



**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA  
COMUNICACIÓN

Departamento de Ciencias de la Comunicación

La transición a la Televisión Digital Terrestre como proceso de  
difusión de innovaciones.

Estudio comparado de los casos de España e Italia

Autor:

D. Rafael Melendreras Ruiz

Directora:

Dra. Dña. Isabel Sarabia Andúgar

Murcia, Enero de 2012





**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA  
COMUNICACIÓN

Departamento de Ciencias de la Comunicación

La transición a la Televisión Digital Terrestre como proceso de  
difusión de innovaciones.

Estudio comparado de los casos de España e Italia

Autor:

Rafael Melendreras Ruiz

Directora:

Isabel Sarabia Andúgar

Murcia, Enero de 2012



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

## AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

La Dra. Dña. Isabel Sarabia Andúgar como Directora de la Tesis Doctoral titulada “La transición a la Televisión Digital Terrestre como proceso de difusión de innovaciones. Estudio comparado de los casos de España e Italia” realizada por D. Rafael Melendreras Ruiz en el Departamento de Ciencias de la Comunicación, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

**LO QUE FIRMO, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS REALES DECRETOS 1393/2007, 56/2005 Y 778/98, EN MURCIA A 27 DE ENERO DE 2012.**

## AGRADECIMIENTOS

Sin duda alguna, y a pesar de ser yo el autor material de la presente investigación, la misma es el resultado de un gran trabajo en equipo, más bien en familia. Sin tí, Conchita, nada de todo esto habría sido posible. Te pido perdón y a la vez te agradezco el gran sacrificio que has hecho por nuestra familia, - soportando la soledad y el cansancio, y ofreciéndome tu comprensión, tu paciencia, tu ternura y tu incesante aliento ...-. Espero poder resarciros con creces a tí y a nuestros hijos, Rafa y Leire. Os quiero.

Este trabajo es el fruto de una trayectoria que ha sido esculpida en mí desde que nací, una cultura del esfuerzo a la que nunca renunciaré, y que es el fundamento de la superación humana. Los principales responsables de ello son mis padres, Rafael y Fulgencia, a quienes siempre agradeceré su cariño, dedicación, la educación recibida y los valores transmitidos. A pesar del tiempo, día a día sigo aprendiendo de vuestro ejemplo, y cada vez es mayor el respeto, el agradecimiento y la admiración que siento por vosotros. Me enorgullece ser vuestro hijo.

Querida suegra, Conchita, te agradezco de corazón tu generoso esfuerzo y precioso tiempo dedicados al cuidado y la educación de Rafa y Leire. Han sido vitales para llevar este trabajo a buen término.

La dedicación requerida por este trabajo me ha privado también de disfrutar de mis dos ahijadas, Lucía y Ángela. Recuperaremos el tiempo perdido. Un beso muy fuerte.

Quiero acordarme en este momento especial de Isabel, maestra, compañera y amiga. Gracias por atreverte a aceptarme como doctorando, por dotar de sentido y rigor a mi trabajo, por soportarme y por contagiarme con tu espíritu de lucha y sacrificio. Admiro tu sensibilidad, capacidad de entrega y lucidez, que unidos a tu extraordinaria humanidad y generosidad hacen de tí una persona maravillosa y un ejemplo a seguir dentro de nuestra institución académica.

Otra persona que sin duda ha contribuido al éxito del trabajo ha sido Sebastiano Trigila, tanto por su elevada talla profesional como por sus precisas aportaciones técnicas, sus eficientes gestiones y la dedicación de su valioso tiempo. Agradezco sobremanera el exquisito trato y la acogida con la que me ha obsequiado desde la estancia investigadora desarrollada en la Fundación Bordoni entre el verano y el otoño de 2009. Querido Sebastiano, sabes que en mí siempre tendrás a un amigo.

Una importante influencia sobre el sentido de la investigación me fue inculcada en 2004 por un gran ingeniero y una fascinante persona, el profesor Xulio Fernández. Inconformista y apasionado, gracias a él comencé a apreciar el necesario carácter social de la investigación aplicada, para nada reñida con la investigación fundamental.

Otro de mis agradecimientos importantes va dirigido a la UCAM, como institución. Por encima de los medios técnicos y humanos que me han sido brindados, bajo mi punto de vista inmejorables, valoro la formación humana y espiritual recibida a través de jornadas y congresos, en especial los encuentros con el Papa Benedicto XVI durante mi estancia investigadora en Roma, con motivo de la clausura del año Paulino, y en el Escorial el pasado verano durante el transcurso de la JM2011.

Agradezco muy especialmente a D. José Luis Mendoza y a D. Antonio Montoro las influencias recibidas y la confianza depositada en mí para poner mi grano de arena en este apasionante proyecto que es la UCAM, del que estoy más enamorado cada día.

No quiero olvidarme de mis compañeros de la titulación de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicaciones por su extraordinaria labor, apoyo y comprensión en los momentos más difíciles, de forma especial a José Luis, Rafa y Ángel. No me olvido de mi otra familia académica, la formada por los compañeros del Grupo DIGITALAC, en especial a Sefi, Pablo y Miguel Ángel, que desde el principio acogieron a “este Teleco” con gran calidez, para abrir algunas ‘ventanas’ de investigación. Trabajar con todos vosotros es un lujo y un placer.

Otro agradecimiento especial se lo debo a Mercedes Carmona, compañera de ADE y especialista en el campo de la Difusión de Innovaciones. Muchas gracias por compartir conmigo parte de tus conocimientos, por tu tiempo e interés.

Quiero agradecer su apoyo e interés a Vicente Mendoza, Pepe Alarcón y Alfonso Palazón.

A lo largo de estos años han sido muchas las influencias recibidas por otras personas muy especiales, que han jugado un papel muy destacado en el proceso de implantación de la TDT en Murcia, entre las que quiero destacar a Fulgencio Sánchez del CentIC, a José Urbano Martínez de Global Solutions Soft, a Jesús Castaño de la CARM y a Ginés Mercader, Jefe Provincial de Inspección de Telecomunicaciones.

Otras importantes influencias surgen a consecuencia de la organización del Foro UCAM Internacional de TDT, el primer espacio de su categoría organizado en España en la transición tecnológica. Gracias a él ha sido posible conocer, aprender y compartir conocimientos con gente tan extraordinaria como Ed Wilson, Natalie Mouyal, Eladio Gutiérrez, Jesús Casado, Ángel García Castillejo, Isabel Fernández, Albert Cañigüeral, Joan Rosés, José Luis Vázquez, José Antonio Quintela, Tomás Cid, Toni Bibiloni o el propio Sebastiano Trigila.

Durante la estancia de investigación desarrollada en la sede de Roma de la Fundación Ugo Bordoni, tuve la suerte de vivir en primera persona y estudiar en profundidad el proceso de transición a la TDT en Italia. Ello no habría sido posible sin la colaboración de grandes profesionales como Ferdinando Lucidi o Gaetano Bruno. Agradezco también su ayuda a Paolo Grazioso, Filomena Papa, Bartolomeo Sapio y a Giorgio Pacifico.

No deseo terminar este capítulo de agradecimientos sin reconocer la aportación de la música y el deporte a la consecución del trabajo de investigación realizado. La música me ha ayudado a modificar mi estado de ánimo para combatir la desesperanza y el cansancio mental en muchos momentos de la investigación, permitiéndome en otras ocasiones aislarme y evadirme en mis pensamientos y reflexiones. El deporte me ha servido para despejarme y mantener la forma física adecuada para aguantar las horas de trabajo invertidas, y en especial, los madrugones que me han permitido conciliar la tesis con el descanso de mis hijos. Como alumno de doctorado, he tenido el privilegio de representar a la UCAM en los Campeonatos de España Universitarios de Pádel, obteniendo la primera medalla de oro por equipos en esta disciplina, una experiencia y un éxito deportivo muy especial para mí, el cual nunca olvidaré.

A Conchita





## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>Contexto de la investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>Antecedentes y Justificación .....</b>	<b>24</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>27</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>28</b>
<b>Estructura de la investigación.....</b>	<b>28</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>31</b>
<b>Fuentes .....</b>	<b>33</b>
<b>1. DIFUSIÓN DE INNOVACIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>1.1 Innovación y Difusión.....</b>	<b>35</b>
1.1.1 El concepto innovación .....	35
1.1.2 Innovaciones y tecnología.....	37
1.1.3 Clasificación de innovaciones .....	38
1.1.4 Proceso de la innovación.....	39
1.1.5 Difusión de Innovaciones .....	41
1.1.6 La innovación como fenómeno .....	43
<b>1.2 Teorías y Modelos de Difusión de Innovaciones.....</b>	<b>45</b>
1.2.1 Orígenes de la DI: Teorías vs Modelos.....	45
1.2.2 Teorías de Difusión de Innovaciones .....	47
1.2.2.1 La Teoría de Everett Rogers .....	47
1.2.2.1.1 Introducción .....	47
1.2.2.1.2 Elementos del proceso de DI.....	50
1.2.2.1.3 Puntos débiles y críticas a la teoría de la DI.....	65
1.2.2.2 Otras contribuciones relevantes .....	67
1.2.2.2.1 Havelock .....	67
1.2.2.2.2 Katz y Lazarsfeld .....	70
1.2.2.2.3 Zaltman.....	71
1.2.2.3 Más aportaciones.....	75
1.2.2.4 Resumen de las aportaciones .....	82
1.2.3 Modelado de Procesos de DI.....	87
1.2.3.1 Modelos Básicos.....	89
1.2.3.1.1 Modelo de Influencia externa o exponencial .....	89
1.2.3.1.2 Modelo de Influencia interna o logístico .....	90
1.2.3.1.3 Modelo de Influencia mixta .....	91
1.2.3.1.4 El modelo de Bass.....	92
1.2.3.2 Clasificaciones y usos.....	93
1.2.3.3 Ajuste de modelos .....	95
1.2.3.4 Puntos débiles de los modelos básicos .....	95
1.2.3.5 Flexibilización de modelos .....	97
1.2.3.6 Novedades en la Curva del Proceso de Adopción.....	106
1.2.3.7 Resumen Cronológico de la DI.....	109
1.2.4 Otros aspectos de interés en materia de DI .....	109
1.2.4.1 Agrupación de Innovaciones .....	109
1.2.4.2 Resistencia al Cambio .....	111

1.2.5	Disciplinas paralelas a la Difusión de Innovaciones .....	112
1.2.5.1	Aceptación de Tecnología por los Usuarios (Technology User Acceptance).....	112
1.2.5.2	Imitación Tecnológica (Technological Catch-up).....	113
1.2.5.3	Traslación del conocimiento (Knowledge Translation) .....	114
<b>2.</b>	<b>LA TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES</b>	<b>115</b>
<b>2.1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>115</b>
<b>2.2</b>	<b>Aspectos de interés de la TDT .....</b>	<b>115</b>
2.2.1	Conceptos relevantes.....	116
2.2.2	El Origen del Estándar DVB-T .....	120
2.2.3	Planificación de Redes DVB-T.....	125
2.2.4	La TDT vs Otros Sistemas de TV Digital .....	128
2.2.5	El Estándar MHP.....	132
<b>2.3</b>	<b>La TDT como Innovación Tecnológica.....</b>	<b>136</b>
2.3.1	El proceso de adopción de la TDT.....	138
2.3.1.1	Consideraciones sobre la Adopción Tecnológica.....	138
2.3.1.2	Prerrequisitos de la Adopción de la TDT.....	139
2.3.1.3	TDT: ¿agrupación de innovaciones?.....	140
2.3.1.4	El ciudadano en su hogar como protagonista del proceso .....	143
<b>2.4</b>	<b>El proceso de transición a la TDT como proceso de difusión de Innovaciones.....</b>	<b>146</b>
2.4.1	Rasgos singulares de la Transición a la TDT.....	146
2.4.1.1	Dimensión europea .....	146
2.4.1.2	La importancia de la TV por ondas como medio de comunicación .....	147
2.4.1.3	Sustitución Tecnológica: proceso irreversible .....	149
2.4.1.4	Responsabilidad de los gobiernos.....	150
2.4.1.5	El ciudadano como eje central del proceso .....	150
2.4.2	Estado del arte de la investigación sobre transición a la TDT como proceso de DI .....	151
2.4.2.1	Experiencias en Italia .....	151
2.4.2.2	Experiencias en Reino Unido.....	154
2.4.3	La Transición a la TDT como Proceso de DI .....	157
2.4.3.1	Atributos de la TDT .....	157
2.4.3.2	Adoptantes .....	171
2.4.3.2.1	Tipología.....	171
2.4.3.2.2	Atributos de los adoptantes .....	175
2.4.4	Etapas y Estados del Proceso .....	180
2.4.5	Sistema Social .....	184
2.4.5.1	Factores de influencia, canales de comunicación y acciones de difusión.....	188
2.4.5.2	Consecuencias de la adopción .....	197
2.4.6	Tabla resumen del proceso de transición a la tdt como proceso de DI .....	199
2.4.7	Revisión de la Metodología de investigación.....	202

<b>3.</b>	<b>DIFUSIÓN DE LA TDT COMO INNOVACIÓN EN EUROPA: EL CASO DE ITALIA.....</b>	<b>205</b>
<b>3.1</b>	<b>La influencia de Europa en la transición a la TDT .....</b>	<b>205</b>
3.1.1	Hacia una Introducción Armoniosa de la TV Digital en Europa .....	205
3.1.2	El Rol de la UE en el Proceso de Transición a la TV Digital. El análisis BIPE. ....	207
3.1.3	El Plan de Acción eEurope 2005.....	209
3.1.4	El Proceso de Transición a la TV Digital como prioridad en la Agenda de la UE .....	211
3.1.5	La Apuesta por la Interoperabilidad, el Debate sobre el Espectro y la Aceleración de la Transición .....	213
3.1.6	La Intervención Pública como Catalizador del Proceso de Transición.....	218
<b>3.2</b>	<b>Difusión de innovación en la transición a la TDT en Italia .....</b>	<b>221</b>
3.2.1	Introducción.....	221
3.2.2	La difusión en la fase de lanzamiento de la TDT en Italia.....	222
3.2.2.1	El Libro Blanco de la TDT: Una referencia esencial para el legislador.....	222
3.2.2.2	La ley n.66/2001, marco regulador de la TDT en Italia.....	224
3.2.2.3	Primeras reacciones en la transición .....	226
3.2.2.4	El Mercado de la TDT en Italia tras su Lanzamiento Comercial.....	226
3.2.2.5	El inicio de las emisiones de televisión de pago a través de la TDT.....	229
3.2.2.6	Declaración de intenciones de la transición (Italia) .....	231
3.2.3	El periodo de apagado de la TV analógica por ondas terrestres en Italia.....	232
3.2.3.1	La Difusión de innovaciones en la primera fase de apagado .....	232
3.2.3.1.1	El Texto Único de la Radiodifusión.....	232
3.2.3.1.2	Actos públicos para el impulso de la transición a la TDT en Italia.....	233
3.2.3.1.3	El desplazamiento del apagón analógico a 2008 y La definición de ‘áreas all digital’.....	234
3.2.3.1.4	Plan de Acción AGCOM para la transición al digital.....	235
3.2.3.1.5	Agencia de Cambio de la transición a la TDT en Italia .....	235
3.2.3.1.6	El Decreto Digital.....	236
3.2.3.1.7	La fecha definitiva del apagón y la regulación del mercado de receptores en Italia .....	237
3.2.3.1.8	Novedades en la TDT de pago italiana .....	238
3.2.3.1.9	El Primer Calendario de la Transición a la TDT.....	238
3.2.3.2	Estructura básica del proceso de Apagado de la TV analógica por ondas en Italia: El proyecto piloto de Cerdeña.....	240
3.2.3.2.1	Cerdeña como primera área ‘all digital’ de Italia.....	240
3.2.3.2.2	Coordinación del Proceso de Transición.....	240
3.2.3.2.3	Fecha definitiva del apagón en Cerdeña .....	251
3.2.3.2.4	Apagado Parcial Adelantado de Canales Analógicos .....	251
3.2.3.2.5	Ejecución del proceso de Switch Off.....	254
3.2.3.2.6	Acciones de Difusión de la Innovación .....	259
3.2.3.2.6.1	Ayudas iniciales a las áreas ‘all digital’.....	259
3.2.3.2.6.2	Planes de comunicación.....	261
3.2.3.2.6.3	Ayudas a ciudadanos .....	271
3.2.3.2.6.4	Otras experiencias.....	273
3.2.3.2.7	Balance del proceso .....	275
3.2.4	Difusión de innovaciones tras el Apagón de Cerdeña (octubre 2008 – julio 2011) .....	281
3.2.4.1	Extensión de cobertura por satélite de la TDT.....	281
3.2.4.2	La publicación de un nuevo PNRF .....	283
3.2.4.3	Dahlia TV sustituye a La 7 Cartapiù en la TDT de pago.....	285
3.2.4.4	Actualizaciones del Calendario de Transición .....	285
3.2.4.5	Supresión de la estrategia de switch over .....	287

3.2.4.6	Desaparición de los consorcios digitales.....	288
3.2.4.7	Seguimiento del proceso de transición en cada área técnica.....	288
3.2.5	Acciones de Difusión de la Innovación.....	289
3.2.5.1	Planes de comunicación.....	289
3.2.5.1.1	Autopromoción.....	289
3.2.5.1.2	Variaciones en la estrategia de comunicación tras el apagado de Cerdeña.....	289
3.2.5.2	Planes de ayudas.....	291
3.2.5.2.1	Primeros subsidios para descodificadores de TV digital en Italia.....	291
3.2.5.2.2	Ayudas públicas a ciudadanos para el despliegue de la TDT en Italia.....	291
3.2.5.2.3	La Sanción de Europa a Italia.....	293
3.2.5.2.4	Consecuencias de la política de subsidios entre 2004 y 2006.....	294
3.2.5.2.5	Un subsidio genérico para TV Digital.....	296
3.2.5.2.6	Revisión de las ayudas públicas en la transición tras el apagado de Cerdeña.....	297
3.2.5.3.	Otras experiencias.....	299
3.2.5.3.1.	El desarrollo del t-Gobierno en la transición.....	299
3.2.5.3.2.	Alta definición en el proceso de transición.....	305
3.2.6.	Resultados de la difusión de la innovación en Italia a julio de 2011.....	306
3.2.7.	Cronograma del proceso de DI.....	310
<b>4.</b>	<b>DIFUSIÓN DE LA TDT COMO INNOVACIÓN EN ESPAÑA.....</b>	<b>313</b>
<b>4.1.</b>	<b>Consideraciones previas.....</b>	<b>313</b>
<b>4.2.</b>	<b>Escenario de la Difusión de Innovación (noviembre 2005 – septiembre 2007).....</b>	<b>320</b>
4.2.1.	Los expertos de la TDT debaten en Broadcast 2004.....	320
4.2.2.	El Gobierno toma las riendas del relanzamiento tecnológico.....	322
4.2.3.	La industria reclama la implantación de la TDT en España.....	324
4.2.4.	El Plan de Impulso a la TDT.....	324
4.2.5.	La Ley de Medidas Urgentes.....	325
4.2.6.	El Plan de Reforma del Sector Audiovisual (PRSA).....	326
4.2.7.	El Nuevo Plan Técnico Nacional de la TDT.....	327
4.2.8.	La incorporación de un nuevo canal analógico en el Plan Técnico Nacional de TV Privada.....	330
4.2.9.	Modificación contrato concesional de Sogecable.....	331
4.2.10.	La reasignación de la capacidad de Quiero TV.....	332
4.2.11.	Implicaciones de la Transición a la TDT en el Reglamento de ICT.....	334
4.2.12.	Repercusiones de la nueva ley del cable en el proceso de transición.....	335
4.2.13.	La regulación de la figura del Gestor de Múltiple.....	336
4.2.14.	La Nueva Ley de la Radio y la Televisión Estatal.....	336
4.2.15.	Coordinación de la DI.....	337
4.2.15.1.	La SETSI como agencia de cambio del relanzamiento.....	337
4.2.15.2.	Órganos creados por la SETSI.....	337
4.2.15.3.	La asociación para la promoción de la TDT en España: Impulsa TDT.....	340
<b>4.3.</b>	<b>El Periodo de apagado de la TV Analógica en España.....</b>	<b>342</b>
4.3.1.	Situación del proceso de transición.....	342
4.3.2.	Una agencia de cambio específica para el apagado.....	344
4.3.3.	El Plan Nacional de Transición a la TDT.....	345
4.3.3.1.	Estructura.....	345
4.3.3.2.	Desarrollo y Ejecución del PNTTDT.....	350

4.3.3.3.	Obligaciones de Cobertura TDT y Necesidades de Extensión .....	351
4.3.4.	Estrategia operativa para el apagado (switch-off).....	356
4.3.5.	Proyectos Piloto de Apagado .....	358
4.3.5.1.	Soria TDT.....	358
4.3.5.2.	A Fonsagrada.....	370
4.3.6.	Nuevos actores del proceso .....	371
4.3.6.1.	De soporte a la Agencia de Cambio .....	371
4.3.6.2.	Otras figuras de interés.....	373
4.3.7.	Regulación de la TDT de pago .....	378
4.3.7.1.	Experimentación española en TDT de pago .....	379
4.3.7.2.	La Aprobación de la TDT de pago en pleno proceso de Apagado.....	379
<b>4.4.</b>	<b>Acciones de Difusión de Innovación en la Transición.....</b>	<b>382</b>
4.4.1.	Planes de Comunicación .....	382
4.4.1.1.	Autopromoción.....	382
4.4.1.2.	Campañas Institucionales.....	382
4.4.1.3.	Plan de comunicación de proximidad .....	392
4.4.1.4.	Otras Actuaciones.....	401
4.4.2.	Ayudas a Ciudadanos .....	405
4.4.2.1.	Colectivos con Riesgo de Exclusión .....	405
4.4.2.2.	Adaptación de Edificios.....	407
4.4.2.3.	Acceso a la TDT extendida a través de la solución TDT.SAT.....	407
4.4.3.	Otras experiencias.....	408
4.4.3.1.	Pre-test de servicios de valor añadido para la difusión de la interactividad en la TDT como innovación .....	408
4.4.3.2.	Pre-test de servicios de valor añadido para la difusión de la Alta Definición en la TDT como innovación.....	413
<b>4.5.</b>	<b>Resultados de la Difusión de la Innovación.....</b>	<b>419</b>
<b>4.6.</b>	<b>Cronograma del proceso de DI.....</b>	<b>429</b>
<b>5.</b>	<b>COMPARACIÓN ENTRE LA TRANSICIÓN A LA TDT EN ESPAÑA E ITALIA.....</b>	<b>431</b>
<b>5.1.</b>	<b>Propuesta Metodológica para la Comparación entre Procesos de Transición a la TDT como Procesos de DI .....</b>	<b>431</b>
5.1.1.	La relevancia de la influencia externa en la transición a la TDT .....	431
5.1.2.	Estructura inédita de comparación entre procesos de transición a la TDT.....	433
5.2.	comparación entre procesos de transición a la TDT.....	441
5.2.1.	El contexto previo a la Transición .....	441
5.2.2.	Significancia y repercusión de los proyectos piloto de transición.....	445
5.2.3.	Características técnicas del plan de transición .....	451
5.2.4.	Actores del proceso y roles asumidos .....	458
5.2.5.	Actuaciones y canales de difusión de la TDT como innovación a escala nacional .....	467
5.2.6.	Medidas de apoyo a los ciudadanos en la transición .....	474
5.2.7.	Marco regulador del proceso.....	478
5.2.8.	Contenidos, equipos y servicios a disposición del ciudadano en la transición .....	486
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>493</b>	
<b>RECOMENDACIONES Y LECCIONES PARA EL FUTURO .....</b>	<b>503</b>	

---

LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN .....	513
SUMMARY .....	515
INDICE DE GRÁFICOS.....	547
ÍNDICE DE TABLAS .....	551
BIBLIOGRAFÍA.....	553

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADICONSUM	<i>Asociazione Difesa Consumatori e Ambiente</i>
ACTS	<i>Advanced Communications Technology and Services</i>
AEAT	Agencia Estatal de Apuestas y Tributos
AEDETI	Asociación Española de Empresas de Televisión Interactiva
AER	Agencia Estatal de Radiocomunicaciones
AETIC	Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España
AGCOM	<i>Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni</i>
AI	Agrupación de Innovaciones
AIMC	Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación
ANACI	<i>Associazione nazionale degli amministratori di condominio</i>
ANIE	<i>Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche</i>
ANIEL	Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones
API	<i>Application Programming Interface</i>
ASIMELEC	Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones
ASO	<i>Analogue Switch Off</i>
AT	Áreas Técnicas
ATSC	<i>Advanced Television Standard Commitee</i>
AUC	Asociación de Usuarios de la Comunicación
BBC	<i>British Broadcasting Corporation</i>
CAG	Control Automático de Ganancia
CAM	<i>Conditional Access Module</i>
CAS	<i>Conditional Access System</i>
CATSI	Consejo Asesor para las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información
CATV	<i>Community Antenna Television</i>
CAU	Centro de Atención al Usuario
CC	<i>Corte Costituzionale</i>
CCAA	Comunidad Autónoma
CCRTV	Corporación Catalana de Radiotelevisión
CECU	Confederación de Consumidores y Usuarios

CEMA	Consejo Estatal de los Medios Audiovisuales
CENELEC	<i>European Committee for Electrotechnical Standardization</i>
CenTIC	Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
CGCAFE	Consejo General de Colegios de Administradores de Fincas de España
CIDEM	<i>Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial</i>
CIS	Centro de Investigaciones Sociológicas
CMT	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones
CNC	Comisión Nacional de la Competencia
CNID	<i>Comitato Nazionale Italia Digitale</i>
CNA	<i>Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa</i>
CNIPA	<i>Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione</i>
Co.Re.Com	<i>Comitato Regionale per le Comunicazioni</i>
Co.Re.Rat	<i>Comitato Regionale per il Servizio Radiotelevisivo</i>
COCOM	<i>Communications Committee</i>
COETTC	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de Cataluña
COIT	Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
COITT	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación
CRES	Colectivos con Riesgo de Exclusión Social
CRR	Conferencia Regional de Radiocomunicaciones
CSD	Canal Satélite Digital
DGPGER	<i>Direzione generale per la pianificazione e la gestione dello spettro radioelettrico</i>
DGSDCE	<i>Direzione generale per i servizi di comunicazione elettronica e di radiodiffusione</i>
DGTII	Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información
DGTVi	<i>Associazione italiana per lo sviluppo della tv digitale terrestre</i>
DI	Difusión de Innovaciones
DigiTAG	<i>Digital Terrestrial Television Action Group</i>
DMB-T/H	<i>Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial/Handheld</i>
DNIe	Documento Nacional de Identidad electrónico
DRM	<i>Digital Rights Management</i>
DSO	<i>Digital Switch On</i>
DTG	<i>Digital Television Group</i>
DTH	<i>Direct To Home</i>
DVB	<i>Digital Video Broadcasting</i>



DVB-C	<i>Digital Video Broadcasting-Cable</i>
DVB-S	<i>Digital Video Broadcasting-Satellite</i>
DVB-T	<i>Digital Video Broadcasting-Terrestrial</i>
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i>
EBU	<i>European Broadcasting Union</i>
EE	<i>Effort Expectancy</i>
EIT	<i>Event Information Table</i>
ELG	<i>European launching Group</i>
EPG	<i>Electronic Program Guide</i>
ETB	<i>Euskal Telebista</i>
ETSI	<i>European Telecommunications Standards Institute</i>
FC	<i>Facilitating Conditions</i>
FEDER	<i>Fondo Europeo de Desarrollo Regional</i>
FENITEL	<i>Federación Nacional de Instaladores de Telecomunicaciones</i>
FOES	<i>Federación de Organizaciones Empresariales Sorianas</i>
FORTA	<i>Federación de Organismos de Radio y Televisión Autónoma</i>
FRT	<i>Federazione Radio Televisioni</i>
FUB	<i>Fondazione Ugo Bordoni</i>
G@TV	<i>Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales</i>
GAH	<i>Gruppo ad Hoc</i>
GEM	<i>Globally Executable MHP</i>
GETEC	<i>Grupo de Gestión de la Tecnología</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GUI	<i>Graphic User Interface</i>
HbbTV	<i>Hybrid broadcast in band Television</i>
HD MAC	<i>High Definition Multiplexed Analog Components</i>
HDD	<i>Hard Disk (Disco Duro)</i>
HDTV	<i>High Definition TV</i>
ICT	<i>Infraestructuras Comunes de Telecomunicación</i>
IDTV	<i>Improved Digital Television System</i>
INE	<i>Instituto Nacional de Estadística</i>
IPTV	<i>Internet Protocol Television</i>
iRD	<i>integrated Receiver Decoders</i>
ISDB-T	<i>Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting</i>
ISDEFE	<i>Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España</i>
ISIS	<i>Standardisation Projects for the Information Society</i>
ISTAT	<i>Istituto nazionale di statistica</i>
IT	<i>Ispettorati Territoriali o Information Technologies</i>
ITA	<i>Instituto Tecnológico de Aragón</i>

ITU	<i>International Telecommunications Union</i>
JCCM	Junta de Comunidades de Castilla la Mancha
JPIT	Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones
JVM	<i>Java Virtual Machine</i>
LC	Ley del Cable
LCN	<i>Logical Channel Numbering</i>
LGT	Ley General de Telecomunicaciones
LTC	Ley de Telecomunicaciones por Cable
LTIM	Laboratorio de Tecnologías de la Información y Multimedia
MDE	<i>Ministero dello Sviluppo Economico</i>
MFN	<i>Multiple Frequency Network</i>
MHEG	<i>Multimedia and Hypermedia information coding Expert Group</i>
MHP	<i>Multimedia Home Platform</i>
MHP	<i>Multimedia Home Platform</i>
MITYC	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
MoU	<i>Memorandum of Understanding</i>
MPEG	<i>Moving Pictures Expert Group</i>
MSC	Ministerio de Sanidad y Consumo
MUSE	<i>MULTiple sub-nyquist Sampling Encoding system</i>
MUX	Canal múltiple o multiplex digital
OFDM	<i>Orthogonal Frequency Division Multiplexing</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONTSI	Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la S.I.
ONTTDT	Oficina Nacional de Transición a la TDT
OSAC	Operador de Servicios de Acceso Condicional
OSCE	Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa
OTA	<i>Over The Air</i>
P2P	<i>Peer-to-Peer</i>
PAES	Plan de Acción Específico para Soria
Pay TV	Televisión de Pago
PCP	Plan de Comunicación de Proximidad
PE	<i>Performance Expectancy</i>
PNAF	<i>Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze</i>
PNRF	<i>Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze</i>
PPV	<i>Pay Per View</i>
PRSA	Plan de Reforma del Sector Audiovisual
PSI	<i>Program Specific Information</i>
PTNTDT	Plan Técnico Nacional de la TDT

PTNTDTL	Plan Técnico Nacional de la TDT Local
PTT	Proyecto Técnico de Transición
RAE	Real Academia Española
RGE	Red Global de Cobertura Estatal
RGN	Red Global de Cobertura Nacional
RNF	<i>Registro Nazionale delle Frecuenze</i>
ROC	<i>Registro degli Operatori di Comunicazioni</i>
RSPG	<i>Radio Spectrum Policy Group</i>
RTI	<i>Reti Televisive Italiane</i>
RTVE	Radio Televisión Española
S.I.	Sociedad de la Información
SBTVD-T	<i>Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre</i>
SCT	<i>Social Cognitive Theory</i>
SETSI	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información
SFN	<i>Single Frequency Network</i>
SI	<i>Social Influence o Service Information</i>
SIC	<i>Sistema Integrato delle Comunicazioni</i>
SITDT	Servicio Especializado de Información a Ayuntamientos sobre la TDT
STB	<i>Set-Top Box</i>
TAR	<i>Tribunale Amministrativo Regionale</i>
TDF	<i>Télédiffusion de France</i>
TDT	Televisión Digital Terrestre
TFS	<i>Task Force Sardegna</i>
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TIMB	Telecom Italia Media Broadcasting
TIMedia	Telecom Italia Media
TS	<i>Transport Stream</i>
TSA	Telefónica Servicios Audiovisuales
TSF	Televisión sin Fronteras (Normativa)
TU	<i>Testo Unico della Radiotelevisione</i>
TVC	<i>Televisió de Catalunya</i>
UAE	Unidades de Apagado y Encendido
UER	Unión Europea de Radiodifusión
UIB	Universidad de las Islas Baleares
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNITEL	<i>Unified Architecture for the Set-Top Box</i>
UPM	Universidad Politécnica de Madrid

---

UTAUT	Teoría Unificada de la Aceptación y el Uso de la Tecnología
VALIDATE	<i>Verification And Launch of Integrated Digital Advanced Television in Europe</i>
VIA	Vía Digital
WTVML	<i>Worldwide TV Mark-up Language</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>
7RM	7 Región de Murcia

## INTRODUCCIÓN

### CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

En 1986, la norma CCIR-601-1 define el proceso de digitalización de las señales de televisión<sup>1</sup>. El tamaño en bits/s de las señales digitalizadas es tan elevado que su transmisión resulta inviable, debido a que consume una ingente cantidad de recursos frecuenciales -ancho de banda-. Mientras tanto, las tres grandes potencias a nivel mundial –Europa, Japón y Estados Unidos - compiten por el desarrollo de nuevos estándares de TV analógica de alta definición.

La clave para la digitalización de los sistemas de televisión reside entonces en el desarrollo de técnicas de compresión eficaces, es decir, que permitan reducir suficientemente el tamaño de las fuentes de información a transmitir sin que la pérdida de calidad de las mismas sea perceptible por los espectadores.

El desarrollo, a principios de los 90, de los primeros estándares de compresión digital, de la mano de General Instrument Corporation y el grupo MPEG (*Moving Pictures Expert Group*), gira radicalmente la atención de la industria hacia el desarrollo de la TV digital, dejando de lado costosas iniciativas como MUSE (*MULTiple sub-nyquist Sampling Encoding system*) o HD-MAC (*High Definition Multiplexed Analog Components*). De esta forma, se inicia la carrera en la definición de nuevos estándares para la difusión de TV digital.

El interés de los grandes operadores satelitales por un rápido despliegue de las redes, se traduce en inversiones económicas que propician el rápido desarrollo de las especificaciones técnicas y comerciales necesarias para situar el satélite como primer sistema de difusión digital en estandarizarse. Prueba de ello es lanzamiento de las emisiones en Estados Unidos de DirecTV en 1994, el primer operador de TV Digital del mundo. Tras el satélite se produce la estandarización del cable, menos acuciante por la satisfacción de operadores y usuarios con la calidad técnica y los servicios presentes en la oferta. Los sistemas de difusión por ondas terrestres sufren un considerable retardo, motivado a juicio de Roberto Suárez por “*su vinculación con el servicio público y al interés general, así como a las particularidades de su modelo de negocio*”<sup>2</sup>. Pero conviene añadir a las anteriores, las dificultades técnicas asociadas al fenómeno de la ‘propagación multitrayecto’, característico de los entornos urbanos, y resuelto finalmente por la técnica de modulación conocida como OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*).

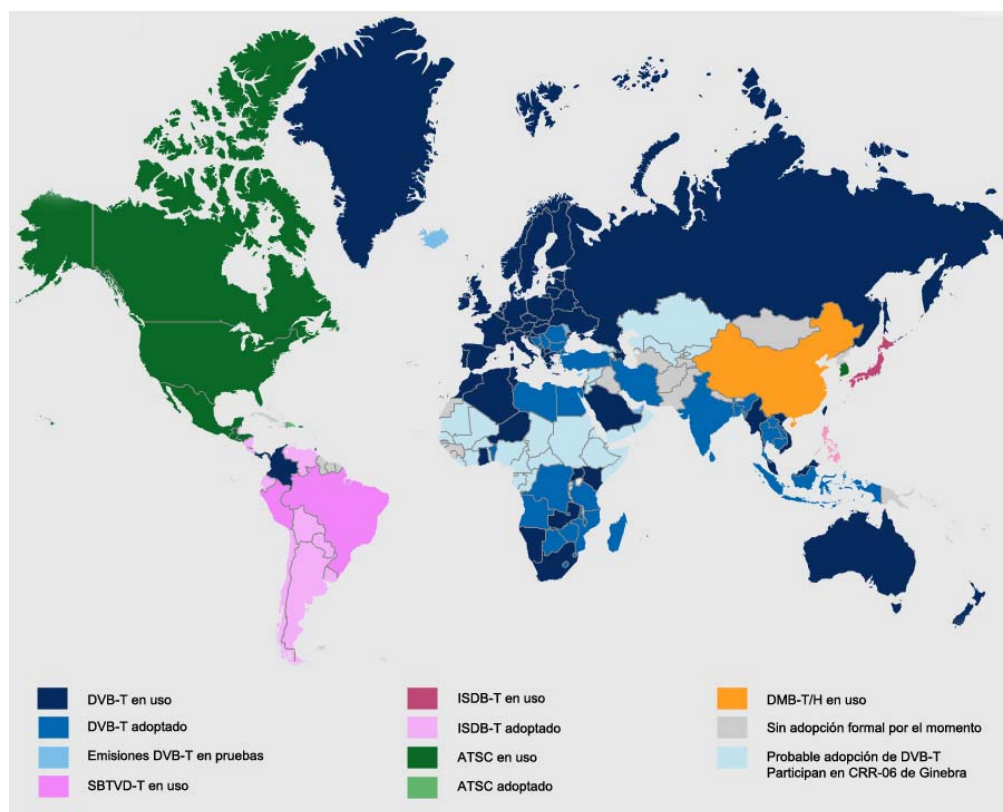
---

<sup>1</sup> Noticia: Recommendation 601 gives birth to the digital studio. [Fuente: New Scientist Fecha: Enero de 1987]

<sup>2</sup> Suárez, R. (2009) “Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España”. Universidad Pompeu Fabra. p.2.

Una revisión de los principales estándares de Televisión Digital Terrestre (TDT) desarrollados a nivel mundial nos permite distinguir el DVB-T (*Digital Video Broadcasting-Terrestrial*) en Europa, el ATSC (*Advanced Television Standard Committee*) en Estados Unidos, el ISDB-T (*Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting*) en Japón, en el cual se apoya Brasil para definir su propia versión, a la que denomina SBTVD-T (*Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre*), y el DMB-T/H (*Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial/Handheld*) en el caso de China<sup>3</sup>.

Gráfico 1. Situación mundial de la adopción de estándares de TDT a julio de 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de [www.dtvstatus.net](http://www.dtvstatus.net)

Urquiza califica la digitalización del sistema televisivo como “*un proceso estratégico desarrollado a nivel mundial como consecuencia de la implantación de la Sociedad de la Información (SI), también llamada del Conocimiento*”<sup>4</sup>. En realidad, la globalización del proceso de digitalización responde a sus numerosos beneficios, tanto para los espectadores –más y mejores contenidos y

<sup>3</sup> A la que se inicialmente se unen Hong Kong y Macao

<sup>4</sup> Urquiza, R. (2009) “Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio”. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. p.25.

servicios-, como para la industria del audiovisual –nuevas oportunidades y modelos de negocio-, como para los propios gobiernos –optimización de los recursos espectrales cuya titularidad ostenta-.

Numerosos autores coinciden en señalar a la optimización del espectro resultante de la digitalización del sistema de televisión hertziana terrestre<sup>5</sup> como *driver* del proceso digitalizador. Concretamente, el fenómeno de la transición al digital, cuyo objetivo final es el cese de emisiones con tecnología analógica, tiene su origen en el suculento beneficio económico que las frecuencias liberadas (dividendo digital) reportarán a los gobiernos como titulares del dominio público radioeléctrico en cada país. Por dicho motivo, Bustamante acierta al calificar la transición como *“un reto aparentemente técnico, pero de enorme trascendencia social y de gran repercusión industrial y económica”*<sup>6</sup>.

Por su parte, Maite Ribés señala que además de beneficios, la conversión digital ofrece a los poderes públicos la oportunidad de *“introducir nuevos servicios que aproximen a la sociedad en general los servicios de la SI, atenuando uno de los graves problemas que ésta presenta, la brecha digital”*<sup>7</sup>. En ese sentido, apunta Mariano Cebrián que por diferenciarse del resto de plataformas *“una de las obsesiones de la televisión digital terrestre (TDT) desde sus inicios ha sido la de incorporar la interactividad”*<sup>8</sup>, en consonancia con los objetivos trazados por el Plan eEurope 2005.

Como reconocimiento a los beneficios de la difusión digital, un elevado número de países de África, Europa y parte de Asia suscriben un plan para la regulación del uso de las frecuencias<sup>9</sup> en el marco de la Conferencia de Ginebra de 2006 (GE-06). El acuerdo establece las 00:01 horas del 17 de junio de 2015 como la fecha precisa para el final del periodo de transición, es decir, la fecha internacional para el apagado analógico o *switch off* en los territorios mencionados.

Un año después, y en el mismo escenario, se desarrolla la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (WRC-07), en la que participan 164 países procedentes de Europa, Asia Occidental y África (Región 1), las Américas (Región 2), y Rusia y Asia Pacífico (Región 3). La propuesta presentada para permitir a los servicios móviles el empleo de la banda 698-862 MHz origina un acalorado debate entre los países europeos, que finalmente acuerdan autorizar el uso de la banda ubicada entre 790 y 862 MHz para tales servicios.

---

<sup>5</sup> Utray, F. (2008) “Tesis Doctoral inédita: Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)”. Universidad Carlos III de Madrid. p.1.

Urquiza, R. (2009) “Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio”. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. pp.26-27.

<sup>6</sup> Bustamante, E. (2009) “La TDT: Barómetro de la política ... y de la investigación”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia. p.7.

<sup>7</sup> Ribés, M. (2007) “Tesis Doctoral: Nuevos servicios prestados a través del televisor. Quiero TV, el precedente de esta historia”. Universitat Jaume I. Castellón. p.16

<sup>8</sup> Cebrián, M. (2009) “Modalidades y niveles de interactividad en la Televisión Digital Terrestre”. ÁMBITOS.Nº18. p.9.

<sup>9</sup> En lo que respecta a las Bandas III y IV/V (470-862 MHz) para televisión digital y radio que emplean los estándares DVB-T y DAB.

La Comisión Europea (CE) anima a los Estados miembros a adelantar el *switch off* a 2012, por considerar que solo en el ‘*todo digital*’<sup>10</sup> es posible experimentar los beneficios reales de la transición, es decir, una vez cesen las emisiones analógicas en el conjunto de Europa. Por dicho motivo, cambia su discurso inicial, enfocado a que el proceso de digitalización se deje en manos de las fuerzas del mercado (*market driven*), por otro, alineado con la ‘estrategia de Lisboa’<sup>11</sup>, cuyo objetivo es la aceleración del proceso de transición, en el que aboga por la necesaria intervención de los poderes públicos y sitúa al ciudadano como principal protagonista y responsable del proceso de adopción.

La mayoría de los países europeos conseguirán cumplir con el límite de 2012 –en color verde y amarillo–, sin embargo, los problemas económicos son, en la mayoría de los casos, los causantes de que algunos transgredan el objetivo comunitario –en color rojo–.

Tabla 1. Relación de países europeos, fecha de encendido digital y apagado analógico a diciembre de 2011

País	Fecha de lanzamiento	Fecha prevista para el apagado
Alemania	2002	Diciembre 2008
Austria	2006	Junio 2011
Bélgica	2002	Marzo 2010
Croacia	2009	Octubre 2010
Dinamarca	2006	Noviembre 2009
Eslovaquia	2009	2012
Eslovenia	2006	Diciembre 2010
España	2000/ 2005	Abril 2010
Estonia	2006	Junio 2010
Finlandia	2001	Septiembre 2007
Francia	2005	Noviembre 2011
Grecia	Por confirmar	2012
Holanda	2003	Diciembre 2006
Hungría	2008	2012
Irlanda	2011	Octubre 2012
Italia	2004	Junio 2012
Letonia	2009	Junio 2010
Lituania	2008	Octubre 2012
Noruega	2007	Diciembre 2009
Polonia	2009	Julio 2013
Portugal	2009	Abril 2012
Reino Unido	1998	Octubre 2012
República Checa	2005	Noviembre 2011
Suecia	1999	Octubre 2007
Suiza	2001	Febrero 2008
Ucrania	2008	2014

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DigiTAG

<sup>10</sup> Richeri, G. (2003) “La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres”. Oct-Dic, Revista TELOS Nº57, 2ª Época.

<sup>11</sup> Sus objetivos son convertir a la UE en la economía más competitiva del mundo y alcanzar el pleno empleo en 2010



La fecha definitiva para el cese de emisiones analógicas a nivel mundial se establece en 2020<sup>12</sup>. Dirigiendo una mirada a la transición en países de otros continentes, destacamos que Israel ya completó el proceso de apagado -marzo de 2011-, la proximidad de los ceses de emisiones en Estados Unidos -junio de 2012-, Corea del Sur -diciembre de 2012- y Australia, o los de Nueva Zelanda, Suráfrica y Taiwán -previstos para 2013-, así como la lejanía de otros como Malasia y Filipinas -2015- o India, Sri Lanka y Costa Rica -programados para 2017-.

En cuanto al uso de la capacidad digital disponible durante el periodo de transición, llama la atención el hecho de que mientras que los radiodifusores europeos han centrado sus esfuerzos en incrementar el número de programas digitales ofertados, sus homólogos en otros continentes, como es el caso de Estados Unidos, Japón o Australia, han apostado por los contenidos de alta definición. Otros usos detectados han sido el despliegue de servicios de TDT en movilidad o de televisión digital para dispositivos portátiles.

La relevancia internacional de la televisión por ondas terrestres es un hecho constatable, pues incluso en aquellos países donde se registra una mayor penetración de otras plataformas, la terrestre suele ser la de mayor acceso desde receptores secundarios y segundas residencias<sup>13</sup>.

Como proceso de sustitución tecnológica, el cese definitivo de emisiones analógicas se traduce en una "*migración forzada*"<sup>14</sup> al digital para todos aquellos que acceden de forma exclusiva a la televisión analógica hertziana. Bajo la amenaza de quedar atrapados en la brecha digital, el plazo para la migración se encuentra acotado, además, por el periodo de transición.

Aspectos técnicos aparte, el principal rasgo que diferencia la transición digital de la plataforma terrestre con respecto a otras plataformas es que a consecuencia de la prestación histórica del servicio público por las ondas terrestres, su acceso es gratuito -libre de cuotas de abono-, pero a cambio, la responsabilidad de la adquisición y el mantenimiento de las infraestructuras de recepción y terminales de acceso recae exclusivamente en el usuario. En este sentido, el principal responsable de la adopción de la TDT es el ciudadano, el último eslabón de la cadena. Sarabia y Sánchez Martínez afirman que "*de su voluntad y su interés depende el triunfo o el fracaso de la transición digital*"<sup>15</sup>.

A raíz de las primeras experiencias de apagado acontecidas en Europa, DigiTAG identifica un conjunto de indicadores para determinar la complejidad del proceso de transición - el tamaño

---

<sup>12</sup> Establecida por algunos países árabes y africanos para el cese de emisiones de servicios en la banda III.

<sup>13</sup> DigiTAG (2008) "Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe". v. 1.0. Geneva. p.6.

<sup>14</sup> Arnanz, C., Fernández, J. y Tucho, F. (2009) "La Televisión Digital Terrestre desde una perspectiva comparada con la implantación de otras tecnologías: audiencias y servicios interactivos". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia. p. 224.

<sup>15</sup> Sarabia, I. y Sánchez, J. (2009) "El proceso de transición a la TDT en España: El caso de la Región de Murcia". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Nº9. Murcia. p. 164.

de la plataforma de televisión hertziana terrestre, la disponibilidad de espectro radioeléctrico, la penetración y cobertura del servicio, y el cumplimiento de las obligaciones internacionales en materia de protección frente a interferencias-, así como los factores clave para que el proceso llegue a buen término –participación de todos los actores implicados, fuerte liderazgo, organizaciones nacionales para el apagado, estrategia de comunicación efectiva y recursos financieros suficientes-<sup>16</sup>.

En opinión de Mariano Cebrián, la ‘innovación técnica’ es la causa del trepidante cambio en los modelos televisivos, que a consecuencia de la tendencia a la convergencia multimedia, han evolucionado desde el modelo generalista a uno convergente de la TV temática con Internet, actualmente en ensayo<sup>17</sup>. La consecución del proceso de apagado analógico sobre la plataforma hertziana terrestre encierra nuevos retos tecnológicos<sup>18</sup>, como las emisiones regulares de contenidos en alta definición (HDTV) o en tres dimensiones (3D), la implantación de sistemas de interactividad avanzados o la integración del televisor en el futuro Hogar Digital<sup>19</sup>.

#### ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

##### *Antecedentes de la investigación sobre TDT*

Como trabajo previo al establecimiento de la hipótesis y los objetivos de la presente investigación, se lleva a cabo una revisión de una gran parte de la bibliografía científica publicada en España en materia de Televisión Digital Terrestre, a raíz de la cual se alcanzan las siguientes conclusiones:

- La investigación sobre TDT en España es muy extensa
- La gran mayoría de las publicaciones encontradas abordan el proceso de implantación de la TDT, deteniéndose hasta 2007.
- Las temáticas de investigación son muy diversas

Autores como Enrique Bustamante, Trinidad García Leiva o Roberto Suárez abordan las políticas públicas nacionales y europeas en materia de TDT. Sin embargo, a raíz del

---

<sup>16</sup> DigITAG (2008) “Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe”. v. 1.0. Geneva. pp.7-14.

<sup>17</sup> Cfr. Cebrián, M. (2006) “Nuevas modalidades de televisión”. Tecnología y Comunicación Educativas, Nº42-43. Enero-Diciembre. pp. 23-33.

<sup>18</sup> A los que ha venido a denominarse TDT 2.0 [Fuente: Casado, J. (2009) “Mesa Redonda: Retos Tecnológicos de la TDT”. V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, Mayo]

<sup>19</sup> Se define en el Reglamento de ICT de 2011 en España como “*el lugar donde las necesidades de sus habitantes, en materia de seguridad y control, comunicaciones, ocio y confort, integración medioambiental y accesibilidad, son atendidas mediante la convergencia de servicios, infraestructuras y equipamientos.*”. [Fuente: Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones [BOE nº78 1/4/2011].

relanzamiento, la investigación del profesor Bustamante pasa a enfocarse tanto en las estructuras televisivas, como en la comunicación masiva y el conjunto de las industrias culturales. La investigación de Emili Prado, Isabel Fernández, Ángel Badillo, Jose Ángel Guimerá y Raquel Vinader se centra en las políticas regionales, al igual que las contribuciones aportadas por Isabel Sarabia y Josefina Sánchez, del Grupo Digitalac. Bajo la marca de investigación ImplanTDT, a través de Digitalac se aporta una metodología de investigación inédita, centrada en el estudio del papel del ciudadano en el proceso de introducción de la TDT en la Región de Murcia.

Por su parte, los aspectos técnicos y la interactividad en TDT son objeto de estudio por investigadores del Grupo Fonta, como Hipólito Vivar o Alberto García, así como por Carlos Arnanz, Jenaro Fernández y Fernando Tucho. La atención de Mariano Cebrián en este campo se dirige a la identificación de las modalidades y niveles de interactividad en la TDT española. La tesis de Carlos Cotelo analiza las posibilidades publicitarias de la interactividad en la TDT, mientras que la de Francisco Utray se centra en el análisis de su capacidad para la prestación de servicios de accesibilidad.

El rol del servicio público es analizado por investigadores como Rosa Franquet, Xavier Ribes, David Fernández y M<sup>a</sup> Teresa Soto, a los que se unen otros como Juan Carlos Miguel, Carmelo Garitaonandia o Carmen Caffarel. La figura del operador de red ha sido abordada por parte de Julián Sanmartín y Federica Alborch. En sus tesis doctorales, tanto Maite Ribés como M<sup>a</sup> Ángeles Martín, analizan casos de operadores exclusivos de TDT, Quiero TV y Veo Televisión respectivamente.

Paralelamente a Marcial Murciano, Andreu Casero y Javier Felici, la investigación de Laura Caballero se centra en el análisis transversal de la implantación tecnológica de la TDT a nivel nacional.

Una característica común en las tesis doctorales de Roberto Suárez, Trinidad Leiva y Raquel Urquiza, es el desarrollo de estudios comparativos sobre aspectos de la implantación de la TDT a nivel internacional. En esta línea también han sido publicado trabajos por parte de Miquel de Moragas, Isabel Fernández, María Capurro, Julián Sanmartín y José Joaquín Blasco.

Los aspectos jurídicos del proceso de digitalización son analizados por autores de la talla de Manuel Fernández Salmerón y Ángel García Castillejo.

En lo que a análisis de las políticas europeas se refiere, destacan especialmente los trabajos de Trinidad García Leiva, Isabel Sarabia y Josefina Sánchez. A nivel internacional resultan sumamente destacables las aportaciones que en materia económica sobre el proceso de implantación en Europa desarrolla el profesor Giuseppe Richeri.

### *Justificación*

El presente estudio viene a completar el vacío temporal apreciado en investigaciones anteriores y se centra en el análisis del proceso de transición a la TDT, prestando una especial atención a su fase final, correspondiente al proceso de apagado de las emisiones con tecnología analógica.

El enfoque de la investigación es sumamente novedoso, debido a que parte de la consideración de la TDT como una innovación. Bajo dicho supuesto, la transición a la TDT admite un análisis particular bajo la óptica de la Difusión de Innovaciones (DI), una disciplina científica transversal, surgida en Estados Unidos en la década de los cuarenta, cuyo objetivo es describir el *cómo, por qué y a qué velocidad se propagan las innovaciones en la sociedad*.

La transición a la TDT posee rasgos peculiares que incrementan el interés por su estudio como proceso de DI. Los más destacables son su dimensión internacional, obligatoriedad, irreversibilidad, implicación de los poderes públicos, y responsabilidad final de los ciudadanos.

A este respecto, solo se han identificado en la literatura aportaciones efectuadas por científicos de Italia –Michele Cornacchia, Stefano Livi, Enrico Nicolò, Isabella Palombini, Filomena Papa y Bartolomeo Sapio, -y Reino Unido –Jeromme Adda y Marco Ottaviani-, cuya investigación, se centra exclusivamente en el desarrollo de modelos de microsimulación del proceso de adopción de la TDT para estudiar el efecto de la aplicación de diferentes políticas gubernamentales.

Sin embargo, el análisis desarrollado en el presente estudio se enfoca al análisis y la descripción de los rasgos definitorios de la transición a la TDT a la luz de la Teoría de la Difusión de Innovaciones enunciada por Everett Rogers en 1962, así como de otras aportaciones científicas relevantes, como las desarrolladas por Havelock, Katz y Lazarsfeld o Zaltman.

Otra de las aportaciones singulares del presente estudio es el seguimiento del proceso de transición en Italia y España, países a los que Trinidad García Leiva sitúa como *“parte de los cinco grandes mercados audiovisuales europeos”*<sup>20</sup>. Por su especial complejidad, debido a la saturación del espectro radioeléctrico, a la estructura de su sistema audiovisual y a la alta penetración de la televisión analógica por ondas terrestres, se escoge el caso de la transición a la TDT en Italia como uno de los más interesantes para su análisis a nivel internacional. Por su parte, la compleción del proceso de transición en España en 2010, representa el caso nacional más

---

<sup>20</sup> García Leiva, M.T. (2008) “Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.26.

significativo de los ejecutados en Europa hasta dicho momento, tanto por el volumen de población afectada como por la relevancia de las actuaciones técnicas y de difusión de la innovación desplegadas.

La última aportación de la investigación es el resultado del análisis en profundidad de la transición a la TDT como proceso de DI, y se corresponde con el desarrollo de un modelo inédito de comparación entre procesos de transición a la TDT. La primera aplicación del modelo, se enfocará a la comparación entre los casos de España e Italia, aprovechando el seguimiento cronológico efectuado a ambos.

El seguimiento y la comparación de las principales actuaciones desarrolladas en ambos procesos permitirá obtener un valioso *feedback* –en forma de recomendaciones– para otros procesos de transición europeos más retardados, y a su vez, para otras innovaciones de sustitución pendientes de ejecución, como puede ser la radiodifusión sonora digital por ondas terrestres.

#### HIPÓTESIS

En esta investigación partimos de la base de que la TDT es una innovación a la vez que una tecnología de sustitución o reemplazo de la televisión analógica por ondas terrestres. Se denomina transición al proceso de sustitución progresiva de la televisión analógica por la digital y durante el que ambas tecnologías conviven en el mismo escenario. El carácter irreversible del cese de emisiones analógicas pone en peligro a quienes dependen exclusivamente de dicho medio, obligándoles a decidir sobre la adopción de una tecnología digital alternativa.

Por lo tanto, paralelamente a la implantación tecnológica de la TDT, uno de los principales objetivos en la transición es la sensibilización progresiva de los ciudadanos afectados por el apagado para favorecer la adopción de la tecnología de sustitución, la TDT. Dicha sensibilización consiste en un proceso coordinado de actuaciones de comunicación, en las que el único y principal destinatario es el ciudadano, responsable último de la decisión sobre la adopción de la innovación.

En definitiva, nuestra hipótesis es que **la Transición a la TDT es un proceso de Difusión de Innovaciones (DI) singular, que se diseña en torno a los usuarios finales con el fin de que la adopción se produzca con anterioridad a la fecha de apagado de emisiones analógicas, para así garantizar su éxito, y en el que es necesaria la intervención de todos los agentes implicados.**

## OBJETIVOS

Los principales objetivos planteados en nuestra investigación son dos: por una parte, el análisis de la transición a la TDT como proceso de DI, y por otra, el seguimiento y análisis de los procesos de transición a la TDT en España e Italia y la comparación final entre ambos bajo la óptica de la DI.

Para alcanzar nuestro propósito nos marcamos los siguientes objetivos parciales:

- a) Revisar el concepto innovación, su origen, desarrollo y clasificación, a través de la producción científica en esta materia.
- b) Estudiar las principales teorías y modelos científicos sobre DI.
- c) Aportar un modelo para la caracterización de fenómenos como procesos de DI, apoyado en la teoría de Everett Rogers y las aportaciones más relevantes de otros científicos.
- d) Identificar los rasgos y atributos de la TDT como innovación tecnológica.
- e) Presentar las principales características de la transición a la TDT que la convierten en un proceso de DI singular.
- f) Aplicar el modelo para la caracterización del fenómeno de la transición a la TDT.
- g) Analizar la influencia de la Unión Europea en el proceso de transición a la TDT.
- h) Realizar el seguimiento de las acciones de difusión de la innovación en los procesos de transición a la TDT en España e Italia.
- i) Sistematizar una cronología de los hitos más relevantes de difusión de la TDT como innovación en los procesos español e italiano.
- j) Aportar un modelo para el análisis comparativo de acciones de DI en el marco de un proceso de transición a la TDT extrapolable a cualquier escenario
- k) Aplicar el modelo de estudio a los procesos de DI de España e Italia.
- l) Desarrollar un conjunto de recomendaciones y lecciones para el futuro de interés dirigidas a los países aún inmersos en el proceso de transición a la TDT.

## ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo que presentamos se estructura en dos partes. La primera se centra en la revisión de la Difusión de Innovaciones como disciplina científica y en la descripción de la transición a la TDT como proceso de Difusión de Innovaciones. En la segunda, la investigación se dedica al seguimiento de las acciones de Difusión de la Innovación en los procesos de transición a la TDT de España e Italia, para finalizar mediante un estudio comparado de ambos a través de un modelo inédito creado a tal efecto.

### **Primera parte:**

La delimitación del concepto innovación, el proceso de su generación, sus posibles clasificaciones y las razones que justifican su difusión, son las principales cuestiones abordadas al inicio del **capítulo 1** de la investigación. Seguidamente, la atención se gira hacia la Difusión de Innovaciones, empleando la teoría de Everett Rogers como base para su comprensión. Se añaden a la misma, las aportaciones teóricas más destacadas por parte de otros autores. Se efectúa, además, una revisión sobre el modelado matemático de procesos de DI, abordando en profundidad las problemáticas de los modelos básicos y las diferentes soluciones aportadas por los académicos antes y después de 1990. A continuación se introducen dos cuestiones escasamente abordadas por la DI, las agrupaciones de innovaciones y la resistencia al cambio. Para finalizar el capítulo se presentan brevemente algunas de las disciplinas científicas paralelas a la DI.

Una vez revisado en profundidad el marco teórico sobre el que se asienta la investigación, se procede a su aplicación directa sobre la materia objeto del estudio. Por dicho motivo el **capítulo 2** se inicia con una revisión de la TDT como innovación y el análisis en profundidad del proceso de su adopción. A continuación el interés se centra en el estudio de la transición a la TDT como proceso de DI. En primer lugar se revisan sus singularidades principales, para después desarrollar un estado del arte sobre la investigación en la materia. Siguiendo la estructura del modelo clásico definido por Rogers y las principales aportaciones recogidas de las teorías y modelos revisados, se procede a la caracterización de la transición como proceso de DI, describiendo sus fases, los rasgos del sistema social en el que se desarrolla, los principales atributos de la innovación y de los actores que intervienen en el proceso, los canales de comunicación y tipos de influencia, así como las consecuencias de la adopción.

### **Segunda parte:**

Tras el profundo estudio desarrollado en el capítulo 2, y una vez verificadas la procedencia y calidad de la información disponible sobre el proceso de transición, son diversos los factores que sugieren desplazar el rumbo de la investigación desde un enfoque cuantitativo hacia otro cualitativo, basado en la monitorización y el análisis de los hitos de DI más relevantes. Por una parte, las singularidades de la transición a la TDT desnaturalizan el proceso de DI. Cuando la penetración de la TV por ondas terrestres es alta, la obligatoriedad de la migración anula la decisión sobre la adopción. A su vez, la familiaridad de los adoptantes con la innovación reduce considerablemente su grado de incertidumbre y actitud hacia la innovación. Por ello, el de transición se presupone como un proceso de DI determinista o altamente predecible, en el que la persuasión de los adoptantes se sustituye por la consciencia sobre el cambio. Por otra parte, como agrupación de innovaciones, la TDT es muy compleja de medir – múltiples adoptantes y tipos de decisión sobre la innovación-. La información disponible acerca del proceso

–indicadores de ventas, penetración y audiencia– no es ni suficiente ni fiable para desarrollar la investigación de forma cuantitativa. Para ello habría sido necesario diseñar una metodología propia de cara a la obtención de los indicadores adecuados, sin embargo, es tarde –la investigación comienza posteriormente al inicio de la transición– y se requiere una ingente cantidad de recursos para poder desarrollarla a escala nacional –tiempo e inversión económica necesaria–.

Los principales resultados del Capítulo 2 sirven para construir un nuevo modelo, en este caso enfocado a la comparación entre procesos de difusión de la TDT en el contexto de la transición. La justificación y estructura del modelo se presentan al inicio del **capítulo 5**. La segunda parte de la investigación se dedica a la aplicación de la metodología asociada al modelo de comparación, a partir del cual se sistematiza la monitorización de cada proceso de difusión de la TDT. Los **capítulos 3 y 4** se centran en el estudio de los casos nacionales de Italia y España. La comparativa final entre los mismos se desarrolla en la segunda y última parte del **capítulo 5**.

El **capítulo 3** de la investigación aborda la transición a la TDT como un proceso de DI de carácter internacional. En primer lugar se efectúa un análisis de la influencia de las políticas europeas en el proceso de transición a la TDT, y a continuación, se realiza el seguimiento cronológico y la descripción de los principales hitos de DI acontecidos en la transición a la TDT en Italia. Se presta una especial atención en el seguimiento al proyecto piloto de Cerdeña, por su especial repercusión en la estructura operativa para el resto de áreas de apagado identificadas por el calendario de transición en Italia, así como por la calidad de la documentación disponible acerca del mismo. El seguimiento se completa actualizando los cambios más importantes acontecidos en el proceso de transición italiano hasta el mes de julio de 2011, fecha de cierre de la investigación, situada a un año de la fecha prevista para el *switch off*.

Siguiendo la misma estructura que en la segunda parte del capítulo 3, se procede en el **capítulo 4** a efectuar el seguimiento detallado de la transición a la TDT en España como proceso de Difusión de la Innovación. En el caso español, es posible abordar en su totalidad el proceso de transición, debido a que el *switch off se produce* finalmente el 2 de abril de 2010.

La primera parte del **capítulo 5** se centra en justificar la relevancia de la influencia externa en el proceso de difusión de la TDT como innovación para, a continuación y partiendo de los resultados del estudio teórico desarrollado en el capítulo 2, presentar un modelo inédito para la comparación entre procesos nacionales de transición a la TDT. La tercera y última parte, mediante la que se concluye la investigación, consiste en desarrollar, partiendo de la información recopilada en los dos capítulos anteriores, una comparativa entre los procesos de transición a la TDT en España e Italia, a partir de la que pueden analizarse íntegramente las actuaciones desplegadas en materia de DI, en base a las características del contexto audiovisual en ambos países, la complejidad técnica asociada a cada uno de los procesos, las medidas regulatorias



desplegadas, las principales actuaciones de DI desarrolladas y su planificación temporal, su efectividad, los diferentes actores implicados y sus roles, así como los canales de comunicación empleados.

## METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta investigación se ha empleado una metodología variada, la cual ha ido adaptándose dinámicamente a las necesidades del estudio.

En el capítulo 1 de la **primera parte**, se presentan las bases teóricas de la DI, para lo cual es necesaria una profunda revisión de la bibliografía publicada hasta el momento. Para iniciar la investigación se mantienen varias entrevistas con investigadores nacionales que han abordado la DI para el desarrollo de modelos matemáticos. La elevada producción científica encontrada ha hecho innecesario recurrir a fuentes de otra índole. A pesar de tratarse de un fenómeno internacional, se detecta escasa bibliografía científica relativa al estudio del proceso de migración de la televisión analógica a la digital por ondas terrestres como proceso de DI, nuestro objeto de investigación.

La estructura confeccionada para abordar el marco teórico de la investigación constituye la base de una de las principales aportaciones del trabajo, el desarrollo de un modelo de análisis propio para la caracterización de procesos de Difusión de la Innovación, el cual se estrena en el capítulo 2, a través de su aplicación concreta al fenómeno de la transición a la TDT.

Los resultados de la aplicación del modelo anterior al proceso de transición a la TDT se emplean a su vez para la creación de otro modelo inédito, enfocado a la comparación entre procesos transición a la TDT nacionales bajo la óptica de la DI. La **segunda parte** de la investigación se dedica a la aplicación de toda una metodología asociada al modelo, a través de la que se sistematiza el seguimiento de cada proceso de DI nacional bajo análisis, labor que se desarrolla a lo largo de los capítulos 3 y 4, así como el análisis comparativo entre los mismos, aspecto abordado por el quinto y último capítulo de la investigación.

- Para el seguimiento de las políticas europeas sobre la transición, se ha efectuado una revisión bibliográfica de las comunicaciones y directivas publicadas por la UE así como de numerosas publicaciones científicas nacionales e internacionales, especialmente capítulos de libros, tesis doctorales y artículos de revistas científicas.
- El escaso número de publicaciones científicas encontradas en torno al proceso de transición a la TDT en Italia, llevan al autor del presente estudio a desplazarse físicamente a Roma durante el verano-otoño de 2009 para desarrollar una estancia de investigación por espacio de tres meses en la Fondazione Ugo Bordoni (FUB). El papel de la FUB en la transición es muy destacado, debido a que interviene activamente como

asesor técnico del gobierno en materia de telecomunicaciones. En FUB se tiene acceso a material propio muy valioso como libros, análisis, documentos de trabajo e información parcialmente extraída de bases de datos. Otro factor clave es la posibilidad de entrevistarse directamente con responsables técnicos directos del proceso y emplear sus contactos para solicitar información por vía telefónica o e-mail a otros actores clave del país transalpino. La búsqueda de documentación por Internet relativa a presentaciones efectuadas en seminarios y jornadas por los principales actores, resulta especialmente valiosa para reconstruir el proceso de transición italiano.

- En el caso de España, el seguimiento hasta 2007 es relativamente sencillo mediante la revisión bibliográfica, debido al elevado número de publicaciones existentes. Han sido encontrados libros completos, monografías, capítulos de libros, artículos de revistas y de congresos y tesis doctorales inéditas sobre aspectos relacionados directamente con la TDT. A partir de ese momento es preciso acudir a metodologías similares a las empleadas en Italia, y descritas en el punto precedente.
- Para un correcto seguimiento de cada uno de los procesos, ha sido preciso además realizar una búsqueda exhaustiva de datos a través del análisis del contenido de la legislación y material hemerográfico, a través de la versión electrónica de periódicos y revistas especializadas.
- La organización y asistencia a Congresos y Foros nacionales, en calidad de asistente o participante, ha sido otra fuente importante para realizar contactos, mantener entrevistas y recoger datos de interés.
- La asistencia a actuaciones de proximidad sobre la TDT en la Región de Murcia ha sido una experiencia valiosa para conocer de cerca la información divulgada, la coordinación del proceso, la magnitud del despliegue realizado, así como los materiales y canales empleados. Se asiste por invitación a la jornada organizada por la ONTTDT para los alcaldes del Proyecto Técnico de Transición de Carrascoy. Se visitan varios puntos informativos, fijos y móviles, en los municipios de Yecla, Moratalla, Abarán y Murcia.
- La impartición de docencia en el área técnica de Sistemas de Televisión (Ingeniería de Telecomunicaciones), así como la participación en estudios y proyectos de investigación como miembro del grupo Digitalac, ha permitido conocer en profundidad y seguir la evolución de la tecnología TDT a lo largo de la transición, participar en el desarrollo, análisis y publicación de investigaciones en el área de las Ciencias Sociales y de la Comunicación.
- Las labores de traducción del italiano al español se han facilitado enormemente gracias al uso de diccionarios on-line y al apoyo de personas de la Fundación Bordoni.

## FUENTES

Para el desarrollo del presente estudio ha sido preciso recurrir a numerosas fuentes de información, especialmente en los capítulos 1,3 y 4. A continuación se presenta un breve resumen de las principales en función de su tipología.

### Documentales

Por la dificultad en el acceso a información relativa al proceso de transición a la TDT en Italia, la estancia de investigación en la Fundación Bordonni ofrece la posibilidad de consultar valiosas fuentes documentales, **originales e inéditos**.

### Hemerográficas:

En lo que respecta a hemerografía, se distinguen diferentes tipos de información, a los que se accede fundamentalmente a través de bases de datos en Internet. El carácter internacional del estudio provoca que su procedencia sea tanto española como italiana. Por un lado se consultan fuentes de información comunitaria y nacional, fundamentalmente de carácter legislativo – boletines oficiales- y estadístico –bases de datos-. Se recurre también a los estudios y documentos de trabajo desarrollados por organismos técnicos y de investigación del sector de la comunicación y las tecnologías, así como los informes emitidos por las autoridades independientes del audiovisual y las telecomunicaciones, asociaciones de impulso, radiodifusores públicos y asociaciones de consumidores. Otras fuentes, fundamentalmente empleadas para la constatación de hechos o sucesos, son las noticias publicadas por la prensa nacional o por revistas especializadas. Las páginas web son también un recurso importante para el acceso y consulta de información. Se distinguen entre las que corresponden a actores implicados del proceso –oficiales- y las de otros actores -no oficiales-. Un recurso especialmente valioso son las conferencias y presentaciones que en el marco de congresos y jornadas han sido expuestas por los principales actores de la transición tanto en España como en Italia.

### Entrevistas

La entrevista personal, bien de forma presencial, a través del teléfono o de herramientas telemáticas (VoIP - *Voice over IP*), ha sido un recurso fundamental para la aclaración y profundización de actuaciones y conceptos relativos a los procesos de transición estudiados, especialmente el de Italia, tanto por tratarse de un país ajeno al del autor como por la complejidad asociada al proceso. Se recurre también a estas para abordar el estudio de la Difusión de la Innovación como disciplina científica.

**Personas entrevistadas:**En España

- José Antonio Quintela (Director de la ONTTDT)
- Ricardo Alvariño (Subdirector General de Infraestructuras y Normativa Técnica. SETSI. MITYC)
- Pedro Linares (Director de Tecnología. División Infraestructuras Satélite. Abertis Telecom)
- Manel Vericat (Program Manager de Abertis Telecom)
- Ginés Mercader (Jefe Provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Murcia)
- Fulgencio Sánchez (Responsable del área TDT en CENTIC)
- José Urbano Martínez Cava (Gerente de Global Solutions Soft)
- Jesús Castaño (Asesor Facultativo de la Dirección General de Telecomunicaciones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia)
- Victoria Majadas (Directora de Red Cota)
- Diego Lorenzo (Director Técnico de 7RM)
- Eladio Gutiérrez (Presidente de ImpulsaTDT)
- Jesús Casado (Responsable de TDT en Asimelec)
- Mercedes Carmona (Profesora de ADE en la UCAM)

En Italia

- Sebastiano Trigila (Adjunto a la Dirección de Investigación de FUB)
- Gaetano Bruno (Investigador de la FUB, sede de Roma)
- Ferdinando Lucidi (Investigador de la FUB, sede de Roma)
- Paolo Grazioso (Investigador de la FUB, sede de Bolonia)
- Fabio Carera (Aeranti Corallo)

# 1. DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

## 1.1 INNOVACIÓN Y DIFUSIÓN

### 1.1.1 EL CONCEPTO INNOVACIÓN

Innovación es un término que la Real Academia de la Lengua Española (RAE) define como *“la acción de innovar”* o la *“creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”*<sup>21</sup>. A través de la segunda definición, se advierte de un lado que sólo se aplica el término innovación a productos, y de otro, que innovar supone crear algo nuevo o modificar algo ya existente, y que el fin de dichas acciones es su aplicación, es decir, la introducción en el mercado del producto resultante.

Sin embargo, en la literatura científica la categoría de innovación no sólo se extiende a productos, sino también a ideas, a prácticas -entendiendo por éstas a los hábitos de manejo o conductas de actuación- y a servicios. Así lo entienden numerosos autores, entre los que destacan Rogers y Shoemaker<sup>22</sup> o Zaltman y Lin<sup>23</sup>, quienes coinciden en definir una innovación como *“cualquier idea, práctica u objeto material percibido como nuevo por la unidad de adopción relevante”*<sup>24</sup>. Esta definición aporta dos elementos clave: por una parte una innovación ha de ser llamativa o novedosa, y por otra es importante definir a quién se dirige.

En relación a la novedad, García Urrea apunta que ésta *“puede ser expresada en términos de conocimiento, persuasión o de una decisión de adoptar”*<sup>25</sup>. En opinión de autores como Zaltman y Dubois<sup>26</sup>, la interpretación de una idea, práctica u objeto como innovación es el resultado del proceso de la percepción de una sensación, de forma directa o por comparación con otras sensaciones. De esta forma, podría entenderse que una innovación es un concepto variable y relativo a cada unidad de adopción, al grado o nivel con el que es impactada o percibe su novedad. Por lo tanto, el hecho de que una innovación sea objetivamente nueva no es del todo relevante.

---

<sup>21</sup> Definiciones de innovar 1) Mudar o alterar algo, introduciendo novedades. 2) Volver algo a su anterior estado. [Fuente: Diccionario RAE]

<sup>22</sup> Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) *“Communication of innovations: a cross-cultural approach”*. New York: Free Press, 476p.

<sup>23</sup> Cfr. Zaltman, G. y Lin, N. (1971) *“On the nature of innovations”*. American Behavioral Scientist, 14, pp: 651-673.

<sup>24</sup> Rogers E.M. (2003) *“Diffusion of Innovations”* (Fifth Edition), New York: Free Press. p. 12.

<sup>25</sup> García Urrea, S. (2008) *“Difusión de las innovaciones. Material didáctico”*. p.1. [Se basa en Rogers E.M. (2003) *“Diffusion of Innovations”* (Fifth Edition), New York: Free Press]

<sup>26</sup> Cfr. Zaltman, G. y Dubois, B. (1971) *“New Conceptual Approaches in the Study of Innovation”*. Proceedings of the Second Annual Conference of the Association for Consumer Research. Association for Consumer Research, pp. 417-424.

En este sentido, la innovación se somete a un proceso de aceptación por el conjunto de adoptantes potenciales a los que se dirige, enmarcado en un contexto cuyos límites son habitualmente los de la propia sociedad. Tener conocimiento sobre una innovación no es suficiente, es preciso desarrollar una actitud favorable hacia la misma. En opinión de Bell<sup>27</sup>, será el grado de aceptación quien determine su éxito o fracaso.

Las innovaciones surgen a consecuencia de propósitos dispares, siendo el denominador común a todas ellas su finalidad, la adopción por parte de sus destinatarios potenciales. En este sentido, conviene matizar que en función de a quién se dirige una innovación, se tienen unidades de adopción que abarcan desde un individuo, pasando por grupos o colectivos de éstos – familiares, amigos, compañeros, etc.–, hasta entes de mayor envergadura como empresas, asociaciones, organizaciones –públicas o privadas–, consorcios, países, etc.

Ignacio Jiménez<sup>28</sup> subraya que el concepto innovación está más próximo a connotaciones de novedad o diferenciación que a criterios de gestión, planificación y aplicación. Por su parte, la UNESCO añade al concepto innovación el matiz de la superioridad de lo nuevo frente a lo viejo, desde una óptica claramente positiva: “*término que se refiere no sólo a la mutación, el cambio, la alteración, la modificación de lo que ya existe, sino que indica también la aparición de algo que es nuevo y original y que no tiene un anterior idéntico*”<sup>29</sup>.

Otra interesante aproximación considera las innovaciones como alteraciones en el mercado o, como apunta Robertson, “*Efectos sobre patrones establecidos de consumo o comportamiento*”<sup>30</sup>.

Otra perspectiva es la aportada por Engel y otros autores<sup>31</sup>, quienes establecen que la novedad asociada a una innovación ha de ser percibida por un investigador objetivo. Tiene lógica pensar que pueden existir situaciones en las que adoptar una innovación comporte importantes riesgos económicos, humanos, etc. (normalmente para empresas, organizaciones, etc.) en los que merezca la pena confiar a un experto o un científico la toma de decisiones.

---

<sup>27</sup> Bell, W. (1963) “Consumer innovators: a unique market for newness”. Proceedings of the American Marketing Association, pp. 85-95.

<sup>28</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid.

<sup>29</sup> Rasilla (1987:p.1117) en Benavides, C.A. (1998) “Tecnología, innovación y empresa”. Ediciones Pirámide, Madrid.

<sup>30</sup> Robertson, T. (1971) “Innovative behavior and communication”. New York: Holt, Rinehart, & Winston.

<sup>31</sup> Engel, J., Kollat, J. y Blackwell, R. (1968) “Consumer behavior”. New York: Holt, Rinehart & Winston.

El concepto innovación se vincula directamente a las organizaciones por parte de Joseph Schumpeter, al definirla como *“la introducción de nuevos productos y servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario”*<sup>32</sup>.

### 1.1.2 INNOVACIONES Y TECNOLOGÍA

#### *Tecnología vs Innovación*

La generación de innovaciones es un proceso cada vez más dependiente de la tecnología, lo cual no quiere decir que todas las innovaciones sean de tipo tecnológico. En este sentido, autores como Jiménez Soler destacan la capitalización de la innovación por el ámbito de las nuevas tecnologías, sobre la base de una asociación espontánea del concepto innovación al desarrollo tecnológico. El mismo autor matiza que *“el posicionamiento innovación en las empresas actuales, responde principalmente a una apuesta por las nuevas tecnologías para ofrecer mejores servicios a los clientes”*<sup>33</sup>.

Sin embargo, otros autores como Drucker<sup>34</sup> insisten en aislar la innovación de la técnica, vinculándola directamente a los cambios que se producen en el ámbito económico y social y en los cambios de la conducta de las personas. En sus tesis defienden que antes que conocimiento, las innovaciones generan riqueza o potencial de acción.

Paralelamente a Ziman y Rosenberg<sup>35</sup>, Sáez Vacas<sup>36</sup> define la tecnología como la aplicación u orientación práctica del saber científico. Por su parte, autores como Benavides la describen en mayor detalle como *“el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios”*<sup>37</sup>.

---

<sup>32</sup> Shumpeter, J.A. (1939) “Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process”. en Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.3.

<sup>33</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid, p.16.

<sup>34</sup> Drucker, P. y Nakauchi, I. “Tiempo de desafíos, tiempo de reinenciones” en Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica Madrid. 1ª Edición. p. 1.7.

<sup>35</sup> Cfr. Benavides, C.A. (1998) “Tecnología, innovación y empresa”, Ediciones Pirámide, Madrid.

<sup>36</sup> Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.3.

<sup>37</sup> Benavides, C.A. (1998) “Tecnología, innovación y empresa”, Ediciones Pirámide, Madrid, 1998. p. 31

### 1.1.3 CLASIFICACIÓN DE INNOVACIONES

En la literatura pueden encontrarse varias clasificaciones de innovaciones. Jiménez Soler<sup>38</sup> las vincula con los conocimientos a partir de los que se originan, distinguiendo entre innovaciones comerciales, gerenciales y tecnológicas. En la clasificación establecida por Morcillo<sup>39</sup>, se distingue entre innovación tecnológica, innovación social e innovación en métodos de gestión.

Sin duda, las innovaciones tecnológicas son la que revisten mayor importancia, debido a que son una de las causas principales de la transformación económica y social que están experimentando las organizaciones, gracias a que permiten introducir mejoras gran parte de los procesos<sup>40</sup>. A su vez, el resto de innovaciones suelen beneficiarse de nuevas soluciones tecnológicas o reclaman directamente el desarrollo de tecnologías específicas para su puesta en marcha.

Las innovaciones sociales se centran en la búsqueda de soluciones a los problemas de desempleo, mientras que las innovaciones en métodos de gestión, se enfocan hacia los ámbitos comercial, financiero y organizativo.

Morcillo subclasifica a la innovación tecnológica, en innovaciones de producto y de proceso. Las primeras se refieren a la introducción de nuevos productos o de productos mejorados –en calidad, uso, prestaciones técnicas, etc.–. Además de productos, Sidro<sup>41</sup>, extiende la definición de innovación tecnológica a los bienes y servicios. Las innovaciones de proceso hacen alusión a la optimización o mejoras en la eficacia del proceso productivo, a consecuencia de la incorporación de nuevos o mejorados elementos. Éstas desembocan, bien en futuras innovaciones de producto, bien en el abaratamiento o el incremento en la capacidad de producción.

En función de la sustancialidad de las mejoras incorporadas, las innovaciones pueden clasificarse como de tipo radical o incremental<sup>42</sup>. El origen de esta clasificación se atribuye a Abernathy en 1978<sup>43</sup>.

---

<sup>38</sup> Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid, p. 24.

<sup>39</sup> Morcillo, P. (1998) "Dirección estratégica de la tecnología e innovación: Un enfoque de competencias" en Benavides, C.A. Tecnología, innovación y empresa, Ediciones Pirámide, Madrid. p. 85

<sup>40</sup> Sáez Vacas, F. et al. (2003) "Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos". ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.1.

<sup>41</sup> Cfr. Benavides, C.A. (1998) "Tecnología, innovación y empresa", Ediciones Pirámide, Madrid.

<sup>42</sup> Cfr. Dewar, R.D. y Dutton, J.E. (1986) "The adoption of radical and incremental innovation: an empirical analysis". *Manage Science*, 32. pp. 1422-1433.

<sup>43</sup> Cfr. Abernathy, W.J. y Utterback, J.M. (1978) "Patterns of Innovation in Technology", *Technology Review*.



Tabla 2. Clasificación de innovaciones

Autor	Clasificación de Innovaciones
Jiménez Soler	Comerciales Gerenciales Tecnológicas
Morcillo	Tecnológicas De Producto De Proceso Sociales En métodos de gestión
Sidro	Extiende a los bienes y servicios la subclasificación de innovaciones tecnológicas de producto.
Abernathy	Radical Incremental

Fuente: Elaboración propia

### ***Relación entre Innovación Tecnológica e I+D (Investigación y Desarrollo)***

Freeman, define a la I+D como el “trabajo creador que, emprendido sobre una base sistemática, tiene por objeto el aumento del conocimiento científico y técnico, y su posterior utilización en nuevas aplicaciones”<sup>44</sup>.

Las causas que motivan la innovación tecnológica son el incremento del conocimiento propio o de terceros y su aplicación para la mejora de los procesos o los productos. En opinión de Sáez Vacas, “el alcance de la innovación tecnológica supera al de la I+D, debido a que además de englobarla, comprende otros aspectos como los comerciales y financieros, necesarios para la introducción exitosa de dichos productos, servicios y procesos a nivel comercial”<sup>45</sup>.

#### 1.1.4 PROCESO DE LA INNOVACIÓN

Para introducir el proceso de la innovación, resulta de gran utilidad revisar el ‘modelo académico de la ciencia’ desarrollado por Ziman. A través del mismo se aprecia que “entre la ciencia y la sociedad existe una frontera que se concibe como una membrana semipermeable a través de la cual fluye el conocimiento sólo hacia fuera, pasando de la esfera científica a la tecnológica, para con posterioridad ser aplicado a la resolución de los problemas prácticos de la sociedad, convirtiéndose así la tecnología en un medio de aplicación de la ciencia”<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> Freeman, C. (1974), “The Economics of Industrial Innovation” en Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.21.

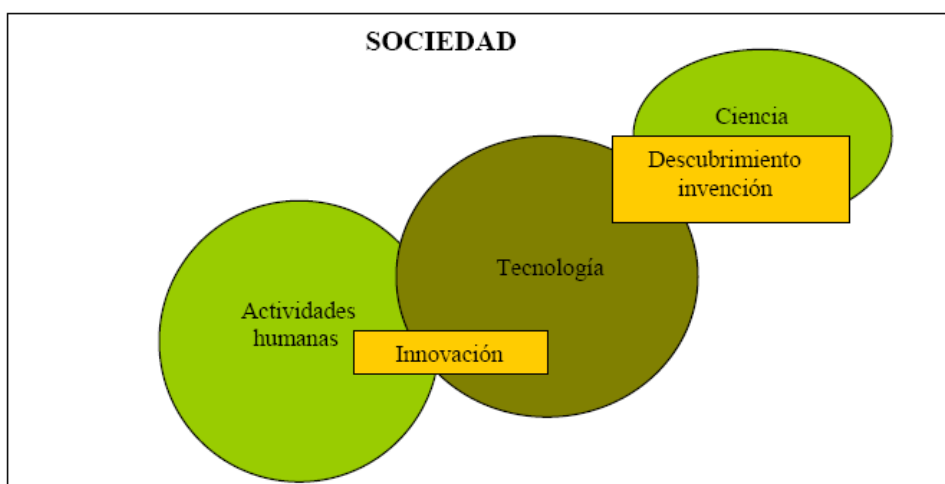
<sup>45</sup> Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. Junio, p. 1.12.

<sup>46</sup> Íbidem, p. 1.4.

De esta forma, sobre la base de la ciencia surgen en una primera fase las invenciones o descubrimientos, que son ideas potencialmente útiles para la sociedad. Los descubrimientos o invenciones poseen un alto nivel de abstracción y baja especificidad. Al penetrar en la esfera tecnológica, las invenciones o descubrimientos pueden enfocarse a necesidades concretas de las actividades humanas, transformándose en innovaciones y originando procesos de cambio de tipo microeconómico.

Las innovaciones pueden originarse de invenciones propias o ajenas, de la misma forma que a partir de una invención pueden originarse múltiples innovaciones.

Gráfico 2. Modelo académico de la ciencia



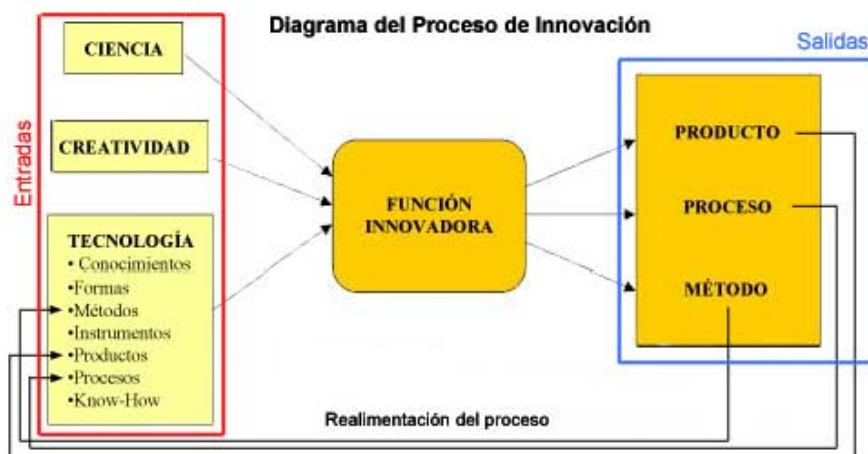
Fuente: Benavides, C.A. (1998)

En la descripción efectuada por el Grupo de Gestión de la Tecnología (GETEC), se identifica como entradas del proceso de innovación a la ciencia, la creatividad y la tecnología. A su vez, considera que su salida (los nuevos o mejorados productos, procesos y métodos generados por la función innovadora) constituye una realimentación o *feedback* al propio proceso. De esta forma, las innovaciones realimentan a nuevos procesos de innovación como la base de procesos de mejora.

Cuando la innovación es entendida como la aplicación comercial de la idea (es decir, su transformación en productos, procesos y servicios nuevos o mejorados) y se destina a la sociedad en su conjunto, la escala del proceso de cambio asciende al nivel macroeconómico.

La herramienta clave para lograr que se perciban a nivel social los beneficios y la utilidad de las innovaciones es la difusión.

Gráfico 3. Diagrama del proceso de innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de GETEC

### 1.1.5 DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

Rogers y Shoemaker justifican la difusión como la necesidad de cerrar la brecha entre lo que se sabe y lo que se utiliza. La difusión contribuye a condicionar la adopción, entendida como una decisión personal por parte de los individuos. Denuncian que las estructuras sociales son culpables de obstaculizar la difusión de innovaciones, y proponen, por tanto, *“entender cómo se divulgan las ideas nuevas, desde su origen hasta quienes las reciben, junto con los factores que afectan la adopción de esas innovaciones”*<sup>47</sup>.

Por su parte, Rogers equipara a la difusión con un tipo de cambio social, debido a que *“es un proceso capaz de producir alteraciones en la estructura y la funcionalidad del sistema social”*<sup>48</sup>.

Una interesante definición de difusión es la aportada por Sáez Vacas, quien la encuadra como la *“acción de dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación”*<sup>49</sup>. Dicha definición presupone que se conoce la existencia de la misma.

Wejnert<sup>50</sup> asocia el fenómeno de difusión al de propagación, particularizándola a ideas abstractas y conceptos, información técnica y prácticas verdaderas dentro de un sistema social,

<sup>47</sup> Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) *“Communication of innovations: a cross-cultural approach”*. New York: Free Press, p. 42.

<sup>48</sup> Rogers, E.M. (2003) *“Diffusion of Innovations”*. Fifth Edition. Free Press, New York. p.6.

<sup>49</sup> Sáez Vacas, F. et al. (2003) *“Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”*. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.7.

<sup>50</sup> Cfr. Wejnert, B. (2002) *“Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework”*. Annual Review of Sociology; vol. 28, pp. 297-326, ABI/INFORM Global.

en donde la propagación indica el flujo o movimiento desde la fuente al adoptante, típicamente mediante la comunicación y la influencia. Otras definiciones identifican a la difusión como la responsable de la introducción de la innovación en el mercado, y por ende del cambio y el progreso tecnológico que se producen como consecuencia de su asimilación por el tejido empresarial.

Ignacio Jiménez califica de fundamental el papel de la difusión entre la fase de invención y la de adopción o rechazo de la innovación, otorgando a la comunicación un peso importantísimo al afirmar que *“una comunicación eficaz y perfectamente planificada es indispensable para que un proceso de difusión de innovaciones culmine de manera fructífera”* e incluso que *“sin comunicación no hay innovación”*<sup>51</sup>. Cimenta estas afirmaciones sobre la investigación de Rogers y Agarwala quienes apoyándose en Chester Bernard reconocen que *“en cualquier teoría exhaustiva de organización, la comunicación ocuparía un lugar central, porque la estructura, amplitud y ámbito de las organizaciones están casi por completo determinadas por la técnica de la comunicación”*<sup>52</sup>. Por su parte, Ernst & Young<sup>53</sup> condicionan el éxito de la innovación a que la comunicación sea clara y convincente.

La adopción final de una innovación se encuentra condicionada fuertemente por elementos sociológicos o de gestión organizacional, los cuales pueden inhibir los efectos de un plan de comunicación ejecutado de forma exitosa. Opina Jiménez Soler que *“el incremento de la intensidad comunicativa no se traduce en una mayor adopción de innovaciones ... el proceso queda a expensas de otras variables: la logística, la red comercial o la adaptabilidad de la innovación a las necesidades del potencial adoptante ...”*<sup>54</sup>. Advierte el mismo autor que *“la comunicación no puede ni debe inventar aquello que una organización no puede hacer”*<sup>55</sup>, debido al riesgo que conlleva la generación de expectativas en los adoptantes potenciales.

Otra interesante perspectiva sobre la difusión de innovaciones es la aportada por Liu, quien afirma que *“ha sido descrita en ocasiones como un proceso de comunicación, de extensión de la propiedad, e incluso como un fenómeno de red por sí mismo”*<sup>56</sup>.

---

<sup>51</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid, p. 7.

<sup>52</sup> Rogers, E.M. y Agarwala-Rogers, R. (1980) “La Comunicación en las Organizaciones”. Mc Graw Hill. Mexico, p.6.

<sup>53</sup> Ernst & Young Consultores, “Innovación en gestión empresarial” en Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid, p. 15.

<sup>54</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid, p. 26.

<sup>55</sup> Íbidem, p. 8.

<sup>56</sup> Liu, E. (1996) “A Unified Approach to the Diffusion of Innovations in Education: Computer Networks in the Arlington School District”. MIT. p. 25.

### 1.1.6 LA INNOVACIÓN COMO FENÓMENO

#### *Bajo la perspectiva científica*

Marrón Gaité<sup>57</sup> sitúa el origen de la DI en trabajos de sociología desarrollados a principios de siglo en América. Sin embargo, los primeros estudios científicos relevantes en el campo de la innovación y su difusión se desarrollan en la década de los cuarenta en el ámbito de la agricultura, tal y como recoge Everett Rogers en su libro *La Modernización entre los Campesinos (1969)*<sup>58</sup>.

El proceso de DI es uno de los fenómenos sociales más extensamente investigados<sup>59</sup>. Para Rogers<sup>60</sup>, su éxito como disciplina científica se debe a su versatilidad. Sharif y Ramanathan<sup>61</sup> lo achacan a su transversalidad, debido a que se encuentra presente en todos los procesos de cambio del sistema social. Tanto Wejnert<sup>62</sup> como Rogers<sup>63</sup>, recogen la publicación de más de cuatro mil artículos científicos sobre DI en áreas tan diversas como la agricultura, la tecnología, métodos de control y fertilidad, política, etc. Posiblemente, entre todas ellas, el marketing es la disciplina que ha efectuado un uso más intensivo de la DI, debido a los intereses económicos en juego y al aceptable comportamiento predictivo de los modelos científicos desarrollados.

La primera crisis del petróleo, en octubre de 1973, propicia un interés inusitado por la innovación en muchos de los países afectados, fundamentalmente en Estados Unidos, Países Bajos e Israel.

Autores como Peres y otros autores<sup>64</sup> o Jiménez Soler<sup>65</sup>, destacan un receso en la actividad investigadora en DI a partir de la década de los ochenta. La principal causa es que las técnicas empleadas para el modelado de DI, centradas en escenarios básicos de difusión, no ofrecen buenos ajustes debido a que están obsoletas.

---

<sup>57</sup> Marrón Gaité, M.J. (1989) "Difusión de innovaciones y conducta innovadora del agricultor: la adopción-difusión del cultivo de la remolacha azucarera en España". Editorial Universidad Complutense. Madrid.

<sup>58</sup> Rogers, E. M. (1969) "Modernization among peasants: The impact of communication". New York: Holt, Rinehart & Winston.

<sup>59</sup> Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985) "Models for Innovation Diffusion. Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences", 07-001. Sage Publications.

<sup>60</sup> Rogers, E. M. y Shoemaker, F. (1971) "Communication of Innovations. A Cross-Cultural Approach". New York: Free Press.

<sup>61</sup> Sharif, M. N. y Ramanathan. K. (1982) "Polynomial innovation diffusion models". *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 21. pp. 301-323.

<sup>62</sup> Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework". *Annual Review of Sociology*; vol. 28, pp. 297-326, ABI/INFORM Global.

<sup>63</sup> Rogers, E.M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press.

<sup>64</sup> Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier. pp. 91-106.

<sup>65</sup> Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid, p. 9.

Los primeros identifican en la década de los noventa un punto de inflexión (*turning point*), que obliga a replantear los modelos de DI para adaptarse a las nuevas estructuras de mercado, cuya complejidad ha crecido fundamentalmente a consecuencia de la ‘Revolución Digital’, cuyas consecuencias son el avance y la proliferación de nuevos productos y servicios de información, entretenimiento y comunicación, así como el surgimiento de tendencias como la globalización y el incremento de la competencia.

Por su parte, el segundo detecta un cambio en la actitud de las organizaciones, que desemboca en una ‘mutación’ del proceso de DI. Dicho fenómeno describe el paso de la reactividad a la proactividad, de atender las necesidades de los usuarios a generar necesidades de cambio en ellos. Las aplicaciones más significativas se inician en los noventa en el ámbito tecnológico y de la gestión empresarial.

#### *Bajo la perspectiva empresarial*

La innovación es la clave para la obtención de ventajas competitivas a pesar de la variabilidad del entorno. De esta forma, pasa a ocupar un papel central dentro del nuevo modelo económico, en donde priman la tecnología, el conocimiento, la formación y el capital intelectual.

Se produce, en este sentido, una transformación en las organizaciones empresariales, más proclives al cambio tras verificar los efectos positivos que conlleva la introducción de innovaciones en sus procesos. Como consecuencia, afirma Sáez Vacas que “*se institucionaliza una innovación continua, sin punto final, dentro de la estrategia de la empresa*”<sup>66</sup>, en paralelo a los objetivos y a las necesidades de la organización. En opinión de Liu, el desarrollo y la difusión de innovaciones son las herramientas que cubren las necesidades (huecos de actuación) de las empresas dentro de su evolución<sup>67</sup>. Dicha transformación afecta y se extiende al ámbito de la política, quedando plasmada en la estructura de las diferentes administraciones, a través de la creación de órganos específicos, -ministerios, consejerías y concejalías-, destinados al fomento de la innovación tecnológica.

No conviene confundir la rigurosidad de la investigación en DI con tendencias surgidas como consecuencia del éxito o la moda del concepto innovación dentro del mundo empresarial. Un claro ejemplo es el aportado por Jiménez Soler<sup>68</sup>, en relación al *boom* surgido en el área del management en 1996. A consecuencia del mismo aparecen numerosas publicaciones asentadas

<sup>66</sup> Sáez Vacas, F. et al. (2003) “Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos”. ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición. p. 1.6.

<sup>67</sup> Liu, E. (1996) “A Unified Approach to the Diffusion of Innovations in Education: Computer Networks in the Arlington School District”. MIT. pp. 25-44.

<sup>68</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid, p. 19.

sobre la experiencia personal acumulada por directivos y personalidades de grandes multinacionales.

## 1.2 TEORÍAS Y MODELOS DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

### 1.2.1 ORÍGENES DE LA DI: TEORÍAS VS MODELOS

El origen de la Difusión de Innovaciones se sitúa a principios del siglo XX por autores como Rogers<sup>69</sup>, Wejnert<sup>70</sup> o Ruiz<sup>71</sup>. Concretamente, establecen dos puntos de partida.

Por un lado, apuntan a las escuelas de difusionismo en antropología Germano-Austríaca y Británica, lideradas por científicos de la talla de Ratzel o Frobenius, quienes reivindican que una gran parte de los cambios sociales se producen a consecuencia de la introducción de innovaciones procedentes de otras sociedades.

Por otra parte, reconocen el trabajo pionero del sociólogo francés Gabriel Tarde, quien a través de la publicación del libro *'The Laws of Imitation (Las Leyes de la Imitación)'*, predijo en 1903 el papel de los líderes de opinión y la forma en S de la curva del proceso de difusión.

Sin embargo, el paradigma en la investigación sobre la DI, se produce como consecuencia de la publicación en 1943 del *'Estudio seminal sobre la difusión del maíz híbrido entre los campesinos de Iowa'* por parte de Bryce Ryan y Neal Gross<sup>72</sup>, a la que se cataloga como la primera referencia científica en la materia.

El origen de la investigación en DI es divergente, debido a que las primeras publicaciones, centradas de forma exclusiva en el desarrollo de modelos, se desarrollan en áreas de conocimiento inconexas.

Gómez y Carmona definen los modelos como funciones matemáticas que bajo distintos propósitos *"tratan de describir, explicar y predecir cómo evoluciona en el tiempo el número de usuarios de una innovación, así como los factores que pueden influir en dicha evolución"*<sup>73</sup>. En su tesis doctoral<sup>74</sup>, Enar Ruiz generaliza a los modelos como simplificaciones de la realidad.

---

<sup>69</sup> Rogers, E.M. (1976) "New Product Adoption and Diffusion". Journal of Consumer Research. Vol.2.

<sup>70</sup> Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework". Annual Review of Sociology; vol. 28, pp. 297-326, ABI/INFORM Global.

<sup>71</sup> Ruiz, E. (2004) Thesis "Modelling Innovation Diffusion patterns". Chapter 2. Diffusion of innovations: Theoretical considerations. pp: 5-117. Labyrinth Publication. The Netherlands.

<sup>72</sup> Cfr. Ryan, B y Gross, N.C. (1943) "The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities". Rural Sociology, vol.8, pp. 15-24.

<sup>73</sup> Gómez, J. y Carmona, M. (2003) "Modelos de difusión de innovaciones. Aplicación a la agricultura ecológica en España". Anales de economía aplicada. Área Temática 3-ECONOMÍA AGRARIA Y RECURSOS NATURALES. Almería. p.1.

A pesar de que la difusión, en un sentido estrictamente académico, pertenece al ámbito de la comunicación, en sus orígenes se encuentra más próxima a campos como la educación, la antropología, la sociología médica y rural, la geografía, la política o el marketing, el cual se postula como un excelente ámbito para la aplicación del marco teórico y metodológico de las investigaciones, cuestión que las empresas valoran altamente bajo el propósito de minimizar los riesgos asociados al lanzamiento de nuevos productos<sup>75</sup>. En este sentido, apunta Zaltman que *“la investigación sobre difusión se origina en el ámbito universitario dentro de las facultades de empresa, trasladándose posteriormente al ámbito del marketing de mano de las firmas comerciales”*<sup>76</sup>.

En 1960 se produce la inevitable convergencia de la mayoría de las corrientes investigadoras sobre DI en una única disciplina científica<sup>77</sup>, consolidándose como un cuerpo único e integrado de conceptos y generalizaciones<sup>78</sup> al que es preciso proporcionar un marco teórico común. Dicho testigo fue recogido principalmente por Everett Rogers, quien en 1962 se aventuró a publicar la primera edición de la Teoría sobre Difusión de Innovaciones, a través del libro titulado *‘Diffusion of Innovations’*<sup>79</sup>.

A través de las teorías de DI se compila, clasifica y sintetiza el conocimiento científico aportado por las publicaciones anteriores, fundamentalmente modelos, aportando una base científica común sobre la que éstos puedan asentarse.

Pérez y Terrón destacan la existencia de *“diversos modelos teóricos propuestos por diferentes autores que consideran la adopción y adaptación a las nuevas tecnologías como factores primordiales que determinan el éxito o el fracaso de un sistema de información”*<sup>80</sup>.

---

<sup>74</sup> Ruiz, E. (2004) Thesis “Modelling Innovation Diffusion patterns”. Chapter 2. Diffusion of innovations: Theoretical considerations. pp: 5-117. Labyrinth Publication. The Netherlands.

<sup>75</sup> Íbidem, p.2.

<sup>76</sup> Zaltman, G. (1965) “Marketing: contributions from the behavioral sciences” en Rogers E.M. (1976) “New Product Adoption and Diffusion”. Journal of Consumer Research, vol.2, p.293.

<sup>77</sup> Los científicos de diferentes áreas entran en contacto, comparten hipótesis y modelos, se referencian mutuamente y desarrollan investigaciones conjuntas.

<sup>78</sup> Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) “Communication of innovations: a cross-cultural approach”. New York: Free Press, p. 47.

<sup>79</sup> Rogers, E. M. (1962) “Diffusion of Innovations”. The Free Press, New York.

<sup>80</sup> Pérez, M. y Terrón, M. (2004) “La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la universidad de Extremadura”. Rev. Esp. Doc. Cient., 27, 3, p.309.



Tabla 3. Cronología de la Difusión de Innovaciones (I)

Periodo	Fecha	Descripción
Origen DI	Principios siglo XX	Escuelas de Difusionismo en Antropología: - Germano-Austríaca - Británica Sociología: - Gabriel Tarde
Paradigma DI 1ª invest. significativa	1943	Estudio seminal del maíz híbrido -Ryan y Gross
Divergencia en investigación sobre DI	1943-1960	Proliferación de modelos de DI en áreas de conocimiento independientes
Convergencia de las investigaciones	1960	Consolidación de DI como disciplina científica
Teoría de DI de Rogers	1962	Marco teórico común para la investigación en DI

Fuente: Elaboración propia

Jiménez Soler<sup>81</sup>, destaca como referencias obligadas para la comprensión de los procesos de DI los estudios de Rogers y Shoemaker, los de Havelock, y los de Katz y Lazarsfeld. Se añade a dicha recomendación la aportación de Gerard Zaltman, quien ofrece un enfoque interesante basado en la percepción, así como una ampliación del conjunto de características de las innovaciones a tener en cuenta. Además, se efectúa una revisión actualizada del modelado de la DI, a través del que se aportan renovados conceptos y nuevas variables y fenómenos a incorporar por las teorías en su estructura.

## 1.2.2 TEORÍAS DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

### 1.2.2.1 LA TEORÍA DE EVERETT ROGERS

#### 1.2.2.1.1 INTRODUCCIÓN

La teoría sobre DI de Everett Rogers constituye un impresionante y complejo ejercicio de compilación bibliográfica, asimilación, análisis comparativo multidisciplinar e integración del proceso de DI.

<sup>81</sup> Cfr. Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid, p. 11-55.

En el prefacio de cada revisión actualizada de su teoría, Rogers menciona el número de las publicaciones acumuladas en el área de DI, cuyo incremento atribuye a la '*Teoría del crecimiento de la ciencia (1962)*'<sup>82</sup>. Al cierre de la edición de 1962 se contabilizaron 405 publicaciones. A raíz de dicha edición, a la teoría de Rogers se la denomina '*El Modelo Clásico de Difusión*'. En la edición presentada nueve años más tarde, desarrollada conjuntamente con Floyd Shoemaker, el número de publicaciones ascendía a 1500. Se superaba el doble de dicha cantidad en la actualización de 1983, publicada de nuevo en solitario por Everett Rogers. En 1995 el número de contribuciones científicas se situaba en torno a las 4000. En la última edición, fechada en 2003, la estimación del autor en cuanto al número de publicaciones alcanza 5200.

La dispersión de las raíces teóricas y empíricas de la DI en diferentes áreas de investigación ha propiciado una aportación particular de cada una de ellas a la construcción de la teoría de la difusión. Concretamente, la geografía y la sociología han aportado los aspectos espaciales y socioeconómicos, mientras que el análisis del patrón temporal proviene del marketing, la industria y la tecnología.

La de Rogers, es una teoría difusionista clásica. Se centra exclusivamente en los mecanismos para la difusión de los mensajes sin tener en cuenta su influencia sobre la adopción o el rechazo de la innovación.

Desde la Teoría de DI se propone que la investigación se centre en las relaciones de comunicación, y por tanto, las unidades de análisis pasen a ser las redes o conjuntos de individuos, en lugar de los individuos. De esta forma, la responsabilidad del éxito o fracaso del proceso de adopción se traslada al sistema social. Para abordar los cambios propuestos, Rogers y Agarwala-Rogers<sup>83</sup> proponen un método de investigación que permita conocer la estructura social y los canales del proceso de difusión, al que denominan el análisis de la red (*network analysis*). Para efectuar dicho análisis, cuyas unidades son las relaciones interpersonales, se requiere la comprensión del papel de las estructuras sociales en los flujos de difusión debido a que su resultado es la representación de sociogramas secuenciales en el tiempo.

Paralelamente y al margen de los análisis de la redes de comunicaciones, de la mano de Granovetter<sup>84</sup> y Liu y Duff<sup>85</sup>, surge un área de investigación a la que Rogers presta una atención especial, denominada '*la Fuerza de los Enlaces Débiles (The Strength of Weak Ties)*'.

Los fundamentos de dicha teoría consisten en asumir que la transferencia efectiva de nuevas ideas o conocimientos es posible gracias a la heterofilia de los individuos, esto es, a su

---

<sup>82</sup> Kuhn, T. (1962) "The Structure of Scientific Revolutions". University of Chicago Press.

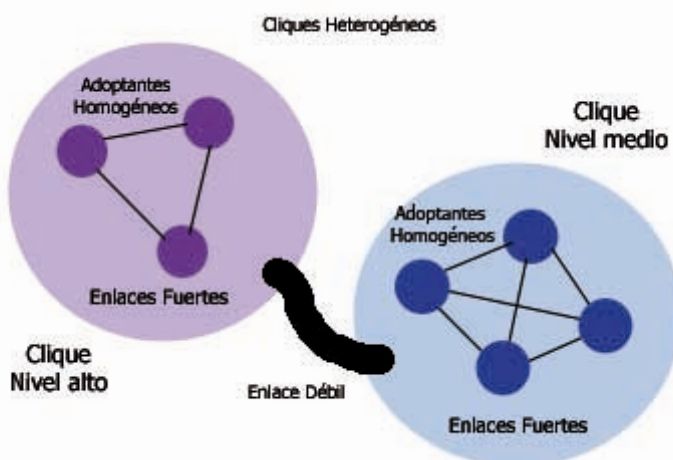
<sup>83</sup> Cfr. Rogers, E. M. y Agarwala-Rogers, R. (1976). "Communication in organizations". New York: Free Press.

<sup>84</sup> Cfr. Granovetter, M.S. (1973) "The Strength of Weak Ties", American Journal of Sociology 78(6). pp.1360-1380

<sup>85</sup> Cfr. Liu, W.T. y Duff, R.W. (1972). "The strength in weak ties." The Public Opinion Quarterly, 36, pp.361-366.

diferente nivel cultural. Por su parte, la homofilia facilita su difusión entre iguales, quienes se agrupan en comunidades o estructuras sociales a las que se denomina ‘cliques’. Los cliques constituyen por sí mismos redes interbloqueadas (*interlocking networks*)<sup>86</sup>, que actúan como una barrera de prevención frente a nuevas ideas. En este sentido, Rogers califica a la homofilia como “una barrera invisible” para el flujo de innovaciones dentro del sistema social. Los enlaces débiles son por tanto necesarios para que el conocimiento fluya de unos cliques a otros, mediante flujos heterofílicos. “Se impone, pues, un compromiso relaciones homofílicas-heterofílicas para que sea eficaz el liderazgo y éste vehicule la difusión de nueva información”<sup>87</sup>.

Gráfico 4. Concepto gráfico de enlaces y cliques



Fuente: Elaboración propia

Rogers define la difusión como un proceso gradual de reducción de incertidumbre sobre la innovación por parte de los adoptantes potenciales. Motivados para la búsqueda de información, a medida que van conociendo sus ventajas, incrementan la probabilidad de su adopción<sup>88</sup>. El factor que contribuye más significativamente al aumento de la familiaridad con las innovaciones es la comunicación con personas cercanas situadas dentro de las mismas redes sociales u organizacionales<sup>89</sup>.

En la estructura del proceso de DI se distinguen cuatro elementos principales: la innovación –sus características más relevantes–, los canales de comunicación empleados, el

<sup>86</sup> Laumann, E. O. (1973) “Bonds of Pluralism: The Form and Substance of Urban Social Networks”. New York. Willey.

<sup>87</sup> Gallego, J.R. (2000) “Agrupaciones de innovaciones en la difusión de innovaciones tecnológicas radicales y política económica: Conceptualización y evidencia en la citricultura valenciana (1)”. Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº188, p.229.

<sup>88</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.233.

<sup>89</sup> Cfr. Rogers, E.M. (1995) “Diffusion of Innovations”. Fourth Edition. New York: Free Press.

entorno –representado por el sistema social- y el tiempo necesario para la adopción o el rechazo de la innovaciones.

La particular y positiva visión de Rogers sobre la comunicación, a la que define como “*el proceso en el que los participantes crean y comparten información entre sí para alcanzar un entendimiento mutuo*”<sup>90</sup>, justifica su confianza en las comunicaciones interpersonales como el canal de mayor relevancia dentro del proceso de DI.

Como puede apreciarse, uno de los principales logros de la investigación en DI ha sido la reintroducción de la estructura social dentro del proceso de comunicación. En consecuencia, se ha potenciado el desarrollo de la sociometría y el estudio de nuevas variables estructurales y técnicas de análisis de red para el seguimiento secuencial del proceso mediante experimentos de campo.

#### 1.2.2.1.2 ELEMENTOS DEL PROCESO DE DI

##### **La innovación**

A lo largo del tiempo, las definiciones enunciadas sobre la innovación por las distintas versiones de la teoría de Rogers han sufrido pocas modificaciones. En las primeras, solo se contemplaba al individuo como adoptante potencial de una innovación, ampliándose más tarde su alcance a otras unidades de adopción de carácter colectivo. La versión más actualizada se corresponde con la edición de 2003, la cual define a la innovación como “*una idea, práctica u objeto percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción*”<sup>91</sup>.

##### ***Conceptos de difusión, diseminación y adopción***

El concepto de difusión ha sufrido un mayor número de variaciones que el de innovación. Las versiones publicadas a partir de 1980 pasan a considerar el tiempo y los canales de propagación como variables del proceso de difusión. “*Difusión es el proceso por medio del que una innovación es comunicada a través de ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social. Se trata de un tipo especial de comunicación en el que los mensajes tienen que ver con nuevas ideas*”<sup>92</sup>.

En cualquier caso, se establece una clara diferencia entre difusión y comunicación. La difusión es un tipo de comunicación en la que los mensajes son ideas nuevas, mientras que el término comunicación admite cualquier tipo de mensaje.

---

<sup>90</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.5

<sup>91</sup> Íbidem, p.12.

<sup>92</sup> Íbidem, p.5

Como consecuencia de la difusión, se asume que ocurren cambios sociales, entendidos como alteraciones en la estructura y la función del sistema social. En este sentido, Rogers advierte de la cuestión de la igualdad (*issue of equality*), al referirse a que *“la difusión de nuevas ideas tiende a incrementar las diferencias socioeconómicas entre los miembros del sistema social”*<sup>93</sup>.

Paralelamente al concepto de difusión, en la Teoría de Difusión de Innovaciones aparece también el de diseminación, el cual se define en la edición de 1971 como la *“espontánea e imprevista dispersión de ideas”*<sup>94</sup>. La misma edición lo incluye como parte de la difusión, a la que añade también *“la dispersión de ideas planificadas”*<sup>95</sup>.

Por su parte, el concepto adopción se centra en describir una opción que conduce a la decisión de innovar, y que en función de la unidad de adopción adquiere un significado individual o colectivo. De esta forma, si una idea es considerada como novedosa, adquiere la categoría de innovación.

### ***Atributos de la innovación***

Las características inherentes o atributos más influyentes de las innovaciones definidos por Rogers son cinco: ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba y observabilidad.

La **ventaja relativa** representa el grado de mejora con el que se percibe una innovación con respecto a otra a la que suplanta. La naturaleza de la innovación determina las unidades para expresar dicha ventaja – económicas, sociales, técnicas, etc.-.

La **compatibilidad** expresa el grado de consistencia con el que se percibe una innovación con respecto a los valores actuales, a las experiencias pasadas y a las necesidades de los adoptantes potenciales.

En relación a dicho atributo, Jiménez Soler afirma que *“los peligros de una innovación son una mala planificación de la misma, el que no se ajuste a las necesidades o a la problemática del que la demanda, o simplemente que no resulte útil”*<sup>96</sup>. También la compatibilidad puede expresar el grado de coherencia con los valores culturales de los adoptantes, en el contexto del sistema social al que pertenecen.

---

<sup>93</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.135.

<sup>94</sup> Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) “Communication of innovations: a cross-cultural approach”. New York: Free Press, p.6.

<sup>95</sup> *Ibidem*, p.7.

<sup>96</sup> Jiménez, I. (2003) “Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación”. Universidad Complutense de Madrid. p.16.

La **complejidad** de una innovación es el grado con el que se percibe la dificultad para su comprensión y uso. El grado de complejidad percibido es inversamente proporcional a la tasa de adopción de la innovación.

La posibilidad de prueba o **experimentación** hace alusión al grado en el que una innovación puede ser experimentada de forma limitada y anticipada por los adoptantes potenciales. Dicho proceso contribuye a disipar las incertidumbres y riesgos percibidos sobre la innovación, obteniéndose tasas de adopción más rápidas.

Por su parte, la **observabilidad** es el grado de visibilidad de los resultados de una innovación por parte de los adoptantes. A mayor observabilidad, mayor tasa de adopción.

### **Canales de Comunicación**

Los canales de comunicación son los medios a través de los que los mensajes del proceso de difusión alcanzan a los individuos de un sistema social.

El modelo clásico de difusión distingue dos tipos de canales de comunicación, las **redes sociales o canales interpersonales** y los **medios de comunicación masivos**.

La teoría de la difusión otorga una mayor relevancia a la comunicación interpersonal, conocida como influencia interna, en la etapa de persuasión del proceso de decisión sobre la innovación. En este sentido, destaca Rogers que *“el corazón del proceso de difusión es el modelado y la imitación por parte de los adoptantes potenciales de las experiencias con la innovación de sus contactos más cercanos. En el proceso de decisión estos dependen principalmente de la experiencia comunicada por aquellos que ya la han adoptado”*<sup>97</sup>.

Dentro de este tipo de comunicación, basada en el intercambio directo de información entre dos o más personas, el efecto del boca-a-boca (*word-of-mouth*) adquiere una gran significancia.

Por su parte, los canales de comunicación masiva son más relevantes en la etapa de conocimiento. Tanto éstos, como los canales especializados son los que persuaden a los primeros adoptantes del sistema<sup>98</sup>.

---

<sup>97</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.331.

<sup>98</sup> Una interesante observación consiste en que en las últimas ediciones de la teoría de DI se destaca la influencia de Internet como fenómeno en la comunicación. Por su potencial y sus características técnicas, se advierte que a través de dicho medio se ponen a disposición del proceso de DI, canales de comunicación masivos –paginas y portales web, mensajes masivos, etc.- e interpersonales –foros, chat, e-mails, etc.-.

Como se ha comentado con anterioridad, la difusión a través de los canales interpersonales requiere de un cierto nivel de homofilia entre los individuos del sistema social, que viene dada por la pertenencia a un mismo nivel social, al hecho de compartir intereses, una educación similar, creencias, nivel socioeconómico, lenguaje o cultura.

Por naturaleza, los adoptantes potenciales de una innovación son heterofílicos. Dentro del sistema social se distinguen conjuntos de individuos o '*cliques*' de distinto nivel social o cultural entre los que, a priori, no es posible la comunicación por emplear lenguajes diferentes. Sin embargo, la heterofilia es la que produce la transferencia de conocimientos entre distintos niveles, es decir la introducción de mensajes que equivalen a ideas nuevas en el canal de comunicación. Los enlaces débiles son los puentes que permiten la transferencia de estos mensajes entre cliques. La difusión de los mensajes es posible gracias a la homofilia entre los individuos de un mismo clique, debido a que se expresan a un mismo nivel.

### **Tiempo**

Ryan y Gross aportaron ya en 1943, a través de su estudio sobre el maíz híbrido, una división del periodo de decisión sobre la innovación en etapas, a pesar de que éstas difieren de las empleadas en la actualidad por los científicos. El factor común entre unos y otros es la consideración de que el proceso de decisión sobre una innovación por parte de un individuo no es un acto instantáneo.

Para Rogers, el tiempo es una dimensión fundamental a lo largo de la que se extiende el proceso de DI. El periodo a considerar abarca desde que se tiene conocimiento de la innovación hasta que se adopta o rechaza la misma.

### ***Etapas del proceso de decisión sobre la innovación***

Para poder entender el comportamiento de cada individuo a lo largo del proceso de decisión sobre la innovación, es preciso atender previamente a cuatro condiciones identificadas por Rogers: la práctica o experiencia previa con innovaciones similares, las necesidades o problemas del adoptante, las normas del sistema social en el que se desenvuelve y su innovatividad, la cual es definida por Rogers como "*la antelación con la que el individuo o la unidad de adopción entra en el proceso de adopción de una innovación en comparación al resto de miembros del sistema social*"<sup>99</sup>.

En la primera versión de su teoría, Rogers identifica cinco etapas a atravesar por los adoptantes en el proceso de decisión sobre la innovación. Por orden de aparición son conciencia,

---

<sup>99</sup> Consiste por tanto en una medida relativa, de la rapidez con la que una innovación es adoptada por un individuo. Rogers, E. M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press. p.267

interés, evaluación, prueba y adopción<sup>100</sup>. La edición de 1971 reduce a cuatro el número de etapas –conocimiento, persuasión, decisión y confirmación-, y en 1983 se efectúa la última de las modificaciones, incorporando de nuevo una quinta etapa al proceso, denominada implementación, a la que sitúa entre la de decisión y confirmación<sup>101</sup>. A continuación se presenta una descripción de las mismas.

La etapa de **conocimiento** tiene lugar cuando un individuo u otra unidad de adopción se expone a la existencia de una innovación y adquiere la comprensión de cómo funciona. El requisito de partida para el acceso a esta etapa consiste en percibir a la innovación como nueva, de lo contrario no se entra en el proceso. Ejercen una importante influencia en esta etapa las características de la unidad de toma de decisiones –de personalidad, socioeconómicas y de comportamiento comunicativo-.

En lo que se refiere a la etapa de **persuasión** es aquella en la que el individuo u otra unidad de adopción se forman una actitud favorable o desfavorable hacia la innovación. La información juega un papel crucial en esta fase, debido a que es en la que existe una mayor receptividad al conocimiento y documentación acerca de la innovación y sus características por parte de los adoptantes potenciales.

Cuando el individuo o la unidad de adopción toma parte en actividades que conducen a una elección sobre si se adopta o rechaza la innovación, se sitúa en la etapa de **decisión**. A lo largo de la misma, se sopesan las ventajas y desventajas, así como los riesgos asociados a su adopción –económicos, sociales, etc.-. Dentro del proceso de difusión, se identifica a la decisión sobre la adopción como el estado más complejo para la adquisición de evidencias científicas. La razón es la subjetividad que caracteriza al nivel personal.

La **implementación** es la fase en la que se dan nuevos usos a la innovación. Para Robinson<sup>102</sup>, el concepto '*reinención*', constituye la capacidad de los usuarios para modificar una innovación adaptándola a sus necesidades. En este sentido es preciso que la innovación posea cierto grado de flexibilidad. El proceso de reinención, apoyado en la colaboración de los usuarios, se convierte en un proceso de mejora continua que perpetúa la difusión de la innovación.

Por último, la etapa de **confirmación** tiene lugar cuando se persigue reforzar la decisión sobre la innovación previamente tomada. La innovación podría ser rechazada pese a haber sido adoptada, en caso de surgir contradicciones.

---

<sup>100</sup> Rogers, E. M. (1962) "Diffusion of Innovation". First Edition. New York: Free Press. p.69

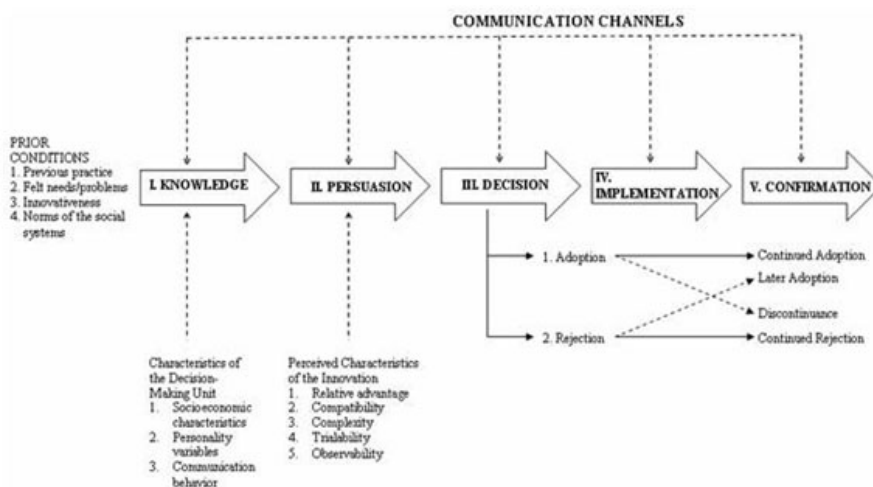
<sup>101</sup> Rogers, E. M. (1983) "Diffusion of Innovations". Third Edition. New York: Free Press. p.164

<sup>102</sup> Robinson, L. "Understanding Diffusion of Innovations" [Fuente: <http://www.enablingchange.com.au> Acceso: 21/6/2010]



En el gráfico siguiente se muestra el esquema general del paradigma de la DI propuesto por Rogers. De especial interés resultan las consecuencias de la decisión. En particular, la adopción puede derivar en una continuidad de la misma en el tiempo a través de la que se accede a la fase de confirmación. Una discontinuidad en la adopción, puede producirse a consecuencia de la sustitución o el reemplazo de la innovación por otra nueva, o por el desencanto y el consiguiente desuso. Cuando la decisión es el rechazo de la innovación, caben dos posibilidades, una adopción futura o el rechazo permanente hacia la misma.

Gráfico 5. Esquema del modelo de cinco etapas del proceso de innovación-decisión



Fuente: Rogers, E. M. (1983)

### *Tipología de Adoptantes sobre la base de la Innovatividad*

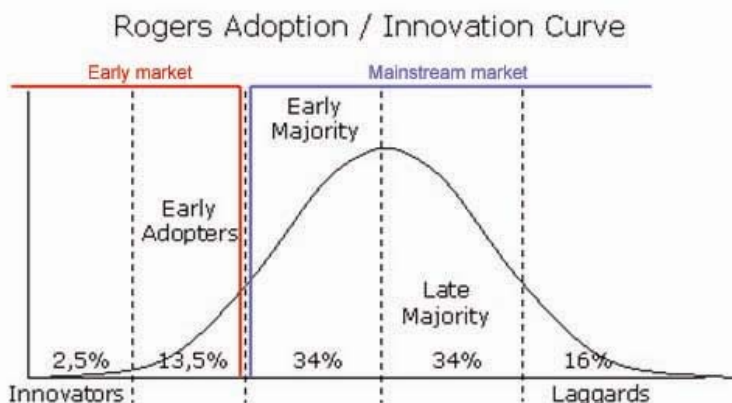
Rogers clasifica a los adoptantes sobre la base de la innovatividad en cinco grupos: **innovadores** o generadores (*innovators*), **primeros adoptantes** (*early adopters*), **mayoría temprana** (*early majority*), **mayoría tardía** (*late majority*) y **adoptantes rezagados** (*laggards*).

Los dos primeros grupos se engloban en el primer mercado (*early market*), mientras que los grupos restantes constituyen el mercado principal (*mainstream market*). Se comprueba que los adoptantes del primer mercado suelen requerir de un periodo de adopción más corto que los últimos adoptantes.

Como se aprecia en la siguiente gráfica, la distribución de los adoptantes sigue una curva normal con forma de campana de Bell a lo largo del tiempo. El porcentaje en que Rogers distribuye a lo largo del proceso cada uno de los tipos de adoptantes identificados es del 2,5% para los innovadores, 13,5% en el caso de los primeros adoptantes, 34% tanto los incluidos en la mayoría temprana como tardía, y un 16% en el caso de los rezagados. A la vista queda que el

modelo clásico de difusión considera que el 100% de los adoptantes potenciales del sistema acaban adoptando.

Gráfico 6. Curva clásica del proceso de adopción definido por Rogers



Fuente: <http://www.softwarebee.com> y aportaciones propias

### Características de los tipos de adoptantes

Los innovadores son individuos jóvenes, atrevidos y arriesgados, “... son quienes toman sus decisiones con cierta independiencia del resto de la comunidad”<sup>103</sup>. Pertenecen a las clases sociales más altas, por lo que suelen disponer de recursos financieros suficientes para soportar posibles pérdidas a consecuencia del fracaso de adoptar anticipadamente la innovación. A su vez poseen habilidades y conocimientos que les permiten comprender y aplicar conocimientos técnicos complejos y enfrentarse a un alto grado de incertidumbre acerca de la innovación. “Su relativa independiencia hace que sus comportamientos tengan un desigual valor referencial para otros individuos”<sup>104</sup>.

Los primeros adoptantes poseen un elevado estatus social y económico. Su nivel de integración en el sistema social es alto. Debido a su éxito y a su consideración por el resto de los miembros, representan modelos a seguir por otros individuos y en algunos casos, actúan como líderes de opinión.

<sup>103</sup> Rogers, E. M. (1962) “Diffusion of Innovation”. First Edition. New York: Free Press. p.282

<sup>104</sup> Gallego, J. R. (2000) “Agrupaciones de innovaciones en la difusión de innovaciones tecnológicas radicales y política económica: Conceptualización y evidencia en la citricultura valenciana (1)”. Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº188, p.229.

Según Rogers y Shoemaker<sup>105</sup>, las circunstancias económicas del adoptante junto a las políticas y culturales de su entorno, determinan la susceptibilidad de los adoptantes potenciales hacia las innovaciones. El nivel económico de un país determina la tipología y el nivel de sofisticación de las innovaciones presentes en su mercado doméstico.

La mayoría temprana es el grupo mayoritario junto a la mayoría tardía con un 34% de los adoptantes totales. Se caracteriza por su alto nivel de interacción con el resto de miembros del sistema social y por analizar concienzudamente una innovación antes de adoptarla.

Por su parte, los miembros de la mayoría tardía se caracterizan por su escepticismo y precaución, pudiendo en algunos casos padecer de necesidades económicas. Sufren cierta presión por parte del conjunto de adoptantes previos del sistema social.

Por último, los rezagados son individuos aislados o desconectados del sistema social, con recursos limitados, tradicionales, que desconfían de las innovaciones y consumen un elevado tiempo para el proceso de innovación-decisión.

Paralelamente al tipo de adoptantes identificados, Rogers sugiere una clasificación de sus atributos a través de tres variables principales: sus características socioeconómicas, su personalidad y su comportamiento comunicativo.

### *Tasa de Adopción del Proceso de DI*

La tasa de adopción se define como una función que mide *“la velocidad relativa con la que una innovación es adoptada por los miembros de un sistema social”*<sup>106</sup>, es decir, el ritmo de adopción. Se trata de un indicador numérico del valor de la pendiente de la curva de adopción en un instante de tiempo determinado.

Mediante dicha función también es posible calcular *“el tiempo requerido por un determinado porcentaje de usuarios del sistema social para adoptar una innovación”*<sup>107</sup>. El porcentaje de usuarios mencionado hace referencia al número de adoptantes que aceptan una innovación en un momento determinado del proceso en relación al número de adoptantes potenciales en ese mismo momento.

Rogers afirma textualmente que *“lo que realmente afecta a la tasa de adopción es la percepción individual de los atributos de la innovación”*<sup>108</sup>. En consecuencia, en su teoría se asigna a los cinco

---

<sup>105</sup> Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) *“Communication of innovations: a cross-cultural approach”*. New York: Free Press, p.6. p.221

<sup>106</sup> Rogers, E. M. (1983) *“Diffusion of Innovations”*. Third Edition. New York: Free Press. p. 221

<sup>107</sup> Rogers, E. M. (1962) *“Diffusion of Innovation”*. First Edition. New York: Free Press. p.134

<sup>108</sup> Rogers, E. M. (2003) *“Diffusion of Innovations”*. Fifth Edition. New York: Free Press. p.223

atributos principales de la innovación, la responsabilidad de variaciones de entre el 49 y el 87% en el valor de la tasa de adopción.

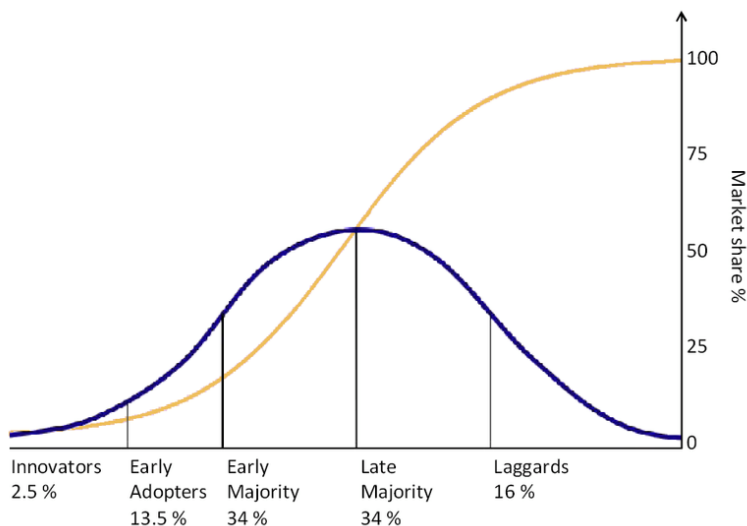
A la influencia ejercida por los anteriores añade otras variables como el tipo de decisión sobre la innovación, la naturaleza del sistema social y de los canales de comunicación empleados a lo largo del proceso de DI y la amplitud de los esfuerzos promocionales del agente de cambio en la difusión de la innovación.

Otro factor que influye en la tasa de adopción es el tipo de unidad de adopción del proceso de DI. Las decisiones de adopción individuales son mucho más rápidas que las colectivas, debido al retardo que se produce hasta que se alcanza un consenso por parte de sus miembros.

#### *La Curva de adopción del proceso de DI*

La curva de adopción del proceso de DI posee una representación gráfica en forma de S, como predijo Gabriel Tarde en 1903. Se la conoce también como la '*curva del ciclo de vida de un producto*'. Dicha función sigue una distribución normal, a consecuencia del efecto de la propagación del mensaje a través de los canales interpersonales.

Gráfico 7. Curvas de Difusión y del Ciclo de Vida de un Producto



Fuente: <http://blog.vuuch.com/tag/ess>

Gómez y Carmona<sup>109</sup>, distinguen tres etapas en la evolución temporal del número acumulado de adoptantes. La etapa inicial se caracteriza por la incertidumbre que eleva el riesgo percibido por los adoptantes. En consecuencia, el ritmo de adopción es lento. En la segunda etapa, la innovación penetra en el sistema social a través de todos los canales disponibles, incrementando notablemente su rendimiento y aceptación por parte de los usuarios. La velocidad de difusión vuelve a disminuir durante el tercer y último tramo, debido a la proximidad del límite del rendimiento o saturación del número de adoptantes potenciales.

Un concepto crucial para comprender la naturaleza social del proceso de difusión es el de masa crítica. Rogers lo define como *“el umbral de adopciones que ha de alcanzarse para que el proceso de difusión se autosostenga en adelante”*<sup>110</sup>. El autor asegura que una vez que se atraviesa el corazón del proceso, al que ubica en el intervalo comprendido entre el 10 y el 20% de adopciones, se produce la activación de las redes interpersonales del sistema social, lo cual provoca que la difusión sea imparable<sup>111</sup>. La interactividad de una innovación, entendida como el grado de interdependencia entre sus adoptantes a consecuencia del uso de la misma, es inversamente proporcional al valor umbral en que se ubica la masa crítica. El modelo clásico de difusión señala diferentes estrategias que favorecen el rebasamiento de dicho punto. Una de las mismas es propiciar que personas influyentes adopten la innovación para generar un deseo instintivo de adopción dentro del sistema social. Otra es ofrecer la innovación a quienes se hallan predispuestos a su uso, así como ofrecer incentivos a quienes la adoptan en primer lugar.

Los incentivos o subsidios incrementan el grado de ventaja relativa de las innovaciones. Normalmente consiste en pagos directos o indirectos para promover el cambio de comportamiento. En ocasiones, el efecto perseguido mediante su concesión es la aceleración de la difusión. Entre los tipos de incentivos más comunes se encuentran los concedidos directamente a los adoptantes o a los difusores de la innovación; los concedidos a título individual o colectivo; los de carácter positivo o negativo; los de tipo económico o no económico; y los que se conceden con carácter inmediato o retardado. Algunas conclusiones interesantes enunciadas por Rogers al respecto son que los incentivos incrementan la tasa de adopción de una innovación, que su concesión persuade a adoptantes a priori desinteresados, y que como consecuencia de ello, a pesar de incrementarse el volumen de adoptantes decrece la calidad de la adopción, limitándose las consecuencias pretendidas<sup>112</sup>.

La forma de la curva del ciclo de vida puede verse afectada por multitud de factores, como se apreciará en el apartado concerniente a los modelos de DI. La principal causa es que muchas

---

<sup>109</sup> Cfr. Gómez, J. y Carmona, M. (2003) “Modelos de difusión de innovaciones. Aplicación a la agricultura ecológica en España”. Anales de economía aplicada. Área Temática 3-ECONOMÍA AGRARIA Y RECURSOS NATURALES. Almería. pp. 2-3.

<sup>110</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.343

<sup>111</sup> Cfr. íbidem, pp. 273-275.

<sup>112</sup> Cfr. íbidem, pp. 236-239.

de las hipótesis contempladas para la formulación de los modelos básicos de DI difícilmente se cumplen en la realidad.

### **Sistema Social**

El concepto de sistema social, aglutina no solo a los sujetos –individuos y organizaciones– que participan en el proceso de DI, sino también a los patrones de relaciones sociales y de flujos de comunicación entre los mismos. La disposición de dichos elementos da lugar a una estructura que confiere de estabilidad y regularidad al sistema, le permite resolver problemas y afrontar objetivos comunes.

La difusión de los mensajes a través de las estructuras sociales y de comunicación del sistema es posible gracias a las normas del sistema social –de tipo cultural, religioso, etc.–, que determinan los patrones y las pautas de comportamiento de sus miembros.

El origen de una innovación con frecuencia se origina a partir de la detección de un problema o necesidad. A partir del mismo, se desencadena un proceso de I+D+i orientado a la búsqueda de soluciones en forma de innovaciones.

### *Modelos de gestión de la DI*

Un modelo de DI **centralizado** es aquel en que el proceso de la innovación se origina exclusivamente a partir de fuentes expertas, que las difunden verticalmente hacia los adoptantes, quienes solo pueden aceptarlas o rechazarlas, asumiendo un rol pasivo.

El modelo **descentralizado** consiste en asumir que el proceso pasa a estar liderado por los propios adoptantes. Rogers y Kincaid<sup>113</sup> aluden a los mismos como modelos de comunicación convergentes, más participativos, en los que los adoptantes crean e intercambian información para alcanzar un acuerdo mutuo. Concretamente, son los adoptantes más activos, quienes reinventan las innovaciones para adaptarlas a sus propias necesidades y las difunden de forma horizontal a través de redes interpersonales.

### *Figuras del proceso de DI*

Junto a los adoptantes potenciales de la innovación coexisten otros actores de gran importancia como las agencias de cambio, los agentes de cambio, los ayudantes y los líderes de opinión.

---

<sup>113</sup> Cfr. Rogers E.M. y Kincaid, L. (1981) "Communication Networks: Toward a New Paradigm for Research". New York: Free Press.

Según Rogers, el modelo clásico de difusión posee un alto grado de centralización<sup>114</sup>. En los modelos centralizados, las decisiones acerca de la innovación - innovaciones a difundir, canales de difusión a utilizar y a quién difundir las innovaciones-, suelen recaer en reponsables gubernamentales y en expertos técnicos del área, quienes frecuentemente confían su desarrollo y difusión a agencias de I+D. Dichas agencias son las denominadas **agencias de cambio** (*change agencies*).

La elevada distancia técnica y social que separa a las agencias de cambio de los adoptantes finales, justifica la necesidad por parte de las primeras de crear al **agente de cambio**. Dicha figura consiste en un individuo con una formación técnica elevada, destinado no solo a influenciar las decisiones sobre la innovación de los adoptantes en la dirección deseada por la agencia, sino a obtener de los mismos un feedback importante. Los agentes de cambio son sujetos racionales, capaces de conseguir la adopción de nuevas ideas, pero también de prevenir la adopción de innovaciones indeseables o la sobreadopción de las que promulgan<sup>115</sup>. Otra de sus funciones consiste en filtrar la multitud de mensajes generados por la agencia, para hacer llegar a los adoptantes exclusivamente la información relevante.

Los cometidos principales del agente de cambio en el proceso de introducción de una innovación son por orden de ejecución: el desarrollo de una necesidad para el cambio por parte de los adoptantes, el establecimiento de relaciones de intercambio de información con éstos, el diagnóstico de problemas, la creación de una intención hacia el cambio, convertir dicha intención en acción, prevenir la discontinuidad, y conseguir que los adoptantes se valgan por sí mismos en adelante.

El éxito del agente de cambio se vincula a determinados factores, entre los que destacan el esfuerzo empleado en la captación de adoptantes, su orientación a éstos (más que hacia la agencia de cambio), la compatibilidad del programa con sus necesidades, su nivel de empatía<sup>116</sup>, su grado de homofilia, su apoyo en líderes de opinión y su capacidad para incrementar la habilidad de los adoptantes en la evaluación de la innovación.

Apunta Rogers que la innovatividad de los adoptantes es directamente proporcional a su frecuencia de contacto con el agente de cambio<sup>117</sup>. De esta forma los innovadores contactan con él en muchas más ocasiones que los rezagados, con quienes prácticamente no se relacionan.

El **agente de cambio** es un sujeto de un estatus socioeconómico alto. En ocasiones, precisa de la intervención de **ayudantes** (*aides*), individuos con un perfil semi-profesional, capaces de

---

<sup>114</sup> Rogers, E. M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press. p.395

<sup>115</sup> La sobreadopción es la adopción errónea de una innovación por parte de individuos que no la necesitan. Las causas pueden deberse a numerosos factores, como el conocimiento insuficiente, la incapacidad para predecir las consecuencias, la precipitación al cambio, etc.

<sup>116</sup> Entendida como la capacidad de un sujeto para asumir el papel de otro. [Fuente: Diccionario RAE]

<sup>117</sup> Rogers, E. M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press. p.382

tender puentes heterofílicos entre el agente de cambio y los adoptantes de bajo estatus socioeconómico<sup>118</sup>. A través de su labor intensiva, suelen incrementar notablemente el conjunto de adoptantes potenciales de la innovación. Los ayudantes contrarrestan su baja cualificación técnica con el aporte de confiabilidad, debido a su elevada homofilia con los adoptantes.

Los **líderes de opinión** son sujetos, que sin ser los más innovadores poseen una gran capacidad de influencia en las actitudes y comportamientos de otros individuos. Una parte importante de su éxito reside en su conformidad con las normas del sistema, lo cual les convierte en modelos de comportamiento innovador. Si dichas normas favorecen el cambio, los líderes se transforman más tempranamente en sujetos más innovativos. Destacan por su alta participación social y por su accesibilidad, lo cual les lleva a tender multitud de enlaces a redes interpersonales. A consecuencia de sus relaciones, presentan una mayor exposición a los medios de comunicación que la mayoría de adoptantes.

Rogers confía en la teoría del flujo de dos pasos de Katz y Lazarsfeld sobre la influencia de los líderes de opinión en el proceso de difusión<sup>119</sup>. El modelo clásico de difusión reconoce el papel clave de los líderes de opinión para la difusión a través de los canales interpersonales. Concretamente, su identificación temprana y su movilización por el agente de cambio son determinantes para el éxito del proceso de DI.

### *Acciones singulares de la DI*

Entre las diferentes herramientas para llevar a la práctica una estrategia de DI, destacan especialmente las campañas de comunicación y las demostraciones.

Inicialmente, los científicos no aprecian la utilidad de las **campañas de comunicación** en la DI. En opinión de Rogers y Storey, *“una campaña de comunicación ha de tratar de generar resultados específicos entre un amplio número de individuos, siempre dentro de un intervalo específico de tiempo y a través de un conjunto organizado de actividades de comunicación”*<sup>120</sup>.

En 1973, Mendelsohn establece las pautas fundamentales para la planificación de las campañas de comunicación<sup>121</sup>. En primer lugar destaca el establecimiento de objetivos concretos mediante su desarrollo. Plantea también la necesidad de estudiar el perfil de la audiencia y el contenido de los mensajes a difundir, recomendando fuertemente el empleo de estrategias de

---

<sup>118</sup> Rogers, E. M. (2003) “Diffusion of Innovations”. Fifth Edition. New York: Free Press. p.384

<sup>119</sup> Cfr. Katz, E. y Lazarsfeld, P. (1955) “Personal Influence: The part played by people in the flow of mass communications”. Glencoe: Free Press.

<sup>120</sup> Cfr. Rogers, E.M. y Storey, J. “Communication Campaigns” en Berger, C. y Chaffee, H., eds., Handbook of Communication Science. Newbury Park, Calif.: Sage, pp. 817-846.

<sup>121</sup> Cfr. Mendelsohn, H. (1973) “Some Reasons Why Information campaigns Can Succeed”. Public Opinion Quarterly, vol. 39, pp. 50-61.



segmentación de la audiencia con el fin de romper la heterofilia general en grupos más homofílicos, agrupados en subaudiencias. En último lugar, propone que el diseño de los mensajes se lleve a cabo con el objetivo de activar la comunicación interpersonal entre los adoptantes del sistema social.

Con respecto a las **demostraciones**, éstas incrementan la observabilidad de la innovación. Sirven realmente de ayuda a los adoptantes potenciales si consiguen que éstos puedan observarlas en condiciones similares a las de su propio uso. En su teoría, Rogers diferencia entre dos tipos, las experimentales y las demostrativas. Las primeras sirven para evaluar la efectividad de las mejoras aportadas, mientras que las segundas poseen un carácter divulgador, con el fin de facilitar su difusión a otras unidades de adopción del sistema<sup>122</sup>.

### *Tipos de decisión sobre la innovación*

Se distinguen tres tipos de decisión sobre la innovación -opcional, colectiva y autoritaria-, a los que se añade una cuarta, denominada contingente, la cual suele ser combinación de dos de las anteriores.

Las decisiones **opcionales** sobre la innovación se caracterizan porque las efectúa un individuo con independencia de las decisiones adoptadas por otros miembros del sistema social. Es decir, sin recibir influencia externa alguna en la toma de la decisión. Las decisiones **colectivas** son fruto del consenso entre varios de los miembros del sistema social implicados. Las decisiones **autoritarias** se toman por parte de un grupo reducido de individuos del sistema que se caracterizan por tener poder (político o económico), alto nivel social o experiencia técnica. Por su parte, las decisiones **contingentes** son aquellas que solo pueden tomarse a consecuencia del resultado de una o varias decisiones previas sobre innovaciones.

En la Teoría de DI se recoge el **mandato para la adopción** (*mandates for adoption*)<sup>123</sup>, una acción totalmente contraria a la decisión, motivada fundamentalmente por cuestiones políticas. En consecuencia, desde la agencia de cambio se obliga o presiona fuertemente al adoptante a adoptar una innovación o las consecuencias deseables de la misma.

### *Consecuencias de las innovaciones*

Las consecuencias son los cambios que le ocurren a un individuo o sistema social como resultado de la adopción o el rechazo de una innovación. A pesar de su importancia, las consecuencias han sufrido escasa atención por parte de los investigadores en materia de DI. La despreocupación de las agencias y agentes de cambio por las mismas es un signo de su actitud

<sup>122</sup> Cfr. Rogers, E. M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press. pp.389-390.

<sup>123</sup> *Íbidem*, p.239.

pro-innovación, a pesar de la responsabilidad que adquieren en el proceso. La impredecibilidad de las mismas con respecto a una innovación dada, es otro de los factores que incrementan la incertidumbre del proceso de difusión.

A falta de información rigurosa y debido a la dificultad para la medida objetiva de las mismas, la teoría de DI se limita a establecer una clasificación de las consecuencias<sup>124</sup>. Debido a su polimorfismo y a que pueden expresarse de muy distintas maneras, se escoge un sistema tridimensional para su clasificación. Cada uno de los ejes o variables principales se corresponde con una dimensión a considerar de las consecuencias.

Las consecuencias **deseables o indeseables**, miden el carácter de los efectos funcionales de la innovación para un individuo o el sistema social. Si benefician o perjudican a todos, a solo unos pocos, solo a quien los adoptan, y en qué grado lo hacen. En el caso de las consecuencias **directas o indirectas**, lo que se mide si los cambios se producen como respuesta inmediata a la adopción de una innovación, o si por el contrario son la consecuencia de consecuencias directas. Por último, las consecuencias **anticipadas o no anticipadas** se refieren al grado de reconocimiento y pretensión de los cambios por parte de los miembros del sistema social.

Tabla 4. Principales características de la última versión de la Teoría de DI de Rogers

ELEMENTOS PRINCIPALES	
Innovación - Canales de comunicación – Tiempo - Entorno (Sistema social)	
<b>Innovación</b>	
<b>Atributos</b>	Ventaja relativa Compatibilidad Complejidad Experimentación Observabilidad
<b>Proceso de decisión</b>	
<b>Condiciones previas del proceso de decisión</b>	Práctica o experiencia previa Necesidades o problemas Innovatividad Normas del sistema social
<b>Etapas del proceso de decisión</b>	Conocimiento Persuasión Decisión Implementación Confirmación
<b>Curva del proceso de adopción</b>	3 Fases –inicio, crecimiento, final- Concepto de tasa de adopción y masa crítica Estrategias: incentivos, adopción por personas influyentes

<sup>124</sup> Rogers, E. M. (2003) "Diffusion of Innovations". Fifth Edition. New York: Free Press. p.436.

<b>Canales de comunicación</b>	Interpersonales (redes sociales) Medios de comunicación de masas
<b>Tipos de decisión</b>	Opcional Colectiva Autoritaria Contingente
<b>Adoptantes</b>	
<b>Tipos de adoptantes</b>	Innovadores Primeros adoptantes Mayoría temprana Mayoría tardía Rezagados
<b>Atributos de los adoptantes</b>	Personalidad Estatus socioeconómico Comportamiento comunicativo
<b>Coordinación del proceso</b>	
<b>Tipos de gestión del proceso de DI</b>	Centralizado Descentralizado
<b>Actores del proceso</b>	Agencia de cambio Agente de cambio Ayudante (Aide) Líder de opinión
<b>Estrategias singulares</b>	Campañas de comunicación Demostraciones

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.2.1.3 PUNTOS DÉBILES Y CRÍTICAS A LA TEORÍA DE LA DI

El propio Rogers reconoce numerosos puntos débiles en la investigación sobre DI<sup>125</sup>.

Respecto a la monitorización o los mecanismos de obtención de información de los usuarios, reclama que el seguimiento del proceso de difusión en el tiempo debería llevarse a cabo de forma secuencial a través de un seguimiento continuo (*longitudinal panel studies*), y no de forma puntual o discreta (*one-shot affair*). Los mecanismos basados en encuestas, se ejecutan a posteriori, sometiendo a los sujetos a imprecisos procesos de recuerdo debido a que han de reconstruir historias de innovaciones acontecidas en el pasado (problema de *recall*). Muchas de las dificultades metodológicas para el seguimiento temporal de los proceso de difusión se superan gracias al diseño de las investigaciones de campo experimentales.

La neutralidad y objetividad de las investigaciones son también motivos importantes de preocupación. Concretamente, en el terreno del marketing, detecta la utilización de investigaciones que estudian al cliente para beneficiar al vendedor del nuevo producto o servicio, y que por tanto, se predisponen a la fuente (*source-bias*).

<sup>125</sup> Cfr. Rogers, E.M. (1976) "New Product Adoption and Diffusion". Journal of Consumer Research. Vol.2. pp. 294-297.

Otro aspecto resaltado es que muchos estudios tienden a asumir de partida que las innovaciones bajo análisis son buenas o positivas, y por tanto deberían ser adoptadas por todos. A esta actitud se la denomina de predisposición al cambio o a la adopción (*pro-innovation bias*).

Otro problema al que alude el autor es el aislamiento del individuo como unidad de análisis en las investigaciones sobre difusión -tendencia adoptada ya desde el estudio de Ryan y Gross-, ignorando el contexto social que afecta al proceso de comunicación, que define las relaciones o interacciones entre las personas. Esta visión aislada del comportamiento humano, predispone a la investigación hacia los problemas individuales de los individuos y en definitiva a su psicología (*psychological bias* o *individual-blame bias*).

Las críticas vertidas sobre el trabajo de Rogers por parte de Havelock<sup>126</sup>, se centran en su enfoque meramente sociológico, en la fiabilidad de alguna de las fuentes empleadas –de escaso rigor científico-, y en el limitado rango de innovaciones consideradas.

Uno de los aspectos del modelo clásico de difusión más discutidos por los investigadores es el carácter estático de la población de adoptantes. Aluden a que fruto de la competencia existe una continua innovación dedicada a atraer-sustraer a potenciales adoptantes a lo largo de la curva en S hacia otras innovaciones paralelas. De ahí que la población de adoptantes y adoptantes potenciales pueda sufrir variaciones a lo largo del tiempo.

Tabla 5. Puntos débiles identificados en la Teoría de DI de Rogers

Fuente	Puntos débiles
Rogers	Mecanismos de obtención de información inadecuados ( <i>one-shot-affair</i> ) Escasa neutralidad y objetividad ( <i>source-bias</i> ) Se ignora el contexto social ( <i>psychological bias</i> o <i>individual-blame bias</i> ) Predisposición al cambio o adopción ( <i>pro-innovation bias</i> )
Havelock	Enfoque sociológico Fiabilidad de las fuentes Rango limitado de innovaciones
Otros	Consideración de población de adoptantes estática a lo largo del proceso de DI

Fuente: Elaboración propia

Estas influencias y otras muchas serán expuestas con mayor detalle en el análisis posterior sobre modelos de DI<sup>127</sup>.

<sup>126</sup> Cfr. Havelock, R. G. (1971) "Planning for Innovation, through Dissemination and Utilization of Knowledge". Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge. Institute for Social Research. The University of Michigan.

### 1.2.2.2 OTRAS CONTRIBUCIONES RELEVANTES.

#### 1.2.2.2.1 HAVELOCK

Ronald G. Havelock fue uno de los líderes de la investigación sobre difusión de innovaciones en el campo de la educación en la década de los sesenta y de los setenta<sup>128</sup>.

En el modelo propuesto por Havelock, se emplea el término 'diseminación' en vez de 'difusión'.

#### **Elementos del modelo**

Para su formulación, identifica cuatro conceptos básicos: **sistema, mensaje, barrera y conceptos suplementarios**.

Los sistemas son conjuntos de componentes que interactúan hasta alcanzar un equilibrio. En función del grado de estabilidad entre dichos componentes, se distinguen sistemas estáticos y dinámicos. Los sistemas solo pueden abrirse a través de la entrada de nuevos mensajes y un flujo constante de los mismos asegura la estabilidad en el sistema. Se distingue entre mensajes de acción y reacción, cuya combinación proporcionada asegura el equilibrio dinámico. La barrera es el elemento que facilita o impide el paso de mensajes al sistema, velando por la integridad del mismo. Se asume su permeabilidad, es decir, que en la práctica todas las barreras son franqueables.

Los conceptos suplementarios que se definen son: canal, enlace y cadena, red o interfaz. Los canales comunican sistemas a través de sus puntos de permeabilidad. Havelock distingue entre el empleo de canales formales o informales, en función del carácter de oficialidad o extraoficialidad de los mensajes a transmitir. Un enlace es la consolidación efectiva de un canal a través de la transferencia de mensajes entre sistemas. Los conceptos de cadena, red o interfaz hacen alusión a estructuras de interconexión entre sistemas.

#### **Factores de la comunicación**

La comunicación entre sistemas, esto es, la creación de enlaces, se debe en opinión de Havelock a factores como el contacto interpersonal, la acción de los medios de comunicación especializados, la intervención de organizaciones de enlace entre sistemas, la función emisora y receptora asumida por los sistemas especializados, la participación de grupos en diferentes asociaciones u organizaciones, y la construcción de supersistemas. Se identifica a las barreras del

---

<sup>127</sup> Ver apartado 1.2.3.5 sobre Flexibilización de Modelos.

<sup>128</sup> Ulin P. R. et al. (2005) "Qualitative Methods in Public Health: A Field Guide for Applied Research". Family Health International.

lenguaje como factores que por su capacidad de codificación, permiten regular la cantidad de información a transmitir, en función de la posición jerárquica del receptor en el sistema.

### Niveles del proceso de innovación

Dentro del proceso de la innovación, el modelo contempla cuatro niveles. El nivel **psíquico** estudia la predisposición al cambio o a innovar por parte de un individuo. Los factores que conducen a dicha predisposición son la escasez de conocimiento y la insatisfacción, expresada como el grado de dolor. A través del nivel **interpersonal**, se describe un sistema colaborativo entre individuos contactados para la búsqueda de soluciones a necesidades. En última instancia, la solución es diseminada a través de un mensaje hacia quien lo había detectado. El nivel del **sistema social** asume que todos los individuos conectados o comunicados forman una comunidad. Dentro del proceso de comunicación, sus miembros pueden asumir roles diferentes –producción, difusión, recepción, etc.-. El cuarto nivel, alude a los **valores propios del sistema**, como los factores discriminatorios o barreras para la entrada de nuevos mensajes.

### Etapas del proceso de decisión sobre la innovación

Respecto al proceso de decisión sobre la innovación, Valbuena<sup>129</sup> señala que son seis las etapas identificadas por Havelock. En primer lugar se encuentra el **establecimiento de relaciones**, que consiste en desarrollar por parte del promotor de la innovación un conocimiento profundo del ‘sistema cliente’ sobre el que se va a actuar. Este conocimiento engloba las estructuras, guardabarreras y normas del sistema y su relación con los principales individuos - los agentes de cambio, los líderes de opinión, etc.- que permiten diseñar una estrategia eficiente para la diseminación. En función de si el promotor es interno o externo al sistema, varían sus aptitudes para la gestión del proceso. En todo caso, su estrategia ha de velar porque las fortalezas superen a las debilidades para esquivar las barreras que puedan interponerse a la difusión.

La segunda etapa, denominada **diagnóstico de la situación**, propone un protocolo para analizar la eficiencia del comportamiento en el sistema cliente. Los pasos a seguir por orden son la identificación de problemas y de oportunidades, el entendimiento del cliente como sistema, la elaboración de un inventario para diagnosticar la situación, conseguir la colaboración de los implicados para efectuar dicha diagnosis y en último lugar, analizar los peligros del proceso.

En tercer lugar se alude al **pragmatismo del agente de cambio** para elaborar un proceso de comunicación que facilite la formación básica, el acceso a la información y la experimentación

---

<sup>129</sup> Cfr. Valbuena, F. (1979) “La comunicación y sus clases. Aplicaciones a diversos campos de la actividad humana”. Zaragoza. Edelvives. 700p.

por parte de los individuos del sistema cliente. Esta etapa se centra en la creación de conciencia sobre los individuos.

El siguiente paso consiste en la **elección de la mejor solución y su adaptación a las necesidades del usuario**. Para ello es preciso llevar a cabo una selección previa de las mejores opciones entre las que será preciso escoger la más apropiada en términos de viabilidad, potencial y beneficios.

La **aceptación de la innovación** sucede a la elección de la misma. Representa un momento crítico, en el que la comunicación –tipos y técnicas- adquiere la máxima relevancia. En este sentido, el agente de cambio es el responsable de desarrollar una estrategia que alcance a todos y cada uno de los grupos de adoptantes potenciales y evitar las posibles interferencias entre los mismos.

El proceso culmina con la sexta fase, en la que se pretende la **consolidación o mantenimiento de la innovación**, así como la adaptación continua de la misma a través de un proceso de autorrenovación. Una de las claves es la proactividad de los promotores de cambio, sostenedores del proceso de diseminación (difusión) en todas las etapas.

Tabla 6. Principales características de la Teoría de DI de Havelock

ELEMENTOS PRINCIPALES	
Sistema – Mensaje- Barrera	
Conceptos suplementarios: canal, enlace y cadena/red/interfaz	
Proceso de decisión	
Niveles	Psíquico Interpersonal Sistema social Valores propios del sistema
Etapas del proceso de decisión	Establecimiento de relaciones Diagnóstico de la situación Pragmatismo del agente de cambio Elección de la mejor solución y su adaptación a las necesidades del usuario Aceptación de la innovación Consolidación o mantenimiento de la innovación
Canales de comunicación (enlaces)	Contacto interpersonal Medios de comunicación especializados Organizaciones de enlace Función emisora y receptora de sistemas especializados Construcción de supersistemas

Fuente: Elaboración propia

#### 1.2.2.2 KATZ Y LAZARSFELD

En 1955, con motivo de la publicación del libro *'The personal Influence'*, Paul Lazarsfeld y Elihu Katz dan a conocer las claves de su modelo de difusión, al que se conoce como de comunicación en 2 etapas (*2-step flow*). A través del mismo, sus autores 'redescubren<sup>130</sup> la influencia personal' como un factor que intermedia entre los medios de comunicación y las decisiones de los individuos en un sistema social. Una de las premisas del modelo es que los individuos tienden a agruparse e interactúan entre sí.

Paradójicamente, en la formulación del modelo, sus autores no aluden en ningún momento de forma expresa al concepto 'innovación'.

#### **Etapas del proceso**

La tesis de que el proceso comunicativo se lleva a cabo en dos etapas contradice y sustituye al modelo predominante, de estímulo-respuesta<sup>131</sup>. Cada una de las etapas representa la influencia de los medios de comunicación y de las redes interpersonales en la comunicación de masas.

En una primera fase el proceso de difusión se origina en los medios de comunicación impactando de manera global en la sociedad. El efecto de dicha comunicación masiva se concentra en los individuos más innovadores del sistema –primer mercado-, entre los que se encuentran los líderes de opinión. Se define a estos últimos como más activos y sociables, conocedores de su influencia y conscientes de su misión en el sistema social.

La notable influencia y destreza de dichos sujetos para difundir la innovación sobre los grupos pasivos se desarrolla exclusivamente en el nivel interpersonal en una segunda y definitiva fase. De esta forma, desde el líder de opinión se produce una redifusión del mensaje original de los medios, al que incorpora su influencia personal. El modelo deposita en él un cierto grado de responsabilidad, desentendiéndose de la efectividad de sus acciones, las cuales no siempre son infalibles.

El modelo asume que la mayoría de los miembros del sistema social atraviesan ambas fases antes de reaccionar ante la innovación, a pesar de que su reacción ante cada una de ellas pueda ser muy diferente. Sólo los más innovadores precisan únicamente de la primera. A su vez,

---

<sup>130</sup> Los factores previamente considerados, eran por un lado, la exposición y predisposición del destinatario, y por el otro lado, las diferencias de los medios y diferencias de los contenidos por parte del transmisor [Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/La\\_influencia\\_personal](http://es.wikipedia.org/wiki/La_influencia_personal)].

<sup>131</sup> Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid, p. 50.



establece que los individuos siguen un doble proceso. En primer lugar, reciben y prestan atención a los mensajes que les llegan a través de los diferentes canales, y por último toman una decisión y emiten una respuesta, bien de aceptación, bien de rechazo.

#### 1.2.2.2.3 ZALTMAN

Algunas de las contribuciones más relevantes a la teoría de difusión de innovaciones son las aportadas por Gerald Zaltman. Su enfoque investigador se centra en gran parte hacia las organizaciones como unidades de adopción. Algunos de los temas principales abordados en su investigación son el proceso de percepción, los atributos de las innovaciones y la resistencia al cambio<sup>132</sup>.

#### **Percepción de las innovaciones**

Zaltman asegura que el grado de percepción de distintos individuos sobre una misma innovación es diferente, y que dicha percepción es a su vez variable a lo largo del tiempo, a medida que el adoptante se familiariza más con la innovación<sup>133</sup>. El contexto o el estado de ánimo del adoptante son otros factores que pueden influir en la percepción<sup>134</sup>. En esa línea, Zaltman propone desarrollar una clasificación de adoptantes alternativa a la de Rogers, basada en su grado de percepción de la innovación.

Al asumir que la percepción de una innovación por la unidad de adopción varía a lo largo del tiempo, supone que el número de adoptantes potenciales en el proceso de difusión de innovaciones ( $\bar{N}$ ) no puede ser un valor constante, contradiciendo a los modelos de difusión fundamentales o básicos.

Los objetos materiales son las innovaciones con una percepción más concisa o estandarizable –menos subjetiva–, y por tanto más fácil y rápidamente catalogables. Una interesante reflexión aportada por Zaltman es que la distinta percepción de una misma idea, práctica u objeto material por diferentes sujetos podría llegar a equipararse a innovaciones diferentes.

Zaltman destaca que una tarea pendiente es la investigación sobre la percepción de innovaciones a nivel de grupo formal o colectivo. En multitud de situaciones, la unidad de

---

<sup>132</sup> Este aspecto es abordado en mayor profundidad en el apartado 1.2.4.2.

<sup>133</sup> Cfr. Zaltman, G. y Dubois, B. (1971) "New Conceptual Approaches in the Study of Innovation". Proceedings of the Second Annual Conference of the Association for Consumer Research. Association for Consumer Research, pp. 417-420.

<sup>134</sup> Liu, E. (1996) "A Unified Approach to the Diffusion of Innovations in Education: Computer Networks in the Arlington School District". MIT. p.25.

adopción es un colectivo, destacando en este sentido a los ámbitos de las organizaciones empresariales, las administraciones y las familias.

### Atributos de la innovación

Con respecto a los atributos de las innovaciones, Zaltman y Dubois<sup>135</sup>, presentan una clasificación basada en la relevancia de su percepción. Destacan seis atributos, que por orden de importancia son: **ventaja relativa, compatibilidad, riesgo percibido, divisibilidad, complejidad y comunicabilidad**. La divisibilidad consiste en la posibilidad de introducir la innovación en fases y la comunicabilidad expresa la facilidad con la que pueden ser difundidos los beneficios a los adoptantes.

Esta clasificación es ampliada años después por Zaltman y Lin<sup>136</sup>, quienes definen cuatro nuevas características o atributos de las innovaciones, como el **grado de obligación/compromiso** requerido para el uso exitoso de una innovación, el **carácter público o privado** de la innovación, las **barreras o nodos de entrada al sistema social** (*gatekeepers*) y el **pasarelismo** o grado en el que la adopción de una innovación puede abrir la puerta a la adopción de otras innovaciones (*gatewayability*).

### Otros atributos de la innovación atribuidos a Zaltman

#### *Aportaciones de Elson Y. Liu*

En su investigación, Liu<sup>137</sup> describe la clasificación efectuada por Zaltman sobre los atributos de una innovación, en función de su influencia positiva, negativa o positiva y negativa a la vez, sobre el proceso de difusión. En la misma contempla doce atributos, entre los que no incluye la publicidad/privacidad ni el pasarelismo. Añade, sin embargo, la **eficiencia de la innovación**, que alude a su potencial para obtener retornos financieros; la **reversibilidad**, referida a la probabilidad de que tras la adopción de la innovación sus adoptantes retornen a prácticas anteriores; el **punto de origen**, que indica si la procedencia de la innovación es de una fuente interna o externa a la organización adoptante; el **coste financiero** para el adoptante; y la **terminalidad** o la cantidad de tiempo disponible para tomar la decisión sobre la adopción antes de que sea tarde.

---

<sup>135</sup> Cfr. Zaltman, G. y Dubois, B. (1971) "New Conceptual Approaches in the Study of Innovation". Proceedings of the Second Annual Conference of the Association for Consumer Research. Association for Consumer Research, pp. 417-424.

<sup>136</sup> Cfr. Zaltman, G. y Lin, N. (1971) "On the nature of innovations". American Behavioral Scientist, vol. 14, pp. 651-673.

<sup>137</sup> Cfr. Liu, E. (1996) "A Unified Approach to the Diffusion of Innovations in Education: Computer Networks in the Arlington School District". MIT. pp. 25-32.

Tabla 7. Clasificación de atributos por Zaltman según su influencia

	Positivos	Negativos	Positivos y Negativos
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retornos financieros a la emisión/eficiencia</li> <li>• Comunicabilidad</li> <li>• Compatibilidad</li> <li>• Percepción de ventajas relativas</li> <li>• Reversibilidad</li> <li>• Divisibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste financiero</li> <li>• Complejidad</li> <li>• Obligación</li> <li>• Barreras de entrada (Gatekeepers)/Obstáculos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de origen</li> <li>• Terminalidad</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Sobre dicha clasificación, Liu lleva a cabo un análisis del impacto de los atributos en las etapas del proceso de difusión identificadas por Rogers<sup>138</sup>. En los resultados destaca que todos ellos se concentran en las cuatro primeras etapas –conocimiento, persuasión, decisión e implementación-. En cuanto a la distribución en las mismas, un 50% se sitúa en la etapa de persuasión. La mayor concentración de factores positivos se localiza en esa misma etapa, distribuyéndose los factores negativos de forma regular a lo largo de las tres restantes.

Tabla 8. Atributos identificados por Zaltman y su influencia en las etapas identificadas por Rogers

Atributos	Etapas del modelo de Rogers				
	Conocimiento	Persuasión	Decisión	Implementación	Adopción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicabilidad</li> <li>• Barreras de entrada (Gatekeepers)</li> <li>• Punto de origen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retornos financieros</li> <li>• Compatibilidad</li> <li>• Reversibilidad</li> <li>• Divisibilidad</li> <li>• Coste financiero</li> <li>• Complejidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción de ventajas relativas</li> <li>• Coste financiero</li> <li>• Obligación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminalidad</li> </ul>	
% sobre el total de atributos <sup>139</sup>	25%	50%	25%	8,3%	0%

Leyenda de colores de los atributos: Positivos –verde-, Negativos –rojo-, Positivos y Negativos –azul-.

Fuente: Elaboración propia

### Aportaciones de Felicísimo Valbuena

A los atributos previamente mencionados, Felicísimo Valbuena<sup>140</sup> añade otros nuevos extraídos del trabajo conjunto entre Zaltman y Lin. Estos son la **capacidad de penetración**,

<sup>138</sup> Pérez, M. y Terrón, M. (2004) “La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la universidad de Extremadura”. Rev.Esp.Doc.Cient., 27, 3, p. 309.

<sup>139</sup> La suma de los porcentajes no da el 100% debido a que el atributo ‘coste financiero’ está duplicado por su repercusión tanto en las etapas de persuasión como en la de decisión.

radicalismo estructural, oportunidad, influencia en las relaciones interpersonales, amplitud de la unidad de toma de decisiones, adaptabilidad e implicación del ego de los participantes en una innovación.

Tabla 9. Resumen de atributos de la innovación atribuidos a Gerard Zaltman

Fuente	Atributos
Zaltman y Dubois	Ventaja relativa Compatibilidad Riesgo percibido Divisibilidad Complejidad Comunicabilidad
Zaltman y Lin	Grado de obligación/compromiso Carácter público o privado Barreras o nodos de entrada al sistema social (Gatekeepers) Pasarelismo (Gatewayability)
Liu	Eficiencia de la Innovación Reversibilidad Punto de origen
Valbuena	Capacidad de penetración Radicalismo estructural Oportunidad Influencia de las relaciones interpersonales Amplitud de la unidad de toma de decisiones Adaptabilidad Implicación del ego de los participantes

Fuente: Elaboración propia

### Consecuencias de la adopción

Un factor destacado por Zaltman, es que la 'no adopción' de determinados tipos de innovaciones puede derivar en situaciones de marginación social o cultural por parte de un determinado colectivo, y hasta incluso tener consecuencias psicológicas entre los no adoptantes, como la frustración o la impotencia.

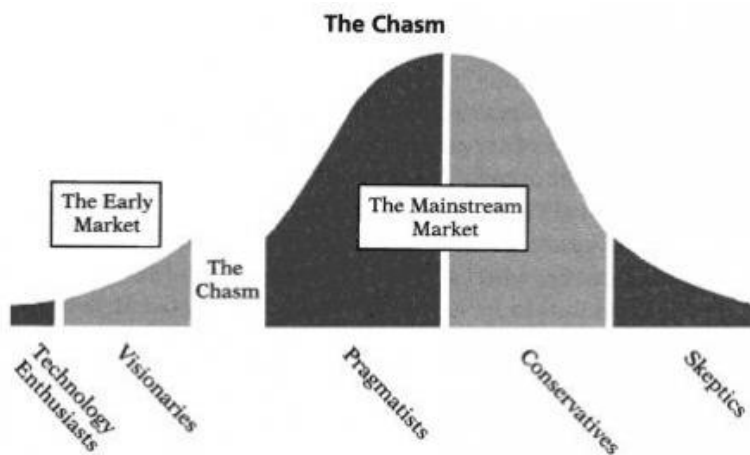
<sup>140</sup> Cfr. Valbuena, F. (1979) "La comunicación y sus clases. Aplicaciones a diversos campos de la actividad humana". Zaragoza. Edelvives. 700p.

## 1.2.2.3 MÁS APORTACIONES

**Sobre tipologías de adoptantes y etapas del proceso de DI**

En la revisión de modelos de difusión efectuada por Carmen Antón<sup>141</sup>, se ofrecen diferentes clasificaciones de tipologías de adoptantes y estados del proceso de decisión sobre la innovación. Por una parte se menciona a Midgley<sup>142</sup>, quien define tres categorías de adoptantes: los que aceptan la innovación activamente y los que la rechazan activa o pasivamente. En el caso de Sharif y Ramanathan<sup>143</sup>, distinguen cuatro categorías de personas en el sistema social: adoptantes, los que rechazan la innovación, los que la desaprueban y los no comprometidos.

Gráfico 8. Estados del proceso de decisión sobre la innovación



Fuente: Moore, G.A. (1991).

Moore<sup>144</sup> introduce una modificación en la evolución del proceso de adopción definido por Rogers. Concretamente, para el caso de innovaciones disruptivas<sup>145</sup>, abre un hueco temporal o 'chasm' entre el primer mercado y el mercado principal, es decir, entre los primeros adoptantes y

<sup>141</sup> Cfr. Antón, C. (1996) "Modelos de difusión: una revisión". Anales de estudios económicos y empresariales, Nº 11, pp. 35-64.

<sup>142</sup> Cfr. Midgley, D. F. (1976) "A Simple Mathematical Theory of Innovative Behavior". Journal of Consumer Research, pp. 31-41.

<sup>143</sup> Cfr. Sharif M. N. y Ramanathan K. (1982) "Polynomial Innovation Diffusion Models". Technological Forecasting and Social Change, vol.21, issue 4, pp. 301-323.

<sup>144</sup> Moore, G.A. (1991) "Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-tech Products to Mainstream Customers". Harper Business Essentials. p. 227.

<sup>145</sup> Término acuñado por Clayton M. Christensen y presentado en 1995 a través del artículo Disruptive Technologies: Catching the Wave. Se definen como tecnologías disruptivas aquellas tecnologías o innovaciones que conducen a la desaparición de productos, servicios que utilizan preferiblemente una estrategia disruptiva frente a una estrategia sostenible, a fin de competir contra una tecnología dominante buscando una progresiva consolidación en un mercado. De manera general las tecnologías disruptivas pueden clasificarse como tecnologías de bajas prestaciones en inglés y tecnologías de nuevo mercado [Fuente: Wikipedia].

la mayoría temprana. La justificación de su existencia son las distintas expectativas entre los usuarios visionarios o entusiastas y los pragmáticos.

Una aproximación interesante enfocada a productos no-duraderos es la desarrollada por Hahn, Park, Krishnamurthi y Zoltners<sup>146</sup>, quienes dividen al mercado en cuatro segmentos: no-prueban, prueban -primera compra-, no repetidores, repetidores -compras consecutivas-.

Por su parte, autores como Cooper y Zmud<sup>147</sup> incrementan en una el número de etapas definidas por Rogers. Su propuesta incluye la iniciación, adopción, adaptación, aceptación, rutinización y preparación.

En el caso de Dodson y Muller<sup>148</sup> estos se basan en el conocimiento para definir tres estados posibles en la adopción: los adoptantes potenciales que desconocen la innovación, los que la conocen y los adoptantes de facto<sup>149</sup>. Por su parte, Mahajan, Muller y Kerin<sup>150</sup> proponen un modelo combinado de Midgley con Dodson y Muller, de cinco estados: desconocimiento de la innovación, conocimiento de la innovación -con actitud positiva/negativa- y adopción de la misma -con actitud positiva/negativa-.

### **Sobre atributos de innovaciones y su clasificación**

Para Les Robinson<sup>151</sup>, los tres atributos más importantes de una innovación son el control personal, el ahorro de tiempo y la conexión social. El control personal se refiere a la facilidad en el manejo, así como la dependencia exclusiva en el usuario. El uso de una innovación ha de consumir el menor tiempo posible a quien la adopta, en este sentido su diseño y manejabilidad juegan un papel fundamental. La conexión social se refiere al vínculo existente entre la innovación y la vida cotidiana, es decir su familiaridad y utilidad para el desempeño de labores cotidianas.

---

<sup>146</sup> Hahn, M., Park, S., Krishnamurthi, L. y Zoltners, A. (1994) "Analysis of New-Product Diffusion Using a Four-Segment Trial-Repeat Model". *Marketing Science*, vol. 13, pp. 224-247.

<sup>147</sup> Cfr. Cooper, R. B. y Zmud, R. W. (1990) "Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach". *Management Science*, Volume 36, pp. 123-139.

<sup>148</sup> Cfr. Dodson, J. A. y Muller, E. (1978) "Models of New Product Diffusion Through Advertising and Word-of-Mouth". *Management Science*, 24, pp. 1568-1578.

<sup>149</sup> Dichos autores sostienen que la difusión del conocimiento de la innovación emplea influencias externas e internas para propagarse, mientras que la adopción solo se extiende por influencia interna.

<sup>150</sup> Cfr. Mahajan, V., Muller, E. y Kerin, R. A. (1984) "Introduction Strategy for New Products with Positive and Negative Word-of-Mouth". *Management of Science*, 30, pp. 1389-1404.

<sup>151</sup> Robinson, L. "Being Engaging". [Fuente: [www.enablingchange.com.au](http://www.enablingchange.com.au) Acceso: 21/6/2010]

Afirma Wejnert que la influencia de las características de las innovaciones sobre el proceso de su difusión es un asunto escasamente abordado por los investigadores<sup>152</sup>. El hecho de que algunos atributos de las innovaciones no estén relacionados con su percepción como novedad, no significa que dichos atributos no afecten al comportamiento hacia la innovación. Reinhard Angelmar<sup>153</sup> propone clasificar los atributos en componentes de la novedad percibida, componentes asociados que retardan o facilitan su adopción y variables que representan los antecedentes de la novedad percibida -como por ejemplo el tiempo durante el que la unidad de adopción ha estado expuesta a la innovación-.

Teng y otros autores<sup>154</sup> añaden a los anteriores los estudios sobre características de innovaciones efectuados por Rothman<sup>155</sup> o por Tornatzky y Klein<sup>156</sup>. Éstos últimos, aportan dos nuevas, la aprovechabilidad y la aprobación social.

Tabla 10. Criterios de clasificación de las innovaciones en base a sus atributos

Autor	Criterio
Zaltman	Influencia (Positiva, Negativa, Positiva o Negativa)
Angelmar	Componentes de la novedad percibida Componentes asociados que retardan o facilitan su adopción Variables que representan los antecedentes de la novedad percibida
Zaltman y Dubois	Relevancia de la percepción de los atributos

Fuente: Elaboración propia

### Sobre atributos de los innovadores

En el estudio de la influencia de las características de las innovaciones sobre el proceso de difusión de innovaciones, Wejnert<sup>157</sup> propone girar el foco de atención hacia las características de las unidades de adopción.

En primer lugar destaca la **magnitud de la unidad de adopción**, debido a que los procesos difieren considerablemente en función de si quien adopta es un individuo o un colectivo

<sup>152</sup> Cfr. Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework". Annual Review of Sociology, vol. 28, pp. 297-326, ABI/INFORM Global.

<sup>153</sup> Cfr. Angelmar, R., Pinson, C, y Roberto, E. (1971) "A critique of diffusion concepts. Working paper". Northwestern University.

<sup>154</sup> Cfr. Teng, J., Grover, V. y Güttler, W. (2002) "Information Technology Innovations: General Diffusion Patterns and Its Relationships to Innovation Characteristics". IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 49, no. 1.

<sup>155</sup> Cfr. Rothman, J. (1974) "Planning and Organizing for Social Change: Action Principles from Social Science Research". New York: Columbia Univ. Press.

<sup>156</sup> Cfr. Tornatzky, L. G. y Klein, K. J. (1982) "Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings". IEEE Trans. Eng. Manage., vol. EM-29, pp. 28-45.

<sup>157</sup> Cfr. Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework". Annual Review of Sociology; 28: 297-326, ABI/INFORM Global.

pequeño o grande -organizaciones políticas nacionales, organizaciones, comunidades, movimientos sociales, un grupo de amigos, una familia-.

La **familiaridad con que la unidad de adopción percibe una innovación** describe la radicalidad de la misma<sup>158</sup>. La cautela justifica el lento ritmo inicial de adopciones. A medida que la familiaridad aumenta –la novedosidad y el riesgo percibido decrecen- se facilita el comportamiento adoptivo, incrementándose la tasa de adopción<sup>159</sup>. En este sentido, y al igual que sucede con los algoritmos que se diseñan para las redes Peer-to-Peer (P2P), los adoptantes se forjan una opinión definitiva ponderando las opiniones recibidas con la reputación de las fuentes de las que proceden dentro del sistema social<sup>160</sup>.

Otra variable a considerar es el **estatus de un individuo dentro del sistema social** al que pertenece. La percepción del riesgo social, lleva a los adoptantes de alto-estatus a iniciar la adopción de innovaciones no controvertidas y consistentes con las normas establecidas. Cuando las innovaciones son más controvertidas, el proceso de adopción se inicia por los adoptantes de menor estatus, debido a que su popularidad no está en juego<sup>161</sup>.

Uno de los principales riesgos que los adoptantes potenciales perciben sobre una innovación son sus costes, bien sean éstos monetarios o no, bien sean directos o indirectos. Por lo tanto su **nivel económico** es relevante, debido a que cuando los costes exceden el umbral de riesgo del adoptante –económico, de dedicación temporal, imagen social, etc.- se inhibe la adopción. En este sentido, Wejnert menciona que *“algunos estudios sugieren que las variables económicas poseen un mayor peso en el proceso de adopción individual que las sociodemográficas -raza, género, estado civil y nivel de educación (Morris, 1991), o la posición social, educación y la visión cosmopolita (DeMaggio y Powell, 1983)-”*<sup>162</sup>.

Las **relaciones directas entre individuos**, son un factor significativo para la adopción de algunas innovaciones -métodos para el control de la fertilidad, practicas en la agricultura, conocimiento científico, etc.-. El grado de proximidad en la comunicación entre los miembros de la red y las características de los actores más influyentes determinan su influencia final. En ocasiones, dicha influencia está íntimamente ligada al número acumulado de adoptantes en la

---

<sup>158</sup> Cfr. Dewar, R.D. y Dutton, J.E. (1986) “The adoption of radical and incremental innovation: an empirical analysis”. *Manage Science*, 32. pp. 1422-1433.

<sup>159</sup> Cfr. Greeve, H.R. (1998) “Performance, aspirations and risky organizational change”. *Administrative Science Quartely*, 43. pp. 58-86.

<sup>160</sup> Melendreras, R. et al. (2004) “Desarrollo de la Plataforma de Colaboración basada en Grupos de ‘Intereses Comunes’ y Redes Peer to Peer: P2People”. *Revista IEEE America Latina*. Vol.2. pp. 55-61.

<sup>161</sup> Cfr. Becker, M.H. (1970) “Sociometric location and innovativeness: reformulation and extension of the diffusion model”. *American Sociological Association*. Vol. 35, nº2, pp. 267-282.

<sup>162</sup> Wejnert, B. (2002) “Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework”. *Annual Review of Sociology*; nº28, ABI/INFORM Global.p. 306.



red social, descansando la adopción sobre una decisión basada en la red (*network-based*). También se denomina a este tipo de influencia como ‘externalidades de la red (*network externalities*)’<sup>163</sup>.

La **confianza en sí mismos** e **independencia** -*fuera psicológica*-, son características personales que permiten a los individuos adoptar innovaciones<sup>164</sup>. Ambas contribuyen a rebajar el nivel de riesgo percibido consolidando la receptividad hacia información novedosa, lo cual favorece la tasa de adopción de innovaciones.

Tabla 11. Principales atributos de los innovadores identificados por Wejnert

Atributos de los innovadores	
Identificados por Wejnert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de unidad de adopción</li> <li>• Familiaridad con la innovación (Experiencia previa)</li> <li>• Estatus social</li> <li>• Condiciones económicas</li> <li>• Afinidad política, religiosa o cultural</li> <li>• Nivel de relación con otros individuos</li> <li>• Confianza en sí mismos</li> <li>• Grado de Independencia</li> <li>• Innovatividad</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### Sobre contexto del proceso de difusión

La interrelación existente entre las innovaciones y el contexto en el que se extienden se define por Ormrod en 1990: *“Las innovaciones no son independientes de su contexto sino que éstas evolucionan en un contexto ecológico y cultural específico y que su transferencia exitosa depende de su adecuabilidad a los nuevos entornos en los que se adentran durante la difusión”*<sup>165</sup>.

Los factores contextuales son denominados ‘externalidades’ por James, quien afirma que estos *“influyen en la experimentación y los beneficios de la adopción, así como en el deseo de los adoptantes y en su capacidad para adoptar una innovación”*<sup>166</sup>.

En la investigación sobre difusión se ha estudiado un amplio conjunto de variables asociadas al contexto del proceso de difusión. Aquellas con una mayor influencia en la adopción de innovaciones son la **cultura social** (valores, normas, lenguaje, religión, ideologías), el

<sup>163</sup> Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) “Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions”. Intern. J. of Research in Marketing 27. Elsevier. pp. 91–106.

<sup>164</sup> Weimann, G y Brosius, H. B. (1994) “Is there a two-step flow of agenda setting?” World Association for Public Opinion Research. n°6. pp. 323-341.

<sup>165</sup> Ormrod, R.K. (1990) “Local context and innovation diffusion in a well-connected world”. Economic Geography, 66(2). pp. 109-122.

<sup>166</sup> James, J. (1993) “New technologies, employment and labor markets in developing countries”. Development and Change, n°24. Pp. 405-437.

**tradicionalismo cultural**, la **homogeneidad cultural** y la **socialización** de los actores individuales. Cuando una innovación es coherente con las tradiciones culturales locales, las variables del sistema de creencia son uno de los factores cruciales para determinar su techo de adopción. Un elevado grado de tradicionalismo cultural puede traducirse en una inercia social en la adopción de nuevas prácticas o ideas. Por su parte, el grado de homogeneidad cultural de la población incrementa la homofilia y el grado de equivalencia estructural entre los transmisores y los adoptantes potenciales<sup>167</sup>. La socialización de los individuos es la principal responsable del éxito de innovaciones de gran escala, como por ejemplo procesos de transición democráticos, de sistemas monetarios<sup>168</sup>, o de sustitución tecnológica.

El **contexto político** se refiere al carácter del sistema político, de la regulación y las normas inherentes en los sistemas legales que controlan el comportamiento de los adoptantes. Berry y Berry<sup>169</sup>, detectan fuertes efectos de la estabilidad política de los Estados sobre la adopción de nuevas políticas. Las situaciones políticas son capaces de inhibir o postponer la adopción de algunas innovaciones. Concretamente, la adopción de innovaciones por parte de individuos, se encuentra afectada en ocasiones por las doctrinas ideológicas de los estados y por la censura política.

La **interacción entre países** es otro factor que puede asumir un rol persuasivo en la adopción de innovaciones<sup>170</sup>, cuando existen fuertes enlaces culturales o comerciales, o bien, si alguno de ellos ejerce algún tipo de influencia moral sobre el otro.

La evolución de los modelos de producción y de las estrategias de posicionamiento económico, llevan a considerar tres nuevas variables de gran repercusión en la adopción de innovaciones: la **institucionalización de prácticas** –entendidas como hábitos sociales-<sup>171</sup>, la **globalización tecnológica** a consecuencia de la expansión de las multinacionales<sup>172</sup> y la **conectividad mundial** a través de avanzadas redes, sistemas y terminales de comunicación, así como nuevas aplicaciones que combinan las redes sociales y el multimedia.

---

<sup>167</sup> Takada, H y Jain, D. (1991) "Cross-national analysis of diffusion of durable goods in Pacific rim countries". *Journal of Marketing*, vol. 55. pp. 48-54.

<sup>168</sup> Rothwell, R y Wisseman, H. (1986) "Technology culture and public policy". *Technovation*, vol. 4, issue 2. pp.91-115.

<sup>169</sup> Berry, F.S. y Berry, W.D. (1990) "State lottery adoptions as policy innovations: an event history analysis". *American Political Science review*. Vol.84, nº2. pp.395-415.

<sup>170</sup> Uhlin, A. (1995) "Democracy and diffusion. Transnational lesson-drawing among Indonesian pro-democracy actors". *Lund Political Studies. Working paper 87*. Sweden. 250p.

<sup>171</sup> Meyer, J.W. y Rowan, B. (1977) "Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology*. Vol. 83. Nº2. pp. 440-463.

<sup>172</sup> Silverberg, G. (1991) "Adoption and diffusion of technology as a collective evolutionary process". *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 39. pp. 67-80.

Tabla 12. Factores contextuales que afectan a los procesos de DI

Factores contextuales	Comentarios
Cultura social	Valores, Normas, Lenguaje, Confesiones.
Tradicionalismo cultural	Grado de coherencia de la innovación con las normas y hábitos sociales
Homogeneidad cultural	Nivel de homofilia entre los ciudadanos
Socialización de los individuos	Amplitud de las relaciones interpersonales
Contexto político	Ideología, Estabilidad, Nivel de Democracia.
Influencia entre países	A consecuencia de la relación cultural o comercial, o por la influencia moral.
Institucionalización de prácticas	Hábitos sociales extendidos en el manejo de la tecnología
Globalización tecnológica	Mercados tecnológicos paralelos
Conectividad mundial	Internet y Redes Sociales

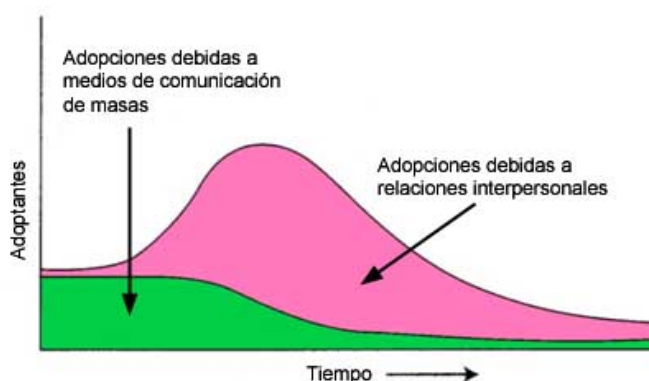
Fuente: Elaboración propia

### Sobre la influencia de los canales en el proceso de adopción

Coincidiendo con la teoría difusionista de Rogers, Mahajan, Muller y Bass<sup>173</sup> afirman que los canales interpersonales ejercen una mayor influencia en el proceso de adopción que los medios de comunicación de masas.

En la misma dirección apuntan teorías como la de Oberschall<sup>174</sup> o Weimann y Brosius<sup>175</sup>.

Gráfico 9. Causas principales de la decisión de la adopción en función del tiempo



Fuente: Mahajan, V., Muller, E. y Bass, F.M. (1990)

<sup>173</sup> Mahajan, V., Muller, E. y Bass, F.M. (1990) "New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research". Journal of Marketing. Vol. 54. pp. 1-26.

<sup>174</sup> Oberschall A. (1989) "The sit-ins: protest diffusion and movement take-off". Research in Social Movements, Conflict, and Change. Vol.11. pp.31-53.

<sup>175</sup> Weimann, G y Brosius, H.B. (1994) "Is there a two-step flow of agenda setting?" World Association for Public Opinion Research. nº6. pp. 323-341.

### Sobre las consecuencias de las innovaciones

Barbara Wejnert<sup>176</sup>, aporta dos categorías de consecuencias adicionales a las publicadas por Rogers en la Teoría de la DI: **privadas o públicas** -calidad de vida o reformas socioestructurales versus bienestar social- y **beneficios o costes** -consecuencias positivas versus negativas-.

El carácter público o privado, hace referencia al tipo de impacto que la adopción ejerce, bien sobre el colectivo de los miembros de la red social, bien sobre un adoptante individual de la misma. Normalmente, las innovaciones que conllevan consecuencias públicas involucran a actores colectivos –países, autonomías dentro de los países, así como organizaciones y movimientos sociales-, comprometidos en gran medida el bienestar social. Dichas innovaciones suelen conducir a reformas que representan avances históricos. Su adopción masiva es más probable cuanto más popularidad y aceptación social posea<sup>177</sup>.

#### 1.2.2.4 RESUMEN DE LAS APORTACIONES

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales aportaciones efectuadas por los autores estudiados en las áreas en las que se estructura la teoría de DI.

---

<sup>176</sup> Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A Conceptual Framework". *Annual Review of Sociology* (Annual Reviews) 28: 297–306.

<sup>177</sup> Meyer, J.W. y Rowan, B. (1977) "Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology*. Vol. 83. Nº2. pp. 440-463.

Tabla 13. Resumen de aportaciones efectuadas por las diferentes teorías de DI consultadas

Fuente	Elementos	Atributos de los adoptantes	Atributos de la innovación	Consecuencias	Etapas	Tipos de adoptantes
Rogers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación</li> <li>• Sistema social</li> <li>• Canales de comunicación</li> <li>• Tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalidad</li> <li>• Estatus socioeconómico</li> <li>• Comportamiento comunicativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventaja relativa</li> <li>• Compatibilidad</li> <li>• Complejidad</li> <li>• Observabilidad</li> <li>• Experimentabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deseables vs Indeseables</li> <li>• Directos vs Indirectos</li> <li>• Anticipados vs No anticipados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento</li> <li>• Persuasión</li> <li>• Decisión</li> <li>• Implementación</li> <li>• Confirmación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovadores</li> <li>• Primeros adoptantes</li> <li>• Mayoría temprana</li> <li>• Mayoría tardía</li> <li>• Rezagados</li> </ul>
Havelock	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema</li> <li>• Mensaje</li> <li>• Barrera</li> <li>• Conceptos suplementarios (canal, enlace y cadena/red/interfaz)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones</li> <li>• Diagnosticar la situación</li> <li>• Buscar los recursos</li> <li>• Elegir la solución</li> <li>• Ganar la aceptación</li> <li>Estabilizar y autorrenovar</li> </ul>	
Zaltman			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventaja relativa</li> <li>• Compatibilidad</li> <li>• Complejidad</li> <li>• Riesgo percibido</li> <li>• Divisibilidad</li> <li>• Comunicabilidad</li> <li>• Grado de obligación/compromiso</li> <li>• Carácter público o privado</li> <li>• Barreras o nodos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marginación social o cultural</li> <li>• Psicológicas (frustración, impotencia)</li> </ul>		

			<p>entrada al sistema social (Gatekeepers)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasarelismo (Gatewayability)</li> <li>• Eficiencia de la Innovación</li> <li>• Reversibilidad</li> <li>• Punto de origen</li> <li>• Capacidad de penetración</li> <li>• Radicalismo estructural</li> <li>• Oportunidad</li> <li>• Influencia de las relaciones interpersonales</li> <li>• Amplitud de la unidad de toma de decisiones</li> <li>• Adaptabilidad</li> <li>• Implicación del ego de los participantes</li> </ul>			
Wejnert		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitud de la unidad de adopción</li> <li>• Familiaridad con la innovación (Experiencia previa)</li> <li>• Estatus social</li> <li>• Condiciones económicas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privadas vs Públicas</li> <li>• Beneficios vs Costes</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afinidad política, religiosa o cultural</li> <li>• Nivel de relación con otros individuos</li> <li>• Confianza en sí mismos</li> <li>• Grado de Independencia</li> <li>• Innovatividad</li> </ul>				
2 step-flow (Katz y Lazarsfeld)					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influencia de los medios de comunicación</li> <li>• Influencia de las relaciones interpersonales</li> </ul>	
Dodson y Muller					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de la innovación</li> <li>• Conocimiento de la innovación</li> <li>• Adopción</li> </ul>	
Mahajan, Muller y Kerin					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de la innovación</li> <li>• Conocimiento de la innovación (actitud positiva o negativa)</li> <li>• Adopción de la innovación (actitud positiva o negativa)</li> </ul>	

Cooper y Zmud					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación</li> <li>• Adopción</li> <li>• Adaptación</li> <li>• Aceptación</li> <li>• Rutinización</li> <li>• Preparación</li> </ul>	
Sharif y Ramanathan						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptantes</li> <li>• Rechazan la innovación</li> <li>• Desaprueban la innovación</li> <li>• No comprometidos</li> </ul>
Midgley						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptan innovación activamente</li> <li>• Rechazan activamente</li> <li>• Rechazan pasivamente</li> </ul>
Hahn, Park, Krisnamurthi						<ul style="list-style-type: none"> <li>• No prueban</li> <li>• Prueban</li> <li>• No repiten</li> <li>• Repiten</li> </ul>
Les Robinson			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control personal</li> <li>• Ahorro de tiempo</li> <li>• Conexión social</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovadores</li> <li>• Primeros adoptantes</li> <li>• Mayoría temprana</li> <li>• Mayoría tardía</li> <li>• Rezagados</li> <li>• Escépticos persistentes</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



### 1.2.3 MODELADO DE PROCESOS DE DI

A diferencia de las teorías, más centradas en la actualización del estado del arte, en la clasificación y en la propuesta de nuevas hipótesis de investigación, los modelos se centran en el desarrollo de funciones matemáticas para representar la forma y la velocidad del proceso de difusión de una innovación a lo largo del tiempo.

El modelo fundamental de difusión, o básico, responde a la ecuación que define la tasa o velocidad de difusión en t:

$$\frac{dN(t)}{dt} = g(t)[\bar{N} - N(t)]$$

Donde  $N(t)$  es el número acumulado de adoptantes de una innovación en el instante de tiempo  $t$ , y  $\bar{N}$  el número total de adoptantes potenciales en el sistema social en el instante  $t$ . Este modelo básico, considera que  $\bar{N}$  permanece constante a lo largo de todo el proceso de difusión.

La variable  $n(t)$  es el número de adoptantes no acumulado en  $t$ , donde  $N(t) = \int_{t_0}^t n(t)dt$

Se impone la condición de contorno  $N(t=t_0)=N_0$ , a partir de la que se asume que el número de adoptantes acumulado en  $t_0$  es  $N_0$ .

Tanto al inicio del proceso, como al final –cuando el número acumulado de adoptantes  $N(t)$  tiende a  $\bar{N}$ –, la tasa de adopción decrece. De ahí la forma en S de la curva de adopción, debido a que en los extremos del proceso la velocidad de adopción es más baja.

$g(t)$  es la función que describe el mecanismo de transferencia o conversión de los adoptantes potenciales a adoptantes en el instante de tiempo  $t$ , es decir, la probabilidad de adopción en ese instante. Su expresión general como función dependiente del número de adoptantes previos es  $g(t) = a + bN(t) + cN^2(t) + \dots$

Los sumandos de  $g(t)$  hacen referencia a la influencia de distintos factores en la probabilidad de adopción. Concretamente, ‘ $a$ ’ es el factor de influencia externa y ‘ $bN(t)$ ’ el de influencia interna.

Para el ajuste de cualquier modelo de difusión se precisa de la estimación de sus parámetros. En ausencia de históricos o información sobre series de tiempos<sup>178</sup>, los parámetros pueden estimarse de dos maneras, a través de procesos de innovaciones análogas<sup>179</sup> o siguiendo el criterio de expertos<sup>180</sup>.

<sup>178</sup> Los métodos de estimación para la obtención de series históricas de tiempos son los procedimientos de Estimación No-lineal, los de Máxima Verosimilitud, los Adaptativos y los Bayesianos.

<sup>179</sup> Lawrence, K. y Lawton, W. (1981) “Applications of Diffusion Models: Some Empirical Results” en Wind Y., Mahajan V. y Cardozo R. (eds.). *New-Product Forecasting*. Lexington Books, Lexington, pp. 529-541.

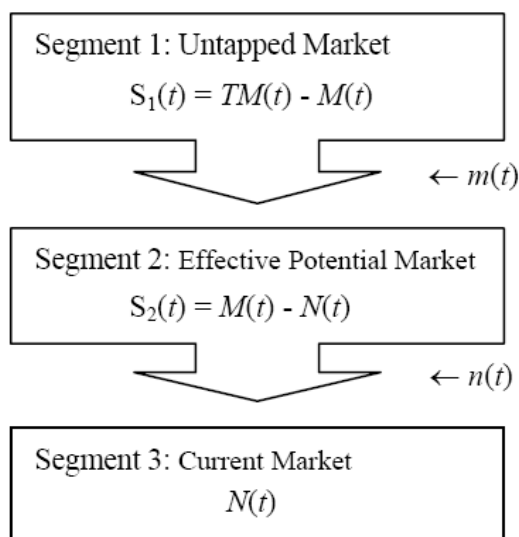
<sup>180</sup> Souden, W. y Quaddus, A. (1982) “A Decision-Modeling Approach to Forecasting the Diffusion of Longwall Mining Technologies”. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 21, pp. 1-14.

### Estructura general del modelo de difusión

Bajo la óptica del marketing, en la estructura general de un modelo de difusión el sistema social se divide en segmentos de consumidores, y el modelado se centra en el análisis del desplazamiento de éstos consumidores entre segmentos contiguos<sup>181</sup>.

Para productos duraderos la adopción tiene lugar justo a continuación de la primera compra. Sin embargo, para productos no-duraderos, es necesario que el consumidor realice varias compras para considerar que se produce una adopción efectiva. De esta forma, el concepto adoptante, varía en función del tipo de producto o innovación que se esté considerando. Por su parte, la adopción significa la aceptación y el uso continuado de una innovación a lo largo del tiempo.

Gráfico 10. Flujos de consumidor a través de los segmentos de mercado dentro del proceso de difusión



Fuente: Mahajan, V. y Muller, E. (1979)

La aproximación de Mahajan y Muller<sup>182</sup>, concentra a los consumidores en 3 segmentos:

- Mercado sin explotar (*untapped*): consumidores que no conocen la existencia de la innovación o que, por cualquier razón, no se les considera como posibles consumidores de la misma en el instante de tiempo  $t$ . Se calcula como la diferencia entre el número total de individuos en el mercado en el instante  $t$   $-TM(t)$ - menos el número de adoptantes potenciales de la innovación en dicho instante  $-M(t)$ -.

<sup>181</sup> Ruiz, E. (2004) Thesis "Modelling Innovation Diffusion patterns". Chapter 2. Diffusion of innovations: Theoretical considerations. Labyrinth Publication. The Netherlands. pp: 5-117.

<sup>182</sup> Mahajan, V. y Muller, E. (1979) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models in Marketing". Journal of Marketing, vol. 43, pp. 55-68.

$S_1(t)=TM(t)-M(t)$  Número de individuos en el mercado sin explotar (segmento 1)

- Mercado potencial efectivo (*effective potential*): lo forman los consumidores del segmento anterior quienes ahora son consumidores potenciales de la innovación en el instante  $t$ . De esta forma, el conjunto de individuos en el mercado potencial efectivo son los adoptantes potenciales registrados en  $t - M(t)$  - menos los que han adoptado ya en dicho momento  $-N(t)$ .

$S_2(t)=M(t)-N(t)$  Número de individuos en el mercado potencial efectivo (segmento 2)

- Mercado actual (*current*): consumidores que ya han adquirido la innovación en el instante  $t$ : los adoptantes de la innovación,  $N(t)$ .

La percepción o conocimiento de una innovación por parte de un individuo no es motivo suficiente para considerarlo como adoptante potencial, ni para que finalmente adopte la innovación. La influencia de fuentes externas y la experiencia acumulada como adoptantes previos de otras innovaciones relacionadas son elementos básicos en la reducción de la incertidumbre y, por lo tanto, en el riesgo percibido por los individuos.

### 1.2.3.1 MODELOS BÁSICOS<sup>183</sup>

#### 1.2.3.1.1 MODELO DE INFLUENCIA EXTERNA O EXPONENCIAL

El modelo de influencia externa es aquel que asume la incomunicación o el aislamiento de los miembros del sistema social en donde la innovación se ha de difundir. Es válido para innovaciones de escasa complejidad, en las que basta con la intervención de fuentes externas al propio sistema, -como medios de comunicación masivos, etc.-.

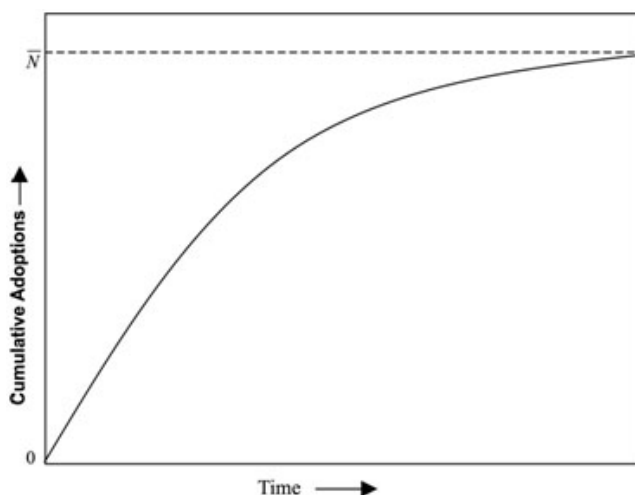
$$\frac{dN(t)}{dt} = a[\bar{N} - N(t)]$$

La solución a este modelo es de tipo exponencial  $N(t) = \bar{N}[1 - e^{-at}]$

El coeficiente de influencia externa 'a' refleja la importancia de los innovadores en el proceso, -efecto innovación-.

<sup>183</sup> Cfr. Mansfield, E. (1961) "Technical Change and the Rate of Imitation". *Econometrica*, vol. 29, pp. 741-766.

Gráfico 11. Curva del modelo de influencia externa o exponencial



Fuente: Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985)

#### 1.2.3.1.2 MODELO DE INFLUENCIA INTERNA O LOGÍSTICO

Es aquel que obvia la influencia externa, centrándose en el paradigma de ‘contagio<sup>184</sup>’, donde la difusión solo ocurre a través de contactos individuales. La difusión es posible gracias a la relación entre los primeros adoptantes y el resto de adoptantes potenciales del sistema social.

Se trata de un modelo adecuado para innovaciones complejas y ‘socialmente visibles’,. Innovaciones que pueden situar en desventaja a quienes no las adoptan. Se adaptan bien al mismo aquellos sistemas sociales relativamente pequeños y homogéneos. También es adecuado para innovaciones que precisan de una experimentación o legitimación previa a su adopción.

El coeficiente de influencia interna ‘ $bN(t)$ ’ refleja el efecto de los canales interpersonales, los cuales se caracterizan por su horizontalidad, informalidad y descentralización. Se produce una especie de presión social ejercida por los agentes que ya han adoptado para que los no adoptantes les imiten –*efecto imitación*–.

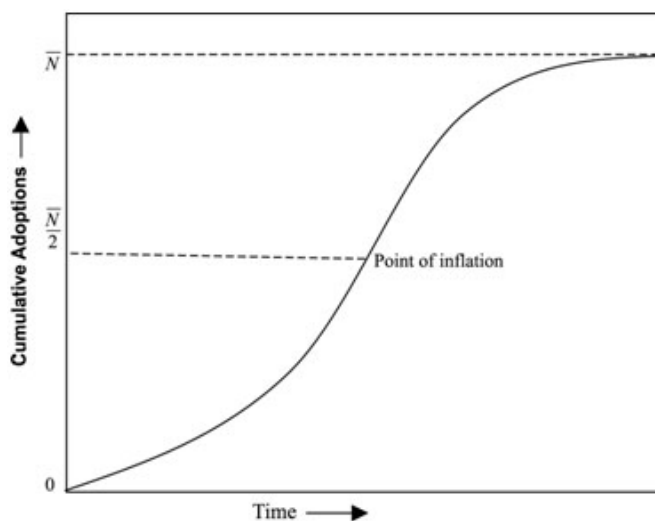
$$\frac{dN(t)}{dt} = bN(t)[\bar{N} - N(t)]$$

La solución es de tipo logístico 
$$N(t) = \frac{\bar{N}}{1 + \frac{(\bar{N} - N_0)}{N_0} e^{-b\bar{N}(t-t_0)}}$$

Se caracteriza por tener un comportamiento sigmoideal<sup>185</sup>, con una representación gráfica en forma de S.

<sup>184</sup> Que a su vez procede de la teoría epidemiológica del contagio [Fuente: Carmona, M. y García, J. (2003) “Difusión de innovaciones hospitalarias”. Estudios de Economía Aplicada, abril, año/vol.21, número 001. Asociación de Economía Aplicada, (ASEPELT). Madrid, España. p.55].

Gráfico 12. Curva del modelo de influencia interna



Fuente: Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985).

#### La función de Gompertz

El modelo de influencia interna se expresa con frecuencia a través de la función de Gompertz, la cual se usa ampliamente en predicciones tecnológicas donde la saturación se produce en valores de tiempo elevados –procesos de difusión largos–.

$$\frac{dN(t)}{dt} = bN(t)[\ln(\bar{N}) - \ln(N(t))]$$

$$N(t) = \bar{N}e^{\left[-\left(\ln\frac{\bar{N}}{N_0}\right)e^{-b(t-t_0)}\right]}$$

#### 1.2.3.1.3 MODELO DE INFLUENCIA MIXTA

Se trata del modelo más general y ampliamente usado, pues incorpora los dos tipos de influencia abordados anteriormente. La función  $N(t)$  presenta una forma de curva logística generalizada.

$$\frac{dN(t)}{dt} = (a + bN(t))[\bar{N} - N(t)]$$

$$N(t) = \frac{\bar{N} \frac{a(N-N_0)}{(a+bN_0)} e^{[-(a+bN)(t-t_0)]}}{1 + \frac{b(N-N_0)}{(a+bN_0)} e^{[-(a+bN)(t-t_0)]}}, \text{ donde } N(t=t_0) = N_0$$

<sup>185</sup> Gómez, J. y Carmona, M. (2003) “Modelos de difusión de innovaciones. Aplicación a la agricultura ecológica en España”. Anales de economía aplicada. Área Temática 3-ECON. AGRARIA Y RECURSOS NATURALES. Almería. p. 3.

Una función sigmoide es una función real de variable real diferenciable, con una primera derivada no-negativa o no-positiva y con, exactamente, un punto de inflexión [Fuente: Wikipedia].

La primera aplicación del modelo se atribuye en 1969 a Bass<sup>186</sup>, para la predicción de ventas de productos duraderos (*long-term sales*), entre los que se incluyen por ejemplo a los receptores de televisión.

#### 1.2.3.1.4 EL MODELO DE BASS

El modelo de influencia mixta es un modelo de estimación de tres parámetros:  $a$ ,  $b$  y  $\bar{N}$ .

Bass propone reescribir el modelo básico de influencia mixta de forma discreta. La idea central es que la probabilidad condicionada de que un individuo adopte una innovación en un instante de tiempo  $t+1$ , es una función lineal del número de adoptantes acumulado en el instante previo  $t$ .

$$N(t+1) - N(t) = a\bar{N} + (b\bar{N} - a)N(t) - bN^2(t) = A_1 + A_2N(t) + A_3N^2(t) + e(t)$$

Los coeficientes  $A_x$  se calculan reagrupando los términos y empleando un análisis de regresión de mínimos cuadrados:

De esta forma, se obtiene que:

$$\begin{aligned} a\bar{N} &= A_1 & a &= A_1/\bar{N} & ; & & (b\bar{N} - a) &= A_2 & & b &= -A_3 & ; \\ \bar{N} &= \frac{-A_2 \pm \sqrt{A_2^2 - 4A_1A_3}}{2A_3} \end{aligned}$$

El modelo de Bass es uno de los más aceptados y referenciados en el campo de la difusión de innovaciones<sup>187</sup>.

Tabla 14. Resumen de propiedades de los modelos básicos o fundamentales de D.I.

Modelo	$g(t)$	Tasa de adopción	Número acumulado de adoptantes
Influencia Externa	$a$	$\frac{dN(t)}{dt} = a[\bar{N} - N(t)]$	$N(t) = \bar{N}[1 - e^{-at}]$
Influencia Interna	$bN(t)$	$\frac{dN(t)}{dt} = bN(t)[\bar{N} - N(t)]$	$N(t) = \frac{\bar{N}}{1 + \frac{(\bar{N} - N_0)}{N_0} e^{-b\bar{N}(t-t_0)}}$
Gompertz		$\frac{dN(t)}{dt} = bN(t)[\ln(\bar{N}) - \ln(N(t))]$	$N(t) = \bar{N} e^{-\left(\frac{\bar{N}}{N_0}\right) e^{-b(t-t_0)}}$
Influencia Mixta	$a + bN(t)$	$\frac{dN(t)}{dt} = (a + bN(t))[\bar{N} - N(t)]$	$N(t) = \frac{\bar{N} - \frac{a(\bar{N} - N_0)}{(a + bN_0)} e^{[-(a+b\bar{N})(t-t_0)]}}{1 + \frac{b(\bar{N} - N_0)}{(a + bN_0)} e^{[-(a+b\bar{N})(t-t_0)]}}$

<sup>186</sup> Bass, F.M. (1969) "A New Product Growth for Model Consumer Durables". *Management Science*, vol. 15, pp. 215-227.

<sup>187</sup> Mahajan, V., Muller, E. y Wind, Y. (2000) "New-Product Diffusion Models". Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier, p.91.

Bass		$  \begin{aligned}  N(t+1) - N(t) &= a\bar{N} \\  &+ (b\bar{N} - a)N(t) \\  &- bN^2(t) \\  &= A_1 + A_2N(t) \\  &+ A_3N^2(t) + e(t)  \end{aligned}  $	$  \begin{aligned}  a &= \frac{A_1}{\bar{N}} \\  b &= -A_3 \\  \bar{N} &= \frac{-A_2 \pm \sqrt{A_2^2 - 4A_1A_3}}{2A_3}  \end{aligned}  $
------	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.3.2 CLASIFICACIONES Y USOS

Las formas de clasificar los modelos de DI son muy variadas, en función, entre otros, de a quiénes se dirigen, del propósito inicial o uso pretendido, de las características del mercado, etc.

Una primera clasificación es la efectuada por Gatignon y Robertson<sup>188</sup>, quienes diferencian entre modelos **teóricos**, **normativos** y **empíricos**. El objetivo de los primeros consiste en describir apropiadamente la influencia de determinadas variables sobre la tasa y el patrón de difusión. Por su parte, los modelos normativos se centran la optimización de estrategias de marketing. En el caso de los modelos empíricos, éstos persiguen la verificación de hipótesis teóricas formuladas o de modelos completos, y de su ajuste.

Eliashberg y Chatterjee<sup>189</sup> optan por clasificar los modelos de forma binaria, en función de si la unidad de adopción es un colectivo (**nivel agregado**) o un individuo (**nivel individual**). Roberts y Lattin<sup>190</sup> añaden a los anteriores el **nivel intermedio**, formado por grupos de individuos con características comunes. Las investigaciones bajo el primero de los enfoques analizan el proceso de difusión a gran escala, esto es, la reacción colectiva a la innovación. Sus resultados se traducen en la elaboración de modelos analíticos que tratan de describir y predecir la difusión de una innovación en un mercado y hasta incluso efectuar recomendaciones para tratar de controlar la trayectoria de las ventas. Cuando las unidades de adopción son individuos, los estudios prestan atención a la reacción individual a la innovación que caracteriza la decisión de adoptar. De esta forma se trata de buscar los factores que influyen o determinan la probabilidad de adopción por parte de un individuo.

Si el criterio de clasificación de los modelos es el propósito o fin perseguido por los mismos, pueden distinguirse tres tipos: **descriptivos**, **predictivos** y **normativos**<sup>191</sup>. Los modelos

<sup>188</sup> Gatignon, H. y Robertson, T.S. (1986) "Integration of Consumer Diffusion Theory and Diffusion Models: New Research Directions", en Mahajan, V. y Wind Y. (eds.), *Innovation Diffusion Models of New Product Acceptance*, Ballinger Publishing Company, Cambridge, MA., pp. 37-60.

<sup>189</sup> Eliashberg, J. y Chatterjee, R. "Stochastic Issues in Innovation Diffusion Models" en Mahajan, V. y Wind, Y. "Innovation Diffusion Models of New Product Acceptance". Eds. Cambridge. 1986. MA: Ballinger Publishing Company.

<sup>190</sup> Roberts, J.H. y Lattin, J.M. "Disaggregated-Level Diffusion Models", en Mahajan, V., Muller, E. y Wind, Y. (2000) "New-Product Diffusion Models", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 207-236.

<sup>191</sup> Leeflang, P.S.H., Wittink, D.R., Wedel, M. y Naert, P.A. (2000) "Building Models for Marketing Decisions". Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

descriptivos se limitan a describir la evolución de las ventas o la penetración en el mercado de un nuevo producto o servicio, con el fin de comprender el proceso en el pasado. Se emplean a modo explicativo y en ocasiones enfocados a la comprobación de hipótesis específicas de difusión. Suelen centrarse en una única categoría de productos. Por el contrario, los modelos normativos incluyen de forma explícita en su formulación variables de decisión regulables, y de ellos se obtienen recomendaciones para la acción – a través de la estrategia de marketing - que podrían afectar al proceso de difusión y permitir a la empresa ejercer un control optimizado sobre la evolución de las ventas de una innovación en un plazo de tiempo determinado. A diferencia de los descriptivos, abordan el proceso de difusión a nivel de marca. En función del tipo de mercado al que se dirigen, pueden distinguirse a su vez entre modelos para mercado en régimen de monopolio -de precios, de publicidad, que analizan el momento óptimo de lanzamiento y otras variables de marketing, etc.- y modelos que consideran el efecto de la competencia. Los modelos predictivos son los más extendidos. Se emplean para predecir el éxito o fracaso de nuevos productos. Para validar su idoneidad suelen compararse con otras técnicas de predicción.

Otras posibles clasificaciones de los modelos podrían establecerse en función del tipo de innovación al que se refieren –producto, idea o práctica-, a si se centran sobre la categoría o la marca de producto, y hasta incluso atendiendo al área de conocimiento sobre la que se aplican – agricultura, sociología, tecnología, etc.-.

Tabla 15. Clasificaciones de modelos de DI

CRITERIO	MODELOS
En función del tipo de unidad de adopción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel agregado</li> <li>• Nivel intermedio</li> <li>• Nivel individual</li> </ul>
Propósito o fin perseguido por el modelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teóricos</li> <li>• Empíricos</li> <li>• Descriptivos</li> <li>• Predictivos</li> <li>• Normativos</li> </ul>
En función del tipo de innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto, Bien o Servicio</li> <li>• Idea</li> <li>• Práctica</li> </ul>
En función de los atributos de la innovación en los que se centran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrado en la categoría</li> <li>• Centrado en la marca</li> </ul>
En función del área de conocimiento en la que se pretende aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Sociología</li> <li>• Tecnología, etc.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



### 1.2.3.3 AJUSTE DE MODELOS

El proceso de difusión se desarrolla en dos niveles: la difusión de información acerca de la innovación y su adopción por parte de los individuos del sistema social.

Los modelos de difusión agregados ignoran el segundo nivel, y requieren además de datos de ventas reales para poder ser calibrados. Por su parte, en aquellos modelos que presentan una finalidad descriptiva y predictiva, la bondad del ajuste del modelo a los datos históricos se convierte en una cuestión primordial. Para ello es preciso velar por la calidad de los mismos, debido al peligro de la contaminación -mayor en productos perecederos (repetición, reemplazamiento, etc.)-, la posible distorsión por el uso de distintas fuentes, la elección de las características de la serie temporal a analizar (inicio, duración, etc.) y los procedimientos de estimación empleados.

En ausencia de datos disponibles para la estimación del modelo pueden emplearse opiniones, juicios de expertos o la historia de la difusión de un producto análogo<sup>192</sup>.

Los enfoques de modelización revisados no consideran ni las percepciones que el consumidor posee de la innovación ni sus preferencias, variables determinantes en las decisiones de compra del consumidor.

### 1.2.3.4 PUNTOS DÉBILES DE LOS MODELOS BÁSICOS

#### *Rigidez*

La forma de la curva en S del proceso de difusión se caracteriza fundamentalmente por dos propiedades: el **punto de inflexión** -instante en el que se produce la máxima tasa o velocidad de adopción de la innovación- y la **simetría** de la curva respecto a dicho punto.

Lo ideal para un modelo sería que presentase un punto de inflexión variable, es decir, que pudiera situarse en cualquier instante a lo largo de la curva en S, dando lugar a una función que puede ser simétrica o no.

Tanto el modelo de influencia interna, como el de influencia mixta ofrecen una elevada rigidez, al encontrarse siempre su punto de inflexión en una posición fija, justo a la mitad del proceso de adopción, en  $0,5\bar{N}$ . En el caso de la función de Gompertz, la rigidez es la misma, solo que la tasa máxima de adopción se traslada al valor  $0,37\bar{N}$ . Por lo tanto, sólo los dos primeros son simétricos.

---

<sup>192</sup> Lawrence, K.D. y Lawton, W.H. (1981) "Applications of Diffusion models: Some Empirical Results" en Eds. Wind, Y., Mahajan V. y Cardozo R.C. "New Product Forecasting". Lexington, MA. Lexington Books, pp. 529-541.

Tabla 16. Modelos básicos y su comportamiento respecto al punto de inflexión y la simetría

Nombre	Tasa de Adopción Normalizada ( $dF(t)/dt$ )	Punto de Inflexión	Simetría
Influencia Interna o Logístico	$bF(1-F)$	0,5	Sí
Gompertz	$bF \ln(1/F)$	0,37	No
Influencia Mixta	$(a+bF)(1-F)$	0-0,5	Sí

Fuente: Elaboración propia

Esta rigidez, limita el rango de aplicabilidad de dichos modelos básicos<sup>193</sup>, y por tanto su posible ajuste a las cada vez más numerosas y complejas aplicaciones y procesos que demandan respuestas y soluciones a través de la difusión de innovaciones.

### *Restricciones*

Tradicionalmente, una gran parte de los modelos de difusión han empleado el modelo desarrollado por Bass en 1969 como base para sus propuestas. Las principales críticas vertidas en torno a estos modelos, herederos del modelo básico de difusión de innovaciones de influencia mixta, se exponen a continuación.

Por un lado, analizan un producto no perecedero, y en régimen de monopolio. Se centran en su estudio a nivel de categoría, lo independizan o aíslan del resto de productos en el mercado, e investigan solamente el crecimiento global de la primera compra del producto, es decir, de la primera adopción de la innovación, en un mercado único.

A su vez, suponen la invariabilidad de la innovación –y de su percepción- con el tiempo y la inexistencia de problemas de suministro.

Se trata de modelos binarios, debido a que solo contemplan la posibilidad de adoptar la innovación o no hacerlo. Se corresponden a su vez con modelos con puntos de inflexión fijos, en muchas ocasiones simétricos.

Consideran a la red social como totalmente interconectada y homogénea. Los individuos en estas redes adoptan la innovación como consecuencia de dos tipos de influencias del mercado: externas e internas, a las que se considera constantes o invariables con el tiempo. La influencia

<sup>193</sup> Bernhardt, I. y Mackenzie, K.M. (1972) "Some Problems in Using Diffusion Models for New products". Management Science, vol. 19, pp. 187-200.

Heeler, R. y Hustad, T. (1980) "Problems in Predicting New Product Growth for Consumer Durables". Management Science, vol. 26, pp. 1007-1020.

interna del mercado se atribuye principalmente al boca a boca y a las comunicaciones interpersonales<sup>194</sup>.

Además, consideran que el número de adoptantes potenciales  $\bar{N}$  no varía a lo largo de todo proceso, ni tampoco los límites geográficos del sistema social<sup>195</sup>.

Otras críticas aluden a los procedimientos de estimación aplicados, por su dependencia del tipo de producto analizado o de los datos disponibles para la modelización. Al demostrarse que los parámetros de influencia interna y externa se ven afectados por los métodos de estimación, algunos autores sugieren la necesidad de un estudio sistemático de los métodos a emplear en función del modelo a aplicar y de los datos disponibles<sup>196</sup>.

La mayor disponibilidad y facilidad para la obtención de datos agregados provoca que la gran mayoría de los modelos trabajen con unidades de adopción colectivas, centrándose en el ajuste de datos macronivel, que proporcionan una comprensión de los factores clave de las ventas a lo largo del tiempo. Sin embargo, la escasez de datos desagregados -preferencias, comportamiento de individuos, etc.-, limita el desarrollo de modelos de nivel individual e intermedio, a través de los cuales podrían lograrse mejoras cruciales en la investigación sobre difusión de innovaciones, al permitir el ajuste de la heterogeneidad de los consumidores<sup>197</sup>, el efecto de variables de marketing-mix - precio, publicidad, muestreo, detalle, distribución, etc.-.

Otro factor a discutir es su presunta infalibilidad, debido a que se creen capaces de recoger implícitamente en su formulación toda la información relevante acontecida de utilidad para el modelo.

#### 1.2.3.5 FLEXIBILIZACIÓN DE MODELOS

La flexibilización progresiva del modelo de influencia mixta tiene lugar en dos fases. En la primera fase, anterior a 1990, tiene lugar la relajación de algunas de las suposiciones del modelo fundamental, que permiten ampliar su versatilidad y aplicabilidad a un amplio margen de procesos de difusión de nuevas innovaciones. Por otra parte, los modelos no pueden permanecer

<sup>194</sup> Cfr. Mahajan, V., Muller, E. y Bass, F.M. (1990) "New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research". *Journal of Marketing*. Vol. 54. pp. 1-26.

<sup>195</sup> Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985) "Models for Innovation Diffusion". Series: Quantitative Applications in the Social Sciences. Sage University Paper. Vol. 48. p.36.

<sup>196</sup> Sultan, F., Farley, J. y Lehmann, D. (1990) "A Meta-analysis of Applications of Diffusion Models". *Journal of Marketing Research*, vol. 27, pp. 375-388.

A este respecto, Mahajan, Muller y Bass (1990, 1993) efectuaron una clasificación de los procedimientos para la estimación de los modelos de difusión en invariantes con el tiempo y variantes con el tiempo. Dentro de los variantes, se distinguen los procesos estocásticos estacionarios y los no estacionarios.

<sup>197</sup> La heterogeneidad de los consumidores es un concepto que representa la diversidad de los mismos en términos de innovatividad, sensibilidad al precio y necesidades, lo cual desemboca en una heterogeneidad en la propensión a adoptar. Fuente: Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier. pp. 91-106.

ajenos a los cambios que progresivamente se producen en el sistema social –hábitos de consumo y comunicación, normas, etc.- lo cual obliga a una revisión y actualización de los modelos a través de la segunda fase, la cual se produce a partir de la década de los noventa.

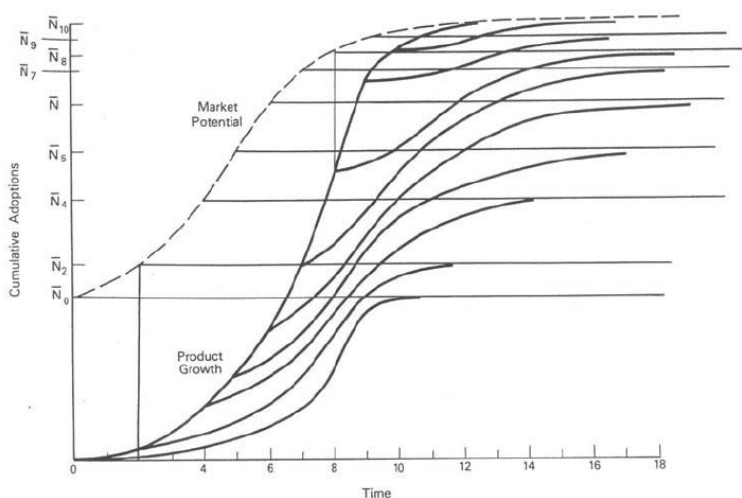
### *Actuaciones previas a 1990*

Como consecuencia de las críticas efectuadas sobre el modelo básico de difusión de innovaciones, se inicia un extenso proceso de flexibilización –supresión y modificación de las hipótesis limitadoras sobre las que se construye- orientado a incrementar su versatilidad y campos de aplicación<sup>198</sup>. A continuación se exponen algunas de las modificaciones más relevantes introducidas a consecuencia de la ‘relajación’ de los parámetros del modelo de influencia mixta. Lo normal es que los nuevos modelos incorporen combinaciones de dichas modificaciones, más que una sola de las mismas.

### *Modelos de difusión dinámicos*

Mahajan, Muller y Bass afirman que “no existen razones para apoyar que la población de adoptantes potenciales sea estable a lo largo del tiempo, más bien al contrario cabe esperar que la población de adoptantes potenciales esté continuamente variando”<sup>199</sup>.

Gráfico 13. Proceso que considera un mercado potencial dinámico



Fuente: Mahajan, V., Peterson, R., Jain, D. y Malhotra, N.K. (1979)

<sup>198</sup> Antón C. (1996) “Modelos de difusión: una revisión”. Anales de estudios económicos y empresariales. Nº 11, pp. 35-64

<sup>199</sup> Mahajan, V., Muller, E. y Bass, F.M. (1990) “New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research”. Journal of Marketing. Vol. 54. pp. 1-26.

La propagación de la innovación en el tiempo y en el espacio como consecuencia del proceso de difusión justifican sobradamente esta hipótesis. De la misma forma, la percepción de los usuarios varía a lo largo del proceso, a medida que se familiarizan con la misma.

A raíz del formulado por Mahajan y Peterson en 1978<sup>200</sup>, comienzan a surgir numerosos modelos que consideran a  $\bar{N}$  un factor variable con el tiempo.

#### *Modelos de difusión multiinnovación*

Consideran la influencia 'positiva' o 'negativa' de otras innovaciones. Peterson y Mahajan identifican cuatro categorías de interrelación entre innovaciones: Independientes, complementarias, contingentes -la adopción de una previa puede influir en posteriores- y sustitutivas<sup>201</sup>.

#### *Modelos de difusión de espacio y tiempo*

La dimensión del tiempo siempre es considerada, sin embargo el espacio solo es a priori considerado por las investigaciones desarrolladas por geógrafos<sup>202</sup>. En la implementación llevada a cabo por Hagerstrand<sup>203</sup>, para la que emplea modelos de simulación de Montecarlo, se asume por un lado que la difusión se propaga jerárquicamente desde los grandes núcleos de población hasta los más pequeños, y por el otro la influencia del evento "vecindad" (*neighborhood*), que describe la difusión de la innovación desde lo más cercano a lo más remoto.

#### *Modelos de difusión multietápicas*

La definición de diferentes etapas dentro del proceso de adopción de una innovación, rompen con la binariedad y describen mediante un proceso más coherente y ordenado los estados por los que una unidad de adopción ha de pasar a lo largo del proceso de decisión sobre una innovación.

#### *Modelos de difusión multiadopción*

Muchas de las innovaciones pueden ser 'recompradas' o 'readoptadas' por los adoptantes. Con mayor frecuencia en productos perecederos que no perecederos, tras una primera adopción pueden sucederse adopciones repetitivas, bien por la mejora de prestaciones, bien por la

<sup>200</sup> Mahajan, V. y Peterson, R. (1978) "Innovation Diffusion in a Dynamic Potential Adopter Population". *Management Science*, vol. 24, pp. 1589-1597.

<sup>201</sup> Ídem.

Quando se producen varias adopciones a la vez, puede darse el caso de existir alguna relación entre las mismas. Si no existe relación alguna son independientes. Si la relación existe, puede estar motivada por varias causas: su complementariedad, el reemplazo de otras innovaciones o la consecuencia de innovaciones anteriores.

<sup>202</sup> Brown, L. (1981) "Innovation and Diffusion: A New Perspective". Methuen and Company, Ltd., London.

<sup>203</sup> Hagerstrand, T. (1967) "Innovation Diffusion as A Spatial Process". The University of Chicago Press, Chicago and London.

multiplicidad del producto<sup>204</sup>. Hay autores que afirman que muchos de los modelos de multiadopción excluyen el efecto del 'boca a boca' (word-of-mouth)<sup>205</sup>, aunque existen algunos que sí lo consideran<sup>206</sup>.

*Modelos de difusión que incorporan la influencia de agentes de cambio*

Uno de los principales puntos débiles del modelo básico es que no tiene en cuenta a las estrategias de difusión de la innovación. Una de las más importantes es la influencia de los agentes de cambio en la planificación y control de los procesos de difusión. Dicha influencia obliga a la reformulación de los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $\bar{N}$  como funciones de nuevas variables relevantes.

$$a(t) = A(\underline{S}(t)) \quad b(t) = B(\underline{S}(t)) \quad \bar{N}(t) = \bar{N}(\underline{S}(t))$$

En consecuencia, surgen modelos que redefinen a  $\bar{N}$  como función de la publicidad<sup>207</sup>, de la estimación del crecimiento de la población del sistema social<sup>208</sup>, del tiempo<sup>209</sup> o incluso de la relación entre los beneficios y las ventas<sup>210</sup>.

Otros intentos tratan de introducir dentro del coeficiente de influencia interna 'b' el efecto de variables significativas de las estrategias de difusión sobre la decisión. Ejemplos de ello son la rentabilidad e inversión<sup>211</sup>, así como variables de decisión en marketing<sup>212</sup>, la política de precios, la publicidad, la promoción y el cambio tecnológico<sup>213</sup>.

En lo referente a las actividades de marketing –entendidas como cambios de precio o modificaciones de producto–, Horsky y Simon<sup>214</sup> demuestran que estas afectan en mayor grado a

<sup>204</sup> Wind Y., Mahajan, V. y Cardozo, R. (eds.) (1981) "New-Product Forecasting". Lexington Books, pp. 529-541.

<sup>205</sup> Mahajan, V. y Muller, E. (1982) "Innovative Behavior and Repeat Purchase Diffusion Models". AMA Educator's Conference Proceedings, Series, No. 48, American Marketing Association, Chicago, pp. 456-460.

<sup>206</sup> Lilien, G.L., Rao, A. y Kalish, S. (1981) "Bayesian Estimation and Control of Detailing Effort in a Repeat-Purchase Diffusion Environment". Management Science, vol. 27, pp. 493-506.

<sup>207</sup> Dodson, J. y Muller, E. (1978) "Models of New Products Diffusion through Advertising and Worth-of-Mouth". Management Science, vol. 24, pp. 1568-1578.

<sup>208</sup> Mahajan, V. y Peterson, R. (1978) "Innovation Diffusion in a Dynamic Potential Adopter Population". Management Science, vol. 24, pp. 1589-1597.

<sup>209</sup> Chow, G. (1967) "Technological Change and the Demand for Computers". American Economic Review, vol. 57, pp. 1117-1130.

<sup>210</sup> Lackman, C. (1978) "Gompertz Curve Forecasting: A New Product Application". Journal of Marketing Research Society, vol. 20, pp. 45-47.

<sup>211</sup> Cfr. Mansfield, E. (1961) "Technical Change and the Rate of Imitation". Econometrica, vol. 29, pp. 741-766.

<sup>212</sup> Cfr. Robinson, B. y Lakhani, C. (1975) "Dynamic Price Models for New Product Planning". Management Science, vol. 10, pp. 1113-1122.

<sup>213</sup> Bass, F.M. (1980) "The Relations between Diffusion Rates, Experience Curves and Demand Elasticities for Consumer Durable Technological Innovation". Journal of Business, vol. 53, pp. 51-67.

Dolan, R. y Jeuland, A. (1981) "Experience Curves and Dynamic Demand Models: Implications for Optimal Pricing Strategies". Journal of Marketing Research, vol. 45, pp. 52-62.

<sup>214</sup> Horsky, D. y Simon, L. (1983) "Advertising and the Diffusion of New Product". Marketing Science, vol. 1, pp. 1-18.

$\bar{N}$  que a 'a' o 'b'. También concluyen que la publicidad es una fuente de información para los innovadores, y por tanto debe ser 'a' quien deba expresarse en función de la misma.

Por su parte, Lilien y otros autores<sup>215</sup> desarrollan un modelo de compra repetida, en dónde consideran a 'a' como una función de los esfuerzos promocionales.

#### *Retos pendientes en el modelado*

Entre los retos aún pendientes en investigación sobre difusión de innovaciones se destaca la incorporación de elementos estocásticos<sup>216</sup> para incrementar el realismo y la relevancia del modelado<sup>217</sup>. Otras demandas se producen en torno a la aplicación de la investigación en difusión de innovaciones a nuevas áreas no tradicionales, como cambios en actitudes o la productividad de la investigación y el desarrollo.

#### *Mejoras en la rigidez*

Un resumen de algunos de los modelos surgidos que ofrecen flexibilidad, bien en el punto de inflexión, bien en la simetría, o en ambos, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 17. Relación de modelos y su comportamiento en cuanto al punto de inflexión y la simetría

Nombre	Tasa de Adopción Normalizada ( $dF(t)/dt$ )	Punto de Inflexión	Simetría
Sharif-Kabir (1976)	$\frac{bF(1-F)^2}{1-F(1-\sigma)}$	Entre 0,33 y 0,5	Sí o No
Jeuland (1980)	$(a+bF)(1-F)^{(1+\gamma)}$	Entre 0 y 0,5	Sí o No
NSRL (1981)	$bF^\delta(1-F)$	Entre 0 y 1	Sí o No
NUI (1983)	$(a+bF^\delta)(1-F)$	Entre 0 y 1	Sí o No
Von Bertalanffy (1957)	$\frac{b}{1-\theta} F^\theta (1-F^{(1-\theta)})$	Entre 0 y 1	Sí o No

Fuente: Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985)

#### *Nuevas tendencias en modelización a partir de 1990*

Las consecuencias principales de la denominada 'Revolución Digital' son el avance y la proliferación de nuevos productos y servicios de información, entretenimiento y comunicación, así como el surgimiento de tendencias como la globalización y el incremento de la competencia.

<sup>215</sup> Lilien, G.L., Rao, A. y Kalish, S. (1981) "Bayesian Estimation and Control of Detailing Effort in a Repeat-Purchase Diffusion Environment". Management Science, vol. 27. pp. 493-506.

<sup>216</sup> Probabilísticos o aleatorios.

<sup>217</sup> La excepción son los modelos desarrollados por Eliashberg, Tapiero y Wind entre 1985 y 1987. [Cfr. Eliashberg, J., Tapiero, C.S. y Wind, Y. (1987) "Innovation Diffusion Models with Stochastic Parameters: Forecasting and Planning Implications". Working Paper n°87-003. Wharton School, University of Pennsylvania]

Aunque algunas publicaciones abordan la descripción de escenarios de difusión complejos y nuevas innovaciones<sup>218</sup>, Peres y otros autores<sup>219</sup> identifican en la década de los noventa un punto de inflexión (*turning point*), que obliga a replantear los modelos de DI para adaptarse a las nuevas estructuras de mercado, de complejidad creciente. En consecuencia, realizan una nueva revisión que unifica a la mayoría de las investigaciones, y de forma específica identifican los huecos o vacíos por explorar en investigaciones futuras.

Se identifican seis cuestiones principales, tres de ellas relacionadas con mecanismos de crecimiento -¿Qué impulsa al crecimiento?, ¿Cuál es la forma de la curva del ciclo de vida?, ¿Cómo influyen al crecimiento global las decisiones de adopción individuales?- y las tres restantes con la implementación de aspectos de gestión - ¿Qué son las influencias de marketing mix sobre el crecimiento?, ¿Cómo influyen las interacciones cruzadas entre países al crecimiento?, ¿Cuál es el efecto de la competencia sobre el crecimiento?-.

Para abordar dichas cuestiones, además de la heterogeneidad de los adoptantes, se presentan dos conceptos fundamentales, la externalidad de la red y la inferencia social. El primero de ellos, acuñado por Rohlfs, indica que *“la utilidad de un producto se incrementa para un consumidor a medida que más consumidores adoptan el nuevo producto”*<sup>220</sup>. Por su parte, las inferencias son ‘señales sociales’ que los individuos interpretan a consecuencia de la adopción de una innovación por parte de otros adoptantes. A través de su adopción, persiguen mantener diferencias sociales o señalar su identidad a un grupo<sup>221</sup>. Las señales de la inferencia solo son recibidas por aquellos individuos que siguen el comportamiento de gente dentro de su grupo de aspiración<sup>222</sup>. La competencia por el estatus es un importante driver de crecimiento. La velocidad de difusión se incrementa en sociedades que son más sensibles a las diferencias de estatus<sup>223</sup>.

#### *Influencia de las decisiones individuales sobre el crecimiento global*

La gran mayoría de los estudios sobre procesos de difusión se ha desarrollado a nivel colectivo en lugar de centrarse en los procesos de elección individuales. El uso de modelos colectivos es apropiado cuando se asume que la red es homogénea y está totalmente conectada, y por tanto, los efectos colectivos son la media de los efectos locales. Sin embargo, el incremento de

---

<sup>218</sup> Chandrasekaran, D. y Tellis, G. J. (2006) “Getting a grip on the saddle: Cycles, chasms, or cascades?” PDMA Research Forum, Atlanta.

<sup>219</sup> Peres, R., Mahajan, V. and Muller, E. (2010) “Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions”. Intern. J. of Research in Marketing 27. Elsevier. pp. 91–106.

<sup>220</sup> Rohlfs, J. (2001) “Bandwagon effects in high-technology industries”. Cambridge, MA: MIT.

<sup>221</sup> Bourdieu, P. (1984) “Distinction: A social critique of the judgment of taste”. Cambridge, MA: Harvard University Press.

<sup>222</sup> Van den Bulte, C. y Joshi, Y. V. (2007) “New product diffusion with influentials and imitators”. Marketing Science, 26(3), pp. 400–421.

<sup>223</sup> Berger, J. y Heath, C. (2007) “When consumers diverge from others. Identity signaling and product domains”. Journal of Consumer Research, 34(2), pp. 121–134.



la complejidad en los procesos de elección, así como investigaciones recientes sobre redes sociales confirman que éstas no son ni homogéneas ni están totalmente conectadas<sup>224</sup>. Por si fuera poco, dichos modelos proveen poca información de cómo las interacciones individuales se relacionan con el comportamiento colectivo del mercado<sup>225</sup>.

Por lo tanto, parece indispensable orientar la investigación hacia el análisis de las relaciones entre la toma de decisiones individual y la demanda del mercado colectivo. Las principales ramas desplegadas hasta el momento se han centrado en explorar la influencia de la estructura del sistema social en el crecimiento <sup>226</sup> y el papel de individuos centrales en el proceso de crecimiento global <sup>227</sup>. Para ello se apoyan normalmente en técnicas de modelado basadas en agentes<sup>228</sup>, como los basados en redes neuronales, autómatas celulares y modelos *small-world*.

Por otra parte, han surgido estudios que proponen métodos para la agregación de comportamientos a nivel individual, basados en suposiciones acerca de la heterogeneidad de los consumidores. Su objetivo se centra en la medida del tiempo de adopción<sup>229</sup>.

#### *Influencia de las variables de marketing mix*

Las influencias marketing mix abarcan desde el desarrollo de una innovación en un producto, pasando por los cambios de precios, publicidad y el establecimiento de los canales de distribución.

Un considerable número de estudios sobre las influencias del marketing mix son normativos, es decir, indagan sobre cómo deberían emplearse de forma óptima dichas variables. Los que más atención han recibido son aquellos centrados en el precio y la publicidad, relegando a un segundo plano a los que tratan el desarrollo de productos y los canales para su distribución.

---

<sup>224</sup> Kossinets, G., y Watts, D.J. (2006) "Empirical analysis of an evolving social network". *Science*, 311(5757), pp. 88–90.

<sup>225</sup> Parker, P.M. (1994) "Aggregate diffusion forecasting models in marketing: A critical review". *International Journal of Forecasting*, 10(2), pp. 353–380.

<sup>226</sup> Van den Bulte, C. y Wuyts, S. (2007) "Social networks and marketing". *MSI relevant knowledge series*. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

<sup>227</sup> Goldenberg, J., Han, S., Lehmann, D.R. y Hong, J.W. (2009) "The role of hubs in adoption processes". *Journal of Marketing*, 73(2), pp. 1–13.

Iyengar, R., Van den Bulte, C., y Valente, T.W. (2011) "Opinion leadership and social contagion in new product diffusion". *Marketing Science*. Vol. 30, No. 2, pp. 195–212.

<sup>228</sup> Que describen el mercado como una colección de elementos individuales que interactúan con los otros a través de conexiones y cuyo comportamiento se determina mediante una regla de decisión.

<sup>229</sup> Van den Bulte, C. y Stremersch, S. (2004) "Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test". *Marketing Science*, 23(4), pp. 530–544.

El incremento del poder económico de nuevos tipos de productos y servicios digitales traslada la investigación hacia la mejora del marco de difusión para la descripción de su naturaleza específica y su patrón de crecimiento (–servicios-<sup>230</sup>, –películas de cine-<sup>231</sup>, –electrodomésticos y electrónica de consumo<sup>232</sup>).

Respecto a la incipiente investigación sobre la difusión a través de los canales de marketing, destacan los modelos que la describen como un proceso de dos etapas <sup>233</sup> <sup>234</sup>. La primera adopción del producto ha de tener lugar por parte de los distribuidores, para en una segunda y última fase ser adoptados por los usuarios finales.

#### *Influencia de la interacción entre países en la adopción de innovaciones*

La creciente importancia de la aceptación de productos multinacionales, traslada el enfoque tradicional de mercado único a la exploración de los problemas y las cuestiones relacionadas con la difusión internacional<sup>235</sup>. Las **influencias mutuas** de procesos de difusión entre países pueden llegar a ser un factor fundamental, siempre y cuando se dé un nivel de sinergia suficiente entre los implicados. En opinión de Peres y otros autores, dicha influencia puede llegar a eludir los canales de comunicación interpersonales: *“El nivel de aceptación de la innovación actúa como una señal para los consumidores, quienes pueden adoptar una innovación a consecuencia de la difusión en otros países –debido a los medios de comunicación–, incluso sin comunicarse o imitar a otros individuos”*<sup>236</sup>.

A pesar de todo, los procesos de difusión varían ampliamente - momento de entrada, precio, tipo de producto, fuentes culturales y las causas económicas- entre países de un mismo continente e incluso para un mismo producto<sup>237</sup>. A ello hay que añadir que la heterogeneidad de

---

<sup>230</sup> Libai, B., Muller, E. y Peres, R. (2009) “The diffusion of services”. *Journal of Marketing Research*, 46(2), pp. 163–175.

<sup>231</sup> Eliashberg, J., Elberse, A. y Leenders, A.M. (2006) “The Motion Picture Industry: Critical issues in Practice, Current Research, and new Research Directions”. *Marketing Science*, 25(6), pp.638-661.

<sup>232</sup> Tellis, G. J., Stremersch, S., y Yin, E. (2003) “The international takeoff of new products: the role of economics, culture, and country innovativeness”. *Marketing Science*, 22(2), pp.188–208.

<sup>233</sup> Mesak, H. y Darrat, A.F. (2002) “Optimal pricing of new subscriber services under interdependent adoption processes”. *Journal of Service Research*, Vol.6, pp. 180-192.

<sup>234</sup> Jones, J.M. y Ritz, C. J. (1991) “Incorporating distribution into new product diffusion models”. *International Journal of Research in Marketing*, 8, pp. 91–112.

<sup>235</sup> Dekimpe, M.G., Parker, P.M. y Sarvary, M. (1998) “Staged estimation of international diffusion models: An application to global cellular telephone adoption”. *Technological Forecasting and Social Change*, 57(1–2), pp. 105–132.

<sup>236</sup> Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) “Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions”. *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier. p.20.

<sup>237</sup> Ganesh, J. (1998) “Converging trends within the European Union: Insights from an analysis of diffusion patterns”. *Journal of International Marketing*, 6(4), pp.32–48.

Helsen, K., Jedidi, K. y DeSarbo, W.S. (1993) “A new approach to country segmentation utilizing multinational diffusion patterns”. *Journal of Marketing*, 57(4), pp.60–71.

la población posee un efecto negativo en la velocidad de difusión<sup>238</sup>, mientras que la riqueza del país<sup>239</sup> y el nivel de acceso a los medios de comunicación de masas<sup>240</sup> ejercen una influencia positiva.

Las estrategias de introducción de productos plantean la introducción simultánea en los mercados (estrategia “difuminada” -*sprinkler*-) o secuencial (“en cascada” -*waterfall*-). Algunos resultados demuestran que la demora en la introducción del producto, denominada como *lead lag*, tiene una influencia positiva en el proceso de difusión<sup>241</sup> y en el despegue<sup>242</sup>.

#### *Efecto de la competencia sobre la adopción*

Muchas categorías innovativas comienzan como monopolios. Sin embargo, la rápida capacidad de imitación, provoca la aparición de múltiples marcas competidoras en un breve espacio de tiempo. La competencia es un importante factor que los monopolios no tienen en cuenta. Las firmas, tanto legales como ilegales (piratas), compiten tanto por el mercado potencial como por los clientes.

De forma general, la competencia genera un efecto positivo sobre los parámetros de difusión<sup>243</sup>. A nivel tecnológico, existen estudios que achacan un efecto negativo a la presencia de tecnologías de anteriores generaciones en el seno del hogar<sup>244</sup>. Por otra parte, el impacto de la entrada retardada de nuevas marcas, provoca una mejora de la difusión para algunos tipos de producto, y sin embargo no modifica la de otros<sup>245</sup>.

En este sentido, algunos estudios consideran la adopción como un proceso de dos etapas, debido a factores tales como la promoción de actividades, descuentos y ofertas especiales. En la primera de ellas los individuos adoptan la categoría del producto, y en la segunda escogen la

<sup>238</sup> Takada, H y Jain, D. (1991) “Cross-national analysis of diffusion of durable goods in Pacific rim countries”. *Journal of Marketing*, vol. 55. pp. 48-54.

<sup>239</sup> Van den Bulte, C. y Stremersch, S. (2004) “Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test”. *Marketing Science*, 23(4), pp.530-544.

<sup>240</sup> Talukdar, D., Sudhir, K. y Ainslie, A. (2002). “Investigating new product diffusion across products and countries”. *Marketing Science*, 21(1), 97-116

<sup>241</sup> Tellis, G. J., Stremersch, S., y Yin, E. (2003) “The international takeoff of new products: the role of economics, culture, and country innovativeness”. *Marketing Science*, 22(2), pp.188-208.

Takada, H y Jain, D. (1991) “Cross-national analysis of diffusion of durable goods in Pacific rim countries”. *Journal of Marketing*, vol. 55. pp. 48-54.

<sup>242</sup> Everdingen, Y.M., van Fok, D. y Stremersch, S. (2009) “Modeling Global Spillover of New Product Takeoff”. *Journal of Marketing Research*, 46(5), pp.637-652.

<sup>243</sup> Van den Bulte, C. y Stremersch, S. (2004) “Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test”. *Marketing Science*, 23(4), pp.530-544.

<sup>244</sup> Dekimpe, M. G., Parker, P. M. y Sarvary, M. (2000) “Globalization: Modeling Technology Adoption Timing across Countries”. *Technological Forecasting and Social Change*, vol.63, pp. 25-42.

<sup>245</sup> Krishnan, T.V., Bass, F.M. y Kumar, V. (2000) “Impact of a Late Entrant on the Diffusion of a New Product/Service”. *Journal of Marketing Research*, vol. 37, pp. 269-278.

Givon, M., Mahajan, V. y Muller, E. (1997) “Assessing the relationship between the user-based market share and unit sales-based market share for pirated software brands in competitive markets”. *Technological Forecasting and Social Change*, 55 (2), pp.131-144.

marca<sup>246</sup>. Resulta de especial interés el capítulo de la difusión competitiva y el análisis a nivel de marca, así como los efectos de la fuga de clientes - *churn (brand switching)*-.

Tabla 18. Resumen de causas y consecuencias de la flexibilización de modelos básicos de DI

	Antes de 1990	Después de 1990
<b>Origen</b>	Críticas a los modelos básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rigidez: Punto de Inflexión y Simetría</li> <li>▪ Binariedad</li> <li>▪ Centrados en productos no perecederos</li> <li>▪ Centrados en categorías</li> <li>▪ Consideración sólo de la primera compra</li> <li>▪ Mercado único</li> <li>▪ Régimen de monopolio</li> <li>▪ Aislamiento de la innovación</li> <li>▪ Invariabilidad de la innovación</li> <li>▪ Red social totalmente interconectada y homogénea</li> <li>▪ Adoptantes potenciales constantes</li> <li>▪ Invariabilidad de límites geográficos</li> <li>▪ Procedimientos de estimación incorrectos</li> <li>▪ La influencia interna solo tiene en cuenta a las comunicaciones personales</li> </ul>	Revolución Digital: desarrollo de Internet, Sistemas y Servicios de Comunicaciones Avanzadas
<b>Nuevas variables a considerar</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heterogeneidad</li> <li>• Externalidades de la red</li> <li>• Inferencias sociales</li> </ul>
<b>Nuevos modelos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dinámicos</li> <li>✓ Multiinnovación</li> <li>✓ De espacio y tiempo</li> <li>✓ Multietápicos</li> <li>✓ Multiadopción</li> <li>✓ Agentes de cambio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Influencia de decisiones individuales</li> <li>✓ Influencia de variables marketing mix</li> <li>✓ Influencia de la Interacción entre países</li> <li>✓ Efecto de la competencia</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.3.6 NOVEDADES EN LA CURVA DEL PROCESO DE ADOPCIÓN

En la década de los 90 se desarrollan interesantes estudios sobre los factores del proceso de difusión no incluidos por la 'suave' curva clásica de adopción en forma de S. Algunos de los

<sup>246</sup> Hahn, M., Park, S., Krishnamurthi, L. y Zoltners, A. (1994) "Analysis of New-Product Diffusion Using a Four-Segment Trial-Repeat Model", *Marketing Science*, vol. 13, pp.224-247.

estudios más importantes<sup>247</sup>, se centran principalmente en tres de los factores: el despegue del proceso, la caída tras el despegue (*saddle*) y el descenso.

**Despegue (*take off*):** El modelo clásico de Bass comienza con la adopción de un grupo inicial de adoptantes, aunque no proporciona explicaciones de los mecanismos que conducen a dicha adopción. En su investigación, Golder y Tellis definen el despegue como *‘el momento en el que ocurre un espectacular crecimiento de las ventas que distingue el punto límite entre la introducción y la fase de crecimiento del ciclo de vida del producto’*<sup>248</sup>.

La importancia del instante de despegue para la empresa se debe a que un rápido incremento en las ventas requiere de capacidad de reacción, es decir, inversiones sustanciales en producción, distribución y marketing, las cuales exigen un tiempo de fabricación considerable para asegurar su disponibilidad con éxito. El despegue es producto de la heterogeneidad en la sensibilidad al precio y de la acción de evitar riesgos. A continuación del mismo se inician las interacciones entre consumidores.

**Silla de montar (*saddle*):** En algunos mercados, y contrariamente al incremento sin variaciones del modelo de difusión clásico, se produce un repentino descenso en las ventas tras el incremento inicial. El fenómeno es denominado como *‘saddle’* por Goldenberg y otros autores<sup>249</sup>, quienes lo definen como *“un patrón en el que un pico inicial precede a una depresión de suficiente profundidad y duración, seguida por ventas que con el tiempo superan al pico inicial”*.

A pesar de que un *saddle* se puede atribuir a muchas causas - acopio/stockage, cambios en la tecnología, rendimiento de la industria, eventos macroeconómicos, etc.-, también puede ser explicado mediante interacciones entre los consumidores, basadas en la teoría de la cascada informacional<sup>250</sup> o la heterogeneidad<sup>251</sup>.

---

<sup>247</sup> Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". Intern. J. of Research in Marketing 27. Elsevier. pp. 91-106.

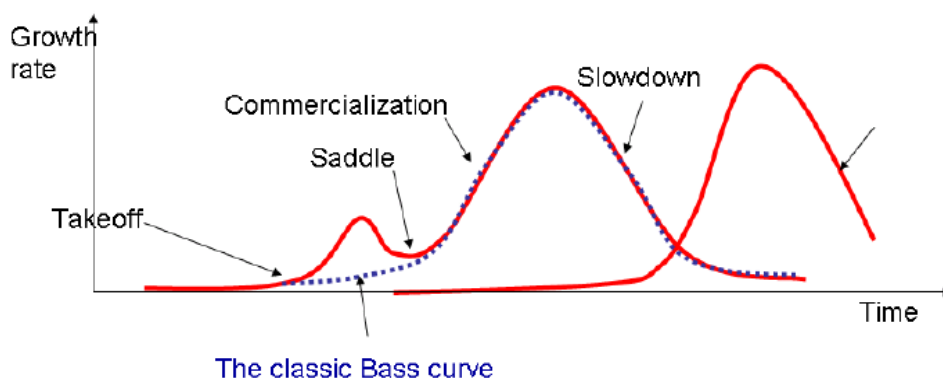
<sup>248</sup> Golder, P.N. y Tellis, G.J. (1998) "Beyond Diffusion: An Explanatory Approach to Modeling the Growth of Durables" en Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". Intern. J. of Research in Marketing 27. Elsevier. p.11.

<sup>249</sup> Goldenberg, J., Libai, B y Muller, E. (2002), "Riding the saddle: How cross-market communications can create a major slump in sales", Journal of Marketing, 66 (2), 1-16.

<sup>250</sup> Golder, P.N. y Tellis, G.J. (2004), "Growing, growing, gone: Cascades, diffusion, and turning points in the product life cycle", Marketing Science, 23 (2), pp. 207- 218.

<sup>251</sup> Van den Bulte, C. y Joshi Y.V. (2007), "New product diffusion with Influentials and imitators", Marketing Science, 26 (3), 400-421.

Gráfico 14. Puntos cambiantes en el ciclo de vida de un producto



Fuente: Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010)

La cascada informacional magnifica los descensos en la tasa de adopción que se producen como consecuencia de pequeñas recesiones originadas por impactos en el sistema económico. La heterogeneidad, presupone la división de la población adoptante en dos grupos intercomunicados débilmente –innovadores y el resto-, que adoptan la innovación a ritmos muy diferentes.

**Descenso (*Slowdown*):** El proceso de difusión clásica finaliza mediante la saturación del mercado potencial. Sin embargo, en la práctica, los nuevos productos son sustituidos por otros y por generaciones tecnológicas más avanzadas lo cual provoca un descenso o slowdown de las adopciones. Una novedosa área de investigación se centra en el análisis del crecimiento de nuevos productos a través de generaciones tecnológicas<sup>252</sup>.

Teóricamente, la entrada de una nueva generación amplía el mercado potencial de una innovación a nuevos adoptantes. Sin embargo, y fruto de la heterogeneidad, podría darse un efecto de canibalización, si alguno de los nuevos adoptantes potenciales decide adoptar una innovación de generaciones anteriores. Por su parte, existen estudios que demuestran que los parámetros de difusión no se aceleran entre las generaciones tecnológicas<sup>253</sup>.

<sup>252</sup> Pae, J.H. y Lehmann, D.R. (2003) "Multigeneration innovation diffusion: The impact of intergeneration time", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(1), 36-45.

Norton, J. y Bass, F.M. (1992), "The evolution of technological generations: The law of capture", *Sloan Management Review*, 66-77.

<sup>253</sup> Stremersch, S., Muller, E. y Peres, R. (2010), "Does Growth Accelerate Across Technology Generations?", *Marketing Letters*, 21, pp. 103-120.

## 1.2.3.7 RESUMEN CRONOLÓGICO DE LA DI

En la siguiente tabla se muestra un resumen cronológico de las tendencias surgidas a lo largo de la evolución de la Difusión de Innovaciones.

Tabla 19. Cronología de la Difusión de Innovaciones (II)

Periodo	Fecha	Descripción
<b>Origen DI</b>	Principios siglo XX	Escuelas de Difusionismo en Antropología: Germano-Austríaca y Británica. Sociología: Gabriel Tarde
<b>Paradigma DI 1ª invest. significativa</b>	1943	Estudio seminal del maíz híbrido -Ryan y Gross
<b>Divergencia en investigación de DI</b>	1943-1960	Proliferación de modelos de DI en áreas de conocimiento independientes
<b>Convergencia de las investigaciones</b>	1960	Consolidación de DI como disciplina científica
<b>Teoría de DI de Rogers</b>	1962	Marco teórico común para la investigación en DI
<b>Recesión en investigación sobre DI</b>	1980	Modelos matemáticos obsoletos, no resuelven bien los retos planteados.
<b>1ª Flexibilización de Modelos</b>	1980-1990	Se modifican supuestos no reales de los modelos fundamentales que propician el desarrollo de nuevos, de tipo dinámico, multiinnovación, de espacio y tiempo, multietápico, multiadopción o con influencia de agentes de cambio.
<b>Punto de inflexión en la investigación sobre DI (Turning Point)</b>	1990	Causas: - Revolución Digital - Mutación: paso de reactividad a proactividad
<b>2ª Flexibilización de Modelos</b>	1990 en adelante	Pasan a considerarse nuevas variables como la heterogeneidad, la inferencia social o la externalidad de la red que conducen al desarrollo de modelos basados en la influencia de decisiones individuales, de las variables marketing mix, de la interacción entre países y del efecto de la competencia.

Fuente: Elaboración propia

## 1.2.4 OTROS ASPECTOS DE INTERÉS EN MATERIA DE DI

## 1.2.4.1 AGRUPACIÓN DE INNOVACIONES

Las Agrupaciones de Innovaciones (AI), reconocen y toman en consideración el efecto conjunto de varias innovaciones interrelacionadas<sup>254</sup>. Su consideración por la literatura sobre

<sup>254</sup> Gallego, J.R. (2000) "Agrupaciones de innovaciones en la difusión de innovaciones tecnológicas radicales y política económica: Conceptualización y evidencia en la citricultura valenciana (1)". Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº 188, pp. 225-250.

difusión de innovaciones se produce a raíz del trabajo pionero de Schumpeter<sup>255</sup>. Algunos estudios abordan la adopción de los componentes de la AI de forma simultánea<sup>256</sup> o secuencial<sup>257</sup>.

En alusión a la escasa literatura científica sobre las AI, autores como Gallego apuntan a que éstas no han sido incorporadas suficientemente por los enfoques evolucionista y comunicativo de la difusión, y a que suelen obviarse en presencia de una innovación radical<sup>258</sup>. En el campo de la difusión de innovaciones tecnológicas, Teng y otros autores resaltan que *“los esfuerzos de modelado para Tecnologías de la Información (Information Technologies – IT) tienden a enfocarse a una innovación única”*<sup>259</sup>. Por su parte, Tornatzky y Klein afirman que *“los estudios de una única innovación no son lo suficientemente robustos para permitir la generalización de una población de innovaciones”*<sup>260</sup>.

En todo caso, la adopción de una AI, además de comportar un proceso de aprendizaje de lo nuevo, supone también un cambio institucional -de las reglas de juego y de los hábitos - que modelan y segregan nuevas formas de comportamiento<sup>261</sup>.

La política tecnológica juega un papel esencial en la estimulación del proceso de adopción de las AI. Para lograrlo ha de ser coherente con el marco institucional y con los canales de difusión de la innovación<sup>262</sup>. En una primera fase ha de tener en cuenta a los diversos mecanismos de adopción-difusión, los actores implicados y sus interrelaciones, así como la evolución espacial de las AI dentro del sistema social. A continuación estará en disposición de adoptar decisiones estratégicas, sobre la modalidad de adopción y de las AI que se quiere potenciar, los actores-objetivo de las actuaciones, y los incentivos y estrategias para lograr la difusión efectiva de la innovación. La implementación de dicha política conlleva la ejecución de un conjunto discreto de actuaciones que varían a lo largo del tiempo y del espacio<sup>263</sup>.

---

<sup>255</sup> Schumpeter, J.A. (1939) “Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process”. Ed. McGraw-Hill Book Company. New York.

<sup>256</sup> Rauniyar, G. P. y Goode, F. M. (1992) “Technology adoption on small farms”. World Development, Vol, 201, n.º 2, pp.275-282.

<sup>257</sup> Byerlee, D. y De Polanco, E.H. (1986) “Farmers’ stepwise adoption of technological packages: Evidence from the Mexican Altiplano”. American Journal of Agricultural Economics, 68 (3), pp-519-527.

<sup>258</sup> Cfr. Gallego, J.R. (2000) “Agrupaciones de innovaciones en la difusión de innovaciones tecnológicas radicales y política económica: Conceptualización y evidencia en la citricultura valenciana (1)”. Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº 188, pp. 225-250.

<sup>259</sup> Teng, J., Grover, V. y Güttler, W. (2002) “Information Technology Innovations: General Diffusion Patterns and Its Relationships to Innovation Characteristics”. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 49, no. 1. P.13.

<sup>260</sup> Cfr. Tornatzky, L. y Klein, K. (1982) “Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings”, IEEE Transactions on Engineering Management, vol. EM-29, pp. 28-45.

<sup>261</sup> Hodgson, G.M. (1998) “The Approach of Institutional Economics”. Journal of Economic Literature, Vol. XXXVI (Marzo), pp. 166-192.

<sup>262</sup> Metcalfe, J. S. (1994) “Evolutionary economics and technological policy”. The Economic Journal, 104, pp. 931-944.

<sup>263</sup> Feder, G. y Umali, D.L. (1999) “The Adoption of Agricultural Innovations. A Review”. Forecasting and Social Change, 43, pp. 215-239.



## 1.2.4.2 RESISTENCIA AL CAMBIO

Un factor importante y a la vez descuidado por la investigación sobre procesos de difusión de innovaciones es la resistencia al cambio, la cual consiste más en una regla que en una excepción<sup>264</sup>. Ello obliga a los agentes de cambio y sus colaboradores al desarrollo de planificaciones para inhibir los puntos de resistencia.

Zaltman distingue entre dos tipos, las fuerzas de resistencia relativas a modelos de adopción y las fuentes de resistencia<sup>265</sup>. A través de las fuerzas de resistencia se efectúa un análisis de las causas que provocan procesos de adopción incompletos o abortados. Tanto Robertson<sup>266</sup> como Zaltman y Brooker<sup>267</sup> llevan a cabo un análisis individual de las mismas, centrado en el agente de cambio y en el adoptante.

Respecto a las fuentes de resistencia, los científicos descubren la existencia de importantes factores inhibidores de la difusión a nivel cultural y colectivo. Concretamente, Watson<sup>268</sup> incluye entre los mismos a la conformidad con las normas, la coherencia sistémica y cultural, el rechazo a lo extranjero, las restricciones en la comunicación o la estructura jerárquica del poder. Por su parte, Foster<sup>269</sup> distingue entre la tradición, el fatalismo, el orgullo y la dignidad, las normas de modestia, la solidaridad de grupo, los intereses personales, el sistema de autoridad o las barreras de clase.

Tabla 20. Fuerzas y fuentes de resistencia al cambio identificadas por varios autores

<b>Resistencia al Cambio</b>	
<b>Autores</b>	<b>Fuerzas de resistencia</b>
Robertson Zaltman y Brooker	Análisis individual de las causas que provocan adopciones incompletas o abortadas
<b>Autores</b>	<b>Fuentes de resistencia identificadas</b>
Watson	Conformidad con las normas, Coherencia sistémica y cultural, Rechazo a lo extranjero Restricciones en la comunicación y Estructura jerárquica del poder.
Foster	Tradicción, Fatalismo, Orgullo y dignidad, Normas de modestia, Solidaridad de grupo, Intereses personales, Sistema de autoridad, Barreras de casta y clase.

Fuente: Elaboración propia

<sup>264</sup> Pues al ceder el adoptante y adoptar la innovación se produce la excepción.

<sup>265</sup> Zaltman, G. y Dubois, B. (1971) "New Conceptual Approaches in the Study of Innovation". Proceedings of the Second Annual Conference of the Association for Consumer Research. Association for Consumer Research, pages: 417-424.

<sup>266</sup> Cfr. Robertson, T. (1971) "Innovative behavior and communication". New York: Holt, Rinehart, and Winston.

<sup>267</sup> Cfr. Zaltman, G. y Brooker, G. (1971) "Reconsidering the adoption process. Working paper, Northwestern University.

<sup>268</sup> Watson, G. (1971) "Resistance to change". American Behavioral Science, 14, 745-766.

<sup>269</sup> Foster, G. M. (1962) "Traditional cultures and the impact of technological change". New York: Harper and Row.

### 1.2.5 DISCIPLINAS PARALELAS A LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

#### 1.2.5.1 ACEPTACIÓN DE TECNOLOGÍA POR LOS USUARIOS (TECHNOLOGY USER ACCEPTANCE)

A lo largo del proceso de difusión, los individuos recogen y sintetizan información dentro de su sistema social. El resultado es la formación de creencias, las cuales causan finalmente que individuos adopten o rechacen el producto.

La difusión de innovaciones y la aceptación de los usuarios se centran en objetivos diferentes. La aceptación ha sido definida como una variable que expresa el resultado de un proceso psicológico en el que los usuarios se encuentran inmersos a la hora de tomar decisiones acerca de tecnología. Por tanto, la aceptación de innovaciones representa un ámbito de estudio paralelo y complementario al de la difusión de innovaciones, cuya principal intención es proveer una explicación de la forma en que cualquier innovación tecnológica se desplaza desde el estado de invención al de uso generalizado -o no-. Aunque no está centrada exclusivamente en innovaciones tecnológicas, ofrece un marco conceptual para la discusión de la aceptación a nivel global.

Su perspectiva teórica se apoya en la teoría de la DI, la cual como se ha expuesto anteriormente ha sido aplicada tanto para el análisis a nivel individual como colectivo. Sin embargo, la teoría de la difusión provee poco tratamiento explícito de la aceptación de los usuarios<sup>270</sup>. El nexo de unión entre ambas se sitúa en el área de las características de la innovación, que pueden conducir a las decisiones individuales de la adopción y al posicionamiento de la innovación dentro del sistema social.

Los investigadores que persiguen la identificación de los factores que determinan la aceptación de cualquier innovación tecnológica por los usuarios – bien sean los determinantes sociales y psicológicos de la aceptación de los usuarios individuales, bien los procesos de diseño e implementación de la nueva tecnología que favorecen la aceptación-, se encuentran en la frontera o fuera de la tradición clásica de la DI. Se sitúan en campos como la interacción persona-computador (*Human-Computer Interaction*) y en sistemas de gestión de la información (*Management Information Systems*).

La Teoría Cognitiva Social (*Social Cognitive Theory - SCT*), efectúa aportaciones adicionales para ayudar a determinar comportamientos de aceptación. Una gran mayoría de estos modelos reconocen de forma explícita la existencia de comportamientos de post adaptación, más allá de la decisión inicial de adoptar o rechazar la innovación.

---

<sup>270</sup> Dillon, A. y Morris, M. (1996) "User acceptance of information technology: Theories and Models". *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 31, Medford NJ: Information Today, 3-32.

### 1.2.5.2 IMITACIÓN TECNOLÓGICA (TECHNOLOGICAL CATCH-UP)

No conviene confundir la difusión de innovaciones con el “*catch-up*” tecnológico o imitación tecnológica.

Las primeras investigaciones sobre *catch-up* tecnológico se atribuyen a estudios históricos de la transformación industrial en países como Alemania, Japón o los Estados Unidos. La imitación tecnológica es una función mucho más compleja que seguir simplemente el mismo itinerario de desarrollo que los países más industrializados<sup>271</sup>. Concretamente, su fase más crítica se sitúa en el proceso de aprendizaje de la industrialización, y debe examinarse en dicho contexto.

La teoría de *catch-up* tecnológico parte de la premisa de que la innovación y los conocimientos tecnológicos se expanden automáticamente a lo largo de los años y por todo el territorio por medio de unos canales formales e informales, en función de unas condiciones previas (efectos de vecindad, vínculos interurbanos, rentabilidad, costes de ajuste de la tecnología antigua a la nueva, etc.).

Siguiendo a las teorías del ciclo vital regional<sup>272</sup>, considera que una vez aparecida alguna innovación en algún punto, ésta se desplaza hacia los lugares más cercanos y a continuación a los lugares más lejanos, suponiendo que la distancia reduce el ritmo de la difusión, así como el de adopción de las innovaciones. Otro factor a considerar es el envejecimiento de las tecnologías, como consecuencia de las diferencias regionales, que provoca una diversidad o ‘pluralismo tecnológico’ dentro del espacio geográfico.

Para explicar las trayectorias espaciales seguidas por la innovación, se aplica la teoría dinámica de la incubación basada en la versión moderna del modelo del ciclo vital de un producto<sup>273</sup>. Ésta afirma que la tecnología se desarrolla en el tiempo y en espacio siguiendo tres fases: incubación, explotación y creciente competencia<sup>274</sup>.

A medida que avanza el tiempo, los ciclos de vida de los productos se reducen drásticamente, acortándose el tiempo requerido para una posible difusión espacial. A la vez se ha

---

<sup>271</sup> Juma, C. y Clark, N. (2002) “Technological Catch-Up: Opportunities and Challenges for Developing Countries”. [www.supra.ed.ac.uk/Publications/Paper\\_28.pdf](http://www.supra.ed.ac.uk/Publications/Paper_28.pdf).

<sup>272</sup> Norton, D. y Rees, J. (1979) “The Product Cycle and the Spatial Decentralization of American Manufacturing”. *Regional Studies*, Vol. 13, pp.141-151.

<sup>273</sup> Davelaar, E.J. y Nijkamp, P. (1990) “Industrial innovation and spatial systems: the impact of producer services” en Ewers, H.J. y Allesch, J. (eds.).

<sup>274</sup> Cuadrado, J.R. (1992) “Cuatro décadas de economía del crecimiento regional en Europa: principales corrientes doctrinales” en García Delgado, J.L. (Coord.), *Economía Española, Cultura y Sociedad*, tomo II, EUDEMA, p. 548

conseguido acelerar los procesos de generación de innovaciones a través de la creación de mayores sinergias y relación entre los departamentos y las funciones de una empresa.

### 1.2.5.3 TRASLACIÓN DEL CONOCIMIENTO (KNOWLEDGE TRANSLATION)

En ausencia de una teoría propia, la de difusión de innovaciones es la más adecuada para el desarrollo de pruebas e intervenciones de utilidad en el campo de la traslación del conocimiento (*Knowledge Translation*)<sup>275</sup>.

Tabla 21. Resumen de algunas disciplinas paralelas a la DI tecnológicas

<b>Disciplinas paralelas a la Difusión de Innovaciones Tecnológicas</b>
Aceptación de la tecnología por los usuarios ( <i>Technology User Acceptance</i> )
Imitación Tecnológica ( <i>Technological Catch-up</i> )
Traslación del conocimiento ( <i>Knowledge Translation</i> )

Fuente: Elaboración propia

<sup>275</sup> Estabrooks et al. (2006) "A Guide to Knowledge Translation Theory". The Journal of Continuing Education in the Health Professions, Vol. 26, nº1.

## 2. LA TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

### 2.1 INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior se lleva a cabo un completo análisis de los conceptos de innovación y difusión, así como de las teorías científicas más aceptadas sobre la DI, prestando especial atención a la desarrollada por Everett Rogers en 1963. A continuación, se realiza un estado del arte de la modelización de procesos de DI. En último lugar se presentan las principales disciplinas científicas paralelas a la DI.

Fruto del trabajo desarrollado, se conocen perfectamente los tipos de innovaciones, sus atributos, el proceso de su generación y reinención, la estructura básica de un proceso de DI, sus elementos principales, las fases en que se desarrolla, la figuras que intervienen en su gestión y sus roles, los mecanismos empleados para la difusión, las principales variables que influyen en la adopción, los tipos de influencia sobre los adoptantes y las consecuencias de la adopción.

El presente capítulo introduce dos aportaciones. La primera de ellas consiste en identificar a la Televisión Digital Terrestre (TDT) como innovación. A continuación, y partiendo del análisis de las teorías y modelos de DI efectuado en el capítulo anterior, se lleva a cabo una completa descripción de la Transición a la TDT como proceso de DI.

### 2.2 ASPECTOS DE INTERÉS DE LA TDT

La TDT representa la tecnología digital para la difusión de televisión por ondas hertzianas de tipo terrestre. Es la sustituta natural de la televisión analógica por ondas terrestres<sup>276</sup>, cuyo origen se remonta a la década de los 40. Su desarrollo responde, por un lado, al fenómeno global de la digitalización<sup>277</sup> de los sistemas de comunicación y por otro a la necesidad de gestionar más eficientemente el espectro radioeléctrico como recurso escaso. La digitalización representa una oportunidad única para fomentar la compatibilidad entre los estándares e introducir nuevos servicios y aplicaciones de valor añadido en un mercado más globalizado. El ahorro de recursos se traduce en una mayor capacidad disponible, tanto para ampliar la oferta de servicios de TV, como para la introducción de nuevos y avanzados sistemas de comunicaciones inalámbricos.

---

<sup>276</sup> A las ondas terrestres se las conocen también como ondas hertzianas terrestres para diferenciarlas de otras formas de difusión hertziana como el satélite. En general, una onda hertziana es una onda electromagnética que se propaga por el espacio sin guía artificial y cuya frecuencia es convencionalmente inferior a 3.000 GHz.

<sup>277</sup> La digitalización es el proceso a partir del que las señales continuas son discretizadas (traducidas a 1's y 0's). Dicho cambio afecta tanto a la información como a las técnicas empleadas para su transmisión. Las normas de compresión digital como MPEG reducen notablemente el ancho de banda ocupado por la información, mientras que las modulaciones multiportadora ortogonales como OFDM protegen a las emisiones de interferencias y reducen la potencia necesaria para su transmisión.

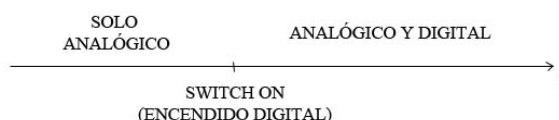
A nivel internacional han sido desarrollados diferentes estándares técnicos para implementar la TV digital por ondas terrestres, como ATSC en Estados Unidos de América, DVB-T en Europa, ISDB-T en Japón o DMB-T en China.

### 2.2.1 CONCEPTOS RELEVANTES

#### *Switch on*

El concepto “*switch on*” o encendido, hace alusión al acto de poner en emisión la señal de televisión digital por ondas terrestres en un país determinado. El *switch on* tiene lugar en un momento puntual o fecha concreta, que da inicio al lanzamiento comercial de la tecnología, es decir, a las emisiones regulares por parte de los radiodifusores de televisión digital terrestre<sup>278</sup>.

Gráfico 15. Esquema representativo del concepto switch on

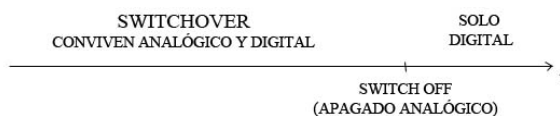


Fuente: Elaboración propia

#### *Switch off*

Al apagado o cese definitivo de las emisiones de televisión analógica por ondas terrestres se denomina *Analogue Switch Off* (ASO). En función de la planificación desarrollada por cada país y de la complejidad del proceso, el ASO puede hacer referencia a una fecha concreta o a un intervalo de tiempo. Tras producirse el apagado, obviamente solo han de existir emisiones de televisión con tecnología digital en el espacio radioeléctrico.

Gráfico 16. Esquema representativo del concepto switch off



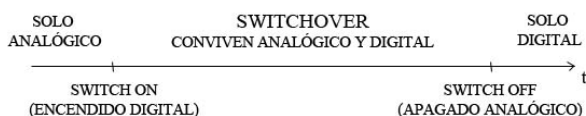
Fuente: Elaboración propia

<sup>278</sup> Específicamente, se corresponde con el lanzamiento de emisiones con tecnología digital por parte del primero de los radiodifusores, que normalmente suele ser de carácter nacional.

### *Switchover*

*Switchover* hace referencia al intervalo de tiempo que transcurre desde el encendido digital (*Digital Switch On - DSO*) hasta el ASO, es decir, al periodo en el que conviven las emisiones digitales y analógicas de televisión por ondas terrestres. Habitualmente se le denomina periodo de transición tecnológica.

Gráfico 17. Esquema representativo del concepto switchover



Fuente: Elaboración propia

El término *switch over*, hace también referencia a una estrategia desarrollada en Italia para amortiguar los efectos del apagado analógico de todos los canales de forma simultánea. Consiste en recrear a pequeña escala el proceso de *switch off*, adelantando el apagado de unos pocos canales analógicos significativos para provocar una reacción de los ciudadanos hacia el proceso de migración digital.

### *Periodo de Transición*

La definición teórica de la transición coincide con la del término *switchover*, es decir, el período de tiempo que transcurre desde el DSO hasta el ASO.

En realidad, desde incluso antes del inicio de las emisiones regulares, con el lanzamiento de las emisiones experimentales<sup>279</sup>, comienza una predifusión de información sobre la TDT. El problema es que en dicho momento el proceso de adopción no es posible, debido a que en el mercado no suelen encontrarse disponibles ni receptores, ni equipos para la adaptación de las infraestructuras de recepción, ni una oferta estable de contenidos.

Desde el punto de vista de la investigación sobre DI, el inicio del proceso ha de coincidir con la 'plena disponibilidad de la innovación' en el mercado, la cual ha de permitir la adopción de los ciudadanos más innovadores. Por lo tanto se asume que dicho momento coincide

<sup>279</sup> Estas emisiones suelen emplearse por los operadores de red para realizar ajustes de cobertura, por los radiodifusores para la difusión de contenidos de prueba, y por los fabricantes para realizar tests de funcionamiento de receptores y de componentes para la adaptación de las infraestructuras de recepción.

normalmente con el lanzamiento comercial de las emisiones<sup>280</sup>, debido a que por regla general se cumplen los requisitos necesarios para la adopción: la disponibilidad de cobertura en los principales núcleos de población y de una oferta atractiva de contenidos digitales, así como la existencia de un mercado suficiente y accesible de equipos receptores y servicios de instalación.

Gráfico 18. Transición como proceso enmarcado dentro del switchover



Fuente: Elaboración propia

La planificación del encendido digital se lleva a cabo siguiendo una trayectoria espacio-temporal, que por regla general se inicia en los grandes núcleos de población. A medida que los ciudadanos son 'iluminados', entran a formar parte de la transición, es decir, del proceso de adopción de la TDT. Por otra parte, a medida que transcurre el tiempo, aumenta la información difundida a los ciudadanos a través del proceso, la oferta de contenidos se enriquece, y la de equipos y servicios se incrementa y abarata, lo cual facilita sin duda alguna la adopción por parte de los ciudadanos.

En multitud de ocasiones se alude a la transición como el periodo de apagado de emisiones. Sin embargo, lo cierto es que dentro de un proceso de sustitución tecnológica como la TDT, el apagado o cese de emisiones pertenece al periodo de transición y representa la última fase de la misma.

### *Múltiple Digital*

Un múltiple digital o múltiplex, es el nombre que recibe un canal de frecuencia en la TDT. A consecuencia de la compresión efectuada a la señal digital de televisión, en el ancho de banda donde solo cabía un programa de televisión analógico ahora caben varios programas de televisión digitales y servicios de datos adicionales, los cuales han de "multiplexarse" (combinarse entre sí) para poder ser transmitidos.

### *Simulcast*

El simulcast consiste en la difusión de un programa de televisión digital con el mismo contenido que uno de televisión analógica (redifusión digital del programa analógico). Se trata

<sup>280</sup> En algunas ocasiones el lanzamiento es ficticio, debido a que las emisiones no son regulares en el tiempo –solo se emite en determinadas franjas horarias–, en su contenido se encuentran tan solo unos pocos programas digitales o su cobertura no alcanza a un mínimo razonable de la población.



de una técnica que asegura a los espectadores que migran al digital poder seguir disfrutando como mínimo de la misma programación que en analógico.

### *Descodificador*

El término descodificador puede tener un doble significado. En su sentido más técnico hace alusión al circuito ubicado dentro de un receptor de TV digital encargado de efectuar la descompresión de los paquetes de audio, video y datos codificados mediante el sistema MPEG (*Moving Pictures Expert Group*). Sin embargo, el uso más extendido de descodificador<sup>281</sup> es el empleado para referirse de forma general a los receptores de televisión digital externos de tipo caja o *set-top boxes* (STB). Por extensión, cuando una pantalla de televisión incorpora el sintonizador digital se la denomina receptor o televisor integrado (*integrated Receiver Decoder – iRD*), debido a que integra el descodificador en su circuitería.

### *Sistema de Acceso Condicional*

Un sistema de acceso condicional (*Conditional Access System – CAS*), es el sistema que emplean los operadores de red para encriptar las emisiones de Televisión de Pago (*Pay TV*), evitando que puedan ser accesibles por todos los espectadores. Para recibirlas correctamente es necesario disponer en el receptor digital de un sistema de descifrado apropiado, es decir, dotado del hardware necesario para la descodificación de dichos contenidos, y de una tarjeta de claves, de tipo *smart card*. Solo si el espectador está abonado al servicio o dispone de saldo en la tarjeta –para el pago por eventos (*Pay per View – PPV*)–, el sistema funcionará correctamente.

El sistema de estandarización DVB establece dos procesos de descifrado, *simulcrypt* y *multicrypt*. *Simulcrypt* consiste en emitir para un mismo contenido las claves de descifrado de diferentes CAS de forma simultánea. De esta forma, si el espectador posee uno solo de los CAS en su receptor, sería capaz de descifrar la señal sin necesidad de adquirir un segundo descodificador. La ventaja de este método es que supone un gasto muy reducido para el espectador, aunque por otra parte supone una mayor inversión para el proveedor de servicios y el operador de red. Con el sistema *multicrypt*, la capacidad de disfrutar de servicios con diferente encriptación se traslada al sistema receptor. En este escenario los programas se transmiten empleando un único sistema de encriptación. Para ser capaz de visualizar un programa, el espectador necesita disponer en su receptor del CAS específico que lo descifra. Si el receptor es tipo externo o STB y contiene un CAS fijo –integrado o embebido–, el espectador precisará comprar un nuevo STB por cada sistema de encriptación diferente al que desee acceder. Uno de los objetivos del proceso *multicrypt* es evitar la presencia de múltiples descodificadores en el hogar, permitiendo emplear módulos de acceso condicional (*Conditional Access Module – CAM*) intercambiables en el receptor o que incluyan varios sistemas de descifrado. El intercambio

---

<sup>281</sup> Se observa el empleo indistinto de los términos “descodificador” (proviene del inglés *decoder*) y “descodificador”, éste último más castellanizado.

de CAMs en los receptores se implementa a través de una interfaz normalizada a la que se conoce como 'interfaz común' (*Common Interface* – CI)<sup>282</sup>.

### 2.2.2 EL ORIGEN DEL ESTÁNDAR DVB-T

#### **El triunfo de los algoritmos de compresión sobre la alta definición analógica**

Tras la consolidación comercial de los sistemas de TV analógica en color, el siguiente objetivo consistió en la mejora de la calidad de las imágenes difundidas. En esta línea se realizan grandes inversiones en sistemas analógicos de televisión de definición mejorada (*Improved Digital Television Systems* - IDTV) y de alta definición (*High Definition TV* - HDTV)<sup>283</sup>, como MUSE en Japón o HD-MAC en Europa, que hacen uso de incipientes algoritmos de compresión apoyados en la tecnología digital<sup>284</sup>. Se esperaba que el paquete MAC fuese el único estándar para la difusión por satélite en Europa, un estándar común<sup>285</sup>, elegante y bien diseñado, que combinase las innovaciones tecnológicas más significativas del momento en analógico y digital.

Sin embargo, a finales de la década de los 80 tiene lugar el desarrollo de algoritmos de compresión de vídeo sumamente eficaces<sup>286</sup>, que conseguirán hacer realidad la difusión digital de imágenes, hasta el momento inviable por su prohibitivo consumo de ancho de banda<sup>287</sup>. Se consigue reducir el flujo binario del vídeo a valores de entre 1.5 a 30Mbps, en función de la resolución de las imágenes que se desea transmitir. Por otra parte, el impresionante avance de la integración de circuitos electrónicos trae consigo la implementación de chips de descompresión y de sus memorias asociadas a precios realmente asequibles, lo cual contribuye de forma definitiva al desarrollo de un mercado de equipos receptores en torno a la difusión digital de TV<sup>288</sup>.

El alto coste de fabricación de los receptores de alta definición analógica, unido a las escasas posibilidades de llevar a la práctica la difusión de este tipo de emisiones por su elevado ancho de banda de transmisión hacen que a pesar del tiempo y las costosas inversiones realizadas, la atención del mercado gire radicalmente hacia las posibilidades de la tecnología digital, alineándose con la de los espectadores, más sensibles a la calidad y cantidad de la programación, que a la de las imágenes que la componen.

---

<sup>282</sup> Digital Television Glossary. [Fuente: European Audiovisual Observatory]

<sup>283</sup> Con una definición de entre 1050 a 1250 líneas por imagen.

<sup>284</sup> Perales, T. (2005), *Radio y Televisión Digitales. Tecnología de los sistemas DAB, DVB, IBUC y ATSC*. Creaciones Copyright. p.2.

<sup>285</sup> Que fuese implantado por la totalidad de los países europeos, a diferencia de lo ocurrido entre PAL y SECAM.

<sup>286</sup> Como JPEG para imágenes estáticas o MPEG para imágenes en movimiento.

<sup>287</sup> Tasas de 108 a 270 Mbps para sistemas de TV de 575 a 625 líneas por imagen.

<sup>288</sup> Benoit, H. (2008) "Digital Television". Focal Press. p.xii.

El principal objetivo de esta nueva etapa consiste en lograr el desarrollo de sistemas de difusión de TV totalmente digitales con una calidad similar o mayor a la de los analógicos preexistentes. Por su dilatada experiencia en el campo del tratamiento digital de señales, Estados Unidos lidera de forma exitosa el proceso a través del proyecto DirecTV, que un año más tarde de su lanzamiento en 1994 contaba con 1 millón de abonados.

En el contexto europeo, la reacción tampoco se hizo esperar, ya que en 1991 se abandona definitivamente el proyecto HD MAC y se crea el Grupo Europeo de Lanzamiento (*European launching Group* - ELG), integrado por radiodifusores, fabricantes de electrónica de consumo y órganos regulatorios, con el fin de estudiar el proceso de normalización de los sistemas digitales para difusión de TV. El grupo se amplía posteriormente para dar cabida también a los intereses de los principales grupos de comunicación, públicos y privados. El 10 de septiembre de 1993, se decide suscribir un Memorando de Acuerdo (*Memorandum of Understanding* – MoU) para definir las reglas de juego a respetar por todos los miembros del ELG, al que se renombra como Proyecto DVB (*Digital Video Broadcasting*), debido a que en esta acción colectiva intervienen competidores a nivel comercial, que han de respetar mutuamente sus intereses.

### **El proyecto DVB**

A lo largo de este tiempo, un equipo denominado Grupo de Trabajo sobre Televisión Digital (*Working Group on Digital Television*) se encontraba preparando un estudio de las perspectivas y posibilidades de la Televisión Digital Terrestre en Europa. Una de las principales conclusiones aportadas en su informe final es que la tecnología ha de ser lo suficientemente versátil que permita servir de forma simultánea a diferentes mercados de consumidores<sup>289</sup>.

La labor de los miembros del Proyecto DVB consiste en el desarrollo y validación de especificaciones para su aprobación por parte de ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) y CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*), los órganos europeos de estandarización de sistemas de comunicación.

La gestión del Proyecto se lleva a cabo a través de la Oficina del Proyecto DVB, que se encuentra integrada por personal de la Unión Europea de Radiodifusión (*European Broadcasting Union* - EBU) en Ginebra, que es destinado en exclusiva a dicha labor. En el inicio, cada grupo aportaba a la mesa de trabajo del Proyecto a un especialista. Por su parte, la dilatada experiencia de EBU sirvió para la organización de reuniones técnicas y el desarrollo de publicaciones. La aportación clave por parte de la industria fue que las especificaciones debían desarrollarse orientadas a la obtención de productos, con un valor comercial directo. Por eso se dice que son especificaciones ‘orientadas hacia el mercado’ (*market driven*). Se trata de un caso único en el mundo de la estandarización que ha contribuido muy positivamente al éxito de los estándares

<sup>289</sup> Fuente: [www.dvb.org](http://www.dvb.org) Acceso: 2/5/2008

DVB, debido a que cualquiera de las especificaciones se traduce de forma directa en productos reales de rápida implementación que permiten un desarrollo efectivo del mercado.

La principal clave del éxito del Proyecto DVB es la estructura bicameral de su Comité en dos Módulos, el Comercial y el Técnico. El primero se encarga de identificar las características y requisitos que convierten a un producto en un éxito. El segundo es quien desarrolla la especificación técnica que los satisface.

La primera fase del Proyecto DVB comienza tras la firma del MoU a finales de 1993. Su primera tarea es el desarrollo de un paquete de tecnologías de difusión -por satélite, por cable y por ondas terrestres- a través de un organismo pre-estandarizador. El principal objetivo es que, independientemente del medio de difusión, cada sistema se comporte como un contenedor capaz de portar cualquier combinación de señales de video, audio o multimedia. Por tanto se conciben desde el inicio como abiertos y listos para el soporte de cualquier formato de media, calidad de imagen y sistema de sonido.

La base técnica sobre la que se apoya el trabajo del Proyecto DVB consiste en hacer uso de los estándares abiertos disponibles de MPEG<sup>290</sup>. El desarrollo del sistema de compresión MPEG es, sin lugar a dudas, el origen de la difusión de TV digital en Europa y la causa del abandono de la experimentación con sistemas de alta definición analógica.

Los primeros estándares de difusión digital de TV en desarrollarse, por su capacidad, serían para el satélite y el cable. En diciembre de 1993 ve la luz DVB-S (*Digital Video Broadcasting – Satellite*), que emplea la modulación de fase QPSK y aporta nuevas herramientas para la codificación de canal y la protección contra errores que serán aprovechadas a su vez por los siguientes estándares a desarrollar. En marzo de 2004 se aprueba DVB-C (*Digital Video Broadcasting – Cable*), el cual se apoya en el uso de la modulación 64QAM convirtiéndolo en el medio de difusión más eficiente para la difusión de información digital desarrollado hasta el momento. El estándar destinado a la difusión por ondas terrestres, DVB-T (*Digital Video Broadcasting – Terrestrial*) es el que reviste una mayor complejidad, debido a que ha de enfrentarse a entornos de propagación multitrayecto<sup>291</sup>, cuya principal consecuencia es la generación de ruido y anchos de banda variables. Para combatir dichos efectos se desarrolla el esquema de modulación OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*)<sup>292</sup>. La aprobación de DVB-T no tiene lugar hasta diciembre de 1995.

---

<sup>290</sup> La designación oficial de MPEG es ISO/IEC JTC1/SC29 WG11 – Codificación de imágenes en movimiento y audio (*ISO/IEC Joint Technical Committee 1, Subcommittee 29, Working Group 11*).

<sup>291</sup> El término multitrayecto hace referencia a que al receptor llegan la señal transmitida y otras procedentes de ésta a consecuencia de su reflexión en objetos, difracción en esquinas, etc.

<sup>292</sup> OFDM divide el canal de frecuencia en miles de portadoras ortogonales entre sí, sobre cada una de las cuales modula un símbolo de información distinto. Cada símbolo modulado posee un periodo muy amplio, lo cual permite

El punto de partida de la difusión de TV digital en Europa<sup>293</sup> tiene lugar en 1996 de la mano de operadores como DF1 en Alemania, DStv (Telepiù) en Italia y Canal Plus en Francia, que comienza a emitir mediante el estándar DVB-S<sup>294</sup>. A consecuencia de la competencia, y en ausencia de normas sobre interoperabilidad, cada plataforma emplea un API distinta – propietaria-, que como se puede apreciar obstaculiza ya desde el origen el desarrollo de un mercado horizontal de TV Digital<sup>295</sup>.

La transición al digital de la televisión analógica por ondas terrestres ha ocupado desde la fundación del proyecto DVB un papel central en sus objetivos. La investigación de los mejores parámetros técnicos necesarios para su difusión y recepción ha sido objeto de multitud de proyectos colaborativos paneuropeos, como HD-Divine, <sup>H</sup>DTV<sub>T</sub> o dTTb. La razón principal es el impacto final que la elección de los mismos tiene sobre el coste de los receptores, su capacidad y la fecha a partir de la que se encontrarán disponibles para su compra en los comercios<sup>296</sup>.

### **La validación técnica del estándar DVB-T: El proyecto Validate**

En el seno del programa ACTS (*Advanced Communications Technology and Services*) del IV Programa Marco de I+D de la Unión Europea, se desarrolla el proyecto VALIDATE (*Verification And Launch of Integrated Digital Advanced Television in Europe*)<sup>297</sup>. Coordinado por la *British Broadcasting Corporation* (BBC), los objetivos de VALIDATE son validar técnicamente la especificación DVB-T, determinar experimentalmente los parámetros para la planificación de redes de difusión, ayudar a los fabricantes al desarrollo de receptores digitales y demostrar las posibilidades de la radiodifusión digital por ondas terrestres para acelerar el lanzamiento de los servicios en mediante dicha tecnología.

Al proyecto se le denomina ‘laboratorio virtual’ europeo. En él, las pruebas a desarrollar son diseñadas y efectuadas por varios de sus miembros a fin de poder comparar los resultados obtenidos. Para la verificación de la especificación DVB-T se identifican tres aspectos clave:

- En primer lugar, para comprobar la claridad de la especificación se desarrollan simulaciones software de los sistemas. Tras su validación se procede a la implementación del hardware por laboratorios diferentes a fin de estudiar la compatibilidad entre los prototipos desarrollados.

---

a las contribuciones retardadas llegar a tiempo. La ortogonalidad asegura que no se produzcan interferencias entre los símbolos (ISI). Las modulaciones empleadas suelen ser de tipo QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*).

<sup>293</sup> Inicio del proceso de encendido digital en Europa.

<sup>294</sup> Se valida en 1994, un año después de su estandarización.

<sup>295</sup> Naränen, P. (2005) "European Regulation of Digital Television" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p.43.

<sup>296</sup> Wood, D. (1995) "Satellites, science and success. The DVB story". EBU Technical Review. Winter.

<sup>297</sup> Proyecto AC106 del programa ACTS.

- El segundo aspecto consiste en analizar y depurar el comportamiento del hardware desarrollado en condiciones controladas, dentro de laboratorios.
- Por último, se realizan pruebas de campo para determinar si en el entorno real de funcionamiento se satisfacen los requisitos de los operadores de difusión.

Integran el proyecto 19 miembros procedentes de 9 países europeos distintos.

Tabla 22. Relación de los miembros del proyecto VALIDATE

<b>Miembro Coordinador</b>			
BBC	UK		
<b>Miembros</b>			
Robert Bosch GmbH	D	Retevisión	E
CCETT	F	Rohde & Schwarz & Co KG	D
Deutsche Telekom AG	D	Télédiffusion de France (TDF)	F
Deutsche Thomson Brandt GmbH	D	Tele Danmark AS	DK
IRT	D	Televés SA	E
ITIS	F	Teracom	S
Mier Comunicaciones	E	Thomcast	F
Philips	NL	<b>Miembros Asociados</b>	
Radio Telefis Éireann	IRL	EBU	
Rai Radiotelevisione Italiana	I	NOZEMA	NL

Fuente: [www.asenmac.com/tvdigital](http://www.asenmac.com/tvdigital)

A finales de 1996 se da por concluida la fase de verificación del proyecto de forma satisfactoria. Fruto de ello es la rápida aprobación por ETSI de la norma DVB-T el 28 de febrero de 1997<sup>298</sup>.

Los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo desarrolladas con motivo del proyecto VALIDATE sientan las bases de los Acuerdos Internacionales de Chester (Reino Unido)

<sup>298</sup> El estándar DVB-T se publica como EN 300 744, *Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television*.

en julio de 1997, que se fundamentan en el compromiso por el cual cada uno de los 32 países firmantes adopta las medidas jurídicas oportunas para la implantación de la TDT en su territorio.

Otro resultados de la experiencia técnica acumulada durante el desarrollo del proyecto han servido a DVB para la redacción de valiosos informes técnicos publicados finalmente por ETSI. En ellos se exponen las principales dificultades encontradas en el proceso del despliegue de redes de difusión DVB-T y en el diseño de transmisores, a la vez que ofrecen indicaciones para la búsqueda de soluciones alternativas a los mismos. La principal publicación derivada es el Informe Técnico TR 101 191<sup>299</sup>.

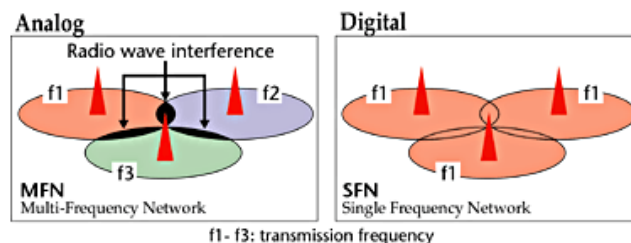
La última demostración del proyecto tiene lugar en junio de 1998. En ella se recopila una amplia representación de equipos de la cadena DVB-T desarrollados por los fabricantes del sector, miembros y no miembros de VALIDATE, y se comprueba el grado de interconexión entre los mismos. La rotundidad del éxito obtenido, verifica la solidez de la plataforma para el lanzamiento comercial de los servicios, que paradójicamente ya habían sido lanzados con anterioridad a la prueba por Suecia e Inglaterra<sup>300</sup>.

### 2.2.3 PLANIFICACIÓN DE REDES DVB-T

#### Redes de Frecuencia Múltiple y de Frecuencia Única

En TV analógica, los canales de frecuencia usados para dar servicio a un área del territorio no son empleados por las regiones limítrofes. El solapamiento de la cobertura de los mismos, independientemente del contenido que éstos porten, significaría una interferencia segura en cualquier receptor situado en dicha área. A las redes que se planifican de esta manera, es decir, que transmiten a distintas frecuencias los mismos contenidos en áreas territoriales adyacentes, se les denomina Redes de Frecuencia Múltiple (*Multiple Frequency Networks MFN*).

Gráfico 19. Despliegue de red MFN vs SFN



Fuente: [www.ramonmillan.com/tutoriales/tdt.php](http://www.ramonmillan.com/tutoriales/tdt.php)

<sup>299</sup> *Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation Guidelines for DVB Terrestrial Services; Transmission Aspects. Technical Report TR 101 191 (ETSI, 1997).*

<sup>300</sup> Fuente: [www.asenmac.com/tvdigital](http://www.asenmac.com/tvdigital) Acceso: 2/4/2008

La principal ventaja de las redes MFN es que se evita el riesgo 'de interferir en' y 'ser interferido por' emisiones de regiones vecinas. Precisamente, debido a esta característica, en TV Digital se emplean redes MFN cuando se pretenden realizar desconexiones territoriales. El coste del despliegue de una MFN es menor que el de una SFN, debido a que los transmisores no han de estar sincronizados entre sí.

Sin embargo, la desventaja de las MFN es su elevado consumo de recursos, debido a que necesita un amplio conjunto de frecuencias para cubrir todo el territorio. De esta forma se incrementa la complejidad de la gestión de la red por parte del operador, debido a que se precisa de una mayor coordinación con el resto de radiodifusores. Otra desventaja es que los transmisores de redes MFN han de trabajar a potencias más elevadas para obtener la misma cobertura y calidad de señal que los de redes digitales isofrecuenciales.

En las redes SFN, al emplear todas las estaciones la misma frecuencia, si la sincronización entre estas es perfecta y el retardo temporal entre estaciones cercanas está controlado, el solapamiento de coberturas se transforma en una 'interferencia constructiva', es decir en una señal de mayor calidad para los receptores ubicados en dicha zona de solapamiento.

#### **La extensión de cobertura. Alternativas Tecnológicas.**

Las obligaciones de cobertura que las regulaciones imponen a los radiodifusores TDT, en ningún caso alcanzan al 100% de la población. La razón principal es el elevado coste económico que supone el despliegue de redes terrestres con cobertura universal, que incluso en muchas ocasiones es técnicamente inviable. A pesar de no estar contemplada la TV como servicio público universal<sup>301</sup>, en su afán por hacer llegar los contenidos difundidos a la mayoría de los ciudadanos, los gobiernos desarrollan medidas propias para la extensión de la cobertura ofrecida por los radiodifusores.

Las principales alternativas tecnológicas contempladas para la extensión o el incremento de la cobertura son:

- La propia tecnología DVB-T, que resuelve problemas de cobertura localizados o puntuales mediante el uso de equipos transmisores o repetidores de señal TDT. Esta es la solución 'natural' al problema, sin embargo, es la más costosa y técnicamente compleja, debido a que para alcanzar altos porcentajes de cobertura se precisa de un elevado volumen de

---

<sup>301</sup> Se entiende por Servicio Universal el conjunto definido de servicios cuya prestación se garantiza para todos los usuarios finales con independencia de su localización geográfica, con una calidad determinada y un precio asequible [Fuente: Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios. BOE nº102 29/4/2005].



equipos y de infraestructuras necesarias para su alojamiento y puesta en funcionamiento. Una dificultad añadida es la sincronización de estaciones, pues podrían producirse interferencias en las zonas de solape con la cobertura del emisor principal<sup>302</sup>. Esta área de actuación se restringe a la iniciativa local, de carácter regional o municipal.

- La tecnología de difusión por satélite, DVB-S, es la solución más eficiente<sup>303</sup> para llegar a las ubicaciones más complejas, dispersas y despobladas, a pesar de que la recepción de los contenidos se 'desnaturalice' al resolverse mediante una instalación de antena parabólica<sup>304</sup>. Por otra parte, la cobertura de un satélite excede con creces a los límites geográficos de los ámbitos de difusión reconocidos a los operadores por las concesiones. La única forma de controlar que su acceso se produzca exclusivamente por los ciudadanos del ámbito<sup>305</sup>, es mediante la encriptación de las emisiones.

La opción del satélite representa la opción más eficiente para la extensión de la cobertura de radiodifusores de carácter nacional. Por su elevado coste, solo en regiones con una orografía complicada, dicha alternativa puede ser solución para radiodifusores autonómicos o locales. Para el ciudadano la instalación de un sistema individual de recepción directa por satélite (*Direct to Home* – DTH) siempre resultará más cara que la de uno de TDT.

Con respecto a la extensión de cobertura mediante tecnología DVB-T, se distinguen cuatro posibles alternativas para resolver el problema:

- Transmisor DVB-T: Se trata de un equipo transmisor convencional, capaz de operar en modo SFN o MFN. Su instalación es necesaria en emplazamientos de emisión en dónde no existe cobertura TDT, siendo necesario hacer llegar al mismo la señal de contribución a través de radioenlaces de microondas o directamente desde el satélite. Se trata de la opción más cara, pero también de la más profesional.
- Repetidor regenerativo: Se trata de un equipo reemisor de señal que incorpora un proceso interno de descodificación/codificación, a través del que se regenera la señal digital. La corrección de errores permite mejorar notablemente la relación portadora a ruido (C/N) de la señal a transmitir, aunque también supone un retardo añadido, que en redes SFN puede ser crítico debido a la sincronización entre estaciones. Precisa de un modulador para volver a situar a la señal regenerada en radiofrecuencia, lo cual incrementa aún más el coste de éste equipo.

---

<sup>302</sup> La extensión es la ampliación de cobertura por terceros de la señal principal emitida por el radiodifusor. Se precisa su autorización para llevarla a cabo.

<sup>303</sup> Su cobertura radioeléctrica alcanza al 100% de las ubicaciones.

<sup>304</sup> Un problema añadido es que a pesar de que es viable técnicamente difundir los servicios interactivos de la TDT por satélite, no existen receptores comerciales DVB-S/S2 en el mercado que integren el middleware MHP.

<sup>305</sup> Determinados contenidos poseen derechos que limitan su difusión por los operadores más allá de su ámbito reconocido -eventos deportivos, filmes, etc.-.

- Repetidor isofrecuencia (*Gap-filler*): Se trata de un reemisor digital más básico que un regenerativo, y en consecuencia más económico. Al no corregir errores la señal digital reemitida en OFDM es homogénea, evitando posibles interferencias. En función de sus prestaciones se distinguen básicamente dos tipos:
  - *Gap-filler* profesional: Es capaz de mejorar la calidad de la señal reemitida mediante el uso de filtros que permiten la cancelación de señales no deseadas –ecos principalmente-. A consecuencia de ello introduce un retardo de aproximadamente 1,5µs. Cada canal múltiple precisa de un reemisor dedicado, el cual debe ajustarse a su frecuencia.
  - *Gap-filler* doméstico: Consiste básicamente en un amplificador dotado con un circuito de control automático de ganancia (CAG). Pueden emplearse para amplificar un grupo de canales o toda la banda de frecuencias. Se trata de una solución de bajo coste y calidad discutible.
- Repetidor MFN: Como su nombre indica se trata de una solución que emplea una frecuencia distinta a la de la propia red a la que extiende. Para su instalación precisan de una autorización especial para el uso de la nueva frecuencia, debido a que podrían causar interferencias a otras redes que operan en la misma zona o en zonas cercanas. Estos equipos, más económicos que los transmisores, se utilizarán en última instancia, es decir, cuando tanto transmisores como *gap-fillers* sean técnicamente inviables.

#### 2.2.4 LA TDT VS OTROS SISTEMAS DE TV DIGITAL

Tras la constitución del ELG, predecesor del Proyecto DVB, todo apuntaba a que el primer sistema de difusión de TV Digital en desarrollarse sería el basado en ondas terrestres. Sin embargo, asuntos como la congestión del espectro radioeléctrico en muchos países de Europa, la preocupación por combatir eficazmente los efectos de la propagación multirrayecto, el desarrollo de marcos legislativos apropiados o la planificación de la transición tecnológica provocaron un significativo retardo en su publicación, de forma que otros sistemas menos complejos técnica y administrativamente como el de difusión por satélite (DVB-S) o por cable (DVB-C) fueron los primeros en ser desarrollados<sup>306</sup>. No por ello, el desarrollo del estándar DVB-T dejó de ser un objetivo prioritario en Europa.

Una de las principales características de todos los sistemas desarrollados por el Proyecto DVB es su interoperabilidad, lo cual significa que todos ellos comparten una misma arquitectura

---

<sup>306</sup> El proceso de digitalización de los sistemas de TV por satélite es más rápido que los de cable y ondas terrestres [Fuente: Brown, A. (2005) "Implications for Commercial Broadcasters" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 4. p. 87]

general, así como procesos de codificación de fuente, transporte y codificación de canal en banda base. La estructura básica de cualquier contenido producido para cualquiera de los sistemas de difusión DVB es compatible con el resto, pues todos ellos emplean como estructura básica el flujo de transporte MPEG o *Transport Stream* (TS).

A excepción de las plataformas de TV Digital por ADSL (IPTV), basadas en estándares propietarios, el resto de plataformas europeas –por cable (DVB-C), satélite (DVB-S/S2), ondas terrestres (DVB-T), etc.- comparten una base tecnológica común apoyada sobre la norma DVB (*Digital Video Broadcasting*)<sup>307</sup>. La principal diferencia entre ellas se encuentra en el proceso de modulación, debido a que en éste se adecúa la señal digital al medio de transmisión por el cual va a ser realizada la difusión a los espectadores.

Las principales diferencias entre estos sistemas radican en su capacidad de transmisión vinculada directamente a la fiabilidad del canal de transmisión, la velocidad de despliegue de sus redes, las posibilidades de implementación de canales de retorno, la cobertura y penetración social de los mismos, la adaptación de los hogares y el modo de acceso a sus contenidos.

DVB-T es el sistema con menor capacidad, debido a que en un múltiple se consigue 20Mbps mientras que en los sistemas de cable (DVB-C) o satélite (DVB-S) se alcanzan tasas en torno a 40Mbps. La razón es que la protección adicional contra errores que es necesario aplicar en medios no guiados como las ondas terrestres, así como el incremento de la duración de los símbolos a consecuencia de las interferencias producidas por los ecos, reducen considerablemente la información neta que puede transmitirse. En el caso del satélite, que aplica también un nivel de protección similar, se compensa mediante el empleo de mayores anchos de banda de canal, que presentan valores entre los 33 y los 36MHz<sup>308</sup> frente a los 8MHz de la canalización terrestre de la banda UHF.

La TV por ondas ha sido el medio escogido por la mayoría de los radiodifusores públicos europeos para la difusión de sus contenidos, confirmándose como portador del servicio público esencial de televisión. Por dicha razón, en la TDT un amplio porcentaje de la oferta de contenidos sigue siendo accesible de forma gratuita, mientras que en el resto de plataformas es preciso satisfacer una cuota de abono mensual para poder acceder a paquetes de contenidos de calidad ‘premium’. Muchas de estas plataformas incluyen en su oferta parte de la programación de la TDT, atendiendo a ciertas obligaciones de servicio como las normas *must carry*. La inclusión de dichos programas las hace más competitivas, pues a pesar de no contener el 100% de la oferta de la TDT, suelen ser los de mayor audiencia.

---

<sup>307</sup> A consecuencia del uso de un mismo estándar de codificación, el MPEG, los contenidos producidos son independientes de la plataforma digital por la que se difunden, lo cual los hace muy versátiles. DVB también desarrolla una norma para difusión por IP (DVB-IP), la cual no ha sido ampliamente adoptada por los operadores.

<sup>308</sup> Un ejemplo real es la ocupación de 33MHz en Astra 1F y 36 MHz en Eutelsat Hot Bird 2 [Fuente: Fischer, W. (2004) “Digital Television: A Practical Guide for Engineers”. Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.]

Sin embargo, la implementación de la televisión de pago en la TDT es posible, bien a través del 'abono a un programa digital o conjunto de los mismos –paquete–', bien a través de soluciones de tipo 'pago por evento (*Pay per View – PPV*)'. Dichas soluciones son, a priori, la única posibilidad que posee la TDT para competir en calidad con el resto de plataformas digitales.

Otra de las principales ventajas es que además de ofrecer servicios puramente audiovisuales, las plataformas de cable y ADSL permiten a los espectadores disponer de servicios interactivos y de telecomunicación de altas prestaciones como la telefonía fija y el acceso a Internet de banda ancha (*Triple Play*) sobre el mismo soporte físico de transmisión, el cual constituye por sí mismo un canal de retorno de gran capacidad. La implementación de canales de retorno en los sistemas de difusión radioeléctrica como DVB-T o DVB-S/S2 es más complejo y costoso, viéndose obligados sus espectadores a contratar los servicios ofrecidos por otros operadores de telefonía o telecomunicaciones de banda ancha.

En lo que a despliegue de redes se refiere, claramente el satélite y las ondas terrestres son los sistemas que con mayor velocidad se pueden desplegar debido a que el mecanismo de propagación de las señales es la radiodifusión. Las redes de cable o fibra óptica, además de mayores inversiones, requieren de mucho más tiempo para alcanzar la misma cobertura que sus competidoras.

La mayor cobertura es alcanzada por los sistemas de difusión por satélite. Sin duda, son la alternativa técnica más rápida y fiable en lo que a la extensión de cobertura y universalización de los servicios se refiere. Sin embargo la penetración de los sistemas es un aspecto que varía en función del país considerado, debido fundamentalmente a factores orográficos, climatológicos y socioeconómicos. Un claro ejemplo de predominio del satélite puede encontrarse en Alemania. En Suiza o Bélgica el medio con mayor penetración es el cable, mientras que España, Francia, Inglaterra o Italia son países con una altísima penetración de las ondas terrestres.

Los clientes de las plataformas de TV Digital de pago, una vez contratan el servicio, no han de preocuparse por la instalación y puesta en servicio del mismo en su domicilio, ni tan siquiera en la compra del descodificador digital. Dichas actuaciones corren por cuenta del operador de la red. Las avanzadas prestaciones de los terminales instalados<sup>309</sup>, así como determinadas estrategias desarrolladas por parte de los operadores, propician que en ocasiones éstos sean también compatibles con la TDT<sup>310</sup>.

---

<sup>309</sup> Tecnología de doble sintonizador, disco duro, capacidades interactivas, descodificación de contenidos HD, etc.

<sup>310</sup> Algunos operadores de TV por cable o ADSL distribuyen entre sus abonados STBs de tipo combo, para facilitar el acceso a los canales de la TDT de forma simultánea.

En el caso de la migración a la TDT sucede todo lo contrario. Son los usuarios quienes se han de preocupar por adaptar sus infraestructuras de recepción a las emisiones digitales<sup>311</sup> y por adquirir los descodificadores digitales, soportando en ambos casos su coste económico. Por suerte para muchos ciudadanos, la TDT emplea la misma banda de frecuencias que la TV analógica por ondas terrestres, y eso permite reutilizar gran cantidad de los elementos que componen la infraestructura de recepción de señales ya presente en viviendas y edificios – antena, cableado, conectores, tomas, etc.- siempre y cuando su estado sea aceptable. Para llevar a cabo tales actuaciones es crucial que los ciudadanos estén bien informados, acerca de la tecnología, del proceso de adaptación, y de los servicios y equipos disponibles en el mercado y sus características. Durante la transición es fundamental conocer el grado de cobertura disponible así como las fechas clave de las fases de apagado.

Un punto importante a favor de los estándares DVB-T y DVB-C es su capacidad para desplegar redes de difusión jerarquizadas, a través de las que es posible implementar desde redes nacionales de carácter generalista hasta redes locales de TV de proximidad. En el caso de las plataformas satelitales, debido a la magnitud y diversidad de sus audiencias, la programación destaca por tener un carácter más genérico.

Tabla 23. Comparativa entre la TDT y el resto de plataformas

Características	TDT	Otras Plataformas
<b>Acceso</b>	Gratuito	Televisión de Pago ( <i>Pay TV</i> )
<b>Despliegue de Red</b>	Rápido	Lento a excepción de satélite
<b>Coste de adaptación</b>	A cargo del usuario	A cargo del operador
<b>Capacidad (ancho de banda disponible)</b>	Media	Alta
<b>Canal de retorno</b>	A través de otros medios	Propio a excepción de satélite
<b>Portabilidad del servicio</b>	Sí	No
<b>Recepción en movilidad</b>	Posible	Solo DVB-H
<b>Contenidos</b>	Calidad Media <sup>312</sup>	Calidad Alta (Premium)
<b>Servicios adicionales</b>	Datos e interactividad	Todas: Datos e interactividad. Cable y ADSL: VoD y Telecomunicaciones –telefonía e Internet-.
<b>Contenidos y servicios de Proximidad</b>	Sí, a través de emisoras de carácter regional y local	Sólo redes de cable de carácter local

Fuente: Elaboración propia

<sup>311</sup> A nivel colectivo si viven en un edificio o a nivel particular si viven en una vivienda unifamiliar.

<sup>312</sup> Posibilidad de implementar *Pay TV* en parte de la oferta.

Otra característica a favor de la TDT es su portabilidad, es decir, la posibilidad de su recepción a través de un mismo terminal (o descodificador) independientemente de su ubicación<sup>313</sup>, así como la posibilidad de su recepción en movilidad.

### 2.2.5 EL ESTÁNDAR MHP

#### *Origen del estándar*

Las siglas MHP hacen referencia a Plataforma Multimedia del Hogar (*Multimedia Home Platform*), un sistema de interactividad diseñado por el Proyecto DVB y estandarizado por el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI).

La historia de MHP se remonta a principios de 1996, momento en el que el proyecto UNITEL (*Unified Architecture for the Set-Top Box*) es puesto en marcha dentro del programa ISIS (*Standardisation Projects for the Information Society*) de la Comisión Europea con el objetivo de evaluar los beneficios de desarrollar una plataforma común y transparente al usuario para el acceso a servicios multimedia<sup>314</sup>. Las satisfactorias conclusiones alcanzadas a la finalización del proyecto tuvieron como consecuencia la formación del Grupo de Lanzamiento MHP (*MHP Launching Group*).

La participación en el grupo de algunos miembros clave del Grupo de Estrategias de Alto Nivel (*High Level Strategy Group*) fue decisiva para la transferencia definitiva de MHP en el Proyecto DVB. A raíz de la misma se pusieron en marcha dos grupos de trabajo:

- **DVB-MHP**, un grupo orientado comercialmente para definir los requerimientos de usuario y comerciales para la difusión enriquecida (*enhanced*) e interactiva.
- **DVB-TAM** (*Technical issues Associated with MHP*), es el grupo técnico encargado de trabajar en la especificación para el API (Application Programming Interface) como un conjunto de funciones de alto nivel, estructuras de datos y protocolos que representan un interfaz estándar para aplicaciones software independientes de la plataforma. Además de MHP, se estaban considerando otras APIs candidatas<sup>315</sup>.

El requisito principal que DVB impone de cara a la selección del API es que sea abierta debido a que ha de satisfacer los requerimientos de un mercado horizontal. Además ha de ser independiente del sistema de acceso condicional, debido a que ha de ser compatible en un entorno de múltiples sistemas CA.

---

<sup>313</sup> Obviamente, el único requerimiento es la disponibilidad de cobertura digital en dicho emplazamiento.

<sup>314</sup> Martínez A., (2005) "MHP: una oportunidad para la convergencia Tv-Internet". Universidad, Ciencia y Tecnología, Vol. 10, Nº34, pp. 70-74.

<sup>315</sup> Entre las que se encontraban MHEG-5, Mediahighway, JavaTV y HTML.

Finalmente el API escogida fue MHP. Su modelo de referencia ofrece una gran modularidad al sistema a través del uso de interfaces clave encargadas además de garantizar la propia evolución futura del API. Además cumple con los requerimientos de apertura, abstracción, evolución y escalabilidad, identificados originalmente por el proyecto UNITEL.

La primera versión del estándar se publica oficialmente por ETSI en Julio de 2000, mientras que el lanzamiento oficial de los servicios tiene lugar en Finlandia en el año 2002.

MHP es un *middleware* abierto<sup>316</sup>, un sistema que independiza a las aplicaciones interactivas de los receptores y de las redes a través de las que vayan a ser difundidas. Puede ser utilizado tanto en la televisión digital terrestre, por cable, por satélite, etc.

Hasta incluso, el núcleo de la especificación MHP ha sido también adoptado de forma compatible por sistemas que no son DVB como ATSC, ARIB, CABLELABS o la Asociación Blu-ray Disc, mediante el desarrollo de GEM (*Globally Executable MHP*)<sup>317</sup>.

### *Perfiles y versiones desarrolladas*

El estándar contempla tres perfiles de interactividad. Cada perfil incluye las funcionalidades del anterior y aporta mejoras que permiten incrementar la complejidad de los servicios interactivos.

#### *Perfiles de difusión (Broadcast Profiles)*

A los dos primeros perfiles definidos se les difusión, debido a que asumen que el envío del código de las aplicaciones interactivas se lleva a cabo a través del canal de difusión –en el caso de la TDT, por la antena–.

- **Perfil de Difusión Mejorada (*Enhanced Broadcast*):** Las aplicaciones interactivas se descargan por la antena y se ejecutan localmente en el receptor sin posibilidad de comunicación o interacción con el exterior<sup>318</sup>.

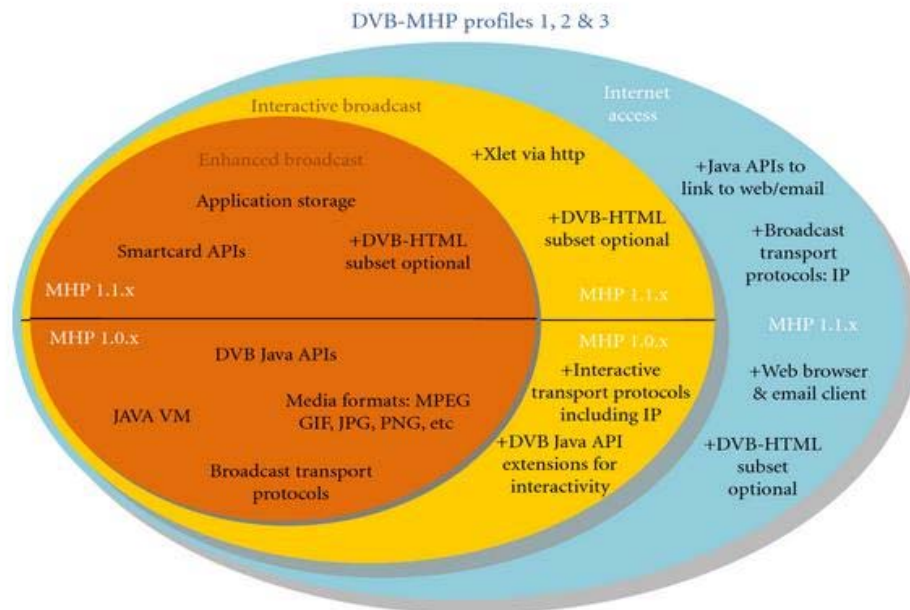
---

<sup>316</sup> Middleware es un concepto que hace referencia a un software semi-interpretado. Para no acomplejar el hardware de descodificación, las aplicaciones interactivas se compilan ‘pre-procesan’ por los proveedores de contenido antes de su emisión. De esta forma, cuando son recibidas, el receptor puede ejecutarlas más rápida y sencillamente.

<sup>317</sup> Morris, S. y Smith-Chaigneau, A. (2005) “Interactive TV Standards. A Guide to MHP, OCAP, and JavaTV”. Focal Press. Elsevier. p. 463.

<sup>318</sup> Se han realizado experimentos utilizando como canal de retorno otros dispositivos externos al propio descodificador, como teléfonos móviles, obteniéndose resultados muy positivos (por ejemplo, en votaciones).

Gráfico 20. Perfiles y versiones de MHP



Fuente: Tseklevs, E., Cosmas, J., Aggoun, A. y Loo, J. (2009)

- **Perfil de Difusión Interactiva (*Interactive Broadcast*):** Incluye el perfil anterior y además permite la comunicación remota con el proveedor del servicio interactivo a través del propio receptor. Para conseguirlo es preciso conectar éste a un canal de retorno (línea telefónica, acceso banda ancha, etc.).

La plataforma DVB-J<sup>319</sup>, basada en el lenguaje de programación Java, es la escogida para el desarrollo de aplicaciones para perfiles de difusión, las cuales reciben el nombre de Xlets. Los Xlets se transmiten mediante carruseles de datos u objetos de tipo DSM-CC<sup>320</sup>. El funcionamiento de los carruseles de datos u objetos es muy parecido al del teletexto de la TV analógica, debido a que transmiten la información de las aplicaciones interactivas de forma cíclica. De esta forma, hasta que no transcurre un ciclo completo del carrusel no se ha recibido todo el código software

<sup>319</sup> DVB-J consiste en una adaptación del lenguaje de programación Java y el API J2SE para receptores MHP. El modelo de aplicación definido se basa en el API JavaTV. [Fuente: Lugmayr, A., Niiranen, S. y Kalli, S. (2004) "Digital interactive TV and metadata", Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.]

<sup>320</sup> En un carrusel de datos, los archivos que pertenecen a una misma aplicación interactiva son integrados en un grupo. Cada archivo se corresponde con un módulo cuya identificación es única en la estructura del carrusel. Por último, los módulos se dividen en bloques de tamaño constante, a excepción del último del archivo, cuya longitud suele ser menor que la del resto. Los carruseles de objetos, además de archivos, soportan otros formatos de información más complejos como directorios, streams de video y audio, etc. [Fuente: Reimers, U. (2005) "DVB: the family of international standards for digital video broadcasting. Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.]



necesario para ejecutar la aplicación. Las aplicaciones están vinculadas tanto al radiodifusor que las emite como al múltiple digital o canal de frecuencia empleado por éste. Si se selecciona otro programa o canal diferente, su acceso no es posible. Una vez descargadas, se ejecutan en la máquina virtual de Java (*Java Virtual Machine* – JVM) que por defecto se encuentra contenida en el sistema de software de cualquier receptor MHP.

#### *Perfil de Acceso a Internet (Internet Access)*

El tercero de los perfiles definidos por la especificación MHP, incluye a los dos anteriores, y añade como novedad el acceso a aplicaciones interactivas a través de Internet. La plataforma DVB-HTML, basada en el lenguaje de marcas de hipertexto XHTML<sup>321</sup>, se enfoca exclusivamente al desarrollo de aplicaciones para este perfil. Este tipo de aplicaciones pueden ser consideradas como una adaptación de la *World Wide Web* (WWW) al entorno de la televisión digital<sup>322</sup>. Para el acceso y ejecución de dichas aplicaciones, es preciso que los receptores hagan uso de un navegador o browser.

Las principales ventajas aportadas por este perfil son el desarrollo de servicios avanzados – a consecuencia del ancho de banda disponible-, la similitud y sinergias con el entorno web, y su potencial para incrementar el grado de conectividad y participación de los espectadores.

#### *Versiones de MHP implementadas*

Hasta el momento, han sido desarrolladas tres versiones de MHP que engloban los tres perfiles descritos anteriormente:

- **MHP 1.0:** Esta versión tan solo cubre los dos primeros perfiles.
- **MHP 1.1:** Se trata de la última de las versiones implementada a nivel comercial. Como puede apreciarse en el gráfico anterior, cubre los tres perfiles de la especificación y contempla de forma opcional el desarrollo de aplicaciones DVB-HTML.
- **MHP 1.2:** A pesar de no encontrarse disponible a nivel comercial, esta versión también ha sido desarrollada. Como novedad principal incorpora la llamada ‘aplicación privilegiada’ (*Privilege Application*), que consigue independizar a los servicios interactivos del programa sintonizado en cada momento.

Una posible clasificación sobre los tipos de aplicaciones interactivas en TDT podría ser la siguiente:

---

<sup>321</sup> Por tanto, una aplicación DVB-HTML es un conjunto de páginas XHTML.

<sup>322</sup> Lugmayr, A., Niiranen, S. y Kalli, S. (2004) “Digital Interactive TV and metadata”. *Signals and Communication Technology*, Springer, New York, NY. p. 17.

- Sin comunicación con el exterior (interactividad local): El receptor MHP no necesita estar conectado a Internet. La aplicación se descarga por la antena y se ejecuta localmente dentro del receptor.
- Con comunicación con el exterior (interactividad remota o bidireccional): El receptor MHP debe estar conectado a Internet<sup>323</sup>, porque la aplicación necesita enviar información del espectador desde el receptor hacia el proveedor del servicio.

### 2.3 LA TDT COMO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La mejora en la calidad de las señales de audio y video, la reducción de interferencias, el incremento de la oferta o los servicios de valor añadido (Guías de Programación Electrónica – EPGs-, canales de radio, etc.), son algunas de las ventajas del proceso de digitalización del sistema de televisión por ondas terrestres, que los ciudadanos perciben como novedades en la TDT, elevando dicho sistema de difusión a la categoría de innovación.

Atendiendo a la clasificación de innovaciones efectuada por autores como Jiménez Soler o Morcillo<sup>324</sup>, la TDT se corresponde con una innovación tecnológica, en la medida en la que dicha innovación consiste en la completa digitalización del sistema de codificación y difusión de la señal televisiva, la cual afecta a toda la cadena de valor, que abarca desde la producción de los contenidos hasta la recepción final de los mismos por los usuarios. Siguiendo a Morcillo y a Sidro, ésta podría subclasificarse a su vez como una innovación de productos y servicios. La razón es que la tecnología digital, con respecto a la analógica, aporta todo un compendio de nuevos y mejorados productos –equipos- y servicios –contenidos digitales-. Los cambios y mejoras aportados por la TDT con respecto a la TV analógica, poseen una sustancialidad moderada, para nada radical.

En conclusión, podría describirse a la **TDT como una innovación tecnológica, de productos y servicios, y de tipo incremental.**

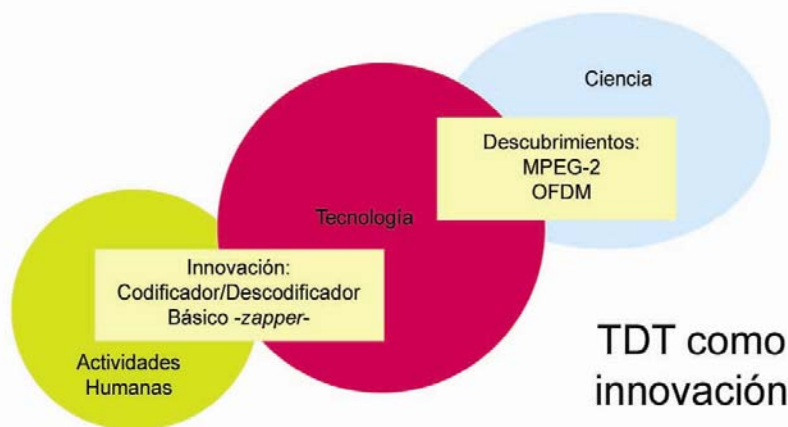
Atendiendo al modelo académico de la ciencia, descrito en el capítulo anterior, se puede afirmar que el origen de la TDT se debe fundamentalmente al descubrimiento de la compresión MPEG-2 –germen del desarrollo del conjunto de normas europeas para la difusión de video digital (DVB)– y de la modulación OFDM –que posibilita el desarrollo específico de la norma DVB-T, para la difusión eficiente de las señales de televisión digital por ondas terrestres-.

---

<sup>323</sup> A través de la línea de teléfono o una conexión ADSL. Los receptores MHP ofrecen siempre alguna de ambas posibilidades. Las entradas están en su parte trasera.

<sup>324</sup> Presentada en el apartado 1.1.3.

Gráfico 21. Modelo de la ciencia aplicado a la TDT como innovación tecnológica



Fuente: Elaboración propia

A partir de ambas invenciones, mediante la función innovadora y basándose en la tecnología, se desarrolla la innovación de base, el descodificador básico DVB-T o *zapper*<sup>325</sup>, dirigida al consumidor final del sistema o espectador.

Previamente a su emisión, las señales de TDT se codifican por los operadores de las redes de difusión. La recepción de las mismas por los usuarios solo es posible a través de implementaciones comerciales de los descodificadores. Los hay de dos tipos, los receptores digitales integrados –iRDs (*integrated Receiver Decoders*)- y los receptores externos –STBs (*Set-Top Boxes*)-.

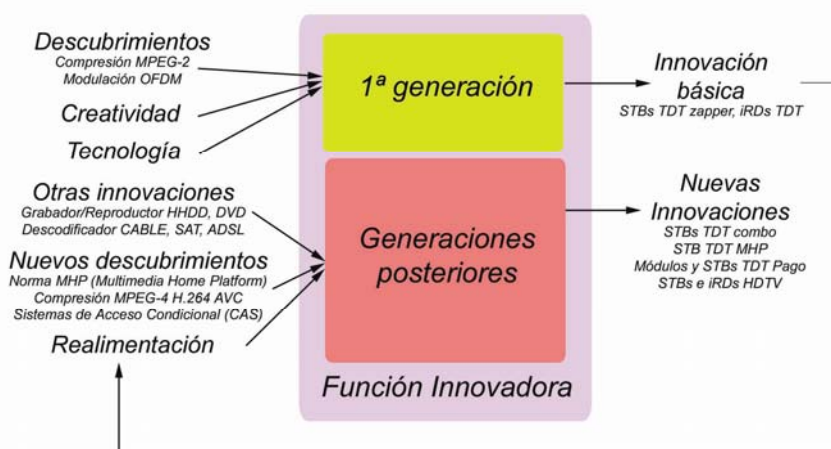
Por su parte, la realimentación de la función innovadora con la innovación básica, junto a la incorporación de otras innovaciones como grabadores y/o reproductores de DVD o disco duro, descodificadores de otros sistemas de difusión –Sat, Cable, ADSL, etc. y nuevas invenciones como la norma MHP (*Multimedia Home Platform*) o el estándar de compresión MPEG-4, traen consigo nuevas innovaciones como:

- STBs TDT combo (TDT + grabador/reproductor Disco Duro, TDT + grabador/reproductor de DVD, TDT + 2º sintonizador –SAT, CABLE, ADSL-)
- STBs TDT MHP
- Módulos y STBs de acceso condicional para TDT de pago
- STBs e iRDs de TDT para Alta Definición<sup>326</sup>.

<sup>325</sup> Zapper es un término anglosajón que alude a la escasa complejidad del receptor, dado que su utilidad se limita simplemente a permitir la visualización de programas de TV, es decir, ‘hacer zapping’.

<sup>326</sup> Combinan la modulación OFDM con la invención de la norma MPEG-4 H.264 AVC.

Gráfico 22. Función innovadora y realimentación para la innovación continua



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1 EL PROCESO DE ADOPCIÓN DE LA TDT

#### 2.3.1.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA

Adoptar una tecnología es mucho más que el simple acto de la posesión de un terminal equipado con la misma, independientemente de si éste ha sido adquirido de forma voluntaria o no. La adopción comporta un uso, para satisfacer objetivos o necesidades. Para usar una tecnología es necesario conocer básicamente sus posibilidades y saber manejarla.

Por tanto, una afirmación válida sería que *“adoptar una tecnología es disponer de ella y manejarla de forma correcta y consciente para satisfacer un conjunto de necesidades”*<sup>327</sup>.

En ocasiones, la adopción tecnológica exige el cumplimiento de unas condiciones iniciales o prerequisites, sin los cuales la innovación no podría funcionar o lo haría limitando el conjunto de sus funcionalidades. Nos referimos por ejemplo a la contratación de servicios de datos, el acondicionamiento de infraestructuras, la disponibilidad de cobertura, suministro eléctrico, etc.

No todas las personas hacen un mismo uso de la tecnología, por lo que pueden apreciarse distintos grados de adopción, que abarcan desde el uso de las funciones más básicas hasta las más complejas. Por otra parte, bien por necesidad, por la influencia de factores externos – formación, información (medios de comunicación), etc.- o a consecuencia de la experimentación, el grado de adopción de una tecnología por parte de un sujeto puede variar con el tiempo. Si no

<sup>327</sup> Afirmación propia.

se sustituye la innovación, lo normal es que el grado de adopción se incremente o por el contrario quede estancado, lo cual conlleva hacer siempre un mismo uso de la misma, para la misma finalidad.

La innovación –terminal o equipo- puede incrementar sus funcionalidades de forma dinámica (actualizaciones del *firmware* o las aplicaciones, o nuevo software), lo cual contribuye al incremento del grado de adopción de forma paralela. Otra posibilidad es que sin alterar sus funciones, el adoptante ‘reinvente’ la innovación para adaptarla a sus necesidades personales, tal y como afirma Robinson<sup>328</sup>. Sin embargo, cuando las necesidades o expectativas del adoptante superan a las funcionalidades de la innovación, podría producirse el rechazo de la misma para adoptar innovaciones paralelas, más avanzadas. De esta forma se asume que diferentes innovaciones pueden conducir a la adopción de una misma tecnología, aunque la distinta implementación, calidad o características técnicas de las mismas puede conducir a distintos grados de adopción. La función innovadora es la responsable de que aparezcan sucesivas generaciones de una misma innovación con funcionalidades ampliadas.

### 2.3.1.2 PRERREQUISITOS DE LA ADOPCIÓN DE LA TDT

El requisito básico para poder adoptar una tecnología, en este caso la TDT, es poder acceder a los contenidos y servicios que la misma ofrece. Para que dicho acceso sea posible son necesarias dos condiciones esenciales o prerequisites.

Por un lado la presencia de cobertura digital o emisiones en la ubicación en la que se sitúa el hogar en donde reside el adoptante –encendido digital efectuado-. En este sentido, los distintos ámbitos territoriales de radiodifusión reconocidos –grado de jerarquización de las emisiones-, las obligaciones de cobertura que asuman los radiodifusores en porcentaje y tiempo –fases-, y el volumen y la capacidad operativa de los operadores de red determinarán la forma del vector geográfico-temporal que habilite la adaptación y adopción futura de la tecnología por parte de los ciudadanos.

Para que el encendido digital sea válido, las señales difundidas han de portar contenidos y servicios diferenciados con respecto a los difundidos con tecnología analógica. Solo a través del incremento de la oferta y del despliegue de servicios de valor añadido, se predispone a los usuarios hacia la migración al digital con una actitud favorable<sup>329</sup>.

Por lo tanto, sin cobertura digital ni contenidos, ni la adaptación, ni la adopción de la TDT son posibles.

<sup>328</sup> Robinson, L. “Understanding Diffusion of Innovations”. [Fuente: <http://www.enablingchange.com.au>]

<sup>329</sup> Cfr. Melendreras, R. Fernández, X. (2005) “El PVR como punto de inflexión en el poder del dinero en la sociedad actual: Ensayo”. XX Simposium Nacional de la URSI, Gandía.

### 2.3.1.3 TDT: ¿AGRUPACIÓN DE INNOVACIONES?

La Televisión Digital Terrestre (TDT) como sistema de difusión, representa una innovación tecnológica de gran calado. Sin embargo, el análisis en profundidad del proceso de su adopción por parte de los ciudadanos permite observar que en realidad la TDT es el resultado de una agrupación de innovaciones ordenadas de forma cronológica.

El paso previo a la adopción definitiva de la TDT por parte de los usuarios es la denominada ‘adaptación del hogar’, es decir, su adecuación técnica para posibilitar la recepción y el acceso a la oferta de contenidos y servicios digitales. Por ello es sumamente importante no confundir la adopción con la adaptación. La adaptación forma parte del proceso de adopción, el cual se culmina con el manejo básico de los contenidos y servicios ofertados por parte del ciudadano – grado de adopción básico-.

#### *Adaptación del Hogar*

El proceso de adaptación se compone de dos actuaciones. En primer lugar, asegurar que la totalidad de las señales digitales emitidas por los radiodifusores legalmente habilitados se reciben con calidad suficiente en las tomas de televisión del hogar –adaptación de la antena o infraestructura de recepción<sup>330</sup>-. En segundo lugar, adquirir los descodificadores digitales necesarios para instalar en las diferentes estancias del hogar en las que se prevé la existencia de una pantalla de televisión –adaptación del receptor-.

#### *Adaptación de la Infraestructura de Recepción*

Los requisitos previos para la adaptación de las infraestructuras de recepción son la presencia de cobertura digital en la ubicación del inmueble a adaptar, y de una oferta de servicios de instalación suficiente por parte de empresas y profesionales cualificados del sector de las telecomunicaciones.

En determinadas ocasiones, la adaptación de las infraestructuras de recepción no es necesaria, debido a que el hogar ya se encuentra preparado para recibir y distribuir en su interior las señales digitales radiodifundidas. Normalmente esto ocurre cuando las viviendas poseen su propia infraestructura de recepción de señales, independientemente de si son unifamiliares o se encuentran ubicadas en un edificio. Cuando se trata infraestructuras de recepción colectivas en

---

<sup>330</sup> La infraestructura de recepción comprende todos los elementos necesarios que es necesario instalar para que la señal emitida por el radiodifusor llegue con calidad suficiente a las tomas de televisión de la vivienda procedentes de la antena receptora. Su complejidad y coste es mucho mayor cuando es de tipo colectivo, es decir, cuando se emplean para abastecer a conjuntos de viviendas.

edificios o conjuntos de viviendas, solo las más modernas pueden no precisar de ninguna intervención por encontrarse ya adaptadas.

En caso de ser necesario adaptar a la TDT una infraestructura de recepción colectiva, la unidad de decisión sobre su adaptación, y en definitiva de la adopción de las innovaciones a introducir, es el colectivo de vecinos que componen la comunidad de propietarios. El coste de las actuaciones se distribuye proporcionalmente entre los mismos. Para instalaciones individuales, la decisión recae normalmente en el cabeza de familia, o en su defecto en el propietario de la vivienda.

*Adaptación de Receptores Analógicos (Adopción de receptores digitales)*

En el caso de la adopción de receptores digitales, también llamados descodificadores, los requisitos previos son que el mercado ofrezca una oferta suficiente de los mismos<sup>331</sup> y que los radiodifusores emitan una oferta de contenidos y servicios diferenciada de la de la TV analógica.

Los receptores digitales –integrados o externos- **son la única innovación obligatoria para todos los adoptantes de la TDT**, debido a que los receptores analógicos no pueden descodificar el contenido de las señales digitales.

El número medio de televisores por hogar puede variar en función del país, la cultura, el estatus económico, etc. En los casos en los que se dispone de más de uno, la adaptación puede llevarse a cabo con un mismo tipo de receptor (multiadopción), o empleando diferentes (multiinnovación). Las razones que justifican el empleo de tipos diferentes son el uso o los consumos a los que se vayan a destinar. En lo que respecta a los descodificadores destinados a zonas comunes del hogar, la unidad de adopción es colectiva, aunque la iniciativa en su compra suele recaer en el cabeza de familia. Aquellos descodificadores destinados a estancias particulares del hogar suelen ser escogidos normalmente por sus destinatarios, a menos que éstos sean menores de edad.

En principio, la solución más económica para la adaptación del receptor son los descodificadores externos ‘de tipo caja’ o set-top boxes (STB), que permiten adaptar los receptores analógicos –relegados a simples pantallas- para la visualización de los contenidos digitales. La otra alternativa consiste en adquirir un receptor que incorpore el descodificador digital integrado, equipo al que se le denomina iRD (integrated Receiver Decoder).

Los descodificadores externos más básicos –y baratos-, se denominan *zappers* debido a que sólo ofrecen a sus usuarios un conjunto limitado de prestaciones, fundamentalmente el acceso y la visualización de los programas digitales sintonizados.

---

<sup>331</sup> Que permita acceder y disfrutar plenamente de los servicios ofertados por los radiodifusores.

Por regla general, la innovación tecnológica en receptores digitales, evoluciona más rápidamente sobre STBs que sobre iRDs. Los fabricantes de STBs poseen una mayor facilidad y un menor riesgo económico para integrar en sus cajas nuevas innovaciones que faciliten y mejoren la experiencia audiovisual de los espectadores. Un claro ejemplo de ello es la amplia gama de STBs de tipo combo disponible en el mercado<sup>332</sup>.

Gráfico 23. Ejemplos de innovaciones conexas con el STB o el iRD



Fuente: Elaboración propia

Paralelamente a la compra de los equipos descodificadores, existen otras innovaciones estrechamente relacionadas a éstos, como equipos de Home Cinema, periféricos o grabadores digitales externos. Dichas innovaciones contribuyen a ampliar las funcionalidades de los descodificadores, adaptándolas a las necesidades de los usuarios, y por lo tanto contribuyen a incrementar y afianzar el grado de adopción de la tecnología.

### *Acceso y Consumo de Contenidos y Servicios*

Tras la adaptación del hogar, el ciudadano puede acceder a la oferta de contenidos de la TDT –programas audiovisuales y servicios de valor añadido-. En alusión a la interactividad, el profesor Cebrián afirma que *“La cultura interactiva vinculada a la navegación y a los enlaces es la punta de un nuevo modelo expresivo multimedia que va más allá del audiovisual propio de la televisión tradicional y que caracteriza la nueva etapa digital de la televisión. Es la gran innovación respecto de las ofertas tradicionales”*<sup>333</sup>.

<sup>332</sup> Con doble sintonizador (SAT, CAB, ADSL, HDTV), con disco duro, con DVD, con TDT de pago, etc.

<sup>333</sup> Cebrián, M. (2009) “Modalidades y niveles de interactividad en la Televisión Digital Terrestre”. ÁMBITOS. Nº18. p. 21.



En función de las prestaciones técnicas del receptor, se tiene acceso a diferentes funcionalidades, siendo las más avanzadas los servicios interactivos. La mayoría de los descodificadores comercializados, integrados o externos, permiten la gestión de algunos de los servicios de datos digitales incorporados por las emisiones de TDT, como la sintonía de emisoras de radio digital, el teletexto digital, las EPGs o los subtítulos digitales. El conjunto de todos estos servicios constituye la tercera de las innovaciones en las que la TDT se desagrega dentro del proceso de adopción por los ciudadanos.

En resumen, a raíz de la necesaria adaptación del hogar para recibir y acceder a los contenidos y servicios de la TDT surgen varias innovaciones tecnológicas. Los equipos necesarios para la adaptación de las infraestructuras de recepción de señales constituyen una primera innovación. La innovación principal, es el receptor digital o descodificador, cuya adopción es obligada por la incompatibilidad de los receptores analógicos para descodificar las señales digitales. Los servicios de valor añadido disponibles a consecuencia del acceso a la oferta de contenidos representan la tercera de las innovaciones. El conjunto de todas ellas convierten a la TDT en una agrupación de innovaciones (AI).

#### 2.3.1.4 EL CIUDADANO EN SU HOGAR COMO PROTAGONISTA DEL PROCESO

El adoptante principal de la TDT como innovación es el ciudadano. A pesar de propiedades como la portabilidad y la recepción en movimiento, y de que los hábitos de consumo varían a medida que las nuevas tecnologías penetran en la sociedad, el consumo de televisión sigue realizándose de forma mayoritaria en el hogar –recepción fija-.

Por lo tanto, la adopción de la TDT es un proceso individual enmarcado en un contexto colectivo, debido a que en el hogar suelen convivir varias personas. Una parte importante del consumo se realiza de forma colectiva, pues no olvidemos que el televisivo es un medio familiar. Sin embargo, el mando a distancia solo está en poder de una persona en cada momento. El que sabe manejar u operar la tecnología para satisfacer sus necesidades o las del colectivo que le acompaña durante el consumo es quien realmente demuestra haber adoptado la tecnología. La transferencia de conocimientos y prácticas entre los habitantes del hogar son factores que aseguran su adopción tecnológica básica, lo cual les predispone para realizar consumos individuales del medio.

Lo habitual es que la responsabilidad del proceso de adaptación del hogar a la TDT recaiga en el cabeza de familia. En hogares compartidos, –entornos no familiares-, la unidad de decisión es colectiva debido a que participan todos los habitantes. Solo en el caso de colectivos en riesgo de exclusión social (CRES)<sup>334</sup>, dicha responsabilidad se traslada a familiares u otras personas a cargo de la atención o el cuidado de los mismos.

---

<sup>334</sup> Normalmente integrados por personas con discapacidad, ancianos, personas con bajos recursos económicos, etc.

Un importante factor a tener en cuenta es que por regla general la responsabilidad económica del proceso de adopción de la TDT recae totalmente en los ciudadanos. En función de sus circunstancias económicas, el proceso de adopción puede tener un ritmo y un alcance diferente, es decir, se llevará a cabo con mayor o menor anticipación, cubrirá la totalidad o una parte de los receptores a adaptar en el hogar y determinará la tipología y la calidad de los mismos.

Los principales factores que pueden incrementar la resistencia al cambio por parte de los ciudadanos son, además del económico, la obligatoriedad del proceso de migración y el nivel de satisfacción con la oferta de contenidos digitales.

Contrarrestan dicha resistencia el hecho de que la TDT es la sustituta natural de la TV analógica por ondas terrestres, su acceso gratuito –libre de cuotas de abono mensuales, es a medio y largo plazo la más económica de las alternativas<sup>335</sup>, su oferta de contenidos ampliada - en la que es posible implementar modalidades de acceso como la televisión de pago, la difusión de contenidos de alta definición, así como servicios interactivos-.

#### *Itinerarios de migración a la TV Digital*

Desde el punto de vista del ciudadano se distinguen tres itinerarios posibles de migración a la televisión digital.

En el primero se tiene como protagonista al espectador exclusivo de TV analógica por ondas terrestres. La inercia –conformidad- o los motivos económicos son los que pueden justificar su decisión por escoger a la TDT como plataforma digital. Por otra parte, la inconformidad con la oferta, problemas técnicos -como la ausencia de cobertura, instalación de antena en mal estado, etc.-, o las ventajas aportadas por otros operadores a través de ofertas de tipo *triple o quadruple play*, constituyen otras razones para escoger plataformas digitales de pago.

El segundo itinerario es el que llevaría a un cliente de una plataforma de pago a abandonar la misma y a escoger la TDT. Solo los motivos económicos o los contenidos de TV de proximidad –de carácter local o autonómico- podrían justificar a priori su elección por la TDT, debido a que las plataformas de pago por regla general poseen una oferta de contenidos y servicios de mayor cantidad y calidad. En ocasiones, el abonado a las plataformas de TV de pago dispone también de TV analógica, con lo que el proceso de adaptación sería el mismo que para los espectadores considerados en el primer itinerario.

---

<sup>335</sup> La crisis económica mundial originada en 2008 se encuentra afectando a muchos países, y puede ser un factor que influya en la decisión de la adopción de la plataforma digital de televisión. Por su gratuidad de acceso, la TDT parte con ventaja con respecto a sus competidoras, todas ellas de pago.

El tercero de los itinerarios contemplados es un caso atípico, y se corresponde con el de ciudadanos que históricamente nunca han accedido a la TV por problemas técnicos en su lugar de residencia, normalmente núcleos pequeños y dispersos de población. Si la TDT se recibe con calidad en los mismos, tenderán a adoptarla. No se contempla migración alguna debido a que no abandonan una tecnología para adoptar una nueva.

Tabla 24. Escenarios de transición y factores que afectan al proceso de adopción de los consumidores

<b>Itinerarios de migración a la TDT</b>		
<b>Tipología consumidor</b>	<b>Plataforma destino</b>	<b>Motivos decisión</b>
Consumidor de TV analógica por ondas terrestres	TDT	Inercia, motivos económicos
	Otras plataformas digitales [SATÉLITE, CABLE, ADSL]	Inconformidad con la oferta, ausencia de cobertura TDT, beneficios de comunicación
Consumidor de Plataformas de TV Digital de pago [SAT, CABLE, ADSL]	TDT	Motivos económicos y/o contenidos de proximidad
	Otras plataformas digitales [SATÉLITE, CABLE, ADSL]	Disconformidad con la oferta de TDT, problemas de cobertura
Ciudadano sin cobertura histórica de TV analógica	TDT	De lo contrario habrían adoptado el satélite con anterioridad

Fuente: Elaboración propia

### *Grado de adopción de la TDT*

El grado de adopción de la TDT por parte de los ciudadanos es directamente proporcional a cuatro factores: su innovatividad, su nivel socioeconómico, la variedad y complejidad de servicios y contenidos digitales ofertados y a la oferta de equipos descodificadores disponibles en el mercado.

En función de su innovatividad y de la oferta de contenidos y servicios, el ciudadano es capaz de crear un conjunto de necesidades a satisfacer a través del uso de la innovación. Para satisfacer las necesidades, es preciso disponer de un receptor con las prestaciones técnicas adecuadas, el cual puede ser accesible o no por el ciudadano en función de su nivel socioeconómico –poder adquisitivo-. La complejidad técnica de las necesidades satisfechas determinan el grado de adopción alcanzado por el usuario.

El grado de adopción básico de la TDT, consiste en la capacidad de manejo de las funciones que ofrecen los descodificadores básicos, denominados también *zappers* por su simplicidad<sup>336</sup>. En la columna central de la siguiente tabla se muestran las funciones que comúnmente incorporan los *zappers*. A su derecha se muestran las que adicionalmente incorporan los descodificadores más avanzados de tipo combo.

<sup>336</sup> Básicamente sirven para hacer zapping.

Tabla 25. Resumen de las prestaciones de los descodificadores TDT presentes en el mercado

Funciones o usos	Tipo Descodificador	
	Descodificadores Básicos (zappers)	Descodificadores Combo Avanzados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintonía y almacenamiento de canales</li> <li>• Reordenación de canales</li> <li>• Acceso a Teletexto Digital</li> <li>• Acceso a contenidos de radiodifusión sonora digital</li> <li>• Acceso a Guía electrónica de Programación</li> <li>• Acceso a subtítulos digitales</li> <li>• Acceso a idioma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintonía de canales de otras plataformas</li> <li>• Doble sintonizador TDT</li> <li>• Acceso a canales de TV de pago</li> <li>• Acceso a servicios interactivos MHP</li> <li>• Grabación/reproducción de contenidos en múltiples soportes (DVD, HDD, BluRay, interfaces externas, etc.)</li> <li>• Descodificación de contenidos de alta definición</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### *Roles en el proceso de adopción*

Dentro del proceso de adaptación del hogar, el ciudadano puede asumir un rol activo o pasivo. El activo se traduce en la actitud consciente y favorable hacia la migración digital, promoviendo la adaptación de la infraestructura de recepción de la vivienda o edificio –solicitud de presupuestos, análisis de la mejor opción, votación en asamblea, seguimiento de la ejecución- e interviniendo directamente en el proceso de selección, adquisición e instalación del receptor digital -independientemente de si se compra o se accede al mismo a través de otros mecanismos –promociones, marketing, etc.-. El rol pasivo consiste en la ausencia de iniciativa por parte del ciudadano, dejando en manos de terceros la adaptación del hogar o retardando la misma hasta el último momento. En se producen adaptaciones involuntarias o indirectas, a través de las que algunas innovaciones llegan al ciudadano a través de terceros o de forma inconsciente –como un regalo, a consecuencia de un sorteo, por incorporarlo un equipo que ya disponemos<sup>337</sup>, etc.-.

## 2.4 EL PROCESO DE TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

### 2.4.1 RASGOS SINGULARES DE LA TRANSICIÓN A LA TDT

#### 2.4.1.1 DIMENSIÓN EUROPEA

El cese de emisiones de TV con tecnología analógica surge como una iniciativa promulgada desde la UE bajo dos objetivos principales: liberar espectro radioeléctrico -un recurso escaso y valioso-, y fomentar el pluralismo –incrementar la oferta y calidad de contenidos a disposición de

<sup>337</sup> Como por ejemplo tras comprar un receptor integrado o a través de un descodificador de un operador de otra plataforma digital, de tipo combo.

los ciudadanos-. Por lo tanto, la TDT no surge en respuesta a una necesidad demandada por los ciudadanos como espectadores.

La Conferencia de Ginebra sitúa inicialmente 2015 como la fecha límite para el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de protección frente a interferencias. Desde la UE se insta inicialmente al cese general de emisiones como muy tarde en 2012. Bajo dichas directrices, cada Estado miembro ha de establecer un plan de acciones orientado a alcanzar el objetivo del apagado dentro del límite temporal establecido.

Inicialmente, las recomendaciones emanadas de Europa abogan porque la digitalización de las emisiones se lidere por las fuerzas del mercado, invitando a los Estados miembros a regular únicamente los aspectos más críticos. La complejidad del proceso, las carencias técnicas de la TDT y la fuerte competencia de las plataformas digitales provocan el fracaso de algunas iniciativas iniciales, lo cual hace presagiar a la UE retardos considerables en los apagados. Como consecuencia se produce un cambio en su discurso, animando a la intervención pública en los procesos, ahora orientados a la aceleración del proceso de transición para cumplir con el compromiso asumido para 2012.

Por lo tanto, la transición al digital terrestre es la consecuencia del trazado de políticas supranacionales de -ámbito europeo-, asentadas sobre una mezcla de intereses económicos y sociales. La proyección de dichas políticas sobre cada Estado miembro, le responsabilizan directamente de garantizar la disponibilidad y el acceso a los ciudadanos a la nueva tecnología digital a la vez que el cumplimiento en tiempo del compromiso suscrito con la UE.

Lejos de pretender imponer políticas uniformes a lo largo de Europa, el único interés de la Comisión Europea es asegurar que los legisladores en los distintos países estén bien preparados para la transición<sup>338</sup>.

#### 2.4.1.2 LA IMPORTANCIA DE LA TV POR ONDAS COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

Justo a continuación de la Segunda Guerra Mundial, comienza a producirse de forma generalizada la implantación comercial de la televisión electrónica con tecnología analógica en la mayoría de los países de Europa occidental. Por la facilidad en su despliegue, la televisión por ondas terrestres es la primera en desarrollarse. Debido a la titularidad estatal del espectro radioeléctrico y al deseo de controlar estrechamente las emisiones, los gobiernos promocionan la creación de los radiodifusores de carácter público, ligados históricamente a la radiodifusión de televisión por ondas terrestres.

---

<sup>338</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy* 41, p.162.

Tras el inicio de las emisiones tiene lugar una etapa en la que el control de las emisiones sigue estando en poder de los gobiernos, quienes incrementan la producción de contenidos y hasta incluso ponen en funcionamiento nuevos canales con una clara función social, muchos de ellos centrados en espacios destinados a la educación y a la cultura. Posteriormente, la conversión de muchos gobiernos en regímenes democráticos permite la entrada a nuevos actores privados y nuevas modalidades de TV dentro del panorama audiovisual.

La evolución del medio es evidente, no solo por la proliferación de operadores privados, sino por la introducción de innovaciones tecnológicas relevantes como las imágenes en color, el mando a distancia, los sistemas de TV de pago, los subtítulos, el teletexto o los sistemas de sonido digital<sup>339</sup> combinados con las señales de video analógicas.

Las diferencias entre la modalidad principal de acceso a la televisión en los diferentes países de Europa se deben a una combinación de factores políticos, geográficos y de mercado<sup>340</sup>. Se distinguen tres tipologías: países cable, híbridos y terrestres<sup>341</sup>.

El impulso legal a los operadores de televisión por cable se produce en países en los que la radiodifusión por ondas terrestres no es posible debido a su complicada climatología y orografía. Los 'países cable' se caracterizan por tener una penetración de dicho medio superior al 90% y son Bélgica, Holanda y Luxemburgo.

Se denomina 'híbridos' a los países en los que el satélite y el cable alcanzan una penetración mínima del 50% de los hogares. En dicha situación se encuentran Alemania, Austria, Irlanda, Suecia, Dinamarca y Finlandia.

Los países 'terrestres' son aquellos en los que la televisión por ondas terrestres es la plataforma dominante. Destacan Grecia, Portugal, Italia, Francia, Reino Unido y España.

A pesar del desarrollo tecnológico, que permite el despliegue de las plataformas de TV analógica por satélite y de TV analógica por cable, un importante número de radiodifusores públicos se acomodan a las ondas hertzianas terrestres e impregnan dicha modalidad del **carácter gratuito de acceso** y la cercanía que aún es posible percibir por parte de los espectadores, para muchos '*la televisión de toda la vida*'. Se desarrollan normas como el *must carry*, que obligan a las plataformas restantes a la redifusión en su oferta de los canales públicos para cumplir con la misión de **servicio público esencial**.

---

<sup>339</sup> Como NICAM 728 (*Near Instantaneous Companded Audio Multiplex*).

<sup>340</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy* 41, p. 166.

<sup>341</sup> ISIMM- Fondazione Ugo Bordoni (2004) "Lo sviluppo della televisione digitale terrestre". Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordoni. pp. 141 y 143.

En relación a la ‘función social de la TDT’ Caballero apunta que “... la actividad de la radiodifusión televisiva se relaciona directamente con la satisfacción de las necesidades democráticas, sociales y culturales de la población, incluidas la cohesión social y la formación de la opinión pública ... la actividad televisiva responde a una lógica no sólo económica, sino también, y aún más importante, social, de la que no puede hacerse dejación desde la oferta porque garantiza derechos fundamentales de los ciudadanos”<sup>342</sup>.

En consonancia con la función social se encuentra la proximidad o cercanía del medio con los ciudadanos. Las ondas terrestres son un importante vehículo de la TV de proximidad gracias a los ámbitos de radiodifusión regional y local. Por tanto, puede considerarse a la TDT como una innovación que porta y es coherente con las normas, valores y tradiciones culturales del sistema social.

#### 2.4.1.3 SUSTITUCIÓN TECNOLÓGICA: PROCESO IRREVERSIBLE

Uno de los factores que convierten a la TDT en una innovación especial es que se trata de una tecnología de reemplazo o sustitución, lo cual convierte a la transición en un proceso con fecha de caducidad o irreversible. A partir de una fecha programada, a la que se denomina “de cese, apagado o *switch off*”, las señales de televisión con tecnología analógica dejarán de ser emitidas definitivamente. Se procederá por tanto a la desconexión de todos los transmisores analógicos alojados en los centros emisores distribuidos por el territorio nacional. Por lo tanto, afecta ‘como mínimo’ a la totalidad de los espectadores de televisión analógica por ondas terrestres, obligándoles a adoptar una actitud proactiva hacia el cambio. Todo aquél que no esté adaptado en el momento del apagón analógico quedará atrapado en la brecha digital, sin poder recibir los programas y servicios transmitidos mediante la nueva tecnología.

El relevo natural de la TV analógica por ondas terrestres es la TDT, aunque existen otras alternativas a disposición de los ciudadanos, las plataformas de televisión digital de pago por satélite, por cable o por ADSL<sup>343</sup>.

La sustitución tecnológica, suscita interesantes debates entre radiodifusores y gobiernos. Concretamente, la cuestión sobre si la TDT con respecto a la TV analógica representa el cambio de tecnología de un mismo servicio, o si, por el contrario, representa un nuevo servicio a prestar por parte de los radiodifusores. En torno a ello, el análisis de Fernández Salmerón<sup>344</sup> confirma la primera de las hipótesis.

<sup>342</sup> Caballero, L. (2007) “TDT”. Editorial Tirant Lo Blanch. Prosopopeya. pp.272 y 273.

<sup>343</sup> No se considera a las plataformas de TV en movilidad, tecnología DVB-H, debido a que se sobreentiende que la modalidad de recepción más extendida es la fija.

<sup>344</sup> Cfr. Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. pp. 225-248.

#### 2.4.1.4 RESPONSABILIDAD DE LOS GOBIERNOS

Las instituciones europeas, trasladan la responsabilidad del proceso de transición a la TDT a los gobiernos de los Estados miembros, a quienes ya a finales de 2003 se les requería la presentación de una declaración de intenciones acerca del mismo a través del Plan de Acción eEurope 2005.

A través de los radiodifusores públicos, los gobiernos se han visto directa o indirectamente envueltos en la producción y distribución de contenidos de televisión por ondas terrestres. Hasta mediados de los 80, representaban la modalidad dominante en las emisiones a través de dicha plataforma. Los argumentos a favor de estos radiodifusores son de naturaleza no económica. Fundamentalmente bajo objetivos culturales –reforzamiento de la identidad cultural nacional-, educativos, morales, sociales, de calidad y pluralidad.

Las políticas orientadas a la transición han de velar primordialmente por cuatro objetivos. El primero de ellos es facilitar la adopción de la TDT como tecnología de sustitución por parte de los espectadores de TV analógica, respetando siempre el principio de la neutralidad tecnológica. El segundo es tratar de asegurar que ningún ciudadano quede a oscuras, es decir, que la práctica totalidad de los afectados, dedicando una atención especial a los ciudadanos en riesgo de exclusión social (CRES), hayan sido capaces de decidir anticipadamente y de forma consciente sobre la adopción bien de la TDT, bien otras plataformas digitales de TV. En tercer lugar, lograr que las emisiones analógicas cesen en la fecha prevista conforme a la planificación técnica efectuada. El último de los objetivos, como consecuencia del apagado de frecuencias, consiste en atender a criterios de pluralidad -asignación de nuevas concesiones en los diferentes ámbitos de emisión-, así como a la reserva de canales para el dividendo digital.

#### 2.4.1.5 EL CIUDADANO COMO EJE CENTRAL DEL PROCESO

La prestación del servicio público en televisión se vincula históricamente a las emisiones terrenales, debido a que son las primeras en surgir y a que en la mayoría de los países el Estado ostenta el monopolio del servicio, como consecuencia del monopolio de las ondas. A pesar de su liberalización posterior, la radiodifusión pública permanece en dicha plataforma en un importante número de países europeos. La prestación del servicio público esencial a través de las ondas terrestres preserva el carácter abierto -acceso gratuito- a muchas de las emisiones. Por este motivo, la penetración del servicio de TV analógica por ondas terrestres es sumamente elevado en muchos países, entre los que destacan España, Francia, Italia o el Reino Unido.

Tales niveles de penetración trasladan una importancia capital a la transición, cuya responsabilidad asumen los gobiernos, debido a su calado social –prácticamente universal-. La sustitución tecnológica es un sinónimo de adopción de innovaciones tecnológicas, en este caso fundamentalmente de la TDT como relevo natural de la TV analógica terrestre. En consecuencia,



la transición es el proceso de difusión de la TDT como innovación. En su eje central se sitúa el ciudadano, único y último responsable de la decisión sobre su adopción<sup>345</sup>, la cual determina el futuro de la TV terrestre dentro del contexto digital.

#### 2.4.2 ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DI

Hasta 2010, la transición a la TDT se investiga exclusivamente como un proceso de adopción tecnológica por científicos de Reino Unido e Italia<sup>346</sup>, países en los que la penetración e importancia de la TV analógica por ondas terrestres es muy elevada.

En ambos países se han desarrollado modelos de microsimulación con el objeto de predecir el impacto de diversos factores sobre el proceso de transición al digital terrestre, en especial, el efecto de diferentes políticas desplegadas por parte de los gobiernos.

La metodología y las técnicas de simulación empleadas difieren de forma sustancial. A continuación se describen con mayor profundidad dichas experiencias, así como los principales resultados y conclusiones extraídas.

##### 2.4.2.1 EXPERIENCIAS EN ITALIA

Al igual que en Reino Unido, las investigaciones desarrolladas en Italia para identificar los factores relevantes del proceso de adopción de la TDT parten de modelos de simulación en los que se analiza el efecto de las políticas públicas desplegadas en el proceso de transición.

La aproximación italiana se basa en la microsimulación y a diferencia de la inglesa no posee una orientación exclusivamente económica, sino que considera también aspectos sociológicos del proceso de toma de decisiones.

Wolf define a la microsimulación como *“la representación de una muestra de realizaciones de un proceso estocástico preespecificado”*<sup>347</sup>. Por su parte, Levy y otros autores manifiestan que *“su propósito es estudiar los sistemas complejos mediante la representación de cada uno de sus elementos*

---

<sup>345</sup> García, A. (2005) “La implantación técnica de la televisión digital terrestre en España. Modelos europeos”. Documento de trabajo Nebrija 2005/011. Módulo Europeo Jean Monnet. p. 24.

<sup>346</sup> El análisis de la transición como proceso de DI solo ha sido abordado y de una forma muy liviana por investigadores italianos de la Fondazione Ugo Bordoni (FUB) en Italia, a través del modelo de influencia mixta de Bass.

<sup>347</sup> Wolf D.A. (2001) “The role of microsimulation in longitudinal data analysis” en Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) “The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users’ Choice?”. Proceedings of “The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies”, Helsinki, p.190.

*microscópicos individualmente en un ordenador y la simulación del comportamiento del sistema entero, guardando un registro de todos los elementos y de sus interacciones en cada periodo de tiempo*<sup>348</sup>.

Las claves para efectuar una microsimulación con calidad radican en la elección de los elementos microscópicos o unidades de adopción del proceso, y en el desarrollo de las relaciones o reglas de su comportamiento en el dominio del tiempo, a través de modelos estadísticos obtenidos a partir de datos reales o árboles de decisión. En la mayoría de ocasiones es inevitable usar suposiciones para el modelado del proceso de decisión. Por un lado simplifican el análisis, mientras que por otro pueden desvirtuar el modelo si no tienen lugar en la realidad.

En lo que respecta al proceso de transición tecnológica, los investigadores italianos coinciden con los ingleses en las dificultades económicas que el despliegue ocasiona a los radiodifusores, a consecuencia del simulcast. A consecuencia de los fracasos acontecidos por el lanzamiento de la tecnología a través de la iniciativa privada en Reino Unido y España, invitan a reflexionar sobre el papel promotor de los gobiernos en el desarrollo de la TDT. También recomiendan a los operadores de pago una revisión de su situación ante la digitalización de la radiodifusión por ondas terrestres. En último lugar apuntan a la posible ‘canibalización’<sup>349</sup> del consumo televisivo como consecuencia del incremento de los accesos a Internet o del desarrollo de servicios interactivos en televisión digital.

#### *Primera microsimulación efectuada*

El desarrollo del primer modelo y su ejecución se llevan a cabo en cinco etapas: análisis preliminar y recogida de datos, definición de las relaciones entre los agentes y las dinámicas del sistema<sup>350</sup>, programación y ejecución del modelo de microsimulación –incluye la calibración y validación–, análisis de resultados e investigación adicional sobre el comportamiento de los hogares. Para medir la adopción tecnológica se emplean dos variables, el número de pantallas de TV digital en cada hogar y el número de STBs en cada hogar. El intervalo de tiempo considerado en la simulación es de diez años –periodo 2003-2012–, con el fin de obtener resultados de predicción.

---

<sup>348</sup> Levy M., Levy H. y Solomon S. (2000) “Microscopic simulation of financial markets” en Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) “The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users’ Choice?”. Proceedings of “The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies”, Helsinki, p.191.

<sup>349</sup> Término que hace referencia a que el consumo de programas audiovisuales de TV se reduce por culpa de que los espectadores dedican el tiempo a otras actividades.

<sup>350</sup> Los datos para el diseño de los algoritmos han sido recogidos mediante cuestionarios, que recogen los deseos, actitudes y la disposición favorable a pagar de ciudadanos italianos. Tras un análisis estadístico de la muestra, se estiman el conjunto de variables que influyen la decisión final de adoptar. En una primera aproximación éstas se agrupan en un árbol de ideas, para posteriormente extraer un subconjunto de las mismas que pasan a integrar el árbol de evaluación, empleado para testar las hipótesis sobre el proceso de decisión.

Los resultados de la microsimulación muestran que sin subsidios la adopción no es rápida, aunque sí la voluntad de cambiar. El escenario sin políticas refleja que en ausencia de fecha de apagado la nueva tecnología difícilmente puede triunfar<sup>351</sup>.

#### *Microsimulaciones posteriores*

La aplicación del modelado por microsimulación se extiende a la evaluación de la influencia combinada de determinadas políticas y ciertos aspectos económicos y de usabilidad – utilidad percibida, facilidad de uso percibida, soporte ofrecido al usuario, etc.- que afectan a la decisión de los usuarios para la adopción de equipamiento receptor de TDT y el uso de servicios de información e interactivos –públicos<sup>352</sup> y privados<sup>353</sup>.

Bajo el nuevo enfoque, la metodología exige que en los nuevos cuestionarios se incluya información sobre el perfil del usuario –ingresos, información sobre la red social, etc.-, su interés, predisposición a la compra de equipos y servicios, así como el uso de TV, Internet y otros dispositivos de entretenimiento. Para la clasificación de dichas variables se emplea la Teoría Unificada de la Aceptación y el Uso de la Tecnología (UTAUT)<sup>354</sup>, que ayuda a entender los procesos de selección y la aceptación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)<sup>355</sup>. UTAUT sugiere dos conjuntos de variables: utilidad percibida y facilidad de uso percibido. El modelo añade a estas los ingresos y el nivel de educación.

Dentro del modelo se definen cuatro posibles estados para un individuo, en función del uso de la tecnología: adoptante potencial –posible adoptante-, adoptante –en proceso de adopción-, usuario de servicios de información y usuario de servicios interactivos –adoptantes de facto-. A diferencia de la primera microsimulación, aquellas que evalúan la aceptación de servicios de información e interactivos consideran para la predicción del proceso dentro del período 2004-2012<sup>356</sup>.

<sup>351</sup> Cfr. Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) "The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users' Choice?". Proceedings of "The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies", Helsinki, pp.186-195.

<sup>352</sup> Turk, T., Cornacchia, M., Livi, S., Nicolò, E. y Papa, F. (2008) "Microsimulating the adoption of digital television and t-government services". Proceedings of the Workshop 'Digital Television Revisited: Linking Users, Markets and Policies', Budapest, May 15th 2008, pp. 3-14.

<sup>353</sup> Papa, F., Nicolò, E., Cornacchia M., Sapio, B., Livi, S., Turk, T. (2009) "Adoption and use of Digital TV services for citizens". Proceedings of the Conference "The Good, the Bad and the Challenging", Copenhagen, pp. 161-171.

<sup>354</sup> Cfr. Venkatesh et al. (2003) "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View". MIS Quarterly, vol. 27, no.3, pp. 425-478.

<sup>355</sup> Davis, F.D. (1989) "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology" en Sapio B., Turk T., Cornacchia M., Papa F., Nicolò E. y Livi S. (2010) "Building scenarios of digital television adoption: a pilot study". Technology Analysis & Strategic Management, Taylor & Francis, vol 22, issue 1, p. 51.

<sup>356</sup> Pues la introducción de los equipos y servicios interactivos en Italia tiene como punto de partida el año 2004.

Con respecto a las medidas políticas contempladas se consideran inicialmente tres: la fijación de una fecha de switch-off, la aplicación de subsidios en forma de reducción de impuestos y el desarrollo de campañas de comunicación sobre servicios interactivos.

Microsimulaciones posteriores pasan a considerar escenarios de políticas más elaboradas. Se distinguen inicialmente tres tipos distintos.

- *Effort Expectancy* (EE): Diseño de aplicaciones interactivas con usabilidad incrementada para reducir la expectativa de esfuerzo o complejidad de uso.
- *Performance Expectancy* (PE): Desarrollo de campañas de comunicación para incrementar la expectativa de la puesta en funcionamiento de los servicios interactivos.
- *Facilitating Conditions* (FC): Actuaciones de soporte al usuario para la creación de condiciones facilitadoras.

Investigaciones posteriores<sup>357</sup>, aportan a los anteriores un cuarto escenario, denominado de influencia social –*Social influence* (SI)-. La comparación de los resultados de la microsimulación con la realidad, además de la depuración y calibrado de los modelos, proporcionan valiosos conocimientos que permiten construir otros más avanzados y ampliar su alcance y aplicabilidad a nuevos servicios y escenarios.

Los resultados de las microsimulaciones centradas en servicios interactivos demuestran que la menos efectiva de las políticas a nivel individual es la de soporte técnico (FC), que los subsidios son la única medida que favorecen claramente su adopción, que las campañas de comunicación incrementan su uso en detrimento de los informativos y que retrasar la fecha de apagado no afecta al ritmo de adopción.

#### 2.4.2.2 EXPERIENCIAS EN REINO UNIDO

Ottaviani y Adda<sup>358</sup> investigan en Reino Unido el impacto de las políticas públicas en materia económica sobre el proceso de adopción de la televisión digital, prestando especial atención a la TDT.

Los investigadores parten de la hipótesis de que las políticas a desplegar pueden afectar a la velocidad del proceso de adopción. Por otra parte, se muestran contrarios a condicionar el cese

---

<sup>357</sup> Sapio, B., Turk, T., Cornacchia, M., Papa, F., Nicolo, E. y Livi, S. (2010) "Building scenarios of digital television adoption: a pilot study". *Technology Analysis & Strategic Management*, Taylor & Francis, vol 22, issue 1, pp. 43-63.

<sup>358</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy* 41, pp.160-209.

de emisiones a la adopción global por los espectadores, debido a la alta probabilidad de que surjan retardos estratégicos y expectativas que afecten al éxito de las políticas de apagado<sup>359</sup>.

Para la obtención de resultados construyen un modelo micro-económico de la adopción de la TV digital a nivel individual. Consideran que el análisis económico puede contribuir decisivamente al proceso de creación de políticas para la transición.

Los gobiernos poseen importantes intereses en la transición a la TDT, debido a la influencia de dos factores que a juicio de los autores crean un conflicto económico y social: la propiedad estatal del espectro radioeléctrico empleado por la TDT y la creencia popular de que el acceso a la información del radiodifusor público a través de las ondas terrestres es un derecho democrático –acceso universal-. Como consecuencia es preciso un notable incremento de la coordinación de la transición.

Las claves para incentivar la migración de los espectadores residen en la asequibilidad del coste de los receptores digitales y en la disponibilidad de nuevos servicios con contenido valioso. Se identifica al *simulcast* como una de las causas principales de que se produzca una situación del ‘huevo y la gallina –*chicken and egg*-. Si la difusión digital atrae a pocos espectadores la motivación de los radiodifusores para producir contenidos digitales de calidad es baja. En consecuencia, el precio de los equipos es alto por la baja demanda de los mismos. Y sin embargo, hasta que la mayoría de los ciudadanos no haya migrado, no es políticamente factible ordenar el apagado de la señal analógica. *“Los beneficios globales de la televisión digital solo pueden obtenerse una vez la señal analógica es apagada y la potencia de la señal digital incrementada. Los incentivos en la transición son por lo tanto escasos”*<sup>360</sup>.

Muchos gobiernos ven el acceso universal a la televisión como una condición esencial para la total inclusión social, política y económica de sus ciudadanos. Sin embargo, la cobertura universal es una condición mínima para evitar la brecha digital (*digital divide*), ya que se precisa de la adopción de la tecnología para el cierre de dicha brecha. Por tanto, si el acceso universal es la clave para el cese de emisiones, además de regularlo es necesario que los gobiernos intervengan en el proceso de adopción tecnológica.

La metodología empleada por los investigadores parte de una revisión inicial de la estructura competitiva y regulatoria de los mercados de televisión. Tras ello, se desarrolla el modelo micro-económico dentro del cual, en cada periodo los espectadores individuales escogen una plataforma de distribución y un paquete de contenidos para su televisor principal. La decisión sobre la adopción se produce dinámicamente, y se basa en la comparación del coste del equipamiento en relación con los beneficios a percibir. Los precios de los equipos, así como

---

<sup>359</sup> El proceso no debe esperar a los individuos, sino que deben ser los individuos quienes se embarquen en el mismo colectivamente.

<sup>360</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy*, vol. 41, p.170.

los contenidos y cobertura de las plataformas se asume que son conocidos por los espectadores, así como el hecho de que se producirá un apagado de la señal analógica en el futuro. El ajuste o calibración del modelo se lleva a cabo exclusivamente con datos del Reino Unido.

El modelo desarrollado por Ottaviani y Adda simula políticas ya empleadas o bajo consideración por algunos países<sup>361</sup>. Sus resultados se emplean para calcular el efecto de tales políticas sobre el bienestar adquirido por los consumidores.

Las políticas finalmente consideradas por el modelo micro-económico se agrupan en siete escenarios hipotéticos. El primero es un escenario de base, en donde se asume la digitalización de la señal y una cobertura del servicio aceptables. A este le suceden escenarios de aumento en la oferta de canales, de incremento de la cobertura, de introducción de contenidos Premium, de apagado analógico adelantado de forma obligada, de subsidios de STB para familias con bajos ingresos y uno último en el que la plataforma por satélite ofrece un paquete básico gratuito, como una medida de competencia de la industria por la adopción de la TV digital y a favor del éxito del apagado analógico.

Tabla 26. Escenarios de simulación empleados por Ottaviani y Adda en Reino Unido

Escenario	Características
1 (De Base)	Digitalización de la señal y cobertura del servicio aceptable
2	Incremento en la oferta de canales
3	Incremento de la cobertura
4	Introducción de contenidos Premium
5	Apagado analógico adelantado de forma obligada
6	Subsidios de STB para familias con bajos ingresos
7	Paquete básico gratuito a través del satélite

Fuente: Elaboración propia

Las principales conclusiones extraídas tras la ejecución del modelo para cada uno de los escenarios demuestran que es posible diseñar políticas para segmentos específicos de población especialmente reacios a la migración digital, que la disponibilidad de canales y contenidos es un driver fundamental, que el coste de los receptores no es un factor determinante en la adopción y que el establecimiento de la fecha de apagado tiene importantes efectos sobre la adopción digital. De hecho, los autores afirman que la decisión en firme de apagar adelantadamente es la forma más efectiva de que los espectadores migren del analógico al digital.

<sup>361</sup> Concretamente analizan las políticas de Reino Unido, Francia, Alemania, Italia y los Estados Unidos de América.

### 2.4.3 LA TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DI

Aunque ya se describió en el apartado de conceptos relevantes<sup>362</sup>, llegados a este punto es importante volver a recordar el significado de ‘transición’. En multitud de ocasiones se hace referencia a esta como el plan para el cese de emisiones con tecnología analógica, excluyendo al proceso de encendido digital iniciado mucho tiempo atrás. Sin embargo, en el presente trabajo, **la transición, y con ella el proceso de DI, se inicia con el lanzamiento comercial de los servicios de TDT por parte de los radiodifusores legalmente habilitados, momento a partir del cual la TDT comienza a difundirse como innovación y puede ser adoptada por los miembros del sistema social al que se dirige.**

El objetivo del presente apartado es analizar en profundidad al proceso de transición a la TDT siguiendo la misma estructura que la empleada en el primer capítulo para definir cada uno de los elementos de la teoría de DI formulada por Everett Rogers. En primer lugar presentaremos a la TDT como innovación y destacaremos sus atributos más importantes. A continuación analizaremos y describiremos la transición a la TDT como proceso de DI. Además de presentar sus rasgos singulares y analizar el proceso de adopción, se identificarán todos los elementos de su estructura –los prerrequisitos y etapas del proceso de decisión sobre la innovación, los tipos de adoptantes y sus atributos, los principales actores que intervienen en el proceso y su papel, los canales de comunicación, y las principales acciones de difusión así como las consecuencias de la adopción-. El resultado del análisis desarrollado servirá como una propuesta particular de la Transición como proceso de difusión de la TDT como innovación.

#### 2.4.3.1 ATRIBUTOS DE LA TDT

Se presentan a continuación, dos conjuntos de atributos sobre la TDT como innovación tecnológica en torno a la que gira el proceso de Transición. El primero de ellos se compone exclusivamente por aquellos atributos procedentes de las teorías de DI que se ajustan a la innovación bajo estudio. El segundo de los grupos contiene nuevos atributos aportados de forma original por la presente investigación.

#### **Identificados por Rogers**

##### **▪ Ventaja Relativa**

Como tecnología de sustitución de la TV analógica por ondas terrestres, la TDT presenta un amplio conjunto de ventajas sobre su antecesora. Además de las mismas, también ofrece otras mejoras sobre el resto de plataformas digitales de televisión. A continuación se describen las más importantes.

---

<sup>362</sup> Desarrollado en el apartado 2.2.1.1.

### *Mayor capacidad*

#### *Más programas de TV*

La compresión de las fuentes de audio y video digitales mediante la norma MPEG-2 reduce muy considerablemente su ancho de banda, permitiendo la radiodifusión final de las mismas con calidad suficiente a los telespectadores. En el caso de los sistemas de difusión de TV por ondas terrestres, se pasa del escenario analógico en donde sólo se emite un programa por canal, al escenario digital en donde por ese mismo canal se transmiten habitualmente entre 4 y 6 programas digitales. Se multiplica por tanto la capacidad como mínimo por un factor de 4.

#### *Mayor ahorro de recursos*

Como es lógico, esta multiplicidad de programas gracias a la compresión de las fuentes de información se traduce también en un importante ahorro de los recursos de frecuencia. Muchos de los canales de TV que se encontraban ocupados hasta el momento por operadores de TV analógica serán liberados tras la fecha definitiva de cese de emisiones con dicha tecnología.

A los excedentes de frecuencia resultantes a raíz del proceso de apagado analógico se les denomina el 'dividendo digital' y representan la oportunidad para el despliegue de nuevos servicios, entre los que pueden contemplarse más canales de TDT.

### *Mayor calidad de señal*

Los procesos de digitalización y codificación de las fuentes de información traen consigo un abanico ilimitado de prestaciones en lo que a calidad se refiere.

En el caso del video, la difusión de imágenes panorámicas y de alta definición es una realidad cada vez más cercana a todos los espectadores de TDT<sup>363</sup>. Con respecto a la señal de audio, destacan especialmente las codificaciones de sonido envolvente de tipo 5.1 ó hasta incluso 7.1, dirigidas a telespectadores provistos con equipos de Home Cinema en sus salones.

Independiente de la resolución de las señales de audio, video o datos transmitidos, la tecnología digital, y en especial los procesos de codificación de canal, son los principales responsables de aportar la robustez suficiente a las señales para asegurar que la recepción de las mismas con calidad sea posible. Estos códigos permiten la corrección de múltiples errores producidos a consecuencia de la propagación de las señales.

---

<sup>363</sup> Otra bien distinta es si sus equipos receptores (no confundir con las pantallas) están preparados para ese tipo de emisiones, pues la gran mayoría de los descodificadores que incorporan no están preparados para alta definición.



### *Menos interferencias*

La señal DVB-T es una señal robusta frente a las interferencias debido a que emplea un esquema de modulación multiportadora ortogonal, llamado OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Gracias a la extensión de la duración de los símbolos mediante el intervalo de guarda, los ecos o contribuciones más retardadas de la señal no solo no interfieren a la misma, sino que se suman positivamente a su reconstrucción –interferencias constructivas–.

La planificación de redes isofrecuenciales (SFN) representa un hito importante en la difusión de señales de TV, debido a que permite gestionar eficientemente los recursos de frecuencia y minimiza las interferencias derivadas de la reutilización de frecuencias en territorios cercanos.

### *Menor potencia de emisión*

Una de las principales consecuencias de las bondades de la planificación de redes SFN es la posibilidad de reducir la potencia de emisión de las estaciones, debido a que la señal de un mismo múltiple digital, a una misma frecuencia, emitida por distintos transmisores se suma positivamente en un receptor situado en una zona donde se solapan sus coberturas.

El único requisito imprescindible es que la potencia de todos los transmisores esté ajustada a la distancia máxima de transmisión y que estos además se encuentren perfectamente sincronizados, cuestión que se confía a la fiabilidad y precisión del sistema GPS (*Global Positioning System*).

A pesar de que la planificación de las estaciones transmisoras debe cumplir siempre como mínimo con los niveles de exposición humana a radiaciones electromagnéticas fijados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la planificación de redes SFN permite rebajar considerablemente los valores de potencia transmitida.

### *Proceso de Adaptación sencillo*

Otra de las ventajas de la transición tecnológica es la sencillez del proceso de adaptación, así como el coste asociado a la misma.

Por un lado, los sistemas de captación –antenas– son los mismos que para la TV analógica, debido a que las bandas de frecuencia empleadas para la difusión de la señal son las mismas<sup>364</sup>. También se tiene especial cuidado en que los centros emisores implicados ya existieran en analógico, a fin de evitar tener que reorientar antenas hacia nuevas direcciones de emisión. La única complejidad del proceso reside por tanto en el proceso de adaptación y distribución de las señales, es decir la amplificación y el reparto de señal a las tomas de cada vivienda.

---

<sup>364</sup> Bandas VHF (*Very High Frequency*) –canales E6, E7, E8 y E9–, y UHF (*Ultra High Frequency*) –canales del 21 al 69–.

Como tecnología ‘de umbral’<sup>365</sup>, la TDT requiere que en la toma de antena se supere un valor mínimo de intensidad de campo eléctrico. De lo contrario el receptor no mostrará nada en pantalla. Los elementos de la red de distribución en el interior de edificios y viviendas debe encontrarse en buen estado, debido a la especial sensibilidad de las señales digitales<sup>366</sup> frente al ruido.

Existen distintos tipos de receptores en función de las necesidades de cada usuario y de su poder adquisitivo. Principalmente se distinguen aquellos que están integrados en el receptor de TV (iRD) y los que son externos al mismo, de tipo caja, a los que se denomina *set-top boxes* (STB). Los STBs permiten adaptar el televisor analógico sin reemplazarlo. Por el hecho de no incorporar la pantalla son más económicos que los iRD.

### ***Servicios de Datos: El Auténtico Valor Añadido de la TDT***

La novedad principal que aporta la TDT, como innovación, no son los servicios audiovisuales, transformados ahora en programas digitales de mayor calidad, sino los servicios de datos, el auténtico valor añadido de la digitalización del medio televisivo.

El servicio de teletexto supuso un hito en la TV analógica como servicio básico de datos con interacción reducida<sup>367</sup>. Sin embargo su grado de uso es muy elevado, debido al alto interés de los servicios que ofrece –noticias, resultados deportivos, apuestas, servicios, subtítulos, etc.- así como a la facilidad en el uso de los mismos por parte de los telespectadores.

Partiendo de esa base, la capacidad de transmisión de datos digitales de los estándares de televisión digital es espectacular, pudiendo entre otros ofrecer los siguientes servicios<sup>368</sup>:

#### *Guía de Programación Electrónica (EPG)*

Consiste en un servicio incorporado en la gran mayoría de los receptores digitales, que permite organizar y conocer más profundamente la programación de los canales de la TDT que recibimos, y navegar a través de dicha información con mayor agilidad. Se basa en la información transmitida por los operadores de red en el TS mediante las tablas EIT (*Event Information Table*), definidas por DVB en la Información Específica de Programa (*Program Specific Information - PSI*).

---

<sup>365</sup> Café de Redacción: “Sobre la transición a la TDT”. Revista BIT, nº153, Oct-Nov 2005, p.22.

<sup>366</sup> El estado de conservación y la topología de las redes de TV es un factor a tener en cuenta. En inmuebles antiguos reviste de especial importancia la revisión del estado del cableado, conectores y tomas por si precisan ser renovadas para asegurar una buena calidad de la señal en todas las estancias de una vivienda.

<sup>367</sup> La interacción se limita a la consulta de datos en páginas que son transmitidas de forma secuencial por el sistema de difusión.

<sup>368</sup> Una interesante clasificación para los servicios de valor añadido puede consultarse en el capítulo 6 de Cebrián, M. (2004) “Modelos de televisión: generalista, temática y convergente con Internet”. Papeles de Comunicación. Editorial Paidós. pp. 155-176.

### *Subtitulado*

En televisión analógica es preciso entrar al teletexto para visualizar los subtítulos. En la TDT, dicha modalidad sigue disponible, sin embargo DVB desarrolla un sistema de subtitulado propio de mayores prestaciones. El acceso al mismo se efectúa directamente desde el mando a distancia del receptor digital integrado o externo.

### *Servicios Interactivos*

Roberto Suárez califica la interactividad como un *“proceso social, basado en una relación entre emisor y receptor más sofisticada y participativa, mediante la emisión de mensajes con una mayor dosis de racionalidad que pueden desembocar en contratos comunicativos, donde el espectador se transforma en cliente”*<sup>369</sup>. Algunos radiodifusores de TDT transmiten actualmente en su capacidad digital de datos algunas aplicaciones de valor añadido como juegos, portales de noticias, servicios de administración electrónica (t-Gobierno), etc.

Para poder disfrutar de estos servicios es necesario disponer de un receptor de TDT interactivo, es decir, que incorpore el estándar MHP. Si además se conecta dicho receptor a un canal de retorno<sup>370</sup>, es posible enviar información hacia el extremo contrario y hacer uso de nuevas y avanzadas prestaciones que convierten a la TV Digital en un sistema de comunicación bidireccional, una vía de acceso alternativa al ordenador para el acceso a servicios de la S.I.

Entre los servicios interactivos más destacables se distinguen:

T-Gobierno: las administraciones públicas – nacional, regionales y locales- pueden acercar muchos de sus trámites e información a los ciudadanos a través de la TDT principalmente en aquellos países o regiones con una alta penetración del medio. Estos servicios se dirigen especialmente a aquellas personas que difícilmente pueden acceder a ellos hacerlo a través del ordenador. La integración del DNI electrónico es un factor clave para el desarrollo de estos servicios personalizados. Algunos ejemplos de éstos servicios podrían consistir en sistemas de votación en consultas públicas (referéndums), servicios para agilizar el pago de impuestos, reservas de cita médica previa, reservas de instalaciones deportivas, búsqueda de empleo, servicios de emergencia, etc.

T-Comercio: con la TDT el televisor se convierte, a medio plazo, en una plataforma interactiva para realizar compras desde el hogar. Los anunciantes pondrán a disposición del público productos y servicios a los que el ciudadano accederá a través de su decodificador conectado a Internet.

---

<sup>369</sup> Suárez, R. (2002) “Televisión Digital Interactiva: reflexiones sobre su implantación”. IV Foro de Investigación en Comunicación. Madrid. p.3.

<sup>370</sup> En función del módem incorporado por el receptor puede tratarse de un acceso telefónico, una línea ADSL, etc.

T-Banca: las entidades bancarias tienen una nueva herramienta para dar servicio a sus clientes. La TDT interactiva permite al ciudadano realizar consultas de saldo y movimientos de cuentas, así como ejecutar transacciones bancarias desde su salón.

T- Enseñanza: La TDT se pone a disposición de los programas educativos. Las aplicaciones interactivas sirven para mejorar la calidad del aprendizaje de los espectadores. Al mismo tiempo que los visualizan, pueden ampliar conocimientos y realizar consultas, así como ser evaluados automáticamente.

Ocio interactivo: La TDT abre la posibilidad al espectador de participar en concursos televisivos, desde el receptor, de forma simultánea o sincronizada a la emisión del programa. Permite también jugar en red e incluso realizar apuestas, compras, etc.

### *Recepción en Movilidad*

Una de las capacidades que ofrece el estándar DVB-T es la posibilidad de recibir las señales de TDT en movimiento<sup>371</sup>. Para la provisión de dicho servicio los criterios de planificación radioeléctrica son más rigurosos que para recepción fija. La realidad es que ha sido DVB-H, y no DVB-T el sistema que ha desplegado este servicio a nivel comercial, fundamentalmente por la escasez de recursos radioeléctricos y por la tipología de los receptores a quienes puede dirigirse un servicio de TV digital en movilidad. A pesar de ello, la posibilidad de conectarse a la TDT mediante un ordenador portátil equipado con una tarjeta sintonizadora y una antena adecuada es posible siempre y cuando la cobertura de señal ofrezca un nivel de calidad suficiente.

### *Accesibilidad*

Un televisor, además de presentar un manejo más sencillo que el de un ordenador es un dispositivo con el que los ciudadanos están más familiarizados. Partiendo de esa base, de la penetración del servicio y de la capacidad de los descodificadores interactivos para la gestión de servicios avanzados, se plantea a la TDT como un excelente vehículo para que distintos colectivos en riesgo de exclusión puedan acceder tanto a servicios que mejoren su experiencia como telespectadores –servicios adaptados–, como a servicios de la Sociedad de la Información (S.I.).

La adaptación de los terminales y la creación de servicios específicos para personas con problemas de discapacidad es un interesante aspecto que la TDT interactiva puede abordar tanto desde el desarrollo de software<sup>372</sup> como desde el diseño de hardware específico<sup>373</sup>.

<sup>371</sup> No conviene confundir ‘movilidad’ con ‘portabilidad’. Esta última hace alusión a la capacidad de desplazar el terminal descodificador a otro punto de recepción –p.e. otra vivienda– y que funcione sin ningún tipo de problemas.

<sup>372</sup> Al escenario TV pueden llevarse aplicaciones con fines de seguridad y terapéuticos (teleasistencia, *training*, etc.).

<sup>373</sup> La aplicación de la ergonomía al diseño de periféricos adaptados a personas con distintos tipos de discapacidad puede contribuir decisivamente a la usabilidad y efectividad de los servicios desarrollados.

### ▪ **Compatibilidad**

A pesar de la incapacidad de un receptor analógico de TV para gestionar señales digitales, el grado de compatibilidad de la TDT es bastante alto con la TV analógica desde el punto de vista de la adaptación y de la usabilidad.

Al emplear la TDT la misma banda de frecuencias que la TV analógica para la difusión de los contenidos, muchos de los elementos de la infraestructura de recepción de edificios y viviendas –antenas y elementos de distribución-, estando en buen estado de conservación sirven de igual manera para la tecnología digital. Los televisores analógicos pueden seguir empleándose –como pantallas-, si se adquiere un adaptador digital de tipo STB.

Con respecto al uso de la tecnología, existen también muchas similitudes, partiendo de la base de que el mando a distancia sigue siendo el elemento principal de control del sistema (tótem<sup>374</sup>).

La continuidad en el contexto digital de los ámbitos de difusión del analógico –jerarquía de emisiones-, incrementa la compatibilidad entre la oferta de programas disponible en TDT y la TV analógica por ondas terrestres.

### ▪ **Complejidad**

La TDT puede resultar una tecnología compleja en su manejo debido al incremento de canales en su oferta –gestión-, o por la incorporación de novedosos servicios de datos, que paradójicamente persiguen incrementar el nivel de satisfacción del espectador - EPG, canales de radio, servicios interactivos, etc.-.

Por su conexionado o la duplicidad de controles –mandos a distancia-, la adopción de receptores externos –de tipo STB-, puede restar comodidad a la experiencia digital de los ciudadanos.

En líneas generales, la TDT presenta una reducida complejidad debido a la similitud de su manejo con respecto a la TV analógica. De hecho conserva una importante parte de las funciones que los receptores ofrecían a los usuarios, lo cual unido a la habitual presencia de reproductores o grabadores digitales en muchos hogares contribuye a que su familiaridad –en el caso de STBs- sea bastante alta para los usuarios de TV analógica.

---

<sup>374</sup> Cfr. Melendreras, R. y Fernández, X. (2005) “El PVR como punto de inflexión en el poder del dinero en la sociedad actual: Ensayo”. XX Simposium Nacional de la URSI, Gandía.

- **Observabilidad**

Algunos de los beneficios o ventajas de la TDT son muy observables y perceptibles por parte de sus futuros adoptantes. Estos son fundamentalmente la mejor calidad del sonido y la imagen, el incremento de la oferta de programas, los servicios interactivos y otros servicios como la EPG, los canales de radio digitales o el teletexto digital. Los ciudadanos pueden apreciar los mismos en el expositor de comercios o grandes superficies, en ferias o demostraciones tecnológicas, o en el hogar de un conocido que disponga ya de la innovación.

En este sentido, y como se comentó anteriormente, desde el inicio de emisiones resulta de especial importancia la presencia de contenidos novedosos en la señal digital, debido a que la opinión del adoptante se forja en base a lo que efectivamente se está ofreciendo y en definitiva a lo que éste puede observar. Su presencia puede acelerar o retardar la decisión de la adopción tecnológica, así como generar actitudes de resistencia al cambio por tratarse de un cambio o sustitución tecnológica obligada e irreversible.

- **Experimentabilidad**

La experimentabilidad de la TDT solo es posible durante la transición en hogares de familiares o amigos que la hayan adoptado previamente, en comercios de electrodomésticos o grandes superficies o en puntos de demostración habilitados a tal efecto por las agencias o los agentes de cambio u otros actores implicados en la promoción de la tecnología –fabricantes y vendedores de equipos, instaladores e ingenieros de telecomunicación, etc.-.

### **Identificados por Zaltman**

- **Riesgo Percibido**

El único riesgo percibido por los adoptantes de la TDT puede ser de índole técnica o económica. El riesgo técnico puede deberse al temor de la incapacidad para interconectar o manejar el sistema receptor digital por parte de determinados colectivos, como ancianos, personas de bajo nivel cultural, discapacitados, etc. Por su parte el riesgo económico se deriva de la responsabilidad única por parte de los ciudadanos de sufragar el coste de la adaptación al digital. Por muy asequible que parezca en comparación con las plataformas digitales restantes, siempre habrá ciudadanos a los que el coste de la adaptación del hogar les represente un esfuerzo económico importante, los cuales tratarán de desplazar la migración hasta que su situación les permita afrontarlo o buscar otras alternativas como incentivos o subsidios.

- **Divisibilidad**

Al poder considerarse a la TDT como una agrupación de innovaciones, la adopción de todas ellas no se puede hacer de forma simultánea, sino siguiendo un orden lógico y a su vez cronológico en el tiempo. Por tanto se trata de una innovación divisible, es decir, cuya adopción

gradual se lleva a cabo por fases temporales ordenadas. En primer lugar, si es necesaria, se realiza la adaptación de las infraestructuras de recepción. A continuación le sigue la adaptación del o los receptores del hogar. Por último, tiene lugar el aprendizaje del manejo de las funciones de equipo receptor y el acceso a los contenidos y servicios de valor añadido.

En caso de existir varios receptores de televisión analógica en el hogar, cabe la posibilidad de ir adaptándolos de forma gradual. En dicho caso, normalmente se empieza por el principal, ubicado en el salón de la vivienda y destinado al consumo colectivo.

La divisibilidad puede ser entendida desde otro punto de vista, partiendo de la base de que una de las propiedades de la TDT es que puede ser adoptada de forma parcial debido a que su estructura de emisión de contenidos y servicios se encuentra jerarquizada a nivel territorial – radiodifusores nacionales, regionales, locales, etc.-. La ausencia de cobertura de alguno de los emisores –por motivos técnicos o por no haber iniciado las emisiones regulares-, una mala adaptación de la cabecera por problemas de orientación de la antena, o debido a la ausencia o el mal ajuste de algún filtro en la cabecera, son factores que pueden ocasionar una recepción parcial de la oferta.

#### ▪ **Comunicabilidad**

La comunicabilidad de la TDT, como medio de comunicación, es muy elevada. La sustitución tecnológica es la clave para comunicar la innovación que la TDT representa a los ciudadanos. El propio medio de comunicación a sustituir asegura que el mensaje llega precisamente a todos los afectados potenciales por el cambio, los espectadores analógicos. La única desventaja es que por esa vía no puede apreciarse la totalidad de los beneficios que aporta la innovación. La observabilidad y la experimentabilidad son cruciales para que el ciudadano adquiera una actitud que le sitúe como adoptante potencial de la innovación.

Percibir los beneficios de cualquier innovación es crucial, aunque el matiz sustitutivo e irreversible de la TDT hace que la adopción en muchos casos se convierta en un proceso inercial, en donde dicha percepción queda relegada a la concienciación del necesario cambio por parte del usuario.

#### ▪ **Coste financiero**

El coste de la adaptación a la TDT es una de las singularidades de la TDT frente al resto de plataformas. Repercute directamente sobre el ciudadano. Las inversiones a realizar son variables en función del grado de adaptación necesario –estado de la infraestructura de recepción, número de receptores a adaptar, etc.-. El potencial económico de los adoptantes influye directamente en la velocidad de la adopción y en las soluciones técnicas escogidas, tanto en sus prestaciones como en su calidad.

- **Reversibilidad**

La reversibilidad, entendida como la probabilidad de rechazar una innovación para volver a otra adoptada anteriormente, solo se contempla para aquellos adoptantes de la TDT que provienen de otras plataformas digitales. El descontento con la calidad de la oferta o problemas con la recepción de la señal pueden provocar su retorno a las plataformas de pago.

- **Capacidad de penetración**

La sencilla adaptación del hogar a la TDT, la gratuidad del acceso a los contenidos y servicios, y la elevada cobertura y penetración preliminar de su predecesora -la TV analógica terrestre- son los principales argumentos a favor de la capacidad de penetración de la TDT. En ocasiones, las obligaciones de servicio público llevan a los radiodifusores a extender la cobertura, la cual se universaliza cuando la solución técnica escogida su implementación es el satélite.

- **Influencia en las relaciones interpersonales**

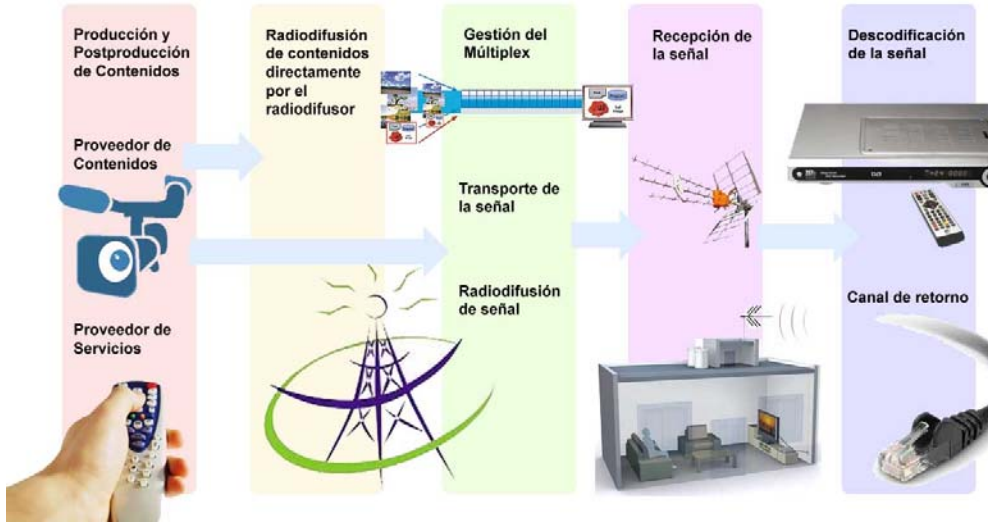
La TDT influye en las relaciones interpersonales en varios sentidos. En el proceso de adaptación de infraestructuras de recepción colectivas obliga a un consenso entre los propietarios de las viviendas. A su vez es necesario el contacto de la comunidad con profesionales de la instalación para contratar los servicios oportunos. En el proceso de elección del receptor o receptores, interviene la familia como unidad de decisión. La ejecución de la compra supone el contacto del cabeza de familia con el comerciante o proveedor del equipo. En último lugar, y por el hecho de presentar consumos o accesos de tipo colectivo al medio, entre los miembros de la familia se entablan relaciones destinadas al afianzamiento o consolidación de la adopción de la TDT de cara a la solvencia individual por parte de cada uno de los integrantes en su manejo.

- **Oportunidad**

La TDT representa la digitalización de un medio de comunicación con más de medio siglo de vida. La implantación de la nueva tecnología constituye una oportunidad para los ciudadanos de modernizar sus hogares y de mejorar su calidad de vida, gracias al incremento de la oferta de contenidos y servicios. Las posibilidades tecnológicas y el incremento de capacidad abren nuevas expectativas de mercado y modelos de negocio de los que pueden beneficiarse todos los actores de la cadena de la TV digital. Ejemplo de ello son la TDT de pago o los servicios interactivos, a través de los que se aporta valor añadido al espectador y permiten a los proveedores de servicios el despliegue de nuevas actividades económicas alternativas a la publicidad.



Gráfico 24. Cadena de Valor de la TDT



Fuente: Elaboración propia

#### ▪ Amplitud de la unidad de toma de decisiones

El análisis de la TDT como una agrupación de innovaciones permite distinguir varias unidades de adopción con diferentes amplitudes. En el proceso de adaptación de la infraestructura de recepción, si la infraestructura es compartida la unidad de toma de decisiones es la comunidad de propietarios, es decir, es colectiva. Si se trata de una vivienda unifamiliar, suele ser el cabeza de familia o el propietario quien lidera dicho proceso. Respecto a la adaptación de los receptores, lo normal es que sea el cabeza de familia –uso familiar- o los usuarios finales –uso privado- de los receptores quienes asuman el rol de su adquisición. En la conexión y el manejo de los decodificadores, la unidad de toma de decisiones es individual, y viene representada por quien se encuentra conduciendo la sesión de consumo televisivo –normalmente el que la inicia-. La escasez de receptores en el hogar puede provocar que a pesar de que uno esté al mando, el rumbo de la sesión se determine de forma colectiva –preferencia de la mayoría-.

#### ▪ Adaptabilidad

La adaptabilidad de la TDT a las exigencias de los usuarios es relativa. Quizás el mayor grado de adaptabilidad viene dado a consecuencia de la amplia gama de decodificadores digitales disponibles –interactivos, de pago, con doble sintonizador, con grabador/reproductor, etc.-. Por otra parte, el incremento de la oferta eleva la probabilidad de que los contenidos se adapten más a los gustos o preferencias de los espectadores. Sin embargo, en lo que respecta al uso, es difícil encontrar menús adaptables o configurables para distintos perfiles de usuarios. En este sentido es el usuario quien ha de adaptarse a las características del equipo.

- **Barreras de entrada**

Las barreras de entrada a la TDT son los prerequisites ya comentados para poder iniciar el proceso de adopción. Estos eran, de un lado, la ausencia de cobertura digital o la baja calidad y/o cantidad de contenidos difundidos, de otro, la inexistencia de una oferta suficiente de equipos y servicios de instalación para su adaptación. El deterioro de la infraestructura de recepción de señales del hogar –instalación de antena- y el coste económico de la inversión a afrontar por parte de los ciudadanos para la adaptación constituyen a su vez otras barreras importantes. En último lugar, el bajo nivel cultural o hasta incluso influencias internas erróneas –malos consejos o recomendaciones de terceras personas- pueden llegar a obstaculizar el proceso de adopción, siendo precisa la intervención de ayudantes de la agencia de cambio para atender a los ciudadanos.

- **Pasarelismo (gatewayability)**

La adopción de la TDT puede derivar hacia otras innovaciones, normalmente descodificadores con prestaciones más avanzadas –sustituirían a una innovación previa-, nuevas aplicaciones o servicios difundidos por los operadores o dispositivos externos, que contribuyen a ampliar las funcionalidades del descodificador instalado –sistemas de reproducción/almacenamiento, home cinemas, periféricos (teclados, joysticks, etc.), etc.-. La adopción de Internet también puede estar vinculada a la posesión de un descodificador interactivo, debido a que éste requiere de un canal de retorno para el acceso de servicios interactivos bidireccionales o transaccionales.

- **Carácter público**

Como plataforma escogida por una amplia mayoría de los operadores públicos para la difusión natural de sus contenidos, es indudable que la TDT es una innovación de un mercado carácter público. Prueba de ello es el acceso gratuito a gran parte de la oferta, así como su elevada penetración y aceptación social.

La coordinación de la transición es pública. Las implicaciones en materia de espectro radioeléctrico –liberación de recursos- y su marcado carácter social justifican el liderazgo del proceso por parte de los Estados miembros, siguiendo las recomendaciones de la UE.

- **Terminalidad**

El proceso de transición a la TDT, finaliza con el cese de emisiones analógicas, programado para la fecha de *switch off*. Esta fecha condiciona a todos los ciudadanos a adaptar por lo menos uno de los receptores del hogar. De lo contrario, debido la irreversibilidad del proceso de apagado analógico, no podrán acceder a los programas y servicios digitales, quedando atrapados en la denominada ‘brecha digital’.

- **Tipo de decisión sobre la innovación**

La decisión sobre la adopción de la TDT es consecuencia de una decisión de orden superior adoptada por la UE y refrendada por los Estados miembros, la del cese definitivo de emisiones analógicas de TV por ondas terrestres.

### **Identificados por Tornatzky y Klein**

- **Aprovechabilidad**

En principio, la aprovechabilidad de la TDT es bastante alta, debido a que por sus prestaciones técnicas permite a los espectadores no solo ver la televisión, sino también escuchar algunas emisoras de radio y acceder a servicios interactivos, que permiten realizar consultas y gestiones, comunicarse con otras personas, interactuar con la programación o fomentar el ocio a través de juegos.

- **Aprobación social**

La penetración masiva de la TV por ondas terrestres es un signo claro de la aprobación social que dicha modalidad goza entre los ciudadanos. Dicha aprobación es extensible a su tecnología sustitutiva debido a que amplía las prestaciones técnicas y la oferta de canales de su antecesora, permite una adaptación sencilla y a un coste económico razonable, y conserva los ámbitos de difusión, entre los que se encuentran los contenidos de proximidad. Para constatar fehacientemente este atributo serían necesarios datos sobre el nivel de satisfacción de los espectadores tras la adopción de la tecnología.

### **Otros Atributos aportados de forma original**

- **Obligatoriedad**

La irreversibilidad del cese de emisiones no obliga directamente a la adopción de la TDT, aunque sí a una migración digital –a la adopción de alguna de las plataformas de TV digital disponibles-. Ante el riesgo de quedar a oscuras o atrapados en la brecha digital, es preciso haber adoptado alguna de ellas con anterioridad a la fecha de *switch off*.

- **Escala**

La escala de una innovación hace alusión a la magnitud o dimensión territorial a la que la misma pretende implantarse. En el caso de la TDT, el proceso de cese de emisiones analógicas y encendido de emisiones digitales se coordina a escala europea, aunque el fenómeno de la digitalización de las redes y servicios tiene en realidad un cariz mundial como consecuencia de la globalización de los servicios de telecomunicaciones. Un ejemplo es el apagón analógico de Estados Unidos, programado para el verano de 2009. A pesar de las peculiaridades de cada país, a mayor dimensión internacional de la innovación, se entiende una mayor probabilidad de éxito

en la implantación, debido al mayor intercambio de experiencias entre países y a la mayor oferta de equipos, contenidos y servicios.

### Tabla resumen de atributos identificados en la TDT

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los atributos identificados en la TDT como innovación tecnológica. Para cada uno de ellos se identifica el autor o autores que lo contemplan en su investigación, así como su carácter en relación al proceso de adopción –positivo, negativo o ambos-.

Tabla 27. Resumen de atributos de la TDT como innovación, su procedencia y carácter

Atributos TDT	Previamente Definidos			Aportación original	Carácter		
	Rogers	Zaltman	Tornatzky y Klein		Positivo	Negativo	Positivo y Negativo
Ventaja relativa	X	X			X		
Compatibilidad	X	X			X		
Complejidad	X	X				X	
Observabilidad	X				X		
Experimentabilidad	X				X		
Riesgo percibido		X				X	
Divisibilidad		X			X		
Comunicabilidad		X			X		
Coste financiero		X					X
Reversibilidad		X				X	
Capacidad de penetración		X			X		
Oportunidad		X			X		
Influencia en las relaciones interpersonales		X					X
Amplitud de la unidad de toma de decisiones		X					X
Adaptabilidad		X			X		
Barreras de entrada (Gatekeepers)		X				X	
Pasarelismo (Gatewayability)		X			X		
Carácter Público		X			X		
Terminalidad		X					X
Tipo de decisión		X					X
Aprovechabilidad			X		X		
Aprobación social			X		X		
Obligatoriedad				X		X	
Escala				X	X		

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.3.2 ADOPTANTES

El proceso de adopción de la TDT fue descrito en profundidad anteriormente. Entre sus principales características se destacaban tres itinerarios posibles de adopción en función de la experiencia previa del adoptante potencial del sistema. Los dos primeros itinerarios definidos asumían que el adoptante había tenido experiencia con la televisión, independientemente de la modalidad y tecnología empleada para la difusión de la misma, mientras que en el tercero se situaba a ciudadanos que históricamente no habían accedido al medio<sup>375</sup>.

Todos los itinerarios de adopción parten de un proceso previo de adaptación del hogar para conseguir que el mayor número de contenidos de la oferta TDT sean accesibles por los espectadores. Tras dicha adaptación, que incluye no solo el acondicionamiento del sistema de recepción sino también la adquisición del descodificador digital apropiado, tiene lugar la última de las fases del proceso que consiste en la familiarización del espectador con el sistema a través de su manejo y experimentación. A partir de este momento es cuando el usuario puede ser catalogado con un grado de adopción, directamente proporcional al número de funciones y la complejidad asociada a las mismas que es capaz de manejar. Recordemos que el poder adquisitivo influye en el grado de adopción, debido a que los descodificadores con mayores prestaciones técnicas son también los más caros. También el nivel cultural, pues la evolución del adoptante, depende de su capacidad para adaptar la innovación a sus necesidades y para reinventar nuevos usos de la misma.

La relevancia social otorgada por los gobiernos al proceso de transición -especialmente en aquellos países con una alta penetración de la TV analógica terrestre- justifica el desarrollo de actuaciones destinadas a la universalización de la cobertura. El alcance de las actuaciones de DI se dirige desde un primer momento a la totalidad de la población, asumiendo de partida que en dichos países los adoptantes potenciales de la TDT son el 100% de los ciudadanos.

#### 2.4.3.2.1 TIPOLOGÍA

Para la clasificación de los adoptantes de la TDT como proceso de DI, se toma como base la desarrollada por Rogers. Por lo tanto, de partida se consideran los cinco siguientes tipos de adoptantes: innovadores -primeros 2,5% de total-, adoptantes tempranos -siguientes 13,5%-, mayoría temprana -siguientes 34%-, mayoría tardía -siguientes 34%- y rezagados -6% restante-.

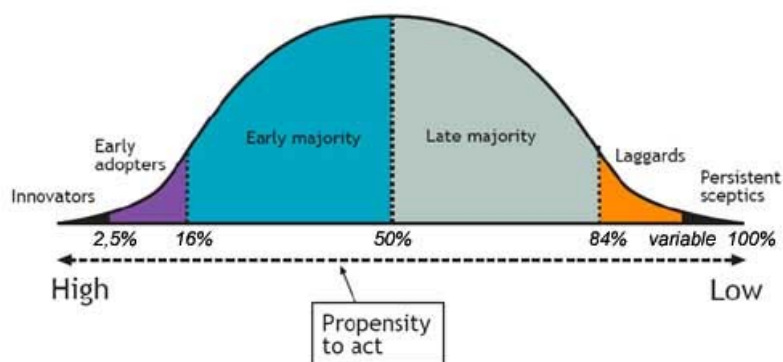
Sin embargo, a diferencia de Rogers y coincidiendo con Robinson, **se asume la existencia de un techo o umbral de adopción**. Como consecuencia, nunca el 100% de los adoptantes potenciales del sistema social adoptarán la innovación.

---

<sup>375</sup> Este es sin duda un grupo muy minoritario.

Para expresar dicha singularidad, se añade a la clasificación de adoptantes efectuada por Rogers una última categoría de individuos, a los que se denomina 'escépticos persistentes' (*persistent sceptics*). Los escépticos persistentes son aquellos individuos del sistema social que, o no desean tener televisión, o que siendo clientes de plataformas de TV digital de pago no tienen intención alguna de adoptar la TDT. Una tercera posibilidad pueden ser individuos que por problemas técnicos con la recepción de la TDT optan finalmente por migrar a otras plataformas, entre las que no se incluyen aquellas destinadas a la extensión de la cobertura de la TDT.

Gráfico 25. Tipología de adoptantes propuesta para la transición a la TDT como proceso de DI



Fuente: Elaboración propia

Los escépticos persistentes sustraen un porcentaje variable al 6% preasignado por Rogers a los rezagados. La variabilidad de dicho porcentaje se debe a la posibilidad de que se produzcan rechazos de la innovación y a que la extensión de cobertura pueda provocar adopciones tardías por ejecutarse fuera del plazo del apagado de emisiones.

El importante nivel de familiaridad de los ciudadanos con la TV contribuye a rebajar notablemente la incertidumbre que les causa la TDT como innovación, y en consecuencia el nivel de riesgo en su adopción. Partiendo de esta premisa, parece lógico afirmar que los primeros adoptantes del proceso, los innovadores y adoptantes tempranos (*early market*), se caractericen además de por el nivel cultural, por su alto nivel económico. La coherencia de la TDT con las tradiciones y valores del sistema social justifica dicho razonamiento. Las comunicaciones interpersonales empezarán a ejercer su influencia con los últimos tipos de adoptantes del *mainstream market*, los individuos menos preparados del sistema social, que suelen ser también los que disponen de menos recursos económicos (CRES).

### *Peculiaridades en la Adopción*

Dentro del proceso de adopción de la TDT se identifican algunas peculiaridades. De un lado, se observan medidas indirectas de adopción, que proceden de estrategias desarrolladas por

algunas plataformas de TV digital de pago para evitar que sus clientes se den de baja, suministrándoles receptores duales –con sintonizador de TDT incluido- que les confieren dicho grado de adaptación. De otro lado, se aprecia la existencia de ciudadanos que no adoptan la TDT en su vivienda habitual, aunque sí en otras residencias de su propiedad de tipo secundario.

La tendencia es que conforme la TDT vaya consolidando su oferta, e introduciendo nuevas innovaciones tras el apagado –como las emisiones en alta definición o nuevas plataformas para interactividad-, los escépticos persistentes vayan disminuyendo aún más su presencia.

### *Tipos de unidad de adopción y carácter de la decisión*

El proceso de transición es la consecuencia de la decisión autoritaria<sup>376</sup> por parte de la UE y de los Estados miembros sobre el cese irreversible de las emisiones de TV analógica por ondas terrestres, las decisiones posteriores sobre la adopción de la TDT o de otras plataformas alternativas son consecuencias de la primera, y deberían clasificarse como contingentes, atendiendo a la clasificación efectuada por Rogers en su teoría de DI.

El proceso de adopción obliga a reconsiderar a la TDT como una agrupación de innovaciones. El hogar es el escenario central del proceso de adopción, como consecuencia de que la modalidad de recepción mayoritaria de la TV por ondas terrestres es la fija. Por lo tanto es necesario efectuar un análisis particular del tipo de decisión sobre cada innovación desagregada.

En primer lugar, el ciudadano ha de asumir la adaptación de su hogar a la tecnología, para lo cual ha de afrontar la adopción de innovaciones tecnológicas de producto. La única realmente obligatoria es el receptor o descodificador digital, debido a que los receptores analógicos son incompatibles con la nueva tecnología. La unidad de decisión para el receptor digital puede ser individual o colectiva, en función de si el destinatario final del mismo es un usuario particular o un conjunto de éstos –miembros del hogar-. En la mayoría de ocasiones es el cabeza de familia quien asume de forma individual la compra del equipo. Un proceso de adopción paralelo, aunque en este caso opcional, es la adaptación de la infraestructura de recepción de señales (instalación de antena). En viviendas unifamiliares o edificios modernos no suele ser precisa. En caso de serlo, la unidad de adopción dependerá de si la infraestructura es de propiedad individual o compartida. En caso de ser individual la unidad de adopción es el cabeza de familia o propietario del hogar, mientras que en el caso de infraestructuras compartidas la decisión sobre la adopción la lleva a cabo la comunidad de propietarios, de forma colectiva.

---

<sup>376</sup> “Una buena parte de las innovaciones tiene como origen la adopción por parte de ‘colectivos’ con un alto estatus –como gobiernos, partidos políticos, organizaciones, etc.- que luego la imponen a los actores de menor estatus –ciudadanos, afiliados, clientes, etc.”- [Fuente: Palmer, D.A., Jennings, P.D., Zhou, X. (1993) “Late adoption of the multidivisional form by large U.S. corporations: institutional, political, and economic accounts”. *Administration Sciences Quarterly*, vol.38, pp.100–131].

Para completar el proceso de adopción de la TDT, cada ciudadano ha de aprender a acceder a los contenidos y manejar los servicios básicos de la oferta. La innovación tecnológica en este caso consiste en los servicios básicos de valor añadido aportados por la TDT –EPGs, emisoras de radio digitales y el teletexto digital-. A pesar de que el consumo de la oferta puede desarrollarse de forma colectiva o individual, se asume que el adoptante es quien se encuentra en posesión del mando a distancia. Por lo tanto la unidad de adopción es individual. El carácter de la innovación es obligado, debido a que si no se aprende el manejo básico, difícilmente se va a poder usar la innovación y por tanto adoptarla.

Tabla 28. Resumen de innovaciones de la TDT, tipo de unidad de adopción y carácter de la decisión

Innovación	Contexto de la adopción	Unidad de adopción (Tipo de decisión sobre la innovación)	Carácter de la decisión
TDT (como innovación global)		Autoritaria: La UE y los Estados miembros son quienes determinan su implantación	Obligada migración por todos los ciudadanos que reciben de forma exclusiva TV analógica terrestre
TDT como Agrupación de Innovaciones (AI)			
Adaptación sistema de recepción de señales	Vivienda que hace uso de sistema de recepción compartido	Colectiva: Comunidad de propietarios	Obligada si no se trata de un edificio o conjuntos de viviendas de reciente construcción
	Vivienda con sistema de recepción propio e independiente	Individual: Propietario de la vivienda –cabeza de familia-	Opcional
Adaptación receptor TV analógico	Pueden haber varios receptores a adaptar (multiadopción)	Colectiva: Miembros del hogar (Receptor común)  Individual: Propietario de la vivienda –cabeza de familia- o destinatario del equipo (uso particular)	Obligada
Acceso y manejo de la tecnología	Consumo del medio colectivo o individual Pueden haber terminales diferentes en el hogar (multiinnovación)	Individual: La tecnología solo puede ser adoptada por quien sabe manejar el mando a distancia para satisfacer sus necesidades de consumo	Obligada a un nivel básico <sup>377</sup>

Fuente: Elaboración propia

<sup>377</sup> Adopción de los servicios básicos aportados por la TDT e incorporados por receptores de tipo zapper: EPG, emisoras de radio digital, teletexto digital.



#### 2.4.3.2.2 ATRIBUTOS DE LOS ADOPTANTES

##### **Identificados por Rogers**

###### ▪ **Personalidad**

El atributo de personalidad destacado por Rogers con respecto a los adoptantes, equivale a los de 'independencia' y 'confianza en sí mismos' empleado por Wejnert, pues alude a la capacidad del individuo para la toma de decisiones sobre la base de su innovatividad<sup>378</sup>.

La independencia es un arma de doble filo en el proceso de transición. Como atributo, tiene un cariz positivo si es una actitud adoptada al principio del proceso de difusión –de ahí el carácter independiente de los innovadores-. Asumir un rol independiente por parte de un rezagado del proceso puede costarle muy caro debido a la cercanía del cese de emisiones. La aparición de problemas técnicos inesperados, unido a la previsible alta demanda de servicios, puede ocasionar tiempos de espera que excedan a la fecha del switch off.

El perfil más independiente del proceso de adopción es el de los propietarios de viviendas con infraestructuras de recepción particulares, debido a que todas sus decisiones sobre adopción en el proceso de migración son de tipo individual. La independencia económica de alguno de los miembros del hogar puede favorecer la adopción de nuevos receptores para uso particular. Otra forma de independencia es la que presentan aquellos que viven solos, debido a que sus decisiones no están influenciadas por el bien de una comunidad o colectivo, sino que responden a sus preferencias particulares.

###### ▪ **Estatus socioeconómico**

Aunque en ocasiones se encuentran directamente vinculados, más que el nivel cultural son las condiciones económicas las que determinan las innovaciones tecnológicas escogidas por los ciudadanos para la adaptación de sus hogares a la TDT. A mayor poder adquisitivo mayor calidad de los productos escogidos. En este sentido, debería prestarse en los procesos de transición una especial atención a los CRES, debido a que éstos suelen caracterizarse por su bajo estatus socioeconómico.

###### ▪ **Comportamiento comunicativo**

La capacidad del adoptante para comunicarse con otros sujetos siempre es un factor positivo. Gracias a la cantidad de información a la que se tiene acceso como consecuencia de los múltiples contactos, se acelera notablemente el momento de la decisión sobre la innovación. También es posible obtener otras ventajas en el proceso, como el ahorro de costes en la adaptación del hogar.

---

<sup>378</sup> Recordemos que la innovatividad representa la rapidez con la que una innovación es adoptada por un individuo con respecto al resto de los adoptantes del sistema.

## Identificados por Wejnert

### ▪ Familiaridad

La familiaridad de los adoptantes con la innovación es un factor clave que favorece una adopción exitosa, debido a que de partida reduce la incertidumbre con la que ha de lidiar el proceso de DI. La globalización tecnológica y la elevada penetración de la televisión tienen como consecuencia la institucionalización de prácticas o hábitos sociales del manejo de la tecnología. Dichos hábitos se complementan y extienden gracias al uso combinado del televisor con otros dispositivos como reproductores de videocassette o DVD. Existe una elevada similitud en el manejo y la configuración de los dispositivos sintonizadores analógicos y digitales. Solo aquellos que disponen de receptores muy antiguos –personas mayores, de bajo nivel cultural o con escasos recursos económicos- o algún tipo de discapacidad, pueden encontrar serias dificultades en el proceso de adopción.

### ▪ Condiciones económicas

El nivel económico favorece no solo la adopción anticipada, sino que incrementa la calidad de la misma y es proporcional al grado de adopción alcanzado. Los productos más caros son los que aportan mayores prestaciones técnicas.

### ▪ Nivel cultural

La repercusión del nivel cultural afecta de forma especial a la tercera fase de la adopción, es decir, aquella en la que el usuario profundiza en el uso y manejo de la tecnología. El nivel de sofisticación del receptor, de las funciones incorporadas, condiciona la evolución del grado de adopción del usuario, cuya velocidad y profundidad es mayor cuanto más lo es su nivel cultural. La contrapartida al problema es que los receptores más sofisticados son los más caros, de ahí que el grado de adopción sea un compromiso entre ambas variables –nivel económico y cultural-. Las personas con mayor nivel cultural son las que presentan una mayor probabilidad de sentirse insatisfechas por la calidad o sofisticación de los servicios digitales ofrecidos por TDT. Por otra parte, a menor nivel cultural mayor es el grado de dependencia para que la adopción sea exitosa, siendo clave en este aspecto las relaciones interpersonales o factores de influencia interna.

### ▪ Homogeneidad

A pesar del diferente nivel cultural, estatus social y económico de los adoptantes, una realidad innegable es que la experiencia como espectadores analógicos es muy similar de unos ciudadanos a otros<sup>379</sup>. Debido a ese elevado nivel de familiaridad con la TV analógica, se reduce

---

<sup>379</sup> Como sistema, no introduce muchas funciones adicionales además del teletexto. Solo a través de dispositivos externos –videograbadores, home cinemas, etc.- se amplían sus funciones para un consumo más complejo.

muy notablemente la posible heterogeneidad entre los adoptantes. Solo aquellos que acceden previamente a plataformas digitales de TV de pago parten con ventaja inicial frente al resto.

- **Nivel de relación con otros individuos**

La relación con otros individuos, siempre es un factor positivo para la difusión y la adopción final de la TDT por los ciudadanos. En algunas ocasiones la relación se produce con individuos que son actores del proceso de DI (como vendedores, instaladores, personal de un *call center*, etc.). En otras, con personas conocidas, del propio hogar o de círculos próximos –amigos, vecinos, compañeros de trabajo, etc.-.

A pesar de ser la transición a la TDT un proceso de escala internacional, no existen contactos interpersonales entre adoptantes de países diferentes, debido a que lo perciben con una dimensión nacional. La agencia de cambio y los actores más relevantes (coordinación de alto nivel), sin embargo, sí que intercambian experiencias con otros países con el fin de aumentar la efectividad de las actuaciones desplegadas para estimular la adopción de la TDT por los ciudadanos.

- **Confianza en sí mismos**

Se trata de un atributo que cobra especial importancia en las tres primeras fases del proceso de DI, integradas por individuos que componen el llamado primer mercado (*early market*) y la mayoría temprana. La confianza en sí mismo es un atributo clave para ser innovativo, es decir, para apostar por la adopción de la TDT con anterioridad suficiente a la fecha prevista para la extinción de la TV analógica por ondas terrestres. A partir de la mayoría tardía puede afirmarse que los adoptantes se caracterizan por poseer una mayor inseguridad, la cual es sinónimo de retardo en la adopción de la innovación.

- **Independencia (de actuación)**

Este atributo hace referencia al grado de influencia que sobre la decisión de adoptar por parte de un individuo pueden ejercer otros. A mayor independencia, mayor innovatividad, debido a que el retardo en la toma de decisiones será menor.

- **Sociabilidad**

La sociabilidad es un atributo que cobra especial relevancia en el terreno de las relaciones interpersonales. Al encontrar menos barreras a la hora de comunicarse, los individuos más sociables son quienes resuelven a través de las relaciones interpersonales sus problemas con mayor facilidad. El uso de Internet puede incrementar la sociabilidad de un individuo a través de herramientas como las redes sociales. Diferentes aportaciones señalan a este atributo como responsable del éxito de la adopción de innovaciones de gran escala. La familiaridad de los ciudadanos con la TDT relega a la sociabilidad a un segundo plano.

## **Nuevas aportaciones**

### **▪ Dependencia de la innovación**

La audiencia de TV por ondas terrestres se dispara en ciudadanos de varios perfiles específicos, especialmente personas mayores. Muchas de estas personas 'están enganchadas' a la TV, y son a quienes más puede afectar negativamente la no adopción de la tecnología. Algunas de las consecuencias más graves de la adicción pueden ser de tipo psicológico –ansiedad, depresión, etc.- o social –marginación, rechazo, etc.-.

## **Tabla resumen de atributos de los adoptantes de la TDT**

En la siguiente tabla se presenta la relación de los atributos identificados en los adoptantes de la TDT. Para cada atributo se identifica el autor o autores que lo contemplan en su investigación, así como su carácter en relación al proceso de adopción –positivo, negativo o ambos-.

Tabla 29. Resumen de atributos de relevancia de los adoptantes de la TDT

Fuente	Atributos adoptantes TDT	Nivel de Influencia	Comentarios
Rogers	Personalidad	Positivo	Positivo en las primeras fases del proceso, en donde existe margen de reacción ante complicaciones de carácter técnico. Sin embargo, dicha actitud puede suponer un serio contratiempo ante la cercanía del apagón, por complicaciones técnicas o la disponibilidad de equipos y servicios.
	Estatus socioeconómico	Positivo y Negativo	Por regla general la adaptación no es excesivamente cara, pero pueden existir complicaciones. Ante las mismas, la indisponibilidad de recursos económicos puede suponer un problema en la adopción
	Comportamiento comunicativo	Positivo	Cuanta mayor es la facilidad para el establecimiento de comunicaciones con otros individuos, mayor es la información manejada, y más rápidamente se produce la decisión sobre la adopción.
Wejnert	Familiaridad	Positivo	Siempre contribuye a reducir la incertidumbre sobre la innovación y el riesgo percibido. Acelera la adopción.
	Condiciones Económicas	Positivo y Negativo	Idem que estatus socioeconómico
	Nivel Cultural	Positivo y Negativo	Positivo porque a mayor nivel cultural mayor grado de adopción, aunque también puede ser mayor la insatisfacción por el nivel de exigencia a la tecnología. A menor nivel cultural se derivan mayor número de problemas tanto en la fase de adaptación como en la de manejo de la tecnología.
	Homogeneidad	Positivo	Existen pocas diferencias en la experiencia de los ciudadanos con el manejo de la TV analógica –acceso a contenidos y manejo del aparato receptor-.
	Nivel de Relación con otros individuos	Positivo	Incrementa el volumen y frecuencia de comunicaciones interpersonales. Utilidad general, reduce el tiempo de adopción.
	Confianza en sí mismos (Innovatividad)	Positivo	Atributo de los innovadores y los adoptantes tempranos del proceso. Precisan de poca influencia – interna o externa- para proceder a la adopción.
	Independencia (de actuación)	Positivo y Negativo	Idem que personalidad
	Sociabilidad	Positivo	A mayor número de contactos la probabilidad de resolver los problemas o dudas surgidos en el proceso de adopción es mucho mayor. El uso de redes sociales puede potenciar su efectividad.
Aportación original	Dependencia de la innovación	Negativo	Depender en exceso de la innovación, puede suponer un problema para el adoptante. La no adopción puede tener consecuencias nefastas, desde económicas hasta sociales o psicológicas.

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.4 ETAPAS Y ESTADOS DEL PROCESO

A pesar de que las etapas definidas por Rogers en su modelo clásico de difusión siguen un orden lógico y describen con bastante precisión los estados por los que atraviesa cualquier individuo en el proceso de decisión sobre una innovación, las particularidades de la TDT como innovación tecnológica hacen que dicho modelo sea demasiado complejo.

Por el hecho de sustituir a una tecnología ampliamente extendida entre la población, la TDT no resulta una innovación tecnológica radical para los ciudadanos, sino que incorpora un importante grado de familiaridad que reduce considerablemente la incertidumbre de la mayoría de los adoptantes. La irreversibilidad del proceso de extinción de la TV analógica reduce la persuasión definida por Rogers a una mera asimilación del proceso, debido a que lo importante es la consciencia del cambio. La migración al digital es inevitable para todos los espectadores analógicos, una obligación, independientemente de la plataforma de destino por la que opten.

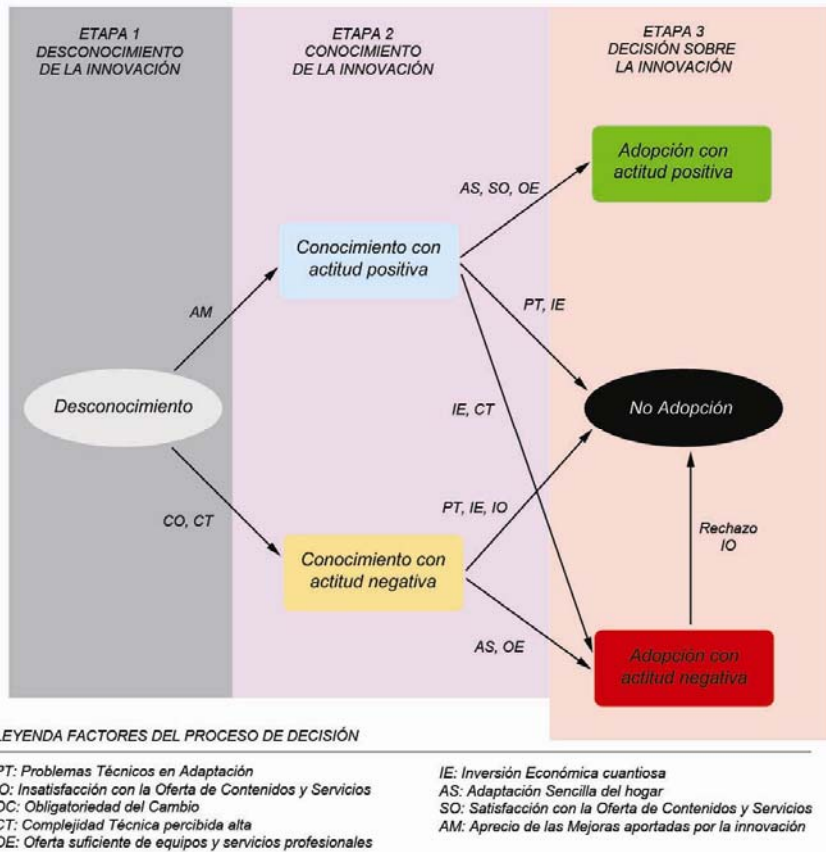
Por lo tanto, para describir las etapas de la Transición a la TDT como proceso de DI se decide apostar por la formulación de un modelo original, similar al propuesto por Mahajan, Muller y Kerin en 1984, que a su vez combinaba el desarrollado por Midgley con el de Dodson y Muller.

Se propone un modelo compuesto por tres etapas y seis posibles estados, que arranca del desconocimiento de la innovación por el ciudadano. Desde esa fase, y fundamentalmente a consecuencia de los factores de influencia externa –dado el carácter público de la innovación y su repercusión social- se salta a la de conocimiento sobre la innovación, el cual puede adquirirse con una actitud positiva o negativa. La última de las fases es la que conduce desde el conocimiento a la decisión sobre el rechazo o la adopción de la innovación, la cual puede llevarse a cabo también con una actitud positiva o negativa.

La irreversibilidad del apagón analógico, la responsabilidad que han de asumir los ciudadanos, el desembolso económico obligado o la complejidad técnica aparente de una nueva tecnología, pueden ser algunas de las causas que pueden producir inicialmente en los ciudadanos una actitud negativa con respecto a la TDT. Por el contrario, otros ciudadanos pueden asimilar el cambio de forma positiva atendiendo fundamentalmente a las ventajas que la TDT presenta con respecto a la TV analógica por ondas terrestres.

El proceso de adaptación a la tecnología o la experimentación previa de los ciudadanos con la misma pueden desencadenar cambios de actitud con respecto a la adopción, pudiendo llegarse incluso a no adoptar.

Gráfico 26. Etapas propuestas para la transición a la TDT como modelo de DI



Fuente: Elaboración propia

A través de la experimentación es posible observar la dificultad del manejo del sistema y la oferta de contenidos y servicios disponibles.

Con respecto a la adaptación del hogar, su complejidad técnica y la inversión económica necesaria para su ejecución pueden ocasionar una adopción con actitud negativa, o hasta incluso la no adopción. Si no existe cobertura, la adaptación es técnicamente inviable o su coste exagerado, el rechazo por otra plataforma es la solución más razonable para el ciudadano. Pero no solo el coste económico, sino también el coste temporal que lleva asociado el proceso de adaptación, bien por la magnitud de las instalaciones a llevar a cabo, bien por la disponibilidad de profesionales o empresas capacitadas, puede influir también en la actitud de los adoptantes. En todo caso, una adaptación liviana del hogar, esto es, económica y sencilla desde el punto de vista técnico, siempre favorece la adopción de la TDT.

La presencia de una oferta suficiente de equipos receptores en el mercado –en lo que a coste y prestaciones se refiere-, es fundamental también para forjar una actitud positiva de los ciudadanos ante el cambio.

Los contenidos y servicios son otros de los factores clave en la adopción. Si en la experimentación previa o tras la adaptación del hogar, la oferta de contenidos no satisface al usuario, la adopción del mismo puede convertirse en un proceso desagradable, hasta el punto de poder llegar a su rechazo. En este sentido es fundamental el papel de aquellos actores del proceso interesados en la consolidación y el mantenimiento de la innovación durante el proceso de la transición y a continuación del mismo.

El modelo no contempla la discontinuidad en el uso o el rechazo a la innovación desde una adopción con actitud positiva, debido a la baja probabilidad de que ello ocurra. Solo si se accede simultáneamente a otras plataformas se entendería la primera de ambas opciones o el rechazo desde una actitud negativa.

#### *Encaje de las etapas en la estructura del proceso de difusión definida por Mahajan y Muller*

La estructura general del modelo de DI propuesta por Mahajan y Muller en 1979, contiene tres segmentos a través de los que los adoptantes finales del sistema acceden al mercado actual tras la adopción de la innovación.

Debido a la repercusión social del proceso, la totalidad de los ciudadanos podrían llegar a considerarse como posibles adoptantes de la TDT (*untapped market*).

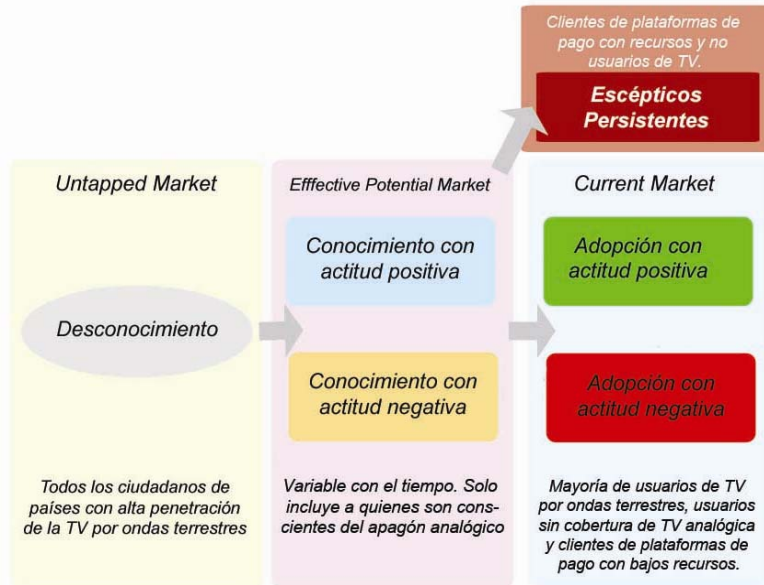
Los adoptantes potenciales efectivos (*effective potential market*) serían de partida todos los espectadores habituales de TV analógica, por la obligatoriedad del cambio o migración digital. Solo pasarían a integrar parte de ese segmento tras percibir a la TDT como innovación, es decir tras pasar a ser conscientes de la irreversibilidad del cese de emisiones. Adicionalmente, podrían unirse a ellos otros ciudadanos que proceden de plataformas de TV digital de pago – fundamentalmente por motivos económicos- o ciudadanos que hasta el momento no accedían a la TV –por no disponer históricamente de cobertura en sus localidades-.

En último lugar, sólo aquellos adoptantes potenciales que finalmente adoptan la innovación, independientemente de si lo hacen con una actitud positiva o no, formarían parte del tercer segmento, el del mercado actual de adoptantes (*current market*). Dicha actitud será consecuencia de la complejidad del proceso de adaptación y del nivel de satisfacción de los ciudadanos con los contenidos y servicios difundidos por los radiodifusores y proveedores de servicios en la plataforma TDT. Los adoptantes potenciales que finalmente rechazan la



innovación, a los que se ha denominado ‘escépticos persistentes’, constituyen un grupo paralelo al mercado actual.

Gráfico 27. Relación entre las etapas del proceso y la estructura del modelo de DI de Mahajan y Muller



Fuente: Elaboración propia

### *Curva de adopción*

La curva de la adopción, entendida como la función que indica en cada momento del proceso el número de adopciones acumuladas, posee algunas características singulares que se enuncian a continuación.

Como ya predijo Gabriel Tarde, la curva poseerá forma de S. No finalizará en la fecha de *switch off*, debido a que el proceso de DI no cesa en ese momento como consecuencia de las actuaciones de contingencia, contemplándose adopciones en las inmediaciones posteriores al mismo. Tras dicho periodo ‘extra’ se caracterizará por alcanzar un elevado nivel de adopción, que en ningún caso será del 100%, debido a la existencia de escépticos persistentes. El nivel de penetración de otras plataformas de TV será el principal factor que determine dicho valor umbral o techo de adopciones. Su forma estará claramente influenciada por la estrategia de encendido/apagado definida por la agencia de cambio, es decir, por la cronología de las fases de encendido y apagado y el volumen de población afectado en cada una de ellas. Otros factores y actuaciones de influencia externa como políticas de incentivos, campañas de comunicación, proyectos piloto, etc. determinarán modificaciones en la forma y velocidad del proceso (tasa de adopción).

El concepto de ‘masa crítica’, definido por Rogers, queda ensombrecido en la transición a la TDT, debido al hecho de que consiste en un proceso de sustitución tecnológica aderezado con otros factores positivos, como la familiaridad, la gratuidad del acceso a los contenidos y la sencilla adaptación de los ciudadanos.

Las políticas de incentivos, señaladas también por Rogers como factor que incrementa la tasa de adopción, no hacen decrecer la calidad de las adopciones, debido a la elevada penetración de la TV analógica por ondas terrestres.

#### 2.4.5 SISTEMA SOCIAL

##### *Estructura*

Un análisis inicial de la estructura del sistema social en el que se desarrolla el proceso de transición a la TDT sitúa de manera indiscutible al ciudadano como centro de una constelación, debido a que es el único responsable de la decisión sobre la adopción de la TDT. El consumo de televisión por parte de los ciudadanos se desarrolla de forma casi exclusiva en el contexto del hogar, por lo que junto a él están los familiares o las personas con las que convive.

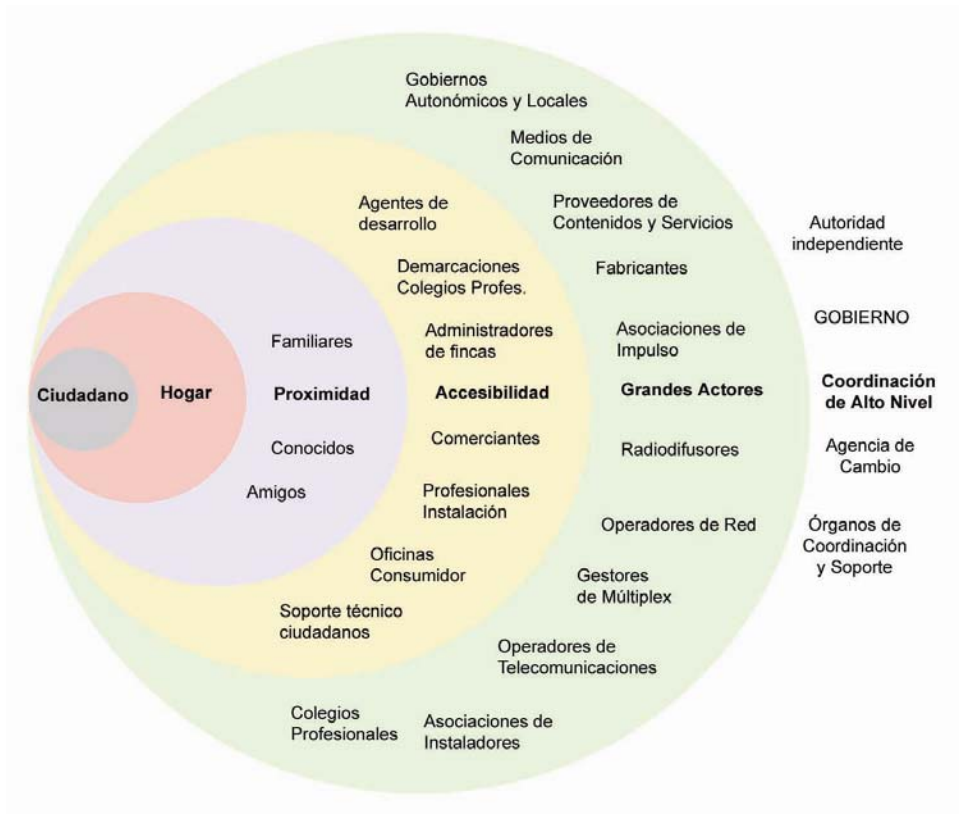
Fuera de dicho entorno, aunque relativamente próximos al ciudadano, se sitúan otros colectivos integrados por personas con las que se tiene un contacto relativamente frecuente.

A continuación se desglosa un conjunto de actores, ajenos a él, pero accesibles de manera presencial a lo largo del periodo de transición. Paralelamente a estos, pueden encontrarse determinados grupos de soporte permanentes o no, que se ponen a disposición exclusiva del ciudadano –personal especialmente formado y dedicado para el soporte en la transición-.

A una mayor distancia se sitúan actores de ámbito nacional, con importantes responsabilidades técnicas y operativas en el proceso, aunque mucho más alejados del ciudadano.

Por encima de todos, se encuentra el coordinador general del proceso, desde donde se planifica y controla el proceso a nivel general, el cual suele apoyarse en órganos de acreditada solvencia técnica y experiencia.

Gráfico 28. Diagrama del Sistema Social del Proceso de Transición a la TDT



Fuente: Elaboración propia

### *Ciudadanos*

El ciudadano es el principal protagonista de la transición. Debido a su responsabilidad en el proceso de decisión sobre la TDT, la mayoría de las acciones de difusión se dirigen a él, bajo el objetivo de favorecer su adopción previamente a la fecha de apagado.

Dentro del sistema social el ciudadano se comunica fundamentalmente con personas a las que conoce –influencias internas-. Éstas pueden ser aquellas que conviven con él en el hogar, u otras con las que mantiene un contacto permanente, como familiares cercanos, vecinos, compañeros de trabajo, de aficiones, etc. El acceso a Internet y las redes sociales han contribuido en los últimos tiempos a ampliar las relaciones interpersonales con otros individuos, a los que puede o no conocerse de forma presencial.

El ciudadano puede comunicarse también con otros individuos ajenos a su entorno, que destacan por su accesibilidad y actúan como influencias externas del proceso. El contacto con algunos de ellos puede efectuarse de manera presencial debido a su proximidad –carácter local-.

El resto de influencias externas, proceden de actores de mayor rango –normalmente de carácter nacional-, los cuales por su lejanía o distancia suelen hacer uso de medios de comunicación masivos u otros canales para difundir su mensaje a los ciudadanos.

### *El hogar como sede de consumo (recepción fija del servicio)*

El hogar es el centro neurálgico o sede principal del consumo televisivo por antonomasia. La recepción fija es la vía principal a través de la que los ciudadanos acceden a la TV por ondas terrestres<sup>380</sup>. Todos los miembros del hogar forman una comunidad de adoptantes homofílica<sup>381</sup>. Las comunicaciones interpersonales entre los mismos favorecen la adopción individual de la TDT por cada uno de los miembros.

Otros consumos pueden realizarse dentro del hogar pero en estancias particulares, restringiéndose el acceso a miembros concretos. También es posible que de forma periódica o esporádica los ciudadanos se desplacen a otros lugares -hogares de amigos o familiares, centros sociales, etc.- para llevar a cabo consumos colectivos<sup>382</sup>.

### *Entorno próximo: familiares, amigos y conocidos*

Las relaciones interpersonales más próximas y frecuentes de un ciudadano fuera de su hogar, suelen llevarse a cabo con personas situadas en su ámbito familiar más cercano, en el laboral, con vecinos o con amigos. La dimensión social de la TDT, incrementa la probabilidad de que dicha tecnología pueda ser uno de los temas abordados en las comunicaciones. Por la cercanía y confianza de los sujetos participantes, se contempla la posibilidad de que algunos ciudadanos asistan a otros en la adopción, provocando que la adopción de unos se produzca como consecuencia de la imitación o contagio por otros, o hasta incluso que se produzcan adopciones simultáneas por parte de individuos con el mismo nivel cultural.

### *Actores de proximidad*

En el proceso de adopción de la TDT, a pesar de la gran cantidad de información difundida y disponible a través de muchos de los medios de comunicación, es fundamental disponer de

---

<sup>380</sup> Las redes radioeléctricas se planifican para asegurar la recepción fija por parte de los ciudadanos. Para poder recibir el servicio en movilidad los requisitos técnicos son más severos en lo que a niveles de potencia, y otras características se refiere.

<sup>381</sup> La mayoría de los hogares se corresponden con la sede de un núcleo familiar.

<sup>382</sup> Normalmente ante la retransmisión de acontecimientos relevantes, como por ejemplo eventos deportivos.

soporte técnico cualificado, debido a la importancia concedida por los ciudadanos al servicio de televisión, y a que la responsabilidad de la adaptación del hogar recae exclusivamente en el ciudadano. El soporte necesario puede abarcar desde una consulta de información general acerca del proceso hasta la solicitud de un diagnóstico del grado de adaptación de su vivienda, la contratación de un proyecto técnico o servicio de instalación, asesoramiento en la compra de un receptor digital, la ayuda para cumplimentar la solicitud de una ayuda económica, etc.

Para la prestación de dicho apoyo, se precisa de una atención personalizada al adoptante, la cual solo es posible a través de agentes del proceso<sup>383</sup> accesibles y cercanos –normalmente de carácter local-. Los principales exponentes son oficinas de atención al consumidor, vendedores de equipos, profesionales de la instalación, ingenieros o administradores de fincas. Los servicios de atención telefónica de tipo *call center* prestan un servicio similar pero de forma no presencial. En ocasiones se despliegan infraestructuras singulares destinadas a la atención presencial de los ciudadanos, especialmente creadas por el coordinador general del proceso.

### *Grandes Actores*

Los grandes actores son asociaciones y organismos de carácter nacional con intereses económicos o no en el proceso de transición. Destacan entre ellos las asociaciones de colectivos de instaladores de telecomunicación, de fabricantes de equipos, proveedores de servicios –desarrolladores de aplicaciones-, de radiodifusores o colegios profesionales de ingeniería. Por otra parte se encuentran los propios radiodifusores, los proveedores de contenidos y servicios, los operadores de red y los gestores de múltiplex. Junto a éstos se sitúan operadores de telecomunicaciones –como proveedores de canal de retorno, gestores de plataformas satelitales, etc.- y otros medios de comunicación paralelos a la TV –Internet, radio y prensa escrita fundamentalmente-.

### *Coordinación de alto nivel*

Además de los compromisos oficiales con la UE para el cese de emisiones, la reserva de espectro y la garantía del pluralismo, las repercusiones sociales y económicas trasladan a los gobiernos una gran responsabilidad en la coordinación general del proceso de transición a la TDT –operativa, técnica, y administrativa-. Dicha responsabilidad se traduce en un modelo de DI centralizado, en el que la difusión se realiza de forma vertical, y donde el papel de los adoptantes es meramente pasivo. La coordinación general del proceso se confía a agencias de cambio, órganos de reconocida solvencia técnica, creados específicamente o no por el Ministerio competente<sup>384</sup>.

---

<sup>383</sup> Organismos, empresas o personas que prestan un servicio público o privado, con o sin ánimo de lucro.

<sup>384</sup> Aquel que asume las competencias en materia de Telecomunicaciones, Sociedad de la Información y Gestión del Espectro Radioeléctrico.

En la transición a la TDT no se identifican individuos con las características definidas por Rogers que asuman un protagonismo especial en el proceso. Por lo tanto, **es posible afirmar la no existencia de agentes de cambio ni de líderes de opinión**. La razón que justifica la ausencia de dichas figuras, habituales en la estructura de los procesos de DI, es que por su familiaridad, la televisión no es una tecnología desconocida para los ciudadanos, y los cambios aportados por la TDT a pesar de que pueden entrañar dificultades técnicas, pueden ser gestionados por una amplia mayoría de los adoptantes. Por otra parte, la obligatoriedad de la migración elimina la necesidad de persuadir a quien va a adoptarla.

Se aprecia sin embargo, que **los individuos catalogados como actores de proximidad ejercen el rol de ayudantes (*aídes*) de la agencia de cambio**, debido a que a través de su atención personalizada, tienden puentes heterofílicos hacia los ciudadanos, quienes reducen su incertidumbre sobre la TDT e incrementan la probabilidad de su adopción.

La misión de la agencia se centra más en la coordinación de los actores principales – fundamentalmente de carácter técnico-, de cara a proporcionar al ciudadano información de calidad sobre el proceso, y un soporte técnico adecuado a lo largo del mismo. Bajo dichos objetivos, la agencia de cambio se apoya principalmente en otras agencias u organismos de reconocida solvencia técnica, en las autoridades independientes del audiovisual y las telecomunicaciones. Por debajo de los anteriores, aunque en estrecha colaboración, se sitúan las asociaciones nacionales para el impulso y la promoción de la TDT.

#### 2.4.5.1 FACTORES DE INFLUENCIA, CANALES DE COMUNICACIÓN Y ACCIONES DE DIFUSIÓN

##### *Factores de Influencia*

Los factores de influencia externa son, con independencia de los canales de comunicación empleados, todas las actuaciones de difusión directas o indirectas, lideradas por la agencia de cambio y los actores del sistema social implicados en el proceso de transición con el objetivo de promover la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos. Todos ellos se ubican dentro del sistema social en los grupos de accesibilidad, grandes actores y coordinación de alto nivel.

Por su parte, los factores de influencia interna se reducen a las comunicaciones interpersonales entre ciudadanos afectados por el proceso de transición, con independencia también de los canales de comunicación empleados.

### *Canales de comunicación*

#### *Para influencia interna*

Las relaciones interpersonales entre personas conocidas suelen desarrollarse empleando medios de comunicación tradicionales –presencialmente (boca a boca) o por vía telefónica (fija o móvil)-. Sin embargo, Internet está modificando los hábitos de comunicación, introduciendo al correo electrónico y los chats dentro de esa clasificación de servicios. Pero sin duda, dentro de la revolución en la que nos hallamos inmersos, son las redes sociales y los foros los que incrementan de forma exponencial la conexión entre ciudadanos. El único peligro de estas relaciones virtuales es, en ocasiones, el desconocimiento real de la persona con quien se comunica, sus intenciones y la fiabilidad de la información que transmite.

Tabla 30. Canales de comunicación empleados para la comunicación interpersonal

CANALES DE COMUNICACIÓN		NÚCLEO FAMILIAR	FUERA DEL NÚCLEO	
		HOGAR	CONOCIDOS	DESCONOCIDOS
	<b>Comunicación presencial</b>			
	Boca a boca	X	X	
	<b>Comunic. no presencial</b>			
	Teléfono (fijo o móvil)	X	X	
	Redes Sociales		X	X
	Chats		X	X
	Foros		X	X
	Correo Electrónico		X	

Fuente: Elaboración propia

#### *Para influencia externa*

Con respecto a los factores de influencia externa, las actuaciones que se planifican y desarrollan por los actores del proceso para alcanzar a los ciudadanos son muy diversas. Las hay de carácter general, dirigidas a la totalidad de los ciudadanos, y de carácter específico, dirigidas a colectivos concretos bajo objetivos bien delineados.

Para las actuaciones de carácter general se emplean medios de comunicación de masas, entre los que destacan las emisoras de TV y radio nacionales, y los medios de prensa escrita. En las estrategias de difusión adquiere una especial relevancia el nivel de audiencia del medio –se busca llegar a la totalidad de los ciudadanos-, así como el momento o lugar en la parrilla de programación para situar la difusión –a ser posible el de máxima audiencia-<sup>385</sup>. En este sentido cabe destacar el doble valor de la TV analógica por ondas terrestres como medio de difusión, por un lado como medio de gran penetración y, por otro, como medio que va a ser sustituido y que, por lo tanto, concentra a la gran mayoría de adoptantes potenciales de la innovación<sup>386</sup>.

<sup>385</sup> Si se busca un perfil específico de ciudadano, la franja horaria puede determinar su localización e impacto.

<sup>386</sup> Solo aquellos ciudadanos que combinan el consumo de varias plataformas

Otros medios empleados son vallas y carteles publicitarios –por ejemplo en marquesinas-, y tótems –tipo columna-, integrados en el paisaje urbano de la ciudad y que de forma indirecta sirven para persuadir a los conductores y viandantes.

El buzoneo o los encartes publicitarios son otras alternativas empleadas bien por fabricantes, vendedores, empresas o la propia agencia de cambio para la oferta de servicios, promociones o la difusión de información de interés a los ciudadanos, los hogares o las comunidades de vecinos.

Tabla 31. Tipos de influencia y canales de comunicación empleados para las actuaciones

Canales	Tipo de influencia		
	Interna	Externa	
De Difusión	<b>Comunicación de masas</b>		
	Emisoras TV analógica	X	
	Emisoras de radio	X	
	Prensa escrita	X	
	<b>Internet</b>		
	Portales y Páginas web	X	
	Extranets	X	
	<b>Soporte Físico</b>		
	Folletos (panfletos)	X	
	Carteles (pósters)	X	
	Vallas publicitarias	X	
	Tótems	X	
	Encartes publicitarios	X	
	Cartas	X	
Merchandising	X		
De Comunicación	<b>Comunicación presencial</b>		
	Boca a boca	X	X
	<b>Comunic. no presencial</b>		
	Teléfono (fijo o móvil)	X	X
	Correo Electrónico	X	X
	Chats	X	
	Foros	X	
	Redes Sociales	X	

Fuente: Elaboración propia

Los medios anteriormente citados no requieren ningún tipo de intervención por parte de los usuarios, cuya actitud es la de simples receptores pasivos de la información. Sin embargo, ante una actitud proactiva por parte del ciudadano, se precisa del desarrollo y la puesta en funcionamiento de medios que satisfagan sus necesidades de información o les ofrezcan soporte técnico, como es el caso de los portales o páginas web, o servicios de atención especializados, a través de Internet o por vía telefónica -de tipo *call center*-.



La atención personal es otro canal de gran efectividad a disposición del ciudadano en la transición. Cuando las mismas se producen de forma presencial, posiblemente se trate del medio más efectivo de cara a la resolución de dudas y problemas, aunque requiere el desplazamiento físico del adoptante hacia el lugar en el que se encuentran los actores responsables de dicha tarea en el proceso.

#### *Acciones de difusión para influencia externa*

Resulta muy interesante destacar las principales acciones que surgen a consecuencia de la influencia externa, así como su vinculación con los canales anteriormente mencionados y a los actores responsables de su puesta en práctica.

La legislación para la introducción, implantación gradual y la sustitución definitiva de la TDT es la primera de las actuaciones a contemplar. El marco regulador es quien sienta la estructura básica sobre la que desarrollar la totalidad de actuaciones de la transición – de carácter técnico y de difusión-.

Otra de las acciones más relevantes es el plan de comunicación, el cual abarca una gran variedad de actuaciones que abordan el proceso de DI desde lo general a lo específico, introduciendo al ciudadano de manera gradual en el conocimiento de la innovación. Por su repercusión y carácter generalista, las campañas de comunicación masivas suelen ser la primera de las actuaciones en desarrollarse. A éstas les siguen otras actuaciones como la autopromoción de los radiodifusores –normalmente de su oferta de contenidos digitales-, campañas publicitarias por parte de fabricantes y vendedores, espacios de comunicación por parte de medios de comunicación -programas de debate, entrevistas, reportajes, difusión de noticias, publicidad, artículos de opinión, encartes publicitarios, etc.-.

Los portales y páginas web son un importante vehículo para la promoción y el soporte de los ciudadanos. Complementan a las campañas de comunicación en el dominio virtual, debido a que pueden incluir publicidad, contenidos multimedia de interés –manuales, respuestas a preguntas más frecuentes, imágenes, vídeos, etc.-, noticias, datos de seguimiento del proceso, información relevante –fechas de cese, información de cobertura- o herramientas como foros de discusión, etc.-. El principal problema en este ámbito es que en la Red fluye mucha información acerca del proceso, sin control alguno, y en muchos casos errónea o malintencionada. Este aspecto no es controlable por la agencia de cambio ni sus colaboradores, más centrados en que la información llegue al ciudadano a través de ‘canales oficiales’ y alineada con los objetivos definidos en la planificación del proceso.

Dentro del plan de comunicación conviene distinguir las campañas de comunicación masivas de los planes de comunicación de proximidad (PCPs), que como su nombre indica se orientan a acciones específicas cercanas a la ciudadanía. La necesaria segmentación de las

audiencias identificada por Rogers, se desarrolla dentro del proceso de DI a través de los PCPs. En consecuencia, sus actuaciones de influencia externa tratan de hacer un elevado uso de las comunicaciones personales, apoyadas sobre merchandising y otros soportes de información. Algunas de las principales actuaciones son las charlas formativas, demostraciones tecnológicas o acciones de comunicación directa, las cuales pueden dirigirse al público en general y a colectivos de especial interés –CRES, gobernantes, técnicos, trabajadores sociales, etc.-<sup>387</sup>. Para el soporte técnico a los ciudadanos sobre la migración y el proceso de apagado, en ocasiones se despliegan puntos especiales de información. Los PCPs también se apoyan en medios de comunicación para reforzar su efectividad, aunque como es lógico emplean a los de carácter local.

En los planes de comunicación se incluyen actuaciones de contingencia, orientadas a los adoptantes más rezagados para tratar de disuadirles hacia la adopción antes de que sea tarde. La principal de estas actuaciones es la inserción de rótulos informativos sobre las emisiones analógicas, la cual se efectúa a través de una técnica conocida como *crawl*.

Los factores externos hacen también un importante uso de las comunicaciones personales, sean estas presenciales o no. De forma presencial, los ciudadanos pueden ser atendidos en oficinas de atención al consumidor, en comercios de electrónica, por ingenieros o instaladores en sus negocios o asociaciones respectivas. Entre los medios no presenciales destacan los servicios de atención telefónica al usuario de tipo *call center* así como otras herramientas de soporte off-line –foros, correo electrónico, etc.-.

Los proyectos piloto de apagado sirven como escenarios de prueba y experimentación para el conjunto de actuaciones contempladas inicialmente por la agencia de cambio. El análisis de sus resultados, en términos de éxito y eficiencia, consolida una imparte parte del conjunto de actuaciones de la estrategia de difusión ante la fase final de apagado.

Las ayudas y subvenciones son también actuaciones vinculadas a factores externos promovidos por actores de carácter público –normalmente gobiernos-. Lo ideal es que su difusión llegue a todos los beneficiarios potenciales de las mismas, para lo cual es necesario seleccionar los canales de difusión oportunos. Al entrar en juego la componente económica –recursos públicos-, la maquinaria de las administraciones suele poner a disposición de los usuarios diferentes medios, fundamentalmente de tipo personal –atención presencial y telefónica- y telemático –aplicación web- para atender y facilitar la tramitación de las ayudas a los ciudadanos.

---

<sup>387</sup> Cfr. Damodaran, L. (2002) "Analogue to digital switchover: Human aspects of adoption. A scoping study for the digital television project". Position Paper 2 – Promotion of successful public uptake/adoption. Loughborough University.

En último lugar, cabe mencionar que en la transición suelen llevarse a cabo actuaciones experimentales de nuevas innovaciones –servicios de valor añadido o tecnologías- sobre la TDT a modo de prueba piloto o ‘pre-test’, cuyo impacto y resultados sirven a los actores implicados en su desarrollo<sup>388</sup> como base para el desarrollo de las pertinentes actuaciones de difusión en el momento de su incorporación en la oferta de la plataforma digital.

---

<sup>388</sup> Principalmente fabricantes, radiodifusores, operadores de red, operadores de telecomunicaciones y empresas tecnológicas del sector.

Tabla 32. Factores externos e internos: actuaciones y canales de comunicación

	FACTORES DE INFLUENCIA EXTERNOS											F. INFL. INTERNOS	
	CCOM	CHD	SOP	PIN	CON	COML	REG	MKT	ATN	AYD	PTST	COM. INTERP.	
CANALES DE DIFUSIÓN	<b>Comunicación de masas</b>												
	Emisoras TV analógica	X						X	X		X		
	Emisoras de radio	X						X	X		X		
	Prensa escrita	X						X	X		X		
	<b>Comunicación local</b>												
	TV , Radio, Prensa escrita						X		X				
	<b>Internet</b>												
	Portales y Páginas web	X		X				X	X	X	X	X	
	Extranets		X										
	<b>Soporte Físico</b>												
	Folleto (panfletos)	X	X		X		X		X				
	Carteles (pósters)	X					X		X				
	Vallas publicitarias	X							X				
	Tótems	X											
	Encartes publicitarios	X							X				
Cartas						X				X			
Merchandising				X				X					
CANALES DE COMUNICACIÓN	<b>Comunicación presencial</b>												
	Boca a boca		X	X	X	X			X	X	X		X
	<b>Comunic. no presencial</b>												
	Teléfono (fijo o móvil)			X		X				X	X	X	X
	Redes Sociales												X
	Chats								X				X
	Foros			X					X				X
Correo Electrónico			X						X	X	X	X	

CCOM: Campañas de Comunicación – PCP: Plan Comunicación Proximidad [CHD: Charlas y Demostraciones, SOP: Atención al Ciudadano, PIN: Puntos de Información, CON: Plan Contingencia, COML: Campaña de Comunicación en Medios Locales] – REG: Regulación – MKT: Actuaciones de Marketing y Promoción – ATN: Atención al consumidor – AYD: Ayudas y subvenciones – PTST: Pre-test de .servicios de valor añadido y tecnologías.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Canales de comunicación y actores responsables implicados

	ACCESIBLES							GRANDES ACTORES							ALTO NIVEL		
	AGD	PROF	VND	ADM	ATC	SOP	GLO	RAD	PCS	FAB	OPR	TEL	ASP	IMP	AU	GOB/AGC	
CANALES DE DIFUSIÓN	<b>Comunicación de masas</b>																
	Emisoras TV analógica			X					X		X	X			X		X
	Emisoras de radio			X						X	X			X		X	
	Prensa escrita			X						X	X			X		X	
	<b>Comunicación local</b>																
	TV , Radio, Prensa escrita			X				X									X
	<b>Internet</b>																
	Portales y Páginas web			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Extranets																X
	<b>Soporte Físico</b>																
	Folletos (panfletos)		X	X			X	X		X			X	X			X
	Carteles (pósters)			X				X		X							X
	Vallas publicitarias			X						X							
	Tótems																X
Encartes publicitarios			X				X		X							X	
Cartas				X			X										
Merchandising			X			X	X		X							X	
CANALES DE COMUNICACIÓN	<b>Comunicación presencial</b>																
	Boca a boca	X	X	X	X	X	X	X					X	X			X
	<b>Comunic. no presencial</b>																
	Teléfono (fijo o móvil)	X	X	X	X	X	X		X				X		X		X
	Redes Sociales								X								
	Chats																
	Foros						X										
Correo Electrónico	X	X		X	X	X								X	X	X	

AGD: Agentes de Desarrollo – PROF: Profesionales de las Telecomunicaciones (Ingenieros e Instaladores) – VND: Vendedores de Equipos – ADM: Administradores de Fincas – ATC: Personal de Atención al Consumidor – SOP: Soporte Técnico al ciudadano – GLO: Gobiernos Locales – RAD: Radiodifusores - PCS: Proveedores de Contenidos y Servicios – FAB: fabricantes - IMP: Asociaciones de Impulso – OPR: Operadores de Red y Gestores de Múltiplex - TEL: Operadores de Telecomunicación – ASP: Asociaciones Profesionales (de Ingenieros, Instaladores, Fabricantes) – AU: Autoridad Independiente - GOB: Gobierno de la Nación – AGC: Agencia de Cambio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Actuaciones y actores principales del proceso de DI

		ACCESIBLES						GRANDES ACTORES						ALTO NIVEL			
		AGD	PROF	VND	ADM	ATC	SOP	GLO	RAD	PCS	FAB	OPR	TEL	ASP	IMP	AU	GOB/AGC
FAC INF EXT	PCP	CHD			X		X	X					X	X	X	X	X
		SOP	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X		X
		PIN					X	X									X
		CON	X	X					X			X		X			X
		COML						X									X
		CCOM							X					X	X		X
		REG						X								X	X
		MKT		X	X				X		X	X					X
		ATN		X	X	X	X	X	X	X	X			X			X
		AYD	X				X	X	X			X			X	X	X
	PTST							X		X	X	X				X	

AGD: Agentes de Desarrollo – PROF: Profesionales de las Telecomunicaciones (Ingenieros e Instaladores) – VND: Vendedores de Equipos – ADM: Administradores de Fincas – ATC: Personal de Atención al Consumidor – SOP: Soporte Técnico al ciudadano – GLO: Gobiernos Locales – RAD: Radiodifusores - PCS: Proveedores de Contenidos y Servicios – FAB: Fabricantes - IMP: Asociaciones de Impulso – OPR: Operadores de Red y Gestores de Múltiple – TEL: Operadores de Telecomunicación – ASP: Asociaciones Profesionales (de Ingenieros, Instaladores, Fabricantes) – AU: Autoridad Independiente - GOB: Gobierno de la Nación – AGC: Agencia de Cambio  
CCOM: Campañas de Comunicación – PCP: Plan Comunicación Proximidad [CHD: Charlas y Demostraciones, SOP: Atención al Ciudadano, PIN: Puntos de Información, CON: Plan Contingencia, COML: Campaña de Comunicación en Medios Locales] – REG: Regulación – MKT: Actuaciones de Marketing y Promoción – ATN: Atención al consumidor – AYD: Ayudas y subvenciones – PTST: Pre-test de servicios de valor añadido y tecnologías.

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.5.2 CONSECUENCIAS DE LA ADOPCIÓN

Entre los tipos de consecuencias de la adopción identificados por las distintas contribuciones a la teoría de la DI, el proceso de transición a la TDT se caracteriza por disponer de las siguientes.

##### **Identificadas por Rogers**

###### **▪ Deseables**

La adopción de la TDT beneficia al ciudadano y al conjunto del sistema social. A nivel individual las consecuencias deseables son las ventajas que la tecnología digital aporta con respecto a la TV analógica convencional –mejor calidad de imagen y sonido, más canales, servicios interactivos, etc.-. A nivel colectivo, la adopción de la TDT trae consigo la consolidación de la plataforma en el contexto digital, y con ella la prestación del servicio público esencial accesible de forma gratuita por todos los ciudadanos.

###### **▪ No deseables**

Pocas son las consecuencias no deseables de la adopción de la TDT. Una de ellas consiste en el incremento de la complejidad en el manejo del sistema por la duplicidad de mandos a distancia a consecuencia de la adaptación del receptor mediante un STB<sup>389</sup>. Otra es el acceso parcial a la oferta de contenidos y servicios, por no disponer de cobertura o a consecuencia de la adaptación incompleta de las infraestructuras de recepción.

La no adopción puede tener una importante consecuencia no deseable, la marginación social o cultural de individuos con un alto nivel de dependencia a la TV, especialmente aquellos que se incluyen dentro de CRES.

###### **▪ Directas**

La adopción de la TDT comporta sobre todo consecuencias directas al ciudadano. Estas son las ventajas que el ciudadano percibe a consecuencia del acceso a la oferta de contenidos y servicios y en función de su adaptación. Las prestaciones técnicas del receptor escogido poseen una gran influencia –acceso a contenidos de pago, a servicios interactivos, etc.-.

###### **▪ Indirectas**

A priori, solo se detecta una consecuencia indirecta, el incremento del consumo del medio como consecuencia del crecimiento de la oferta.

###### **▪ Anticipadas**

La familiaridad de la TDT para los adoptantes es una de las causas que reducen su nivel de incertidumbre y les predisponen en mayor medida a la adopción de la TDT. Precisamente, dicha familiaridad junto a las limitaciones tecnológicas de la TDT frente a otras plataformas,

---

<sup>389</sup> Se tienen el mando a distancia del televisor y el del receptor externo de tipo STB.

desradicalizan la sustancialidad de los cambios aportados por la innovación, y permiten que los adoptantes prevean anticipadamente las consecuencias de su adopción.

- **No anticipadas**

Como ya adelantaban autores como Richeri o Bustamante, hasta el cese definitivo de emisiones con tecnología analógica no es posible disfrutar de la totalidad de las ventajas de la tecnología digital. Una de las más importantes y de las primeras en desarrollarse es la alta definición. Una de las consecuencias no anticipadas por los ciudadanos durante el proceso de adopción en la transición es la incompatibilidad de muchos de los receptores TDT comercializados con dicho tipo de emisiones.

### **Identificadas por Wejnert**

- **Públicas**

Aunque segmentada por el incremento de su oferta, la adopción masiva de la TDT asegura el interés de los radiodifusores privados y las inversiones necesarias para su sostenibilidad futura. Gracias a ello, se consolida la plataforma a través de la que se vehiculiza la prestación del servicio público esencial y la TV de proximidad, ambas con fines de carácter social y cultural. La presencia de los radiodifusores públicos en la plataforma, garantiza que el acceso a la mayoría de la oferta seguirá siendo gratuito.

- **Privadas**

Entre las consecuencias privadas, destacan las ventajas relativas que directamente perciben los espectadores como usuarios de la TDT en el contexto de sus hogares. Debido al proceso de adaptación, otra de las consecuencias es actualización/modernización de las infraestructuras de recepción del hogar. En último lugar, el incremento de las habilidades y conocimientos de los ciudadanos en el manejo de las nuevas tecnologías.

- **Beneficios**

Los beneficios de la adopción coinciden con el compendio de las consecuencias públicas y privadas expuestos anteriormente.

- **Costes**

Como consecuencia de la adopción no se aprecian costes económicos que el ciudadano haya de afrontar, con excepción de aquellos que voluntariamente decida asumir para mejorar sus sistemas de recepción –nuevos receptores, sistemas accesorios, periféricos, etc.- o acceder a la oferta de televisión de pago sobre TDT.

El rechazo de la innovación conlleva el coste de la suscripción a plataformas digitales de pago. La no adopción como consecuencia de problemas de cobertura también se traduce en costes de suscripción a las anteriores o de adaptación a otras plataformas que extiendan la cobertura.



Tabla 35. Consecuencias identificadas de la adopción de la TDT

Consecuencias adopción TDT	Fuente	
	Rogers	Wejnert
Deseables	X	
No deseables	X	
Directas	X	
Indirectas	X	
Anticipadas	X	
No anticipadas	X	
Públicas		X
Privadas		X
Beneficios		X
Costes		X

Fuente: Elaboración propia

## 2.4.6 TABLA RESUMEN DEL PROCESO DE TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DI

La tabla que a continuación se muestra contiene el resumen de los resultados obtenidos tras el análisis de la transición a la TDT como proceso singular de difusión de innovaciones.

Tabla 36. Tabla resumen de la transición a la TDT como proceso de DI

TRANSICIÓN A LA TDT	
<b>Innovación: TDT</b>	
<b>Clasificación</b>	Tecnológica, de productos y servicios, y de tipo incremental.
<b>Agrupación de Innovaciones</b>	Elementos adaptación infraestructura de recepción. Receptor TDT –externo (STB) o integrado (iRD)- (Única de obligada adopción) Nuevos servicios de valor añadido
<b>Atributos</b>	Ventaja relativa, Compatibilidad, Complejidad, Experimentabilidad, Observabilidad, Riesgo Percibido, Divisibilidad, Comunicabilidad, Coste Financiero, Reversibilidad, Capacidad de Penetración, Oportunidad, Influencia en las relaciones interpersonales, Amplitud de la unidad de toma de las decisiones, Adaptabilidad, Barreras de entrada, Pasarelisto, Carácter público, Terminalidad, Tipo de Decisión, Aprovechabilidad, Aprobación social, Obligatoriedad y Dimensión.
<b>Prerrequisitos Adopción</b>	
Existencia de cobertura y contenidos diferenciados en la oferta Oferta accesible y suficiente de equipos y servicios en el mercado	

<b>Singularidades del proceso de Transición</b>	
Dimensión Europea Importancia de la TV como medio social Fecha de caducidad (proceso irreversible de sustitución tecnológica) Liderazgo del gobierno Ciudadano protagonista	
<b>Proceso de decisión</b>	
<b>Inicio</b>	Encendido Digital entendido como el momento del lanzamiento comercial del servicio.
<b>Etapas del proceso de decisión</b>	Desconocimiento. Conocimiento –con actitud positiva o negativa-. Adopción –con actitud positiva o negativa- o Rechazo.
<b>Influencias sobre adoptantes</b>	Internas: se producen como consecuencia de la interacción con otros adoptantes del sistema social no vinculados a la coordinación del proceso.  Externas: todas las que provienen de actores vinculados al proceso de transición, ya sean estos de carácter individual o colectivo. Mejor cuantificables, mayor relevancia por familiaridad –sustitución tecnológica-.
<b>Canales de comunicación</b>	Interpersonales (presenciales –boca a boca- y no presenciales -teléfono, online y offline-. Medios de comunicación de masas: TV, Prensa, Radio, Revistas Internet. Otros soportes: folletos, carteles, merchandising, correo, tótems publicitarios, traseras de autobuses, encartes, etc.
<b>Tipos de decisión</b>	Autoritaria: Apagón analógico (Decisión tomada por Europa y secundada por Estados miembros).  Contingentes: Todas las relativas a la adopción de la TDT como consecuencia de la decisión autoritaria (cambio obligado) Por su carácter: - Obligatorias: adquisición receptor digital y manejo básico del mismo. - Opcionales: adaptación de la instalación de antena. En función de la magnitud de la unidad de adopción: Individuales o Colectivas.
<b>Adoptantes</b>	
<b>Adoptante principal</b>	Ciudadano en el contexto del hogar (recepción fija del servicio de televisión)

<b>Tipos de adoptantes</b>	Innovadores Primeros adoptantes Mayoría temprana Mayoría tardía Rezagados Escépticos persistentes
<b>Atributos de los adoptantes</b>	Familiaridad con la innovación, Condiciones económicas (Estatus socioeconómico), Nivel cultural, Homogeneidad, Nivel de relación con otros individuos (Comunicabilidad), Confianza en sí mismos (Personalidad), Independencia de actuación, Sociabilidad, Dependencia de la innovación.
<b>Coordinación del proceso</b>	
<b>Tipo de gestión del proceso de DI</b>	Centralizado
<b>Responsabilidad</b> <b>Otras figuras relevantes</b>	Agencia de cambio Ayudantes (aides)
<b>Acciones singulares de DI</b>	Proyectos piloto de apagado Planes de comunicación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de comunicación</li> <li>- Demostraciones</li> <li>- Comunicación de Proximidad</li> </ul> Ayudas
<b>Sistema Social</b>	
<b>Núcleo (eje central)</b>	Ciudadano en el hogar (núcleo familiar)
<b>Actores de influencia interna</b>	Familiares, amigos, conocidos y contactos virtuales (a través de foros o redes sociales)
<b>Actores de influencia externa</b>	Próximos: profesionales ad hoc –vendedores, instaladores, ingenieros-, operadores call center, asociaciones consumidores, administradores de fincas, etc. Grandes Actores: Asociaciones de carácter nacional, fabricantes, radiodifusores, operadores de red, Colegios Profesionales, etc. Alto Nivel: Gobierno, Autoridades independientes, Asociaciones de Impulso, Agencias y Centros colaboradores (asesores).
<b>Consecuencias</b>	
<b>Tipos</b>	A priori se distinguen todos los tipos de consecuencias identificadas en el análisis teórico: Deseables, No deseables, Directas, Indirectas, Anticipadas, No anticipadas, Públicas, Privadas, Beneficios y Costes.

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.7 REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Tras el análisis y la propuesta teórica de la transición a la TDT como proceso de DI se advierten diversos factores que impiden progresar a la investigación siguiendo la trayectoria científico-cuantitativa expuesta en el marco teórico presentado en el segundo capítulo.

De un lado, la obligatoriedad a la que conduce el proceso de sustitución tecnológica condiciona fuertemente el proceso de decisión sobre la innovación, a través de un enfoque que predispone claramente a la misma (*pro-innovation bias*). De esta forma, el proceso de DI se encuentra desnaturalizado, debido a que su desenlace final es de antemano conocido por todos -determinista-. De esta forma, la única incertidumbre que plantea el proceso es el ritmo de adopción por parte de los ciudadanos –cuándo y a qué velocidad tendrá lugar la adopción por parte de los mismos.

Durante el análisis del proceso de adopción se ha establecido que la unidad básica es el individuo. La adopción no se consolida hasta que el adoptante potencial alcanza un manejo básico aceptable de la tecnología tras la adaptación de su hogar, la cual posibilita simplemente el acceso al servicio.

Los estudios e investigaciones desarrollados en torno a los procesos de transición nacionales en España e Italia, no han sido planteados bajo la óptica de la DI, y por tanto no alcanzan a ofrecer el detalle requerido por la presente investigación para el seguimiento del proceso de adopción de forma cuantitativa. Entre otros, sería preciso disponer de datos individuales representativos sobre la evolución temporal de la percepción, el conocimiento y la adopción de la TDT, además de información sobre los hábitos de consumo y manejo de tecnologías afines –Internet, videojuegos, plataformas de TV de pago, videograbadores, etc.-, el nivel socioeconómico y cultural, etc.

Tratar de obtener dicha información es, a fecha de la investigación, una labor imposible. Por un lado, debería haberse llevado a cabo desde el inicio del proceso de transición (evitando que la información obtenida se corresponda con un proceso de recuerdo -*recall process*-). Por otro lado, el proceso de adquisición de la misma es sumamente tedioso, tanto por el volumen de datos necesarios (muestras representativas de población a escala nacional) como por su nivel de detalle. Habría sido necesaria una planificación previa detallada de las muestras y los datos a recoger, así como una infraestructura humana y unos recursos económicos muy importantes para llevar a cabo su recogida de datos en cada uno de los países de interés (Italia y España).

La no disponibilidad de dicha información obliga a reconducir la investigación hacia una aproximación cualitativa, basada en el seguimiento histórico-cronológico de los procesos de

transición y su comparación a través del diseño de una estructura apoyada sobre los factores clave identificados en el proceso de DI. Mediante la aproximación propuesta, será posible desarrollar una metodología inédita cuyos resultados permitirán extraer importantes conclusiones que sirvan como feedback (recomendaciones) a agencias de cambio de países aún inmersos en el proceso de transición a la TDT, y que podrá ser empleada como patrón para el estudio de procesos de sustitución tecnológica paralelos, como el de la radiodifusión sonora por ondas terrestres.

El único tratamiento cuantitativo de la información acerca del proceso podría llevarse a cabo de forma muy superficial e imprecisa, debido a que para ambos escenarios únicamente se dispone de información sobre la penetración de los receptores en los hogares, la audiencia del medio y la venta de equipos sintonizadores. A su vez, la fiabilidad de dichos datos es muy relativa. En primer lugar debido a su precisión, como consecuencia de la metodología empleada por las empresas para su adquisición. En segundo lugar, porque no consideran una unidad de adopción individual, y por tanto podrían contaminar seriamente el estudio del proceso de adopción de la innovación<sup>390</sup>.

Tabla 37. Tipos de innovaciones y fiabilidad de los datos disponibles sobre la adopción

Innovación	Datos disponibles	Fiabilidad
Adaptación de la infraestructura de recepción	Datos ofrecidos por empresas instaladoras Encuestas de población	Media-Baja Por instalaciones no registradas/declaradas, no oficiales y por rigor de la muestra <sup>391</sup> .  Ausencia de esta información en Italia.
Adaptación del receptor	Datos ofrecidos por establecimientos de venta Encuestas de población	Media-Baja La representatividad de las muestras es discutible <sup>392</sup>
Adopción de los servicios de valor añadido básicos	Encuestas de población	Baja Ausencia de estudios específicos sobre muestras representativas

Fuente: Elaboración propia

<sup>390</sup> Por ejemplo, la consideración de cualquiera de los miembros del hogar con acceso al receptor como una unidad de adopción válida, aún no habiendo participado en el proceso de toma de decisiones sobre la innovación. Otro factor es la presencia media de varias pantallas de televisión en el hogar, la cual complica el proceso de interpretación y medida del grado de adopción de sus descodificadores asociados, debido a que en función de su ubicación varían los usuarios que acceden a ellos, sus características técnicas y por lo tanto las funciones para las que se emplean. También, el equipamiento y el consumo asociado a segundas residencias, suele escapar muy a menudo al control de las estadísticas.

<sup>391</sup> FENITEL analiza el parque de edificios de dos ó más viviendas, quedando sin registrar ni los de dos ni las viviendas unifamiliares.

<sup>392</sup> En el caso de España, la muestra empleada por Gfk no incluye a Canarias ni a las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla. Tampoco recoge las ventas efectuadas directamente por fabricantes e instaladores

De esta forma, y en ausencia de datos recogidos de forma específica para pulsar el proceso de DI, se justifica la prudencia de la presente investigación a la hora del análisis de los disponibles a partir de las fuentes existentes.

Una última razón para descartar el análisis cuantitativo es que el cierre de la investigación presentada se planifica con un año de antelación a la fecha del switch-off definitivo para Italia. De esta forma se evitan asimetrías en el tratamiento de la información, que ofrecerían una distorsión en los resultados obtenidos en detrimento de la calidad del trabajo.

### 3. DIFUSIÓN DE LA TDT COMO INNOVACIÓN EN EUROPA: EL CASO DE ITALIA.

#### 3.1 LA INFLUENCIA DE EUROPA EN LA TRANSICIÓN A LA TDT

##### 3.1.1 HACIA UNA INTRODUCCIÓN ARMONIOSA DE LA TV DIGITAL EN EUROPA

El marco estratégico para la introducción de la ‘televisión avanzada’ y de alta definición en Europa se define en 1994 por parte del Consejo de la UE<sup>393</sup> tras la consideración de varias decisiones<sup>394</sup> y el análisis en profundidad de la comunicación ‘Televisión Digital – marco de una política comunitaria’<sup>395</sup>, presentada por la Comisión el 18 de noviembre de 1993.

Por su elevada penetración, la televisión digital es considerada como un sistema estratégico para el impulso de las redes de comunicaciones integradas de banda ancha, a las que se accedería desde la práctica totalidad de hogares. Conscientes de su potencial, los miembros del Consejo proponen a los Estados miembros un ‘enfoque armonioso’, basado en la adopción de normas comunes<sup>396</sup>, que aportan claridad a corto plazo y garantizan una evolución del mercado compatible y fluida.

El proceso se deja inicialmente en manos de todos los agentes económicos implicados, ‘las fuerzas del mercado’. La UE se reserva el derecho a intervenir en caso de no alcanzarse un consenso entre los mismos, o por cuestiones relativas a la protección de los consumidores, la salvaguardia del interés público o la garantía de la competencia.

Destaca a su vez, el interés de la Unión por el estudio de la disponibilidad de espectro radioeléctrico y su preocupación por el diálogo político con Estados Unidos y Japón, de cara a encontrar y acordar elementos comunes en los futuros sistemas de televisión que aseguren ciertos grados de interoperabilidad entre los mismos<sup>397</sup>.

---

<sup>393</sup> Resolución del Consejo de 27 de junio de 1994 relativa a un marco para la política comunitaria en materia de difusión de señales digitales de video (94/C 181/02).

<sup>394</sup> Decisión del Consejo de 27 de abril de 1989 relativa a la televisión de alta definición (89/337/CEE), Decisión del Consejo, de 7 de diciembre de 1989, sobre la acción conjunta que deberán llevar a cabo los estados miembros en favor de la adopción de una norma única mundial de producción de la televisión de alta definición en la reunión plenaria del Comité consultivo internacional de radiocomunicaciones (CCIR) en 1990 (89/630/CEE), Directiva, de 11 de mayo de 1992, sobre la adopción de normas para la transmisión de señales de televisión (92/38/CEE) y Decisión del Consejo, de 22 de julio de 1993, relativa a un plan de acción par la introducción de servicios avanzados de televisión en Europa (93/424/CEE).

<sup>395</sup> La invitación a elaborar la comunicación se lleva a cabo a través de la resolución de 22 de julio de 1993, relativa al desarrollo tecnológico y normativo en el ámbito de los servicios avanzados de televisión.

<sup>396</sup> Estándares técnicos, fundamentalmente.

<sup>397</sup> Es importante recordar la manifiesta incompatibilidad entre los principales sistemas de TV analógicos en color – PAL (Europa), SECAM (Francia) y NTSC (USA y Japón)-, especialmente en lo que a la codificación de la señal de crominancia se refiere.

Con respecto al proceso de transición, la comunicación vaticina una duración aproximada de dos décadas e identifica la necesidad del desarrollo e implementación de estrategias de migración consistentes. A su vez, destaca la necesidad de organización y coordinación como requisitos para alcanzar los beneficios potenciales de la tecnología<sup>398</sup>, aunque advierte también que otros solo podrán alcanzarse tras el cese de emisiones analógicas. Por último lanza una reflexión política en torno a si se ha de dejar el proceso de transición en manos del mercado, dada su tendencia a acelerar los procesos en busca de beneficios en el corto plazo, o apostar por un desarrollo a largo plazo con una mayor intervención en las estrategias comerciales y gubernamentales.

La inminente puesta en marcha del mercado de servicios de TV digital por satélite obliga a lanzar apresuradamente y con carácter urgente<sup>399</sup> la directiva de Estándares de Televisión Avanzada, a través de la cual se establece el marco estratégico global para la introducción en Europa de los servicios de TV avanzados y de la TV de alta definición<sup>400</sup>. Dicha normativa regula por primera vez a los receptores, al establecer que todos ellos, sean integrados o externos, han de descodificar como mínimo señales transmitidas en abierto.

El análisis de la trasposición de la directiva 95/47/EC en los Estados miembros desemboca en una nueva comunicación en donde se exponen desde una perspectiva regulatoria los resultados del desarrollo de mercados de la TV digital y en donde se realiza el seguimiento de la evolución de los servicios de TV digital<sup>401</sup>. En dicha comunicación, titulada 'El desarrollo del mercado para la TV Digital en la Unión Europea', se adelanta que las políticas a desarrollar en la transición deben alcanzar los objetivos de servicio público y garantizar la migración de los servicios analógicos existentes al entorno digital sobre la base de la neutralidad tecnológica. Otros aspectos considerados son la redefinición del modelo de negocio a consecuencia de los nuevos servicios en el entorno digital o la garantía de la prestación de servicios de interés general, en base a nuevos conceptos como la interoperabilidad y la accesibilidad.

En el caso concreto de la TDT, la comunicación destaca el soporte de los gobiernos para el desarrollo de la transición, debido a la necesaria reserva adicional de recursos frecuenciales que permitan la difusión simultánea de servicios digitales y analógicos (*simulcasting*). **Se declara a la**

---

<sup>398</sup> Identifica al *simulcasting* como práctica ineludible y costosa para los operadores.

<sup>399</sup> Se da un plazo de nueve meses a los Estados Miembro para la trasposición de la misma en su ordenamiento jurídico.

<sup>400</sup> Directiva 95/47/CE de 24 de octubre de 1995, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y se aprueban medidas adicionales para la liberalización del sector. pp. 51-54.

<sup>401</sup> The Development of the Market for Digital Television in the European Union. Report in the context of Directive 95/47/EC of the European Parliament and of the Council of 24th October 1995 on the use of standards for the transmission of television signals. COM(1999) 540. 9 November 1999.



**TDT como el sistema de difusión más crítico en la migración debido a que su recepción por los espectadores escapa al control de los operadores.** También recomienda diferenciar entre las regulaciones de apoyo basadas en incentivos económicos y aquellas destinadas a promover el interés general, debido a que ambas entrañan inversiones económicas. Finalmente se pone de manifiesto el lanzamiento de un estudio por parte de la UE sobre el impacto del *switchover*<sup>402</sup>.

A través de la comunicación 'Principios y Directrices de la Política Comunitaria en el Sector Audiovisual en la Era Digital'<sup>403</sup>, publicada en 1999, la CE manifiesta que el proceso de adaptación al digital debe ser evolutivo y no revolucionario. Propone enfoques regulatorios separados para los contenidos y las infraestructuras de transmisión y apuesta por la complementariedad entre las acciones de carácter nacional y europeo. Solicita a su vez que se lleven a cabo enfoques equilibrados en referencia a los servicios públicos de radiodifusión y su papel en la preservación del interés general<sup>404</sup>.

### 3.1.2 EL ROL DE LA UE EN EL PROCESO DE TRANSICIÓN A LA TV DIGITAL. EL ANÁLISIS BIPE.

La Comisión Europea intenta tomar el pulso del proceso de transición a la TV digital en Europa e identificar su rol dentro del mismo<sup>405</sup>. Se realiza un análisis en profundidad de las claves y obstáculos del proceso de transición, de las consecuencias que en la gestión del espectro tiene la introducción de la radiodifusión digital terrestre, así como de los aspectos políticos y de regulación pública en relación con los objetivos de interés general.

En el análisis de BIPE se pone de manifiesto una importante cuestión, que los jugadores del mercado directamente relacionados con el proceso de apagado - radiodifusores, operadores de tv de pago y consumidores-, no obtienen ningún beneficio de la liberación de recursos espectrales. De esta forma, su actitud frente a la transición es más bien pasiva y ausente de inversiones, con el objetivo de retrasarla mientras refuerzan su posición en el mercado analógico<sup>406</sup>. Bajo estos supuestos, se justifica la necesaria intervención de las autoridades públicas para promover objetivos de carácter socioeconómico en pro del interés general y evitar situaciones de tipo 'mercado fallido (*market failure*)' a consecuencia del liderazgo del proceso por las fuerzas del mercado (*market driven*).

---

<sup>402</sup> Se trata del análisis en cargado a la consultora francesa BIPE, el cual se aborda en el apartado siguiente.

<sup>403</sup> 'Principios y Directrices de la Política Comunitaria en el Sector Audiovisual en la Era Digital'. COM(1999) 657 final.

<sup>404</sup> A través del tratado de Amsterdam en 1997, se permite a los estados miembro la financiación del servicio público de radiodifusión a condición de que no interfieran en la libre competencia del mercado.

<sup>405</sup> Digital Switchover in Broadcasting. A BIPE study for the European Commission, Directorate General Information Society. April 12, 2002.

<sup>406</sup> Suárez, R. (2007) "The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters". Observatorio (OBS\*), vol1(1), pp.185-203.

La experiencia de cambios tecnológicos previos y el conocimiento de la estructura del mercado audiovisual, lleva a identificar cinco obstáculos estructurales a la migración digital, que son las causas principales de las situaciones de mercado fallido: la interdependencia entre servicios, equipos y redes de televisión digital; la escasa proactividad de los operadores a consecuencia de su situación oligopolística por la escasez de licencias/frecuencias; la descoordinación de las inversiones cuando está en juego el beneficio colectivo; la consideración de los beneficios externos debido a la universalidad del proceso; y los efectos de umbral, a través de los que se asume que hasta después del apagado no se obtienen el cien por cien de los beneficios de la transición digital.

Una primera consideración es la posibilidad de imponer tasas sobre el uso y consumo del espectro radioeléctrico, una medida que fomenta un uso razonable de los recursos, contribuye a sacar de su letargo a los acomodados operadores analógicos y abre la posibilidad de que aparezcan nuevos proveedores de contenidos para enriquecer la oferta e incrementar la competencia en el mercado, mejorando la calidad final de los productos y servicios.

La intervención política para la aceleración del proceso se justifica a nivel macroeconómico mediante el análisis de costes y beneficios. Entre las actuaciones recomendadas destaca el liderazgo a nivel nacional a través del desarrollo de ambiciosos planes de transición, el empleo de compensaciones políticas para paliar los contradictorios beneficios del proceso de transición, y el aprovechamiento del coste de oportunidad de la liberación y asignación temprana de los recursos espectrales<sup>407</sup>. Para ello son necesarios incentivos y herramientas de regulación apropiadas, sin que ello distorsione la evolución de las inversiones ni la competencia del mercado.

**La reducción de los costes de adaptación que han de asumir los ciudadanos, último eslabón de la cadena, es interpretada como es uno de los principales catalizadores del proceso.** Algunas de las principales medidas a tener en cuenta por las administraciones públicas consisten en la concesión de incentivos fiscales y subvenciones para la compra de equipos y adaptación de viviendas. Se propone una regulación de estándares de cara a una coordinación industrial orientada a favorecer la producción de equipos digitales y frenar la venta de los analógicos<sup>408</sup>, así como la adopción de APIs comunes (*Application Programming Interfaces*).

Otras de las propuestas apunta al incremento de la libertad comercial de agentes y consumidores, y a la eliminación de los obstáculos regulatorios<sup>409</sup> que puedan entorpecer la

---

<sup>407</sup> El conocimiento previo sobre la demanda o el interés sobre los recursos espectrales por parte de los distintos operadores de telecomunicaciones es una herramienta para diagnosticar el valor económico de los mismos y realizar una planificación ajustada de su asignación de cara al proceso de transición.

<sup>408</sup> Se propone la venta obligada de sintonizadores digitales

<sup>409</sup> Se refiere a impuestos o royalties, obligaciones de 'must carry', etc.

distribución de equipos y contenidos a través de las diferentes plataformas de difusión digital. El objetivo es estimular las inversiones en pro de una mayor competitividad y asegurar el acceso multiplataforma a los contenidos por parte de los consumidores. Se necesitan aplicaciones rompedoras (*killer applications*) para dirigir el proceso de migración<sup>410</sup>.

Una interesante recomendación para los reguladores a nivel nacional y europeo, enfocada a una planificación eficiente del proceso de transición, consiste en la **monitorización de los niveles de implantación tecnológica y el desarrollo de estudios sobre el comportamiento y las expectativas de los consumidores a modo de feedback**<sup>411</sup>. **La financiación parcial o total de campañas de información y concienciación dirigidas a ciudadanos**<sup>412</sup>, **así como el etiquetado de equipos son también propuestas enfocadas a reducir la brecha digital**, en la que determinados grupos de población con necesidades especiales poseen a priori una alta probabilidad de quedar atrapados. Otro aspecto estratégico es el acceso los servicios de la S.I. (Sociedad de la Información) a través del televisor.

La dimensión europea de la Transición justifica la necesaria coordinación internacional del proceso. Como consecuencia de los tratados y leyes de aplicación en la materia, la UE asume de forma obligada responsabilidades en materia de competencia, control de la compatibilidad de la ayudas a nivel estatal y de las especificaciones técnicas nacionales de los terminales receptores destinados al mercado europeo, garantía de la libre circulación de equipos y servicios, y planificación espectral en las zonas transfronterizas<sup>413</sup>.

### 3.1.3 EL PLAN DE ACCIÓN eEUROPE 2005

El plan de acción eEurope 2005, heredero de la estrategia de Lisboa, apuesta por el acceso multiplataforma de banda ancha, en donde la televisión digital se suma a otros medios que no son el PC<sup>414</sup> como una importante alternativa de conexión a Internet para los ciudadanos, especialmente para favorecer el acceso a los servicios públicos en línea<sup>415</sup>. A petición del Consejo Europeo de Barcelona, existe un compromiso por parte de la Comisión para identificar los obstáculos reglamentarios para la prestación de servicios interactivos en televisión. Se fija finales de 2004 como la fecha límite para que los Estados miembros garanticen al menos la

---

<sup>410</sup> El término *killer application* fue por primera acuñado por David Siegel a través del libro "*Creating killer web sites*" publicado por Hayden Books en 1996. Además posee un sitio web propio en la dirección <http://www.killersites.com/>.

<sup>411</sup> Sánchez, J. y Sarabia, I. (2011) "El papel activo del ciudadano en el proceso de transición de la televisión digital terrestre en España". Zer. Revista de estudios de comunicación. Vol.16. Núm.3. p. 33.

<sup>412</sup> Digital Switchover in Broadcasting. A BIPE study for the European Commission, Directorate General Information Society. April 12, 2002. p.197.

<sup>413</sup> Negociadas en el seno de CEPT (*European Conference of Postal and Telecommunications Administrations*).

<sup>414</sup> El plan asume que la penetración del PC nunca será universal, y por tanto se precisan de otras plataformas para el acceso universal a la S.I.

<sup>415</sup> En todas las líneas de acción del plan se contemplan medidas de inclusión digital.

interactividad en sus servicios públicos básicos<sup>416</sup>, para lo que se alude a un necesario proceso de reorganización, es decir, de reingeniería de procesos administrativos.

En el plan se contemplan dos grupos de acciones complementarias, las que pretenden fomentar el desarrollo de servicios públicos en línea<sup>417</sup> y otras centradas en las infraestructuras de banda ancha y la seguridad. Dentro del segundo grupo se incluye una acción específica centrada en el proceso de transición a la televisión digital, a través de la que se invita a los Estados miembros a hacer públicas sus intenciones antes de finales de 2003 en lo que respecta a la planificación y evaluación de las condiciones del mercado, y si es posible la fecha de apagado de la emisiones analógicas de televisión por ondas terrestres, debido al elevado interés por la reorganización de frecuencias<sup>418</sup>. Se hace hincapié en la necesaria neutralidad de la que han de hacer gala los planes de transición tecnológica nacionales al incluirse dentro de la misma a todos los mecanismos de difusión de TV digital.

Tras la celebración del Consejo Europeo de Sevilla en junio de 2002, y ante el fracaso del modelo norteamericano de bienestar en la S.I. – basado en la instalación de un PC y una conexión de banda ancha en cada hogar-<sup>419</sup>, el Parlamento Europeo refrenda la importancia de la radiodifusión digital para evitar la brecha digital y como vehículo de acceso a la S.I. por parte de los ciudadanos<sup>420</sup>. En referencia a la necesidad del desarrollo y uso de APIs abiertas por parte de proveedores de servicios y equipos, se identifica al estándar MHP como el único capaz de proveer a los consumidores un grado aceptable de interoperabilidad que genere confianza ante el proceso de la migración. Se aplaude la firma del MoU español sobre la migración a MHP por entender que la integración vertical de plataformas supone un obstáculo al desarrollo de mercados horizontales, y en definitiva a la competencia. Se identifica el momento actual como crucial y **se tilda el proceso de transición como un reto multidimensional de gran importancia, por entenderse que afecta a lo político, económico, cultural y social.**

El Parlamento pide a la Comisión y los Estados miembros que prioricen en sus agendas políticas el desarrollo y disponibilidad por parte del público de la televisión digital, y que informen sobre sus planes para el fomento de la interoperabilidad conforme al artículo 18 de la Directiva marco. Al Consejo Europeo se le pide a su vez la adopción de un Plan de acción para introducir con éxito la televisión digital en Europa, centrado en el fomento de la interoperabilidad, la libertad de elección de los usuarios, el empleo de un API abierta y la apuesta por el desarrollo de tecnología y servicios interactivos.

---

<sup>416</sup> A identificar por parte de la Comisión y los estados miembros.

<sup>417</sup> Centrados en los ámbitos de la administración electrónica, el aprendizaje y la salud.

<sup>418</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy*, vol.41, p. 163.

<sup>419</sup> Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.9.

<sup>420</sup> Resolución del Parlamento Europeo por la que se pide un Plan de acción para introducir con éxito la televisión digital en Europa. P5\_TA(2002)0454. Diario Oficial de la Unión Europea. Jueves 26 de septiembre de 2002.

### 3.1.4 EL PROCESO DE TRANSICIÓN A LA TV DIGITAL COMO PRIORIDAD EN LA AGENDA DE LA UE

La Comunicación sobre la Transición de la Radiodifusión Analógica a la Digital<sup>421</sup>, considera que las fuerzas del mercado y la demanda del consumidor son las principales impulsoras de la digitalización de la radiodifusión, a la que califica de ‘reto industrial’. En lo que respecta a las intervenciones políticas de los Estados miembros se alude a que estas además de ser compatibles con la legislación de mercado interior y de derecho de la competencia a nivel comunitario, habrán de ser transparentes, justificadas, proporcionadas, oportunas en el tiempo y tecnológicamente neutrales. Las razones para su intervención se heredan de la comunicación eEurope 2005, mientras que las formas de intervención propuestas coinciden con las recogidas en los cinco principios de la Comunicación de la Comisión ‘Hacia un nuevo marco para las infraestructuras de comunicaciones electrónicas y los servicios asociados’<sup>422</sup>. Las primeras en producirse han de ser las de carácter nacional, centradas en la elaboración de los planes técnicos, la concesión de licencias y el fomento del desarrollo de contenidos, seguidas por las europeas que intervendrían en los ámbitos de la evaluación comparativa, normas técnicas de equipos<sup>423</sup> e información al consumidor.

El debate sobre la migración, acaba centrándose de manera especial en la difusión por ondas terrestres, debido a las implicaciones gubernamentales en este terreno<sup>424</sup> y a su complejidad, por factores como la escasez de espectro, el elevado coste del despliegue de las redes, las limitaciones de capacidad o la competencia de otras plataformas. **Existe una percepción generalizada que asocia los servicios de radiodifusión terrestre con la televisión universal gratuita** ya que la repercusión política y social, además de técnica, obliga a implantar sistemas de garantía de calidad y pluralismo.

La TDT ocupa un papel central en la política europea en materia de liberación de recursos espectrales, en contraste con su ensombrecido papel en la democratización del acceso a la SI, escenario en el que compite en igualdad de condiciones con el resto de plataformas existentes a pesar de la estrecha vinculación del servicio público con la difusión por ondas terrestres<sup>425</sup>. La comunicación hace hincapié en que valorar el espectro no significa exclusivamente cuantificar su

---

<sup>421</sup> Conocida también como de la conversión al sistema digital al cierre del analógico. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital. COM(2003) 541 final. Bruselas, 17.9.2003.

<sup>422</sup> Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones «Hacia un nuevo marco para la infraestructura de comunicaciones electrónicas y los servicios asociados: Revisión de 1999 del sector de las comunicaciones» COM (1999) 539 final, 10.11.1999.

<sup>423</sup> Que faciliten el desarrollo de economías de escala.

<sup>424</sup> La gran mayoría de los operadores públicos de televisión, emplean redes de difusión por ondas terrestres para la entrega de sus señales a los ciudadanos, debido a la titularidad estatal de dicho recurso.

<sup>425</sup> Cfr. Suárez, R. (2007) “The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters”. Observatorio (OBS\*), vol1(1), pp.185-203.

valor económico, sino en lograr un uso eficaz del espectro identificando de forma transparente las mejores alternativas para el empleo de los recursos liberados<sup>426</sup>.

La desregulación promulgada inicialmente por la UE en torno al despliegue de la TV Digital, no surte efecto en la TDT. Las recomendaciones de la CE se tornan hacia la creación de mercados horizontales basados en la coexistencia de contenidos de pago y en abierto. Se propone buscar otros estímulos como el incremento en la gratuidad de los canales, mayor calidad de imagen, transmisión de datos y servicios interactivos o la posibilidad de la recepción móvil y portátil, etc.

Se recomienda **concentrar la mayor intensidad de la intervención pública una vez que la industria haya desplegado todo su esfuerzo**, cuando el mercado ya no pueda hacer más, lo cual debería ocurrir en la última fase del proceso, en donde la adopción por parte de los más reacios se torna obligatoria. **El objetivo final es la estimulación de la demanda, para optimizar el número de adopciones responsables. Para ello, el despliegue de la cobertura digital y de nuevos contenidos y servicios atractivos, abiertos e interoperables<sup>427</sup> son las principales claves junto a la sensibilización, sin perder de vista la accesibilidad de los usuarios con necesidades especiales.** La eliminación de barreras a la recepción es otro importante handicap del proceso<sup>428</sup>.

**Se responsabiliza a los fabricantes y vendedores de equipos, así como a los prestadores de servicios, de confeccionar y difundir la información de interés para el ciudadano.** Como mínimo, ésta deberá incluir el calendario del proceso de transición, sus consecuencias, la adaptación del hogar, los tipos de receptores y su etiquetado<sup>429</sup>.

Con respecto a la obligación impuesta por la UE a los Estados miembros de informar a finales de 2003 sobre el proceso de conversión a la TV digital<sup>430</sup>, la comunicación sobre la transición incorpora en su anexo 2 un decálogo de directrices mínimas sobre el contenido que debe aportar. Entre sus elementos destacan el plan estratégico de conversión, los objetivos de la política de radiodifusión, procedimientos de adjudicación de frecuencias y escenarios pre y post apagado, medidas de ejecución, calendario previsto, agentes del plan y funciones, criterios de

---

<sup>426</sup> La Comisión inicia en 2003 un estudio independiente sobre "gestión del espectro en el ámbito de la radiodifusión", cuyo resultados se esperan para 2004.

<sup>427</sup> De acuerdo con el artículo 18 de la Directiva Marco, 2002/21/EC. [Fuente: Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas]

<sup>428</sup> Restricciones jurídicas, administrativas o contractuales en materia de despliegue de infraestructuras o instalaciones de recepción.

<sup>429</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital. COM(2003) 541 final. Bruselas, 17.9.2003. pp. 16-19.

<sup>430</sup> A través de la comunicación eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos, COM(2002) 263 final.

evaluación, análisis de costes y beneficios, obligaciones e incentivos y áreas de coordinación con la UE.

Aunque el interés de la CE es delimitar el proceso de transición digital, ni se posiciona con respecto a una fecha de apagado, ni apuesta por fórmulas concretas para su ejecución, al considerar que el contexto local influye definitivamente en los mismos<sup>431</sup>.

### 3.1.5 LA APUESTA POR LA INTEROPERABILIDAD<sup>432</sup>, EL DEBATE SOBRE EL ESPECTRO Y LA ACELERACIÓN DE LA TRANSICIÓN

#### Interoperabilidad

La revisión sobre la interoperabilidad de los servicios de televisión digital interactiva<sup>433</sup>, viene a refrendar la comunicación de 2004. Se confirma que no es imprescindible la imposición de normas técnicas relativas a la interoperabilidad del sector de la televisión digital interactiva, a pesar de asumirse la interoperabilidad como una condición indispensable para el éxito de la conversión a la tecnología digital. Se concluye en el beneficio que para el mercado supone la adopción de normas no vinculantes que emanen de las empresas, es decir, evitar a toda costa la consolidación de mercados verticales basados en APIs propietarias e inaccesibles<sup>434</sup>.

En relación a MHP, la comunicación de 2004 propone la creación de un grupo de trabajo de Estados miembros coordinado por el subgrupo de radiodifusión del COCOM<sup>435</sup>, para conseguir la adopción voluntaria del API por una masa crítica razonable de usuarios, así como la posibilidad de subvencionar la adquisición de los receptores MHP a través de políticas tecnológicamente neutrales ajustadas a las normativas nacionales.

El hecho de no apostar decididamente por un API común, se traduce en la escasez de interoperabilidad, debido a que finalmente cada plataforma apuesta por un middleware propio<sup>436</sup>. La proliferación de middlewares propietarios convierte a la producción de aplicaciones

<sup>431</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital. COM(2003) 541 final. Bruselas, 17.9.2003. pp.5-8.

<sup>432</sup> La UE define a la interoperabilidad como la capacidad que tienen dos sistemas de comprenderse mutuamente y funcionar en sinergia

<sup>433</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo de 2 de febrero de 2006, sobre la revisión de la interoperabilidad de los servicios de televisión digital interactiva con arreglo a la Comunicación COM(2004) 541 de 30 de julio de 2004.

<sup>434</sup> Entre los objetivos de los operadores de TV Digital por satélite está la consolidación de sus tecnologías propietarias para el acceso condicional como estándares de facto [Fuente: Cfr. Suárez, R. (2007) "The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters". Observatorio (OBS\*), vol1(1), pp.185-203]

<sup>435</sup> Siglas de *COmmunications COmmittee*. Se crea en 2002 al amparo de la Directiva Marco para asistir a la CE en materia de telecomunicaciones.

<sup>436</sup> Tras su aprobación por ETSI, la Comisión añade junto a MHP dos nuevas APIs abiertas, MHEG-5 (*Multimedia and Hypermedia information coding Expert Group*) y WTVML (*Worldwide TV Mark-up Language*).

interactivas de TV Digital en una arriesgada y cara aventura, que ha degenerado en el retardo de su implementación y desarrollo, y en definitiva en la desconfianza de los espectadores por la escasa oferta de contenidos y el elevado coste de los receptores. El papel que podría haber desempeñado en el proceso de transición, como elemento diferencial e innovador (*killer application*) se disuelve, alejándose de las pretensiones de convertir el mercado europeo en “*la economía más competitiva y dinámica del mundo*”<sup>437</sup>.

Por otra parte, el éxito comercial de la televisión digital interactiva está limitado por la aceleración del proceso de transición, más centrado en otros aspectos como la adaptación de los consumidores o la extensión de la cobertura.

### **El interés de la UE por el espectro radioeléctrico**

El uso eficiente del espectro es una de las principales promesas de la política Europea del audiovisual<sup>438</sup>. El interés y la urgencia por la liberación de recursos espectrales por parte de los Estados miembros (dividendo digital), justifica la intervención casi exclusiva de la UE en las redes de TV por ondas terrestres –radiodifusión–. En este sentido, la Unión alude a la necesidad de una coordinación paneuropea, por entenderse que la recuperación de frecuencias y la introducción de nuevos servicios digitales dependen fundamentalmente de la sincronía en el proceso de migración al digital entre países vecinos<sup>439</sup>.

Prueba de ello es la solicitud enviada en enero de 2000 por la UE a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para la organización de una Conferencia para revisar los Acuerdos de Estocolmo (1961) y de Ginebra (1989), ante la redefinición de la implementación de la radiodifusión televisiva y radiofónica.

En 2002, la UE aumenta su capacidad de intervención en materia del espectro a través de la ‘Decisión sobre el espectro radioeléctrico’<sup>440</sup>. En la misma, aspectos como la elección de fecha para el cese de emisiones analógicas, así como la reasignación del dividendo digital, se señalan como aspectos críticos por resolver por los Estados miembros. Se advierte que la descompensación en el ritmo de avance de la transición entre países vecinos puede tener consecuencias negativas para ambos, especialmente para quien lidera el proceso de migración digital. La CE considera conveniente crear un grupo consultivo de apoyo en asuntos de política del espectro

---

<sup>437</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p. 23.

<sup>438</sup> Liikanen, E. (2003). “Is digital TV a priority for Europe?” en “Digital Terrestrial Television in Europe”, ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p.47.

<sup>439</sup> Cfr. García Castillejo, A. (2008) “La TDT en España. La televisión como acceso a la Sociedad de la Información y del Conocimiento”. Revista Telos, nº74, Editorial: Opinión.

<sup>440</sup> Decisión 2002/676/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, sobre un marco regulador de la política del espectro radioeléctrico en la Comunidad Europea (Decisión espectro radioeléctrico).



radioeléctrico, integrado por altos representantes ministeriales, al que denomina ‘Grupo de política del espectro radioeléctrico’. Su principal cometido es asesorar y contribuir a la creación de una política comunitaria enfocada en *“la disponibilidad, armonización y uso del espectro radioeléctrico, aportación de información sobre la atribución, los métodos de concesión de derechos de uso del espectro, la redistribución, la reubicación, la valoración y el uso eficaz del espectro radioeléctrico, así como la protección de la salud humana”*<sup>441</sup>.

La importancia de la disponibilidad de espectro para el impulso de la innovación en las TIC<sup>442</sup> y el incremento en la eficiencia de la gestión de las mismas, son las prioridades principales de la UE en la transición digital y de las Conferencias Regional de Radiocomunicaciones (CRR), organizadas por la ITU en respuesta a las necesidades de coordinación internacional solicitadas por la UE. La CRR se celebra en Ginebra en dos sesiones, la primera en el año 2004 y la última en 2006. En septiembre de 2005 se produce un segundo llamamiento comunitario a la adopción de posturas comunes por parte de los Estados miembros, a través de tres comunicaciones: una sobre política de futuro del espectro radioeléctrico<sup>443</sup>, otra sobre la aproximación del mercado a la gestión del espectro<sup>444</sup> y una última sobre las prioridades de la UE en la transición en el contexto de la CRR-06<sup>445</sup>.

En lo que respecta a la protección frente a interferencias de las atribuciones de televisión analógica, en consonancia con el deseo de favorecer un periodo breve de transición, la CE propone la negociación colectiva de 2015 como fecha límite, la más próxima a 2012, en la que se prevé el apagón analógico general<sup>446</sup> en Europa. Los más perjudicados son aquellos países con vecinos no pertenecientes a la UE, debido a la incertidumbre y descontrol de los procesos de conversión al digital en los mismos.

---

<sup>441</sup> Decisión 2002/622/CE de la Comisión, de 26 de julio de 2002, por la que se crea un Grupo de política del espectro radioeléctrico (modificada por la Decisión 2009/978/UE de la Comisión, de 16 de diciembre de 2009).

<sup>442</sup> Uno de los objetivos de la iniciativa i2010, cuyo fin es generar nuevos puestos de trabajo y crecimiento a través de los nuevos procesos y servicios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. [Fuente: Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo”. COM(2005) 229]

<sup>443</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, “Una política del espectro radioeléctrico que mire al futuro para la Unión Europea: Segundo Informe Anual”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 411 final.

<sup>444</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Un enfoque de mercado para la gestión del espectro radioeléctrico en la Unión Europea”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 400 final.

<sup>445</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Prioridades de la política del espectro de la UE para la transición a la tecnología digital en el contexto de la próxima Conferencia Regional de Radiocomunicaciones 2006 de la UIT (CRR-06)”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 461 final.

<sup>446</sup> En la CRR-04 (15/5/2004) se propusieron 2015 y 2030. Como Europa cesa en 2012, le es más propicia 2015 debido a que las emisiones analógicas habrán cesado en todos los países de la Unión.

*El dividendo digital*

Bajo la óptica de la UE, es fundamental ‘sacar partido al dividendo del espectro’, tanto en la cantidad de frecuencias a liberar como en el aprovechamiento final de las mismas. A través del dictamen sobre el impacto de la transición<sup>447</sup>, el grupo de política del espectro radioeléctrico (*Radio Spectrum Policy Group* - RSPG) identifica la tipología de los servicios con prioridad en el reparto del espectro liberado. Establece tres categorías de demanda, que de mayor a menor prioridad son: nuevos ‘usos’ -ampliaciones de servicios 3G, nuevos servicios 4G, etc., -mejora de los servicios de radiodifusión terrenal – TV de alta definición- y servicios de radiodifusión fruto de la convergencia – servicios híbridos de TV y comunicaciones móviles-.

Se abre así una puerta a la industria de las comunicaciones móviles, que traería consigo recursos financieros tanto para la Unión como para los Estados miembros, y que condicionaría la asignación de recursos a principios de mercado<sup>448</sup>. Dicha expectativa, es posiblemente una de las principales motivaciones de la UE por acelerar el proceso de transición.

Se insta a los Estados miembros a respaldar el inicio de un intenso debate sobre el uso del dividendo, partiendo de las propuestas del RSPG con el objetivo de alcanzar un mercado único de equipos y servicios. La aplicación del dividendo ha de ser coherente en toda la UE, para lo cual es necesaria la armonización de al menos una parte del espectro a través de una estrategia común con el objetivo de optimizar su valor económico y social.

**Aceleración de la transición**

En la comunicación sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital<sup>449</sup>, la Comisión parte de una situación de fragmentación de los mercados europeos de la televisión digital en 2005. Se constatan retrasos y diferencias notables entre los planes y el calendario de actuaciones publicado por muchos de los Estados miembros. La heterogeneidad advertida en el proceso de implantación de la TDT entre los diferentes países –desincronizada y asimétrica-, es en opinión de Leiva un signo claro de la complejidad en las relaciones de la UE con los Estados miembros<sup>450</sup>.

---

<sup>447</sup> Dictamen del Grupo de política del espectro radioeléctrico (RSPG), de 19 de noviembre de 2004, sobre las implicaciones sobre el espectro del paso a la radiodifusión digital (RSPG04 55 Rev.).

<sup>448</sup> Serafini, D. (2001) “For how long will broadcast be an over-the-air TV biz?” en “Digital Terrestrial Television in Europe”, ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p. 47.

<sup>449</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 24 de mayo de 2005, sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital. COM(2005) 204 final.

<sup>450</sup> García Leiva, M.T. (2008) “Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.111.

Para solucionar dichos problemas, la CE sugiere acelerar el proceso de transición y establecer una fecha límite para la extinción de la radiodifusión analógica en todos los Estados miembros, proponiendo inicialmente principios del año 2012.

Por su parte, el Parlamento encomienda a la Comisión el establecimiento de un Grupo de Trabajo Digital (*European Digital Working Party*)<sup>451</sup>, que dependa del Comité de Comunicaciones (*Communications Committee – COCOM*), con la misión de registrar y coordinar a nivel comunitario las regulaciones, objetivos, estrategias y calendarios del proceso de transición de los Estados miembros.

Se identifican como condiciones para el éxito de la aceleración, la coordinación entre las entidades de radiodifusión nacionales, el respeto al principio de neutralidad tecnológica y el **desarrollo de estrategias de información a los consumidores sobre los contenidos disponibles y los equipos necesarios para la adaptación de los hogares**<sup>452</sup>.

### **Pautas de la regulación europea en TDT**

La regulación europea de la TV Digital, no considera el valor social de la TDT como heredera natural del servicio público esencial de televisión. En primer lugar, distingue los programas de TV –regulados por la Directiva de TV Sin Fronteras- de los servicios interactivos<sup>453</sup>, pertenecientes al ámbito de los Servicios de la SI -regulados por la Directiva de E-commerce-<sup>454</sup>. En segundo lugar, desvincula normativamente a las redes de los contenidos que éstas portan, lo cual afecta en especial a la TV hertziana por su vinculación histórica con la prestación del servicio público de radiodifusión<sup>455</sup>. En último lugar, se justifica el mismo enfoque normativo de carácter liberal para las redes de TV que para las de telecomunicaciones, a consecuencia de la convergencia entre contenidos y servicios, del audiovisual y las telecomunicaciones<sup>456</sup>.

A pesar de los intereses políticos y económicos en juego, la intervención de la UE en el proceso de transición se caracteriza por ser muy escasa y tener una baja repercusión. Leiva

---

<sup>451</sup> Resolución del Parlamento Europeo sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital. Bruselas: Parlamento Europeo. P6\_TA-PROV(2005) 0431.

<sup>452</sup> Cfr. Sarabia, I. y Sánchez, J. (2004) “Estrategias de implantación de los grupos de comunicación en el sector de la TDT de proximidad: El caso de la Región de Murcia”. Mesa de Trabajo:4 – Grupos de televisión y alianzas en el campo de la TDT. CICOM.

<sup>453</sup> Una de las principales características de esos servicios es que pueden estar ligados a la programación, pueden ser un complemento a la misma, y por tanto constituir un contenido integral.

<sup>454</sup> Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior.

<sup>455</sup> Hujanen, T. (2005) “Implications for Public Service Broadcasters” en “Digital Terrestrial Television in Europe”, ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 3. pp. 66-67.

<sup>456</sup> La convergencia del audiovisual y las telecomunicaciones es una de las principales conclusiones del informe Bangemann. Por su parte, la Directiva Marco de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas someten tanto a las redes como a los servicios a un único marco regulador.

destaca que “A pesar de estar en juego un proceso clave, cuyo desarrollo fallido podría acarrear enormes pérdidas económicas y un alto coste político, la postura europea no ha trascendido el plano de las recomendaciones”<sup>457</sup>. En este sentido, otros autores<sup>458 459</sup> destacan que la actitud de la UE frente a la TDT se corresponde con políticas de tipo ‘dejar hacer’ (*laissez faire*), en las que la ausencia de regulación ha sido la principal protagonista.

### 3.1.6 LA INTERVENCIÓN PÚBLICA COMO CATALIZADOR DEL PROCESO DE TRANSICIÓN

Las conclusiones del Consejo sobre la aceleración de la transición reafirman el año 2012 como fecha límite para el cese definitivo de emisiones, y para ello se insta a los Estados miembros a publicar sus propuestas para la transición<sup>460</sup> no más tarde de 2006 y se recuerda a los gobiernos que han de ser flexibles y justos en la reasignación del dividendo digital e invitan a adoptar posturas comunes en las grandes citas como la CRR-06 o las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones. A medida que aumenta el número de países de la Unión<sup>461</sup> la habilidad de la UE para armonizar la regulación del media se complica<sup>462</sup>.

Se invita a que la Comisión y los Estados miembros prosigan trabajando en la aceleración del proceso de transición y en el debate sobre el uso del dividendo digital y la identificación de nuevos servicios de carácter paneuropeo. **Garantizar el éxito de la conversión digital es la principal prioridad** según la Comisión.

Una de las últimas intervenciones del Parlamento Europeo sobre la transición<sup>463</sup>, reflexiona seriamente sobre el enfoque de los nuevos servicios digitales y los hitos más importantes a considerar por parte de los Estados miembros en sus planes de acción. **Se identifica la fractura o ‘brecha digital’ como una nueva forma de exclusión social**. La defensa del servicio público audiovisual se manifiesta en la necesaria dimensión social, cultural y política, además de económica, para las decisiones técnicas y legislativas de la transición. Asegura que velar por la interoperabilidad de las plataformas y normas técnicas es hacerlo a su vez por los intereses de los ciudadanos y los consumidores. Asume que hasta que no se produzca la transición integral en

<sup>457</sup> Cfr. García Leiva, M.T. (2008) “Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.103.

<sup>458</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.16.

<sup>459</sup> García Leiva, M.T. (2006) “Políticas europeas de televisión digital terrestre. Antecedentes, caracterización y alternativas”. Revista Latina de Comunicación Social, nº62, p.7.

<sup>460</sup> En concreto sobre el proceso de coordinación de los agentes implicados y los planes de comunicación al consumidor.

<sup>461</sup> Casi se duplica el número entre 2003 y 2007, pasando de 15 a 27 miembros (10 en 2004 y 2 en 2007).

<sup>462</sup> Naränen, P. (2005) "European Regulation of Digital Television" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p. 37.

<sup>463</sup> Resolución de 27 de abril de 2006 del Parlamento Europeo sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital: ¿Una oportunidad para la política europea de lo audiovisual y la diversidad cultural? (2005/2212(INI)). Bruselas: Parlamento Europeo. P6\_TA-PROV(2006) 0154.

toda Europa, el “*todo digital*”<sup>464</sup>, no se darán las condiciones óptimas para el despliegue de servicios paneuropeos y transfronterizos.

La regulación superficial de la transición desplegada por la Comisión Europea<sup>465</sup>, ha favorecido que las cuestiones de carácter industrial prevalezcan sobre las sociales y culturales <sup>466</sup>. Sin embargo, la relevancia social del medio, así como los conflictos, obstáculos y procesos de transformación consecuencia directa del proceso de digitalización, justifican la intervención de las administraciones públicas nacionales en el proceso, especialmente en el de las redes de televisión por ondas terrestres. Ante la pasividad de los operadores privados analógicos, son las administraciones públicas nacionales quienes han de tomar las riendas del proceso conforme a las recomendaciones de la Comisión Europea de impulsar políticamente el proceso de implantación tecnológica<sup>468</sup>. Depositar el liderazgo del proceso de digitalización en los radiodifusores públicos, se contempla como una herramienta eficaz para el desarrollo de las políticas públicas y para posicionar a dichos operadores dentro del nuevo ecosistema digital<sup>469</sup>.

El Parlamento califica como acierto la intervención pública por parte de la UE y los Estados miembros, para catalizar el proceso de transición, en forma de normativas no discriminatorias, de apoyo financiero a consumidores, campañas de información o de subvenciones, para garantizar una mayor cohesión social o paliar deficiencias del mercado<sup>470</sup>. Se estima que existe una alta probabilidad de retraso si el mismo se deja exclusivamente en manos del mercado, es decir, de la competencia. En varias ocasiones solicita a la CE que reconozca la función esencial del servicio público en la TDT, así como su papel de líder en la transición y garante de derechos como la accesibilidad<sup>471</sup>, la competencia o el pluralismo de la oferta. Sin embargo se imponen condiciones estrictas a las intervenciones, cuya compatibilidad con el Derecho europeo de la competencia ha de ser certificada por la Comisión a los Estados miembros, previa notificación de

---

<sup>464</sup> Richeri, G. (2003) “La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres”. Oct-Dic, Revista TELOS Nº57, 2ª Época, p.2.

<sup>465</sup> Denominada “*light touch*”, de toque ligero.

<sup>466</sup> Cfr. Crusafón, C. (1999) “El nuevo enfoque de la política audiovisual de la Unión Europea (1994-1998): la primacía de la dimensión económico-industrial”. Revista Latina de Comunicación Social, nº15.

<sup>467</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p. 11.

<sup>468</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Obstáculos que impiden un acceso generalizado a los nuevos servicios y aplicaciones de la sociedad de la información a través de plataformas abiertas en los ámbitos de la televisión digital y las comunicaciones móviles de tercera generación”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2003) 410 final.

Cfr. Franquet, R., Ribes, X., Fernández, D. y Soto, M.T. (2009) “Servicio público e interactividad en la TDT: la política del *laissez faire, laissez passer*”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia. pp.195-196.

<sup>469</sup> Cfr. Suárez, R. (2007) “The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters”. Observatorio (OBS\*), vol1(1), pp.185-203.

<sup>470</sup> Naränen, P. (2005) “European Regulation of Digital Television” en “Digital Terrestrial Television in Europe”, ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p.44.

<sup>471</sup> Con carácter anual se solicita por parte del Parlamento Europeo a los radiodifusores públicos el desarrollo de inventarios de servicios y planes de acción específicos para favorecer el acceso de personas con discapacidad.

las mismas. Se habrá de cuidar especialmente la neutralidad tecnológica, la libre competencia, el interés general, la transparencia, la proporcionalidad, etc<sup>472</sup>.

La complementariedad de los soportes de difusión es la clave para garantizar la continuidad y la neutralidad tecnológica que caracterizan a la misión de interés general del servicio público de la televisión. Se estima que las normas “*must carry*” deben seguir desempeñando su misión durante y tras la transición, para contribuir al pluralismo de los medios de comunicación.

Finalmente, se subraya la necesidad de financiar la radiodifusión del servicio público, para asegurar su fortaleza e independencia frente a la competencia en el audiovisual de nuevos grupos del sector de las telecomunicaciones. El servicio público supone una excepción a la regla de ‘comercio libre’ por parte de los Estados miembros<sup>473</sup>, en el marco del media como industria cultural económica. Desde 1997, con la introducción de la revisión de la Directiva de TV Sin Fronteras, cada Estado miembro posee una mayor libertad para definir las competencias, la financiación y la organización de los radiodifusores del servicio público. A cambio, se les requiere una clara definición de sus funciones y la creación de una autoridad nacional independiente para el seguimiento y control del cumplimiento de las mismas <sup>474475</sup>.

Los radiodifusores públicos desempeñan un doble papel<sup>476</sup>, por un lado se encuentran afectados por el propio proceso de digitalización, y por otro como aliados para la ejecución del plan de transición debido a su trayectoria histórica como vehículos para la intervención de los Estados miembros en el sector audiovisual<sup>477</sup>. Conservan una larga tradición y experiencia en el audiovisual, una reputación social importante y una independencia del mercado que la hacen ideal para lidiar con aspectos tales como el acceso y servicio universal, la comunicación pública y la representatividad social.

Como conclusión, se aprecia que en el caso de la TDT, el inicialmente desregulado proceso de la transición precisa de la intervención pública por sus connotaciones sociales y las actuaciones en materia de gestión del espectro radioeléctrico. En el nuevo modelo, se revaloriza al contexto de la radiodifusión analógica, destacando el papel de las entidades locales y

---

<sup>472</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.24.

<sup>473</sup> Harrison, J. y Woods, L. (2001) “Defining European public service broadcasting”. *European Journal of Communication*, vol. 4, pp.477-504.

<sup>474</sup> Comunicación de la Comisión sobre los principios y directrices para la política audiovisual comunitaria en la era digital. COM(1999) 657. Bruselas: Comisión Europea.

<sup>475</sup> Comunicación de la Comisión sobre la aplicación de las ayudas estatales para la difusión del servicio público. Bruselas, Diario Oficial 2001/C 320/04, Noviembre.

<sup>476</sup> Cfr. Suárez, R. (2007) “The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters”. *Observatorio (OBS\*)*, vol1(1), pp.185-203.

<sup>477</sup> Cfr. Humphreys, P. (1996) “Mass Media and Media Policy in Western Europe”. Manchester University Press.

regionales en el desarrollo de contenidos y servicios de televisión de proximidad. Los ciudadanos dejan de ser considerados como consumidores, pasando a ocupar una posición central, debido a que su adaptación al digital se convierte, junto al apagado de las señales analógicas, en uno de los objetivos prioritarios del proceso.

### 3.2 DIFUSIÓN DE INNOVACIÓN EN LA TRANSICIÓN A LA TDT EN ITALIA

#### 3.2.1 INTRODUCCIÓN

A raíz de los resultados económicos negativos acumulados por la gran mayoría de las plataformas de TV digital en el inicio del milenio, se produce una apuesta generalizada de los gobiernos europeos por la TDT como la tecnología clave sobre la que apoyar el proceso de digitalización en el medio plazo. Las principales razones, aparentemente de interés público, son lograr una gestión más eficiente de los recursos radioeléctricos e incrementar el acceso a Internet en el hogar a través del televisor<sup>478</sup>.

Una de las principales lecciones aprendidas de las experiencias pioneras<sup>479</sup>, es que en países con una alta penetración de la TV por ondas terrestres resulta muy arriesgado dejar exclusivamente en manos de operadores de televisión de pago la responsabilidad del proceso de encendido digital<sup>480</sup>. La competencia de otras plataformas digitales más consolidadas, como el satélite, es uno de los principales factores a tener en cuenta en el despliegue de la oferta de contenidos mediante tecnología TDT<sup>481</sup>.

En consecuencia, los principales radiodifusores nacionales de televisión analógica por ondas terrestres, públicos y privados, asumen desde el principio el protagonismo del lanzamiento comercial de los servicios TDT en Italia.

El inicio del proceso de DI en la transición a la TDT italiana tiene lugar en enero de 2004, momento en el que se consolidan las emisiones digitales por parte de los dos principales radiodifusores analógicos, RAI y Mediaset (*Reti Televisive Italiane* – RTI), que constituyen un duopolio ‘de facto’ al explotar cada uno de ellos tres redes de televisión de ámbito nacional<sup>482</sup>.

---

<sup>478</sup> Cfr. Richeri, G. (2003) “La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres”. Oct-Dic. Revista TELOS Nº57 2ª Época.

<sup>479</sup> Fundamentalmente de Reino Unido y España, primera y tercera respectivamente en el lanzamiento de emisiones comerciales en Europa.

<sup>480</sup> Claros ejemplos de ello son el fracaso de operadores como On Digital en Reino Unido y Quiero TV en España.

<sup>481</sup> ISIMM- Fondazione Ugo Bordononi (2004) “Lo sviluppo della televisione digitale terrestre”. Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordononi. pp. 271 y 273.

<sup>482</sup> Alex Shulzkycki cataloga a este momento como de lanzamiento total (*full launch*) de la TDT en Italia, frente al lanzamiento suave (*soft launch*) correspondiente al inicio de emisiones de Mediaset en diciembre de 2003.

### 3.2.2 LA DIFUSIÓN EN LA FASE DE LANZAMIENTO DE LA TDT EN ITALIA

#### 3.2.2.1 EL LIBRO BLANCO DE LA TDT: UNA REFERENCIA ESENCIAL PARA EL LEGISLADOR

El Libro Blanco de la TDT (*Libro Bianco sulla Televisione Digitale Terrestre*)<sup>483</sup> se encarga en 1999 por AGCOM al Comité para el Desarrollo de los Sistemas Digitales (*Comitato per lo sviluppo dei sistemi digitali*)<sup>484</sup>. Su redacción se completa el 18 de mayo de 2000.

En el documento, a la vez que una completa presentación de la tecnología, se hace también un exhaustivo análisis acerca de su implantación en Italia. Se identifican los principales obstáculos a afrontar en la transición y se aportan recomendaciones para su desarrollo a nivel legislativo, comercial, técnico y económico.

Para estimular la compra o alquiler de receptores por parte de los consumidores en la fase de encendido digital, se propone el desarrollo inicial de contenidos novedosos<sup>485</sup>, tanto en abierto como de pago. Otra recomendación es la aplicación de incentivos fiscales a la compra de equipos receptores y a la suscripción a ofertas de pago. Los planes renove<sup>486</sup> son otra eficaz alternativa para modernizar el parque de equipos. Por último, se alude a la necesidad de apoyar y concienciar a los ciudadanos sobre el proceso de adaptación de los sistemas de recepción, especialmente en los edificios de viviendas con instalaciones de tipo colectivo.

En el Libro Blanco se especifica que una de las principales medidas para favorecer la digitalización de las emisiones por parte de los operadores es minimizar sus inversiones en nuevas infraestructuras. Para ello, durante la experimentación se permite la constitución de consorcios o sociedades de gestión que a través de acuerdos contractuales garanticen la compartición de sus infraestructuras y recursos asociados a terceros. Otra forma de animar a los operadores a la digitalización es mediante la definición de un marco regulatorio en donde la duración de las concesiones garantice el retorno de las inversiones.

---

<sup>483</sup> El libro es terminado el 18 de mayo de 2000 por el Comité de Desarrollo de Sistemas Digitales. Se trata de un órgano creado el 25 de noviembre de 1998 por AGCOM a través de la delibera n.77/98/CONS para cumplir con los requerimientos de la ley Maccanico, que le encomendaba entre otros definir los objetivos, las condiciones y la modalidad de desarrollo en Italia de la tecnología digital en el campo de la radiofonía, de la televisión y del multimedia.

<sup>484</sup> Fue creado el 25 de noviembre de 1998 mediante la resolución n.77/98 del Consejo de AGCOM.

<sup>485</sup> Se aconseja relegar el simulcast de las emisiones nacionales a fases posteriores de la implantación.

<sup>486</sup> En italiano, "rottamazione". Planes para renovar el parque de receptores, consistentes en la entrega de equipos obsoletos a cambio de descuentos económicos destinados a la compra de nuevos equipos.



El inicio de la experimentación digital precisa de una rápida liberación de recursos frecuenciales en ese momento ocupados<sup>487</sup>. La liberación de frecuencias solo es posible bajo dos escenarios diferentes. El primero, al que se denomina A, es de carácter centralizado y se basa en la ejecución del Plan Nacional de Atribución de las Frecuencias de 1998<sup>488</sup> (*Piano Nazionale di Attribuzione delle Frequenze* - PNAF). El escenario B es descentralizado, debido a que plantea dejar el proceso en manos del desarrollo del mercado a través de mecanismos como la comercialización de frecuencias (*frequency trading*).

El *trading* o comercialización de las frecuencias es una práctica introducida por la ley n.422/1993<sup>489</sup>, consistente en la transferencia parcial o total de empresas de radiodifusión entre concesionarios televisivos de ámbito local o entre éstos y concesionarios de ámbito nacional<sup>490</sup>. A los operadores nacionales se les exige transmitir exclusivamente y desde un primer momento mediante tecnología digital en las nuevas frecuencias/redes adquiridas. La obligatoriedad de esta medida es la consecuencia de la ausencia de frecuencias libres para la experimentación digital tras el fracaso de la reserva de las mismas efectuada por el PNAF del 98<sup>491</sup>. Obviamente, solo los radiodifusores con mayor solvencia económica pueden permitirse adquirir nuevas redes, habitualmente dispersas e inconexas en el territorio, donde iniciar la experimentación digital.

Tras efectuar un primer análisis, el Libro Blanco destaca que el escenario A es ineficiente a corto plazo<sup>492</sup>. Por otra parte, para la adopción del escenario B, mucho más ágil, se precisa de una reglamentación especial que consienta el uso de las frecuencias liberadas sin que ello entorpezca la implantación gradual del PNAF.

La envergadura de las inversiones necesarias para el inicio de la experimentación digital traslada la responsabilidad del inicio de las emisiones a los principales radiodifusores públicos y privados de carácter nacional. Se propone que cada uno de ellos gestione entre dos y tres múltiples, reservando parte de la capacidad en los mismos para la entrada de nuevos

---

<sup>487</sup> Las de los sujetos emisores ilegales o cuya demanda de concesión no ha sido respondida por las autoridades. Aquellas de radiodifusores nacionales y locales desposeídos de concesión con motivo de la ley n.422/93. Aquellas aún no reasignadas y en desuso desde el 31 de diciembre de 1997 a raíz del artículo 3 coma 11 de la ley 249/97.

<sup>488</sup> Las leyes n.249/97 y n.122/98 supeditaban el proceso de asignación de frecuencias a la publicación de dicho plan, el primero elaborado por AGCOM.

<sup>489</sup> Legge 27 ottobre 1993, n.422. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 agosto 1993, n. 323, recante provvedimenti urgenti in materia radiotelevisiva. [GU n. 253 27/10/1993]

<sup>490</sup> La transferencia de partes de empresas (Rami d'azienda) suele consistir en una parte de la red de radiodifusión, que incluye los recursos humanos y materiales –infraestructuras y emplazamientos- destinados en la misma. En el caso de adquirir toda la empresa radiodifusora (intera azienda) se asume la totalidad de los recursos de forma responsable.

<sup>491</sup> El PNAF había reservado 4 canales para la TDT: El 9 o E en la banda VHF y el 66, 67 y 68 en la banda UHF. Estos eran en principio suficientes para alojar la actual oferta analógica nacional, compuesta por 11 programas, mediante un esquema de transmisión digital experimental basado en el simulcast.

<sup>492</sup> Se estiman necesarios entre tres y cuatro años para la ejecución del Plan y en definitiva, para la liberación de los recursos.

operadores. El acceso por parte de los operadores locales a la nueva tecnología debe estar garantizado asimismo por el proceso de digitalización.

Finalmente, el Libro hace especial hincapié en la necesidad de que sea un organismo público, bien la AGCOM, bien el Ministerio de las Comunicaciones (*Ministero delle Comunicazioni*), el que gestione el proceso de transición, a fin de asegurar que las frecuencias asignadas de forma provisional converjan con las definitivas dispuestas en el PNAF una vez apagadas las emisiones analógicas y caducadas las concesiones correspondientes (*situazione a regime*)<sup>493</sup>.

### 3.2.2.2 LA LEY N.66/2001, MARCO REGULADOR DE LA TDT EN ITALIA

Mediante la ley 66/2001<sup>494</sup>, claramente influenciada por el Libro Blanco de AGCOM, se establece el marco regulador del proceso de transición a la Televisión Digital Terrestre en Italia.

La ley autoriza a todos los operadores de TV analógica por ondas terrestres la posibilidad de transformar sus redes en digitales. A su vez, habilita a todos los sujetos que ejercen de forma legítima la actividad de radiodifusión televisiva, -bien a través de las ondas terrestres, por satélite o vía cable-, para la experimentación de programas y servicios de la Sociedad de la Información (S.I.) sobre TDT.

Permite la constitución de consorcios o la definición de acuerdos<sup>495</sup> para la gestión de emplazamientos y la difusión de programas y servicios multimedia en los que también pueden participar proveedores de contenidos y servicios.

La ley establece el 31 de diciembre de 2006 como fecha del apagón analógico en Italia (*switch off*) y fin de la fase experimental. Se trata del más adelantado a nivel mundial hasta el momento.

La liberación de frecuencias para el inicio de la experimentación digital se deja finalmente en manos del desarrollo del mercado, conforme al escenario B descrito en el Libro Blanco. Para ello se consiente la comercialización de las frecuencias, durante tres años a contar a partir de la entrada en vigor del decreto ley n. 57/2001<sup>496</sup>.

---

<sup>493</sup> El escenario A permitiría alcanzar dicha situación en 2010, mientras que el escenario B lo conseguiría en 2006.

<sup>494</sup> Legge 20 marzo 2001, n. 66 recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 23 gennaio 2001, n.5: disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi" [G.U. n. 70 24/3/2001].

<sup>495</sup> Conforme a lo estipulado por el art. 2602 del código civil y el art. 33 apartados 2 y 3 del Reglamento relativo a la radiodifusión terrestre mediante tecnología digital.

<sup>496</sup> Legge 5 marzo 2001, n. 57 "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati". [G.U. n. 66 20/3/2001]

En el caso del radiodifusor público, además de recibir permiso directo para la experimentación con tecnología digital, se le reserva un múltiple completo para la radiodifusión en abierto<sup>497</sup>. Además, RAI recibe la autorización para ejercer la comercialización de frecuencias en fechas cercanas al lanzamiento comercial de los servicios de TDT<sup>498</sup>.

Se impone a los radiodifusores nacionales en posesión de más de una concesión analógica de televisión la obligación de reservar en sus redes digitales al menos un 40% del ancho de banda para la experimentación en técnica digital por parte de otros sujetos, es decir, se trata de que compartan esa capacidad en los múltiples digitales<sup>499</sup> con otros operadores. Durante la fase de experimentación, se permite a los mismos radiodifusores escoger a éstos proveedores de contenidos o servicios<sup>500</sup>. Tras dicho periodo, que finaliza a la vez que las licencias analógicas de los operadores de red, los contratos no serán renovados debido a que será AGCOM quien a través de un concurso de tipo *beauty contest*<sup>501</sup> establezca quienes serán los proveedores de contenido que accedan a la capacidad compartida en los múltiples digitales. Otra de las obligaciones impuestas a los radiodifusores es la obligación de emitir al menos tres programas digitales en cada múltiple ocupado<sup>502</sup>.

La ley n.66/2001, subdivide a la transición en dos periodos, la ‘fase de reglamentación y planificación de las frecuencias’ y la ‘fase de transformación de las frecuencias analógicas en digitales’. La primera de ellas abarca hasta el 31 de diciembre de 2002, fecha en la que está prevista la publicación de un Plan Nacional de Atribución de Frecuencias exclusivo para TDT (PNAF DVB-T). La segunda finaliza en la fecha prevista para el switch off, y abarca los procesos de transformación progresiva de las frecuencias en digital, la producción de nuevos contenidos y la evolución del mercado de receptores hacia nuevos STBs e iRDs con mayores prestaciones<sup>503</sup>.

---

<sup>497</sup> En el capítulo octavo de la ley n. 66/2001 se reserva de forma exclusiva un canal a RAI, a determinar por el PNAF correspondiente, para la prestación de contenidos en abierto y sin obligaciones de compartición de su capacidad con terceros sujetos.

<sup>498</sup> En Mayo de 2004, es autorizado por el comité antitrust de AGCOM para la adquisición de redes a terceros, a través del procedimiento nº 13137. Según el artículo 25(2) de la ley Gasparri, RAI tenía la obligación de poner en funcionamiento 2 múltiples TDT y al menos 3 programas en abierto accesibles por al menos el 50% de la audiencia en Italia [Fuente: Viggiani, E. (2008) “DTT Development in Italy”. Sarajevo, 22 May 2008]. De otra forma, no le habría sido posible experimentar a menos que cesase en la emisión en alguna de sus redes analógicas.

<sup>499</sup> La aplicación de esta medida conlleva la compartición de cinco redes digitales, una de ellas propiedad de RAI (la otra red no es compartible), dos propiedad de Mediaset y otras dos de Telecom Italia Media (TIMedia).

<sup>500</sup> Obviamente, sujetos no vinculados a los propios concesionarios, pero que tampoco sean competidores directos de los mismos. En el caso de Mediaset, ésta escogió a proveedores de contenidos como Class News, BBC World or Coming Soon.

<sup>501</sup> Un concurso de belleza (*beauty contest*) es aquél en el que tras verificarse el cumplimiento de los requisitos de la convocatoria por parte de los aspirantes, la mejor oferta de las presentadas es la que resulta escogida.

<sup>502</sup> Rodríguez Pardo, J. (2007) “La televisión digital terrestre en el derecho comparado europeo” La reforma de la televisión pública española, Madrid: Tirant lo blanch.p. 128.

<sup>503</sup> Viggiani, E. (2008) “La TV Digitale Terrestre in Italia: Dalle Parole ai Fatti”. I Jornadas: El sector audiovisual en Asturias ante el reto de la TV digital. Oviedo. Noviembre.

### 3.2.2.3 PRIMERAS REACCIONES EN LA TRANSICIÓN

El segundo Gobierno Berlusconi<sup>504</sup>, lanza en 2001 **la primera acción de difusión de la TDT innovación en la que aparece la TDT, el Programa para el Desarrollo y la Comunicación en Italia de las nuevas Tecnologías de Radiodifusión** (*Programma per lo sviluppo e la diffusione in Italia delle nuove tecnologie di trasmissione*)<sup>505</sup>. En él se identifican distintas medidas para apoyar la introducción e implantación de la TDT y la Televisión Digital por Satélite, así como de nuevos sistemas audiovisuales de banda ancha. Entre las más significativas destacan la concesión de subsidios a los ciudadanos para la adquisición de nuevos receptores, así como ayudas económicas para los radiodifusores para la extensión de la cobertura y la modernización de las infraestructuras destinadas a la producción.

La monitorización y supervisión de la implantación de la TDT en Italia se confía inicialmente a la Comisión para el Desarrollo de la TDT (*Commissione per lo sviluppo della TDT*)<sup>506</sup>, cuyo principal cometido es mantener al Gobierno puntualmente informado sobre la evolución del proceso<sup>507</sup>.

### 3.2.2.4 EL MERCADO DE LA TDT EN ITALIA TRAS SU LANZAMIENTO COMERCIAL

#### - RAI y Mediaset: Pioneros en la difusión de servicios TDT en Italia

El gobierno italiano se decanta por un modelo de transición liderado por la tecnología y asentado sobre una amplia oferta de contenidos en abierto<sup>508</sup>. La extraordinaria influencia de los radiodifusores analógicos, tanto nacionales como locales, asegura de partida su presencia en el escenario digital, a pesar de la escasez de recursos radioeléctricos y las dificultades para una experimentación seria en el digital.

Una agresiva campaña publicitaria se desarrolla por parte de los dos principales radiodifusores a nivel nacional, RAI y Mediaset, para anunciar el lanzamiento de la tecnología TDT en el último semestre de 2003<sup>509</sup>. A dicha campaña se la refuerza por el gobierno mediante

---

<sup>504</sup> Vigente desde el 11 de junio de 2001 hasta el 23 de abril de 2005.

<sup>505</sup> Decreto del Ministro delle comunicazioni 24 luglio 2001. Programma per lo sviluppo e la diffusione in Italia delle nuove tecnologie di trasmissione. [G.U. n. 182 7/8/2001]

<sup>506</sup> Constituida por un Decreto del Ministro de las Comunicaciones de 12 de noviembre de 2001.

<sup>507</sup> Salerno, G. (2004) "Digital Television and Switchover. The Italian Experience to Date and Future Strategy". The Visit of the Italian Delegation to Israel, 9 - 11 November.

Trigila, S. (coord.) (2002) "La transizione verso il digitale terrestre". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero di Settembre n.199 di Media Duemila.

<sup>508</sup> Cfr. ISIMM- Fondazione Ugo Bordoni (2004) "Lo sviluppo della televisione digitale terrestre". Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordoni. pp. 271, 273 y 275.

<sup>509</sup> Cfr. Urquiza, R. (2007) "Televisión Digital Terrestre: Modelos de negocio en el mercado Europeo". Global Media Journal, otoño, año/vol. 4, número 008. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. pp. 4-5.

políticas de subvenciones a la compra de receptores interactivos a lo largo de 2003 y 2004. La cobertura digital efectiva de estos operadores se encuentra en torno al 50% de la población<sup>510</sup>.

El primero de los operadores en iniciar las emisiones fue Mediaset a principios de diciembre de 2003, a través de la difusión de seis programas digitales<sup>511</sup>. Una de las posibles razones por las que inicialmente Mediaset no emplea el *simulcast* sobre su primer múltiple digital, a excepción de la emisión de Retequattro, es para demostrar la capacidad de la plataforma TDT para albergar a nuevos operadores en el mercado italiano de la TV, como exactamente lo había predicho la ley n.66/2001 o el Libro Blanco de la TDT. De esa forma, se justificaría que no es necesario enviar las emisiones de Retequattro como red excedente a la plataforma satelital, en cumplimiento a lo dictado casi diez años atrás por la sentencia constitucional n.420/1994<sup>512</sup>. De la misma forma, da cumplimiento a la resolución de AGCOM que invita a los operadores de redes digitales a ofrecer durante la fase de experimentación el acceso a parte de su capacidad a proveedores de contenido de valor particular<sup>513</sup>.

A la vez que Mediaset inicia su andadura digital, RAI finaliza la instalación de dos redes digitales<sup>514</sup> compuestas por un total de ochenta y un centros emisores a lo largo del territorio nacional<sup>515</sup>. El 31 de diciembre de 2003, comienzan las emisiones de dos múltiples de TDT completos a los que el operador público viene a denominar RAI A<sup>516</sup> y RAI B<sup>517</sup>. Los programas digitales inicialmente difundidos son exactamente los mismos que distribuye a través del satélite, aunque divididos en dos bloques, uno por cada múltiple. Siete meses más tarde, se incorpora a la emisión un nuevo programa experimental denominado RAI Futura. Conforme a sus previsiones, en diciembre de 2004 la cobertura de su red alcanza al 70% de la población<sup>518</sup>.

Fernández, I., Capurro, M., Sanmartín y J., Blasco, J.J. (2009) "Políticas de implantación de la TDT en Europa y efectos sobre la reconfiguración de los mercados de televisión. Los casos de Reino Unido, Francia, Italia y Alemania". La investigación en España sobre TDT. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p.36.

<sup>510</sup> Respuesta de Italia a la comunicación 03-52 de COCOM del 3 de diciembre de 2003 o Relazione ai sensi della legge 24 febbraio 2004, n. 43, di conversione del decreto-legge 24 dicembre 2004, n. 352, recante "Disposizioni urgenti concernenti modalità e tempi di definitiva cessazione del regime transitorio della legge 31 luglio 1997, n. 249". [Publicada en web AGCOM 27/05/04]

<sup>511</sup> BBC World, Coming Soon, Match Music, Class News, 24 Ore Tv y Retequattro.

<sup>512</sup> Sentenza n.420/1994 [G.U. 14/12/1994]

<sup>513</sup> Delibera 3 agosto 2004 della Autorità per le Garanzie nelle comunicazioni concernente "Norme a garanzia dell'accesso dei fornitori di contenuti di particolare valore alle reti per la televisione digitale terrestre" (Delibera n. 253/04/CONS)

<sup>514</sup> A través del procedimiento n° 13137, Bolletino Settimanale Agno XIV n.18 17maggio2004, el comité antitrust de AGCOM autoriza a RAI a comprar 84 centros emisores de 11 radiodifusores locales distintos (Emilia Tv, Rete 7, Teletime, Video Puglia, Edivision, TCI, Sige, Teleliguria, RC, MIT and TGR).

<sup>515</sup> Di Stefano, T. (2004) "La Televisione Digitale Terrestre nelle case degli Italiani". Conferenza nazionale per rivenditori, installatori e amministratori di condominio. Direzione Strategie Tecnologiche RAI. Napoli, 24 Maggio 2004.

<sup>516</sup> 5 programas de TV Digital: RAIUNO, RAIDUE, RAITRE, RAITEST1 y RAITEST2

<sup>517</sup> 5 programas de TV Digital: RAISPORTSAT, RAINNEWS24, RAI EDU1, RAI DOC y RAI UTILE. 4 Programas de Radio Digital: RADIOUNO, RADIODUE, RADIOTRE y V.

<sup>518</sup> Cfr. Rai Way. Rapporto Annuale 2004.

### - El primer operador exclusivo de TDT en Italia

El primer operador exclusivamente de TDT en Italia, llamado Prima TV<sup>519</sup>, comienza sus emisiones un mes más tarde que RAI mediante un único múltiple cuya denominación comercial es Dfree. En su red emplea algunas de las frecuencias que antiguamente explotaba Telepiù Nero, adquiridas mediante la comercialización de frecuencias<sup>520</sup>. Inicialmente, transmite en *simulcast* cinco programas digitales producidos por Mediaset<sup>521</sup>. En marzo de 2004, incorpora a su programación digital la emisora de radio Radio Italia TV.

### - El nacimiento de la Asociación DGTVi

La Asociación para el Desarrollo de la Televisión Digital Terrestre en Italia (*Associazione italiana per lo sviluppo del Digitale Televisivo Terrestre*), más conocida como DGTVi, se presenta oficialmente el 3 de febrero de 2004. Sus fundadores son RAI, Mediaset, La 7 (*Telecom Italia Media* - TIMedia) y la *Fondazione Ugo Bordon* (FUB).

Los principales objetivos bajo los que nace DGTVi, a la luz de sus estatutos, son la promoción de la interoperabilidad entre redes y el desarrollo de servicios interactivos. La Asociación es un organismo abierto a terceros, en favor del desarrollo de los operadores y la defensa de los espectadores. Su principal cometido es la cooperación proactiva con el Ministerio de Comunicaciones, AGCOM y otros organismos de carácter nacional y europeo con el fin de contribuir al éxito del proceso de transición del analógico al digital dentro de los plazos oficialmente establecidos.

Tras la publicación de la especificación D-Book<sup>522</sup> por parte de DGTVi<sup>523</sup>, la FUB abandona de forma voluntaria DGTVi por considerar que la tecnología TDT interactiva alcanza un grado suficiente de madurez e implantación comercial en Italia.

### - El seguimiento del proceso de transición en 2004

La verificación sobre el estado de la transición al digital por parte de AGCOM<sup>524</sup> se produce a fecha 30 de abril de 2004, conforme a lo previsto por la ley n. 43/2004. A pesar de los

---

<sup>519</sup> PRIMA TV es el nombre de la sociedad a la que el Ministerio concede la licencia de red para la radiodifusión de contenidos TDT el 16 de Marzo de 2006 (2 años después de iniciar sus emisiones).

<sup>520</sup> Telepiù fue el primer operador de TV analógica de pago en Italia. Algunas frecuencias terrestres de Telepiù 1 (Telepiù Nero) fueron vendidas al empresario Tarak Ben Ammar, propietario de Prima TV.

<sup>521</sup> Canale 5, Italia 1, Sportitalia, PrimaTV y LCI.

<sup>522</sup> Es la primera de una colección de especificaciones que dan lugar a un sistema propio de certificación y etiquetado de receptores TDT desarrollado por DGTVi, los sellos de conformidad Bollini.

<sup>523</sup> D-Book v.1. Compatible DTTV receivers for the Italian market. September 2004.

satisfactorios avances en el desarrollo de la oferta de programas digitales<sup>525</sup> y del mercado de equipos receptores<sup>526</sup>, la cobertura de señal desplegada es aún insuficiente<sup>527</sup>. En consecuencia, se estima que no se dan las condiciones óptimas en Italia para dar por finalizado el régimen transitorio.

Entre las principales tareas pendientes, la Autoridad destaca un desarrollo significativo de la demanda, el incremento del grado de competencia y la ampliación efectiva del pluralismo cultural, político e informativo.

### 3.2.2.5 EL INICIO DE LAS EMISIONES DE TELEVISIÓN DE PAGO A TRAVÉS DE LA TDT

Las condiciones para el lanzamiento de la TDT de pago son óptimas por el elevado volumen de receptores interactivos subvencionados por el Gobierno italiano y su compatibilidad técnica para el consumo de este tipo de servicios. El lector de tarjetas inteligentes de tipo *smart card*, que incorporan ‘de serie’ dichos receptores, es la llave para la rápida puesta en funcionamiento del servicio.

En la legislación italiana no existe ninguna regulación específica para la prestación de servicios de pago sobre la TDT. La resolución 435/01/CONS<sup>528</sup>, apoyándose en la ley n.66/2001, se limita a reconocer la figura del ‘proveedor de servicio’ como la adecuada para la prestación de este tipo de servicios, los cuales se sobreentienden que están autorizados.

Cada proveedor de servicio escoge independientemente el sistema de acceso condicional (*Conditional Access System – CAS*) a emplear. Su decisión no comporta ningún problema técnico debido a que, desde su inicio, el mercado italiano de la TDT de pago se concibe como una plataforma horizontal<sup>529</sup>.

<sup>524</sup> Relazione ai sensi della legge 24 febbraio 2004, n. 43, di conversione del decreto-legge 24 dicembre 2004, n. 352, recante "Disposizioni urgenti concernenti modalità e tempi di definitiva cessazione del regime transitorio della legge 31 luglio 1997, n. 249". [Publicada en web AGCOM 27/05/04]

<sup>525</sup> La oferta nacional consta de 21 programas nacionales diferentes (RAI 1, RAI 2, RAI 3, RAI Notizie 24, RAI Sport Sat, RAI Edu 1, RAI Utile, RAI Doc, Retequattro, BBC World, 24 Ore TV, Coming Soon, Class News, Veejay TV, La 7, MTV Italia, Canale 5, Italia 1, La Chaîne Info, Radio Italia TV, Sport Italia). 9 de ellos son transmitidos en simulcast (RAI 1, RAI 2, RAI 3, Retequattro, Canale 5, Italia 1, La 7, MTV Italia, Sport Italia) y 8 son difundidos a través de la plataforma satélite (RAI Notizie 24, RAI Sport Sat, RAI Edu 1, BBC World, 24 Ore TV, Coming Soon, Class News, La Chaîne Info). Se tienen 2 programas temáticos de nueva creación (RAI Doc, RAI Utile) y otros 2 de tipo musical transmitidos de forma simultánea por los operadores D-Free y RTI (RadiolItalia TV e Veejay TV).

<sup>526</sup> Un 70,3% de los hogares disponen de un descodificador digital. Del total de equipos el 61% poseen capacidades interactivas.

<sup>527</sup> Se dispone de una cobertura efectiva del 50% de la población por al menos dos de los múltiples de ámbito nacional.

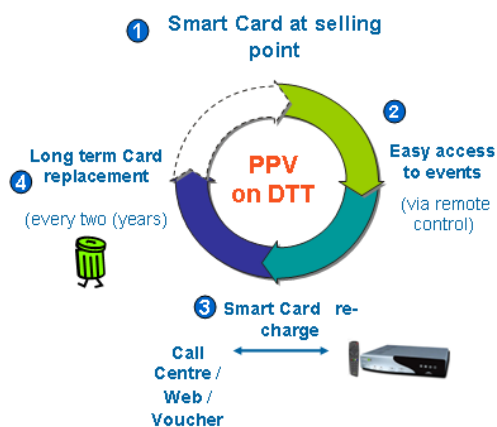
<sup>528</sup> Deliberazione 15 novembre 2001 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni recante "Approvazione del regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale". [G.U. n. 284 06/12/2001]

<sup>529</sup> Viggiani, E. (2008) "DTT Development in Italy". Sarajevo, 22 May.

Para los receptores de TDT de pago se acuerda emplear un CAS multicrypt con 3 plataformas embebidas, que son las que oficialmente deben emplear cualquiera de los proveedores de servicio en activo.

Inicialmente se apuesta por un modelo de prepago por eventos de pago, libre de cuotas de abono fijas, en donde los contenidos encriptados coexisten con los abiertos dentro del mismo múltiple. Una de las principales claves del éxito reside en la concepción del modelo, dirigido realmente al público TDT<sup>530</sup>, es decir, en su mayoría a personas que no desean gastar mucho, que solo quieren pagar cuando les apetece y, por contenidos de tipo *premium*<sup>531</sup>. El contenido estrella resulta ser la liga nacional de fútbol<sup>532</sup>, con un módico precio por partido de 5 euros<sup>533</sup>.

Gráfico 29. Modelo de negocio italiano del Pago por Visión



Fuente: DGTVi

Las tarjetas de prepago, de tipo smart card, son fácilmente accesibles a través de papelerías y tiendas de electrónica<sup>534</sup>. Su recarga se puede efectuar por teléfono, Internet y hasta incluso a través de un servicio interactivo especial, accesible desde el mismo canal múltiple, que permite a los usuarios también la activación de la tarjeta<sup>535</sup>.

Una vez consolidada la oferta aparecen nuevas modalidades, como las tarjetas de suscripción. Su validez está sujeta a periodos de tiempo, normalmente conjuntos de meses o anualidades.

<sup>530</sup> Espectador que proviene de la TV analógica hertziana, cuyos contenidos son mayoritariamente en abierto.

<sup>531</sup> Cfr. García Leiva, M.T. (2008) "Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p. 75.

<sup>532</sup> Campeonato italiano de fútbol de primera división, Calcio 2004/05.

<sup>533</sup> Inicialmente, los eventos ofertados tenían un coste de entre 2 y 6 euros. [Fuente: Urquiza, R. (2008) "Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio". Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 2009. p.267]

<sup>534</sup> Dahlia TV comenta en su página web que su tarjeta puede adquirirse incluso en supermercados. [Fuente: www.dahliatv.it Acceso: 16/7/2009]

<sup>535</sup> Premium Attivazione (Mediaset) y La7 Cartapiù Attivazione (La7 Cartapiù)



La oferta comercial de contenidos de pago sobre TDT se inicia en enero de 2005 por parte de Mediaset<sup>536</sup> y La7 Cartapiù<sup>537</sup>, coincidiendo con el inicio de la segunda vuelta de la serie A del Calcio<sup>538</sup>. Como sistema de acceso condicional (CAS) el primero de ambos apuesta por Nagravision, mientras que el segundo se decanta por Irdeto. Las tarjetas inteligentes para el acceso a sus contenidos son de tipo suscriptor –sólo abonados- o de tipo recargable –pago por eventos (*pay per view* - PPV).

### 3.2.2.6 DECLARACIÓN DE INTENCIONES DE LA TRANSICIÓN (ITALIA)

En respuesta al requerimiento interpuesto por el Plan de Acción Europe 2005, Italia publica en 2004 su plan de intenciones para la transición<sup>539</sup>.

Todas las actuaciones contempladas por el plan están influenciadas por la fecha de switch off establecida inicialmente por Italia para el 31 de diciembre de 2006, el apagado más adelantado de Europa.

En primer lugar, el gobierno italiano efectúa una revisión del marco regulatorio desarrollado inicialmente para la implantación tecnológica. Tras reconocer las dificultades que ocasiona la congestión del espectro, destaca de forma especial las medidas orientadas a favorecer la experimentación y el despliegue de redes digitales por los radiodifusores (compartición del 40% la capacidad con operadores sin licencia, posibilidad de comercialización de frecuencias con obligación de digitalizarlas, formación de consorcios para la experimentación, obligaciones de programación en múltiples digitales, así como la autorización directa y la reserva de un múltiple específico para el servicio público de radiodifusión, cuyo liderazgo en el proceso asume el gobierno en su planificación).

Italia define su modelo de TDT como ‘gratuito’ y acompañado por el desarrollo de aplicaciones innovadoras, como servicios interactivos y de la Sociedad de la Información. Para garantizar el éxito y la estabilidad de la plataforma para la prestación de dichos servicios destaca la necesidad del desarrollo de modelos de referencia y arquitecturas con la colaboración de socios institucionales, las empresas y la industria. En este sentido, se alude a los proyectos piloto de t-Gobierno promovidos en toda Italia de la mano del Ministerio, AGCOM y la FUB.

---

<sup>536</sup> Denomina comercialmente a su oferta de contenidos de pago como Mediaset Premium.

<sup>537</sup> Para la difusión de los mismos hace uso del segundo múltiple digital desplegado por el operador Telecom Italia Media Broadcasting (TIMB).

<sup>538</sup> La liga de fútbol de primera división en Italia.

<sup>539</sup> A consecuencia de los cambios en su planificación, en 2008 publica una actualización del plan, así como el decreto ministerial que regula el inicio del proceso de apagado en el país transalpino. [Fuente: [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecommm/current/broadcasting/switchover/national\\_plans/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/current/broadcasting/switchover/national_plans/index_en.htm) Acceso: 30/9/2009]

Se identifican varias claves sobre las que el plan de transición debe asentarse. La neutralidad tecnológica con respecto a las plataformas de interactividad, la atención a las necesidades de los ciudadanos, la participación de todos los actores del proceso (proveedores de contenidos y servicios, operadores de red y fabricantes de equipamiento y terminales), haciendo énfasis en la cooperación para lograr un mercado abierto, competitivo y plural. Se menciona la creación de la asociación DGTVi o la formación de grupos de trabajo ad-hoc como ejemplos de colaboración singulares.

En lo que a difusión de innovación se refiere, el elevado número de hogares afectados, cifrado en 25 millones, justifica el desarrollo de campañas de comunicación, reforzadas con un servicio nacional de tipo call center, y la provisión de incentivos para la adquisición de receptores a precios asequibles. Se identifica a la disponibilidad de cobertura como una condición previa para la aceptación total del nuevo sistema por los usuarios. El fomento del pluralismo es otro de los principales objetivos, como la entrada de nuevos proveedores de contenidos y servicios, en contraposición al duopolio existente en el contexto analógico. Por último, y debido al volumen de población afectada, se alude a la lucha para la reducción de la brecha digital.

Se identifica a AGCOM como un órgano supervisor clave en la transición. Entre sus competencias destaca el control de la cobertura alcanzada por los radiodifusores, de la disponibilidad de receptores asequibles en el mercado, de una oferta diferenciada con respecto a la TV analógica y la verificación de que dicha oferta contribuye a incrementar el pluralismo. En definitiva, se trata del actor clave para pulsar el estado de la transición y decidir si las condiciones para el apagado son óptimas.

### 3.2.3 EL PERIODO DE APAGADO DE LA TV ANALÓGICA POR ONDAS TERRESTRES EN ITALIA

#### 3.2.3.1 LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES EN LA PRIMERA FASE DE APAGADO

##### 3.2.3.1.1 EL TEXTO ÚNICO DE LA RADIODIFUSIÓN

El Texto Único de la Radiotelevisión (TU)<sup>540</sup>, se aprueba con el decreto legislativo n. 177 del 31 de julio de 2005. Constituye un marco legislativo orgánico, que sintetiza y reorganiza tres décadas de intervenciones legislativas, jurisprudencia constitucional y resoluciones de AGCOM, la Autoridad para las Comunicaciones.

El TU atribuye las competencias en materia de radiodifusión al Ministerio de las Comunicaciones, AGCOM, la Presidencia del Consejo de Ministros, la Comisión Parlamentaria

---

<sup>540</sup> Decreto legislativo 31 julio 2005, n.177. Testo unico della radiotelevisione. [G.U. n.208 7/9/2005 S.O. n.150]

para la Vigilancia de los Servicios Radiotelevisivos, al Garante para la Protección de los Datos de Carácter Personal, a la Autoridad para la Garantía de la Competencia, a las Regiones y al Corecom<sup>541</sup>. A su vez, reconfirma los sujetos de la comunicación identificados en la resolución 435/01/CONS: operador de red, proveedor de contenidos y proveedor de servicios.

### 3.2.3.1.2 ACTOS PÚBLICOS PARA EL IMPULSO DE LA TRANSICIÓN A LA TDT EN ITALIA.

Los memorandos de acuerdo (*Memorandums of Understanding*, MoU) para la transición a la TDT en los territorios de las regiones autónomas de Cerdeña y Valle D'Aosta se firman separadamente el 16 de abril de 2005, durante la celebración de la 1ª Conferencia Nacional sobre TDT<sup>542</sup> por los Presidentes de ambas Regiones, el Ministro de Comunicaciones y el Presidente de DGTVi<sup>543</sup>.

Los memorándums representan el primer paso en firme para la transición al digital en Italia, y sitúan a Cerdeña y Valle D'Aosta como las primeras regiones en efectuar la transición al digital terrestre en Italia, a las que se viene a denominar 'todo digital (*all digital*)'<sup>544</sup>. Por lo tanto, se apuesta por un modelo de apagado por áreas territoriales de carácter regional progresivamente en el tiempo.

Desde el Gobierno se propone la creación de un grupo de trabajo para dar solución en breve espacio de tiempo a diversos objetivos dentro de las áreas *all digital*.

El primero de ellos es determinar el despliegue de los recursos técnicos necesarios para realizar el primer switch off programado en las principales capitales de provincia para el 31 de enero de 2006. Otro cometido consiste en estimar la financiación necesaria<sup>545</sup> para proporcionar receptores interactivos de TDT a las personas más desfavorecidas así como para el desarrollo y publicación de servicios interactivos de t-Gobierno<sup>546</sup>. Se deberá proporcionar una plataforma de interactividad para la experimentación con los servicios electrónicos desarrollados<sup>547</sup>. Otro

---

<sup>541</sup> En función de la región italiana considerada puede recibir otros nombres como Corerat (Cerdeña) o Comitato Regionale per le Comunicazioni (provincias autónomas de Bolzano y Trento).

<sup>542</sup> Celebrado en Santa Margherita di Pula (Cagliari) el 15 y 16 de abril de 2005.

<sup>543</sup> Renato Soru, en representación de Cerdeña. Carlo Perrin, en representación de Valle d'Aosta. Maurizio Gasparri, Ministro de Comunicaciones y Andrea Ambrogetti, Presidente de DGTVi.

<sup>544</sup> En el caso de Cerdeña, la firma memorando de acuerdo posee un significado especial por el hecho de que su presidente regional, Renato Soru, es el propietario de Tiscali, uno de los principales proveedores de servicio de Internet (ISP) a nivel internacional. Por su parte, existe una predisposición total por la promoción de la interactividad y la extensión del mercado de descodificadores con acceso a Internet a través del canal de retorno.

<sup>545</sup> En realidad se refiere a la cofinanciación pública nacional-regional. Por parte del Estado existe una reserva de 10 millones de euros exclusivamente para las regiones all-digital.

<sup>546</sup> En este sentido, la experiencia de FUB resulta decisiva, debido a su liderazgo en el desarrollo de la TV interactiva en Italia, así como a los resultados positivos [Fuente: Trigila, S. y Bruno, G. (2008) "An evaluation of t-government after extensive on-field trials". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 19 y 20 de mayo]

<sup>547</sup> De forma excepcional, como paso previo a la transición en Italia se pretende exigir a los radiodifusores que cedan 10Mbps de la capacidad de cada uno de sus múltiples para la difusión de aplicaciones de T-Gobierno experimentales.

importante objetivo consiste en la búsqueda de fórmulas para que los ciudadanos de las áreas 'todo digital' puedan beneficiarse de subvenciones nacionales y regionales que faciliten la distribución masiva de equipos descodificadores en los hogares. El diseño y ejecución de un plan de comunicación bien coordinado con la participación de todos los agentes implicados es otro aspecto fundamental a tener en cuenta por el grupo de trabajo.

Otras consideraciones por parte del grupo de trabajo han de ser el fomento de la experimentación con la telefonía móvil y la TV Digital, así como del despliegue y consumo de la banda ancha en Italia, siguiendo las recomendaciones de la UE.

Por último, deberá co-monitorizar cada área para obtener un *feedback* de calidad que permita realizar el seguimiento y coordinar el desarrollo de las distintas acciones puestas en marcha para la consecución de los objetivos propuestos.

### 3.2.3.1.3 EL DESPLAZAMIENTO DEL APAGÓN ANALÓGICO A 2008 Y LA DEFINICIÓN DE 'ÁREAS ALL DIGITAL'

A través del artículo 19 de la ley n.51/2006<sup>548</sup>, denominado 'Conversión del sistema televisivo a la tecnología digital', se modifica la ley n.66/2001 en dos aspectos muy importantes.

En primer lugar, la fecha del apagado definitivo se pospone al año 2008. Tras el proceso de verificación realizado por AGCOM en abril de 2004, no se advierte un ritmo adecuado de implantación que asegure el éxito del proceso de transición para diciembre de 2006<sup>549</sup>.

En segundo lugar, se introduce el concepto de "Área All Digital" para identificar a aquellas áreas territoriales específicas en las que se pretende acelerar el proceso de apagado de la TV analógica por ondas terrestres en Italia.

A consecuencia de la promulgación de esta ley, se hace preciso revisar y volver a firmar los MoUs para la transición a la TDT de Cerdeña y Valle D'Aosta<sup>550</sup>, lo cual se lleva a cabo en junio de 2006. Se convoca de nuevo al grupo de trabajo, al que da un plazo de 90 días para volver a analizar y definir el proceso operativo en las áreas *all digital*.

---

RAI difundirá contenidos institucionales en coordinación con los radiodifusores locales y los productores de contenidos.

<sup>548</sup> Legge 23 febbraio 2006, n. 51 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2005, n. 273, recante definizione e proroga di termini, nonche' conseguenti disposizioni urgenti. Proroga di termini relativi all'esercizio di deleghe legislative". [G.U. n. 49 28/2/2006 S.O. n. 47]

<sup>549</sup> La principal consecuencia es que Italia deja de ser el país pionero en liderar el proceso de apagado analógico en Europa.

<sup>550</sup> Paolo Gentiloni (Ministro) y Piero de Chiara (Presidente de DGTVi) sustituyen en el cargo de Presidente a sus predecesores Maurizio Gasparri y Andrea Ambrogetti.

### 3.2.3.1.4 PLAN DE ACCIÓN AGCOM PARA LA TRANSICIÓN AL DIGITAL

Mediante la resolución 163/06/CONS<sup>551</sup>, AGCOM propone un plan de acción para la transición digital prevista para marzo de 2006. Los puntos principales del plan son la creación de un registro de las frecuencias, la revisión del PNAF integrado de 2003, la actualización de los requerimientos de la conferencia regional de Ginebra 2006 y la presentación de las reglas para el acceso por terceros a la capacidad de transmisión en los múltiples digitales de RAI, Mediaset y Telecom Italia Media<sup>552</sup>.

### 3.2.3.1.5 AGENCIA DE CAMBIO DE LA TRANSICIÓN A LA TDT EN ITALIA

El Decreto Ministerial de 4 de agosto de 2006 constituye el Comité Nacional Italia Digital (*Comitato Nazionale Italia Digitale* - CNID), un organismo específico para coordinar y definir las actividades necesarias para la consecución del proceso de apagado analógico en Italia<sup>553</sup>. Se trata de la agencia de cambio para el proceso de transición a la TDT en Italia, función hasta el momento desempeñada por el Ministerio de las Comunicaciones. El CNID deberá acometer esta labor para cada una de las áreas *all digital* definidas.

Aparte del ministro y de personalidades distinguidas del sector de la TDT<sup>554</sup>, el CNID se compone también por representantes de los gobiernos regionales y municipales (*Conferenza Unificata*) y miembros de la Asociación Nacional de Municipios (ANCI), la Union de Provincias Italianas (UPI), la Unión Nacional de Municipios de Montaña (UNCENM) y del Consejo Nacional de Usuarios. Todos ellos son nombrados mediante un decreto del Ministro de Comunicaciones<sup>555</sup>.

El Comité consta de dos grupos principales, uno para aspectos estratégicos y de coordinación y otro compuesto por expertos. El primero se encarga de conformar el plan de actividades del comité, el cual traslada al segundo para su coordinación y ejecución a través de nueve grupos de trabajo. Comunicación, Datos e investigación, Atención al cliente, Redes, Set-Top Boxes, Regulación, Legislación y plan regional de apagado, Contenidos y Coordinación entre plataformas.

El CNID es reconocido como un órgano oficialmente dependiente del Ministro de Comunicaciones<sup>556</sup> con posterioridad a su creación.

---

<sup>551</sup> Delibera n. 163/06/CONS. Atto di indirizzo. Approvazione di un programma di interventi volto a favorire l'utilizzazione razionale delle frequenze destinate ai servizi radiotelevisivi nella prospettiva della conversione alla tecnica digitale.

<sup>552</sup> Lo Bianco, V. (2009) "La pianificazione del futuro digitale". Il Veneto verso il digitale terrestre. Workshop. Regione del Veneto - Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordoni.

<sup>553</sup> Decreto del Ministro delle Comunicazioni del 4 agosto 2006, relativo alla costituzione del "Comitato Nazionale Italia Digitale".

<sup>554</sup> Desde el Ministerio, AGCOM, DGTVi, los Radiodifusores Nacionales, Expertos Universitarios, etc.

<sup>555</sup> Decreto di Nomina Comitato Nazionale "Italia Digitale". [Fuente: [www.italia-digitale.it](http://www.italia-digitale.it) Acceso: 22/7/2009]

<sup>556</sup> Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri. 4 maggio 2007. [G.U. n. 198 27/8/2007 S. O. n. 189]

Gráfico 30. Estructura operativa del CNID



Fuente: AGCOM

### 3.2.3.1.6 EL DECRETO DIGITAL

El 'Decreto Digital'<sup>557</sup>, destina 2.3 millones de euros para acelerar el proceso de transición digital en las regiones de Cerdeña y Valle D'Aosta en el año 2007<sup>558</sup>.

Del montante total se asignan 940.000 euros para la aceleración del proceso de transición digital, 1.160.000 euros para el soporte técnico, científico, operativo y logístico del proceso, así como para su monitorización. Y finalmente, 250 mil euros para actividades de comunicación relacionadas con la transición digital.

A través de un decreto paralelo<sup>559</sup>, con arreglo a la ley financiera 2007, se asignan también al operador público 33 millones de euros para adecuar 105 transmisores distribuidos en 45 centros emisores.

<sup>557</sup> Decreto Ministeriale 12 novembre 2007 (Decreto Digitale). Fondo destinato al sostegno delle iniziative utili ad accelerare il processo di transizione al digitale nelle zone delle Regioni autonome della Sardegna e della Valle d'Aosta coinvolte dallo switch off.

<sup>558</sup> El dinero se obtiene con cargo al presupuesto de 40 millones de euros asignado por la ley financiera 2007 a la transición de la TDT en Italia durante el trienio 2007-2009. [Fuente: Artículo 1, comma 929, de la ley n.296, de 27 de diciembre de 2006].

<sup>559</sup> Decreto per il Fondo digitale 2007. Fondo destinato al sostegno delle iniziative per l'accelerazione del processo di transizione al digitale previste per l'anno 2007 dalla società concessionaria del servizio pubblico generale radiotelevisivo RAI – Radiotelevisione italiana Spa.

### 3.2.3.1.7 LA FECHA DEFINITIVA DEL APAGÓN Y LA REGULACIÓN DEL MERCADO DE RECEPTORES EN ITALIA

Una nueva fecha para el apagón analógico definitivo en Italia se fija para el año 2012<sup>560</sup>. El Diseño de Ley Gentiloni<sup>561</sup> ya adelantaba dicha novedad, la cual apura al límite la propuesta de apagado que desde la UE se hace a los países miembros.

El gobierno de Romano Prodi, interviene también en el mercado de receptores de televisión introduciendo medidas regulatorias para proteger los intereses de los ciudadanos y promocionar el mercado de sintonizadores digitales ante el proceso de transición. En primer lugar se introduce la obligación de señalar los receptores de TV analógicos<sup>562</sup>. Desde el 30 de marzo de 2008, los fabricantes e importadores de receptores de TV analógicos deben situar en el embalaje externo y en la pantalla de los receptores de TV analógica una etiqueta mayor de 24cm de diagonal y con letra de tamaño 10 con estilo de letra 'times' en la que aparezca escrito el siguiente texto: "Este receptor no está preparado para recibir de forma autónoma transmisiones con tecnología digital". En el caso de haber sido previamente distribuidos dichos equipos la obligación de la señalización correrá por cuenta del importador.

Gráfico 31. Etiquetado para señalar que un receptor no dispone de sintonizador digital



Fuente: DGTVi

Para frenar gradualmente el proceso de venta de receptores analógicos, se introduce en primer lugar la prohibición de su distribución. A partir del 30 de noviembre de 2008, cualquier televisor vendido en Italia por los fabricantes a los comerciantes de electrónica de consumo debe integrar un sintonizador digital para recibir los servicios de televisión digital. Por último, se procede a la prohibición de la venta de receptores de TV analógica al público en general. A partir

<sup>560</sup> Legge 29 novembre 2007, n. 222 recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, recante interventi urgenti in materia economico-finanziaria, per lo sviluppo e l'equità sociale" (art. 16; art. 48). [G.U. n. 279 30/11/2007 S.O.]

<sup>561</sup> Decreto n. 1825/2006 (Gentiloni): "Disposizioni per la disciplina del settore televisivo nella fase di transizione alla tecnologia digitale".

<sup>562</sup> Circolare per etichette su televisori analogici. Il Ministero delle Comunicazioni ha diffuso la presente circolare, della Direzione Generale Pianificazione e Gestione dello Spettro Radiotelevisivo, per fornire ai produttori di televisori, agli importatori, ai distributori ed ai commercianti, informazioni ulteriori sulle etichette che a decorrere dal 1° febbraio la legge prescrive siano apposte sugli apparecchi televisivi analogici, privi di decoder digitale incorporato. La norma è stata introdotta dalla manovra finanziaria 2008 (art. 16 comma del decreto legge n.159 del 1° ottobre 2007, coordinato con la legge di conversione 29 novembre 2007 n° 222 [G.U. n. 279 30/11/2007]).

del 30 de mayo de 2009, cualquier receptor de TV vendido en Italia debe contener integrado un sintonizador digital para la recepción de la televisión digital.

### 3.2.3.1.8 NOVEDADES EN LA TDT DE PAGO ITALIANA

En enero de 2008, el operador Dfree inicia la emisión de contenidos de pago al incorporar en su oferta la Galería Premium de Mediaset<sup>563</sup>. También en ese mismo año surge Pangea, un proveedor tecnológico fundado por Maurizio Giunco, uno de los fundadores de Antenna 3. Pangea no es ni un operador de red ni un proveedor de servicios, sino un facilitador e integrador tecnológico para ayudar a proveedores de servicios a implementar sistemas de pago por visión<sup>564</sup>.

### 3.2.3.1.9 EL PRIMER CALENDARIO DE LA TRANSICIÓN A LA TDT

El Ministro de Desarrollo Económico, Claudio Scajola, firma un decreto justo un mes antes del apagado definitivo en la región de Cerdeña, concretamente el 10 de septiembre de 2008, que introduce el calendario para el paso definitivo de Italia a la TDT<sup>565</sup>.

Tabla 38. Calendario de la transición a la TDT en Italia por áreas técnicas

Año	Semestre	Descripción
2008	II sem	Area 16 Sardegna
2009	I sem	Area 2 Valle d'Aosta
	II sem	Area 1 Piemonte occidentale Area 4 Trentino e Alto Adige ( <i>inclusa la provincia di Belluno</i> )
		Area 12 Lazio
		Area 13 Campania
2010	I sem	Area 3 Piemonte Orientale e Lombardia ( <i>inclusa la provincia di Piacenza</i> )
	II sem	Area 5 Emilia Romagna*
		Area 6 Veneto* ( <i>incluse le province di Mantova e Pordenone</i> )
		Area 7 Friuli Venezia Giulia Area 8 Liguria
2011	I sem	Area 10 Marche*
		Area 11 Abruzzo e Molise* ( <i>inclusa la provincia di Foggia</i> )
		Area 14 Basilicata, Puglia ( <i>incluse le province di Cosenza e Crotone</i> )
2012	I sem	Area 9 Toscana e Umbria ( <i>incluse le province di La Spezia e Viterbo</i> )
	II sem	Area 15 Sicilia e Calabria

Fuente: Ministero dello Sviluppo Economico

<sup>563</sup> El CAS empleado es el mismo que el de Mediaset Premium, Nagravisión.

<sup>564</sup> El radiodifusor franco-italiano Glamour fue uno de los primeros clientes de Pangea a finales de Noviembre de 2007. [Fuente: [www tvblog.it](http://www tvblog.it) Acceso: 26/7/2009].

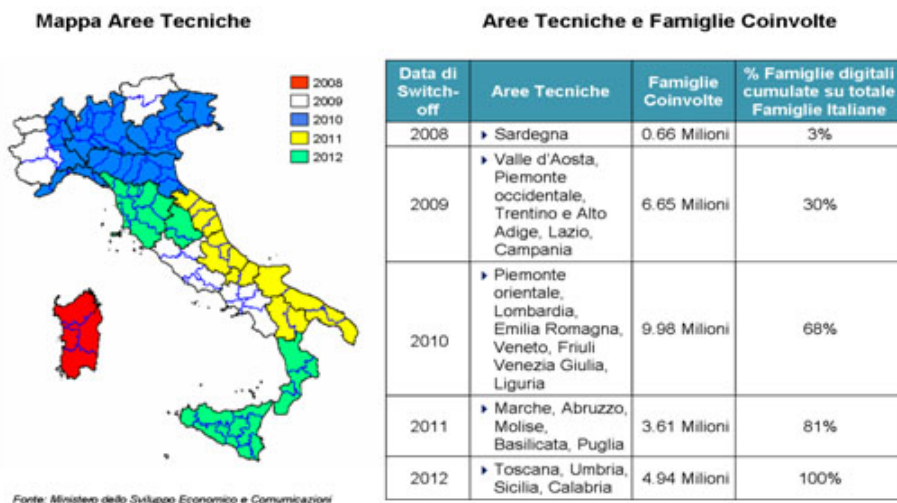
<sup>565</sup> Decreto 10 settembre 2008. Definizione di un calendario per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre, con l'indicazione delle aree territoriali interessate e delle rispettive scadenze. [G.U. n.238 10/10/2008]



El territorio italiano se divide en 16 áreas independientes, llamadas áreas técnicas, en cada una de las cuales se llevará a cabo el proceso de transición al digital de forma independiente. Para ello se seguirá una planificación cronológica ordenada a lo largo de 8 semestres, que abarcan desde el segundo semestre de 2008 hasta el segundo semestre de 2012.

Las áreas técnicas no siempre coinciden con las áreas territoriales administrativas de las regiones. De hecho, existen menos áreas técnicas (16) que regiones italianas (20). Los principales objetivos en la definición de las áreas son, de un lado, garantizar la uniformidad radioeléctrica en el territorio para lograr un uso eficiente de los recursos y garantizar la continuidad en la recepción de la señal para evitar la segmentación de las audiencias, y por otro lado, reducir el grado de complejidad al que deben enfrentarse los ciudadanos durante el proceso de transición<sup>566</sup>.

Gráfico 32. Diagrama anual de las zonas de transición y las familias afectadas



Fuente: DGTVi, AGCOM, Istat, análisis Booz & Co

El calendario hace una asignación inicial de semestres a áreas. Para su confección se atienden criterios que aseguren el éxito del proceso, como optimizar la compatibilidad de los centros emisores entre áreas vecinas, garantizar la continuidad de las emisiones en regiones fronterizas, equilibrar los apagados a nivel geográfico -Norte, Centro y Sur- o atender el nivel económico de las regiones, en especial el de las familias, retardando a las más afectadas en la secuencia de apagado<sup>567</sup>.

<sup>566</sup> Boumis, M. (2008) "Tv digitale terrestre in Sardegna: ecco i primi bilanci". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 262 Dicembre 2008/Gennaio 2009 di Media Duemila.

<sup>567</sup> A fin de incrementar la posibilidad de acceder a algún subsidio y de abaratar el coste de los receptores objeto de la misma, debido a que el coste de la migración recae directamente en los ciudadanos.

El artículo 5 del Decreto Ministerial aborda el proceso de apagado de Cerdeña. Debido a la complejidad técnica del proceso, establece la fecha de apagado de la primera área técnica de Italia en el periodo de tiempo comprendido entre el 15 y el 31 de octubre de 2008, y no en una fecha única.

### 3.2.3.2 ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROCESO DE APAGADO DE LA TV ANALÓGICA POR ONDAS EN ITALIA: EL PROYECTO PILOTO DE CERDEÑA

#### 3.2.3.2.1 CERDEÑA COMO PRIMERA ÁREA 'ALL DIGITAL' DE ITALIA

Las principales razones para la elección de la Región de Cerdeña como área *all digital* son que posee un especial estatuto de autonomía, su aislamiento geográfico<sup>568</sup>, su orografía moderada y el reducido número de radiodifusores locales en comparación con la media italiana<sup>569 570</sup>.

Los comicios de carácter regional previstos para 2008 en Valle D'Aosta obligan al Gobierno a desplazar el apagado en el área técnica al 1 de octubre de 2008. De esta forma, Cerdeña se sitúa como la primera área *all digital* del país en pasar al digital. El Ministro Gentiloni anuncia el apagado en la isla para el 1 de marzo de 2008<sup>571</sup>.

Se confirma el apagado de Cerdeña como el más significativo hasta el momento en Europa, tanto por la cantidad de población afectada como por la complejidad técnica del proceso, debido al volumen de canales a apagar, a los radiodifusores implicados y a la congestión del espectro radioeléctrico<sup>572</sup>.

#### 3.2.3.2.2 COORDINACIÓN DEL PROCESO DE TRANSICIÓN

El proyecto de Cerdeña, como piloto y primera fase real de apagado de la TV analógica por ondas terrestres en Italia, determina la estructura de coordinación a emplear en el resto de las áreas técnicas en las que se calendariza el proceso, con la excepción de pequeños cambios acontecidos posteriormente, los cuales serán matizados.

---

<sup>568</sup> Al ser una isla, se minimizan en gran medida los problemas de interferencias con territorios vecinos.

<sup>569</sup> Tras el concurso de 2001, se conceden a los radiodifusores sardos 20 concesiones y 21 autorizaciones, que representan respectivamente el 1,20% y el 1,46% de las entregadas a radiodifusores de TV local por ondas terrestres a nivel nacional.

<sup>570</sup> Una investigación realizada justo antes del proceso de apagado en Cerdeña registra 20 operadores locales en activo, que representan el 2,2% del total de operadores de Italia. [Fuente: Cfr. Podda, G y P.P. (2008) "La Copertina: Lo switch-off in Sardegna. La ricerca del Corerat". Millecanali 383 – Noviembre]

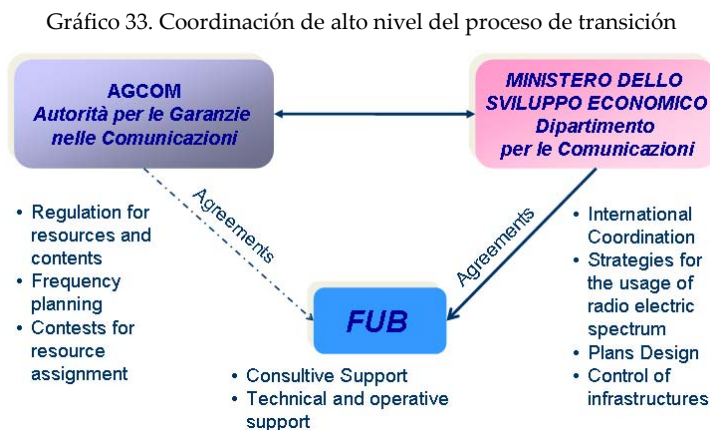
<sup>571</sup> Digitale Terrestre: switch-off in Sardegna e Val D'Aosta nel 2008. Gentiloni: 'Il futuro della TV è il digitale, ma sarà a molte facce'. 23 giugno 2006. [Fuente: www.key4biz.it Acceso: 23/7/2009]

<sup>572</sup> Comunicado de prensa del 30/10/2008 de DGTVi. "Concluso il passaggio alla TV digitale in Sardegna: la più vasta area europea. Da oggi i Sardi hanno un'offerta TV che da 26 canali analogici arriva a 59 canali digitali." [Acceso 21/7/2009]

### Coordinación de alto nivel

El proceso de transición a la TDT en Italia se concibe como un proceso ampliamente participativo en donde todos los sujetos de la cadena de valor se encuentran involucrados a distintos niveles. Se trata de un proceso liderado directamente desde el Ministerio competente<sup>573</sup>, y por tanto todas las decisiones técnicas y políticas acerca del mismo emanan finalmente desde el gobierno como responsable principal.

Junto al Departamento para las Comunicaciones del Ministerio de Desarrollo Económico (MDE), en la coordinación de alto nivel del proceso le acompañan AGCOM como órgano regulador en materia del audiovisual y las telecomunicaciones, y la FUB, como entidad de soporte técnico y operativo para ambas.



Fuente: Ministero dello Sviluppo Economico

### AGCOM

Los principales cometidos de AGCOM son asegurar la igualdad de condiciones para una competencia limpia en el mercado y proteger los derechos fundamentales de los ciudadanos<sup>574</sup>. La Autoridad tiene la potestad para hacer propuestas, regular, controlar, sancionar, prejuzgar y hacer consultas. Sus decisiones son apelables a través de los Tribunales Administrativos Regionales (TARs).

En relación a la transición a la TDT, sus principales competencias son el diseño del PNAF específico para cada área *all digital*<sup>575</sup>, el desarrollo de una disciplina para la asignación de

<sup>573</sup> Inicialmente el Ministero delle Comunicazioni y tras la reorganización del Gobierno en 2008, el Ministero dello Sviluppo Economico (Dipartimento per le Comunicazioni).

<sup>574</sup> El Parlamento es quien define sus competencias, aprueba sus estatutos y elige a sus miembros.

<sup>575</sup> Definiendo la tecnología a emplear, las frecuencias disponibles, las reglas para la asignación de los múltiples y el número e identidad de los operadores de red aspirantes

concesiones, la convocatoria de los Grupos ad Hoc (GAH)<sup>576</sup> y la monitorización del desarrollo del mercado<sup>577</sup>. Por último, provee a los operadores de la reglamentación para la asignación del número lógico de canal (LCN).

Además de las obligaciones anteriormente citadas, la Autoridad es también responsable del mantenimiento y control del ROC, el cual se compone del Registro Nacional de la Prensa y del Registro Nacional de Radiodifusores de Radiotelevisión hasta entonces mantenido por la figura del Garante, la cual desaparece. En el registro deben inscribirse los radiodifusores, los concesionarios de publicidad, las compañías productoras o distribuidoras de programas de radiotelevisión, las compañías editoras de prensa y revistas, las imprentas nacionales, los editores digitales y electrónicos así como las compañías que proveen servicios telemáticos y de telecomunicaciones.

*Departamento de Comunicaciones. Ministerio de Desarrollo Económico (MDE)*<sup>578</sup>

La labor del Departamento de Comunicaciones del MDE, basándose en el PNAF y en los criterios establecidos por AGCOM, consiste en asignar las frecuencias entre los operadores de red de cada área técnica calendarizada en el proceso de apagado<sup>579</sup>. Otra de sus responsabilidades es la activación de las mesas bilaterales de coordinación internacional. En lo que respecta al proceso de transición, se encarga de supervisar la información presentada por los radiodifusores y da soporte a los usuarios y otros agentes del proceso (como fabricantes y distribuidores de equipos descodificadores) a través de un Call Center<sup>580</sup> y la página web <http://www.decoder.comunicazioni.it>.

Dentro de la estructura del Departamento para las Comunicaciones se encuentran dos Direcciones Generales clave. La Dirección General para la Planificación y la Gestión del Espectro Radioeléctrico (DGPGER) es el órgano que comunica la asignación final de las frecuencias a la Dirección General para los Servicios de Difusión y Comunicaciones Electrónicas (DGSDCE). En una segunda fase, con el soporte de FUB, se encarga del desarrollo del *Master Plan*, es decir el protocolo a seguir para el apagado analógico y encendido digital simultáneo y sincronizado en todos y cada uno de los centros emisores de cada área técnica, conforme a lo estipulado por el PNAF específico desarrollado para la misma con motivo del proceso de transición. También es la

<sup>576</sup> Sus funciones se desarrollan en la página 254.

<sup>577</sup> Lo Bianco, V. (2009) "La pianificazione del futuro digitale". Il Veneto verso il digitale terrestre. Workshop. Regione del Veneto - Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordoni.

<sup>578</sup> Al antiguo Ministerio de las Comunicaciones se le rebautiza como Departamento de Comunicaciones. Sus competencias y estructura son trasladadas en bloque a la del MED. [Fuente: Decreto-legge 16 maggio 2008, n. 85 "Disposizioni urgenti per l'adeguamento delle strutture di Governo in applicazione dell'articolo 1, commi 376 e 377, della legge 24 dicembre 2007, n. 244". (G.U. n. 114 16/5/ 2008)]

<sup>579</sup> Con respecto a las concesiones, el Ministerio es el único que puede otorgarlas tras la aprobación de la disciplina propuesta por AGCOM.

<sup>580</sup> El Call Center está coordinado por FUB, que da soporte técnico a sus operadores.

responsable de la activación de la Task Force de área, responsable directa de coordinar la ejecución del plan de apagado en el área o Master Plan. La DGSDCE, conforme a las funciones asignadas por el MDE, es el órgano encargado de entregar las licencias para el ejercicio de la radiodifusión de señales de TV digital a los operadores de red.

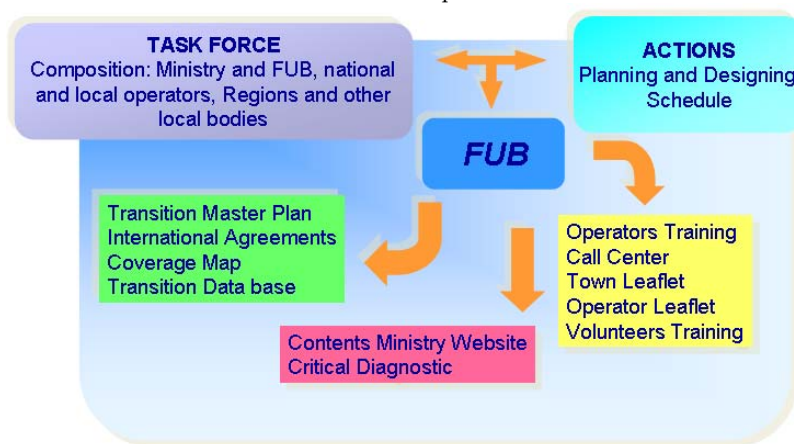
#### *Fondazione Ugo Bordonni (FUB)*

La FUB asume un papel transversal en el proceso de transición, coordinando numerosas acciones y grupos de trabajo como interlocutor válido del Ministerio y de AGCOM en cuestiones técnicas. De especial interés resulta su contribución al diseño, ejecución y coordinación del Plan Maestro (*Master Plan*)<sup>581</sup>, su labor técnica destinada a formar a los operadores del Call Center del Ministerio y optimizar su labor a través del desarrollo de protocolos de actuación e información de calidad (sobre receptores, instalaciones en el hogar, antenización, etc.), la coordinación de los planes de comunicación específicos en cada área técnica, su contribución a la actualización y el mantenimiento del Registro Nacional de las Frecuencias (RNF) y la coordinación internacional de las mismas, así como su participación activa en la Task Force de área –monitorización del proceso y análisis de la criticidad-.

#### *Estructura Operativa para el switch off*

Los principales órganos que componen la estructura operativa para la planificación, coordinación y ejecución del *switch off* son el CNID, la *Task Force*<sup>582</sup> y el GAH-Ministerio-AGCOM.

Gráfico 34. Coordinación del proceso de Switch Off



Fuente: FUB

<sup>581</sup> Un protocolo técnicamente muy complejo para la planificación simultánea de las actuaciones de apagado y encendido de los centros emisores del área *all digital* en el *switch off*.

<sup>582</sup> Troisi, F. (2009) "Il processo di digitalizzazione in Italia". Il Veneto verso il digitale terrestre. Workshop. Regione del Veneto - Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordonni.

## CNID

Tras el retorno de la derecha al gobierno de Italia en el mes de mayo de 2008<sup>583</sup>, tiene lugar la reconstitución del CNID, órgano dependiente del Ministerio competente en materia de comunicaciones. Durante el periodo de gobierno socialista, sus funciones fueron asumidas en gran parte por la asociación DGTVi.

La composición del Comité se altera<sup>584</sup>. Sus miembros pasan a representar la totalidad de la cadena de valor de la Televisión Digital Terrestre. Por parte del MDE solo se contempla la participación del responsable del Departamento de Comunicaciones, que ejerce las funciones del Presidente del Comité. Se reducen a dos los miembros de AGCOM, uno de ellos Vicepresidente del CNID. Por parte de DGTVi, sólo interviene su Presidente, también como Vicepresidente del CNID. Una vez definidas las áreas *all digital*, un miembro representativo de su gobierno regional se incorporará al CNID. Serán miembros también los coordinadores de las *Task Forces* de área<sup>585</sup>, así como un representante del sector de la industria de fabricantes (*Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche* - ANIE) y otro del sector de las compañías distribuidoras del sector.

Se definen cuatro grupos operativos para proveer de soporte técnico en las áreas de Desarrollo técnico y de red, Datos y monitorización, Comunicación y soporte al usuario, y Problemas específicos con el sistema público radiotelevisivo. Los grupos operativos se reunirán al menos una vez cada dos meses. Cada uno de ellos puede requerir la asistencia a las reuniones de reconocidos expertos.

El CNID, es el órgano reponsable de proporcionar soporte técnico a las decisiones políticas relacionadas con procedimientos normativos como la programación de actividades, las modalidades para la concesión de las ayudas a ciudadanos, los contenidos a emplear en las campañas de comunicación a los ciudadanos y los estándares técnicos a incluir por parte de los equipos receptores (iRDs y STBs). Por otra parte analiza los criterios técnicos para el desarrollo de las redes a desplegar y afronta algunas problemáticas específicas - monitorización, comunicación y soporte a los ciudadanos, misión del servicio público, etc.-. De particular interés resultan los grupos de trabajo del CNID sobre Monitorización, encargado de “*velar por los*

---

<sup>583</sup> El cuarto gobierno de Silvio Berlusconi introduce desde su inicio el 8 de mayo de 2008 una remodelación en la estructura del gobierno. El Ministerio de Comunicaciones, hasta entonces responsable del proceso de transición a la TDT, desaparece y pasa a formar parte del Ministerio de Desarrollo Económico (MDE) como el Departamento para las Comunicaciones (*Dipartimento per le Comunicazioni*). La estructura operativa del Departamento es la misma que poseía el antiguo ministerio (recursos financieros, personal, herramientas, etc.) según se aprecia en el punto 7 del artículo 1 del Decreto legge n.85/2008. Como responsable del departamento se sitúa a Paolo Romani, que a su vez ostenta el cargo de Subsecretario General del Ministerio.

<sup>584</sup> Decreto Ministeriale 16 luglio 2008 (Ricostituzione CNID).

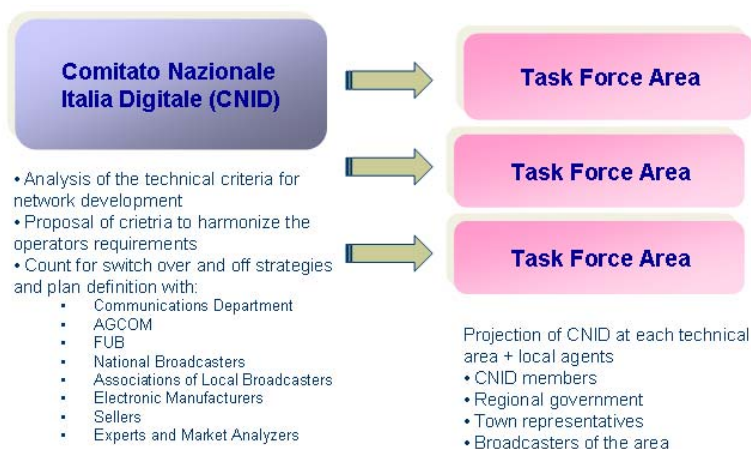
<sup>585</sup> En aquél momento, solo los grupos de trabajo de Cerdeña y Valle D’Aosta se habían constituido.

requisitos mínimos de estandarización de los receptores de TDT”, y el de Redes, responsable de la “definición de los parámetros técnicos para la transición digital”.

### Task Force

La *Task Force* o Fuerza de Trabajo de Cerdeña (TFS) se crea por el Ministro de Comunicaciones el 10 de noviembre de 2006<sup>586</sup>. Consiste en la proyección del CNID en cada área técnica, complementado por los agentes locales implicados (radiodifusores, gobiernos regionales, asociaciones, etc). Sirve para enlazar al Ministerio y la AGCOM con los actores locales involucrados en el proceso de transición y evaluar el grado de cumplimiento de las actividades definidas en el Memorando de Acuerdo (MoU) con la Región de Cerdeña.

Gráfico 35. Relación entre el CNID y la Task Force



Fuente: Ministero dello Sviluppo Economico

La TFS se responsabiliza de la definición de los aspectos operativos de la transición entre el *switch over* y el *switch off*. Además, son las encargadas de coordinar el proceso de concesión de las ayudas a los ciudadanos para la adquisición de receptores, así como los planes de comunicación.

Los miembros oficiales de la TFS provienen del ministerio, la Región Autónoma de Cerdeña, RAI, RTI, TIMB, FRT y Aeranti Corallo. Cuenta además con una estructura de soporte técnica compuesta por miembros de FUB y el Ministerio. A su vez, la FUB provee al grupo de trabajo de soporte científico, técnico, operativo y logístico. El ministro designa directamente a un presidente, que define las tareas a realizar y los procedimientos a seguir para su ejecución conforme a los objetivos principales.

<sup>586</sup> Se crea en virtud del Decreto del Ministro dei Comunicazioni 10 novembre 2006. Cada Task Force se crea de forma específica para cada área digital del proceso de transición a la TDT en Italia.

A consecuencia del cambio de gobierno en Italia, se llevan a cabo varios cambios en la composición de la Task Force de Cerdeña, los cuales quedan reflejados a través de un decreto ministerial publicado en septiembre de 2008 que deroga al anterior de fecha 10 de noviembre de 2006<sup>587</sup>.

El grupo pasa a estar compuesto por un representante de ese mismo ministerio, de la Región Autónoma de Cerdeña, del operador público nacional, de los dos operadores privados más destacados (RTI y TIMB), y de las asociaciones de radiodifusores más significativas, FRT y Aeranti-Corallo. Una estructura de soporte técnico compuesta por miembros del MDE y FUB que seguirá prestando soporte técnico, logístico y operativo a la TFS.

El objetivo principal del grupo de trabajo permanece invariable, es decir, la aceleración del proceso de transición en la isla conforme a lo establecido en la modificación del MoU firmado el 22 de junio de 2006.

#### *Gobiernos Regionales*

A pesar de la coordinación nacional del proceso de transición a la TDT, los Gobiernos Regionales desempeñan un papel decisivo en la transición de las redes de difusión analógicas. Como miembro del CNID<sup>588</sup>, tiene la posibilidad de identificar y proponer anticipadamente estrategias para la optimización de la cobertura en su territorio con respecto a la situación precedente en el escenario analógico. A su vez, mediante el acuerdo entre la Región y el Gobierno para constituir la Task Force de área, los primeros pueden ayudar a definir con detalle algunas de las intervenciones operativas que habrá de contener el plan de transición en base a sus políticas locales y al conocimiento de los factores socioeconómicos y culturales de la población.

Otra de las acciones de los gobiernos regionales es complementar a la del gobierno nacional, en base a intervenciones autónomas dirigidas a la integración y al alcance de población marginada, así como al soporte de las minorías lingüísticas. Una medida concreta es la aportación de recursos económicos para la extensión e integración de las infraestructuras de red preexistentes para asegurar la capilaridad de los servicios en áreas deprimidas o técnicamente complicadas. En ocasiones, han sido instaladas infraestructuras de emisión móviles con carácter temporal durante el periodo de switchover<sup>589</sup>.

---

<sup>587</sup> Papini, B. (2009) "La TV Digitale Terrestre e'arrivata a Torino. Istruzioni per l'uso e prospettive". Il passaggio dalla TV analogica alla TV digitale terrestre in Piemonte. 20 Maggio. Politecnico di Torino.

<sup>588</sup> En la persona del Presidente del Gobierno Regional.

<sup>589</sup> Ambrogetti, A. (2008) "Introduzione". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.



### *Actores complementarios*

Un importante grupo de actores se implica en la difusión de innovaciones junto a los principales responsables de la transición. La participación de todos es fundamental para asegurar el éxito del proceso. Muchos de ellos son incluidos por el CNID en su estructura, lo cual facilita la coordinación de sus actuaciones por parte del Gobierno. Es muy importante que no se produzcan contradicciones en los mensajes difundidos a los ciudadanos, que el alcance de los mismos sea el máyor posible y que su contenido se sincronice con cada momento de la transición y aporte la información realmente necesaria para favorecer la migración de los ciudadanos.

- *Consortios Digitales*

La cercanía del 15 de marzo de 2006, fecha prevista para el lanzamiento ‘suave’<sup>590</sup> de los servicios interactivos de t-Gobierno en Cerdeña y Valle d’Aosta, obliga a la constitución de los Consortios Digitales<sup>591</sup>, órganos responsables de su producción, difusión y promoción ‘ad-hoc’<sup>592</sup>.

Los consortios, independientes entre sí, están inicialmente compuestos por RAI, Mediaset, Telecom Italia Media y varios de los radiodifusores locales de las regiones<sup>593</sup>. Se trata de la primera vez en la historia en la que los radiodifusores nacionales y locales se predisponen a trabajar juntos a favor del desarrollo del sector<sup>594</sup>.

En el caso concreto de Cerdeña, el Consorcio llega a un acuerdo con RAI para la difusión de los servicios a través de la capacidad del múltiple RAI UTILE<sup>595</sup>, bajo la denominación de Canale 50.

En septiembre de 2008, debido a la proximidad del final de proceso de transición en Cerdeña, el Consorcio se transforma en un instrumento para la gestión de la información sobre el apagado en la isla. En aquel momento, ocho nuevos radiodifusores se unen a este<sup>596</sup>, de forma que catorce de los dieciocho radiodifusores locales sardos censados pertenecen al Consorcio Cerdeña Digital<sup>597</sup>.

---

<sup>590</sup> Solo se prevé en los transmisores principales de las capitales de provincia de cada una de las regiones.

<sup>591</sup> Decreto Ministeriale 26 gennaio 2006.

<sup>592</sup> Andrea Ambrogetti es designado Presidente del Consorcio Cerdeña Digital (*Consortio Sardegna Digitale*), mientras que Piero Manera es el Presidente del Consorcio Valle d’Aosta Digital (*Consortio Valle d’Aosta Digitale*).

<sup>593</sup> En el caso de Cerdeña son: Videolina, Sardegna Uno, Tele Nova, TCS, Cinquestelle y Tele Sardegna; En el caso de Valle d’Aosta: Rete7, Rete Saint Vincent, E21, Studio Nord y Tlc – TeleCampione.

<sup>594</sup> Ballo, E. (2008) “Servizi e Consortio Sardegna Digitale”. Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

<sup>595</sup> Este múltiple está disponible en Cagliari (67-69), Oristano (59), Nuoro (69) y Sassari (60).

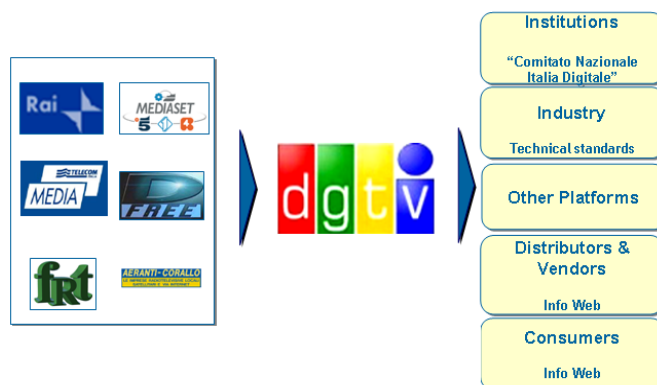
<sup>596</sup> Antenna Uno, Teletirreno, Telegolfo, Canale 40, Telemaristella, Jolly TV, CatalanTV y AlguerLiberada.

<sup>597</sup> Ambrogetti, A. (2008) “Introduzione”. Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

- *DGTVi*

DGTVi es un organismo representativo de los radiodifusores y se convierte por ende en un negociador oficial de los intereses de los mismos ante el Ministerio y la AGCOM durante el proceso de transición a la TDT.

Gráfico 36. Diagrama de interrelaciones de DGTVi



Fuente: DGTVi

También DGTVi representa los intereses de la industria dentro del mismo proceso. Un claro ejemplo de ello es la creación de un sistema de certificación propio para receptores mediante el desarrollo de una colección de especificaciones denominadas D-Book. Los sellos de conformidad que DGTVi otorga a los modelos fabricados se denominan Bollinos, y su objetivo es ayudar a los consumidores a identificar entre los diferentes productos para la recepción digital que encontrarán durante la fase de transición al digital<sup>598</sup>.



Tabla 39. Resumen de las características de los sellos Bollino

Bollino	iRD	STB	Interactivo	De Pago	HDTV	Logotipo etiqueta
Azul (Blu)		X	X	X		
Blanco (Bianco)	X			X <sup>599</sup>		
Gris (Grigio) <sup>600</sup>	X	X				

<sup>598</sup> A finales de mayo de 2009, un 90% de los receptores del mercado disponían del certificado "Bianco" o "Blue". 32 empresas fabricantes comercializaban 46 modelos de STB y más de 500 modelos de Tv integrados. [Fuente: DGTVi]

<sup>599</sup> Ranura PCMCIA para Interfaz Común (*Common Interface CI*).

<sup>600</sup> Se trata de un certificado conforme a una especificación, denominada Z-Book. Receptores básicos de tipo zapper para la recepción exclusiva de contenidos en abierto. Incluye funcionalidades como la EPG, el ordenamiento automático de canales (LCN) y la descarga de actualizaciones de software.

Oro (Gold) <sup>601</sup>	X	X	X	X	X	
Plata (Silver)	X			X	X	

Fuente: Elaboración propia

Los miembros de DGTVi están comprometidos con las actualizaciones del *firmware*<sup>602</sup> de los receptores via OTA (*Over The Air*), así como con la técnica de numeración lógica de canal (LCN).

DGTVi propone a principios de 2007 a AGCOM la lista para la LCN en la TDT italiana. Sin embargo, las circunstancias hacen que dicha asignación no sea definitiva, y que en cada área técnica existan particularidades a las que atender por parte de AGCOM, que es la autoridad que propone al MDE la versión definitiva de la lista LCN para su aprobación. A tal fin se efectúan las consultas oportunas a todos los operadores activos en cada área digital con anterioridad a la elaboración de la propuesta por parte de AGCOM.

Tabla 40. Orden propuesto por DGTVi a AGCOM para la numeración lógica de canal en Italia

NUM.	NOME SERVIZIO	NUM.	NOME SERVIZIO
1	RaiUno	29	Riserv. nuovo can. Ti Media
2	RaiDue	30	Sat 2000
3	RaiTre	31	Rete Capri
4	Rete4	32 - 41	Riserv. nuovi canali entranti
5	Canale 5	42	Riserv. nuovo canale ReteA
6	Italia 1	43	Class News
7	La7	44	BBC World
8	MTV Italia	45	TeleRadio Padre Pio
9 - 14	Riservati tv locali	46	Coming Soon
15	Boing	47	CCTV
16	RaiNotizie 24	48	Mediashopping
17	RaiEdu 1	49	Telemarket
18	Rai Doc-Futura	50	Can. pubblica utilità Regione
19	Rai Utile	51 - 99	Riservati tv locali
20	Riserv. nuovi canali RAI	100	Riservato servizio EPG
21	Riserv. nuovi canali RAI	101-129	Riservati pay-tv Mediaset
22	RaiSport Sat	130-159	Riservati pay-tv Ti Media
23	SportItalia	160-189	Riservati pay-tv RAI
24	SI Live 24	190-299	Riservati altri canali pay-tv
25	Riserv. nuovo can. Mediaset	300	Riservato servizio EPG HD
26	QOOB	301-349	Riservati servizi HD
27	SitCom 1	350-399	Riservati tv locali
28	Riserv. nuovo can. Mediaset	-	-

Fuente: DGTVi

<sup>601</sup> Se trata de un certificado conforme al capítulo I de la especificación denominada HD-Book (HD Book 1.0): HD sobre TDT.

Trigila, S. (2009) "The HD Book and User Guide". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

<sup>602</sup> Es software intermediario entre las órdenes externas que recibe el dispositivo y su electrónica, ya que es el encargado de controlar a ésta última para ejecutar correctamente dichas órdenes externas. [Fuente: Wikipedia]

- *ANIE (Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche)*

Es la Federación Nacional de Empresas de Electrotecnia y Electrónica, la cual se compone de once asociaciones representativas del sector industrial. Cerca de 900 compañías pertenecen a ANIE que es miembro del CNID y las Task Force en cada área de transición. Junto a DGTVi, es responsable del lanzamiento y soporte técnico de las especificaciones para los Bollinos, conforme a los volúmenes DBook que se publican.

- *FRT (Federazione Radio Televisioni)*

Se constituye en 1984 y se encuentra formada por los radiodifusores privados nacionales y locales. Sus miembros se agrupan en 4 asociaciones: TV Nacional, TV Local, Radio y Proveedores de Contenidos para Difusión por Satélite. Es el organismo representativo de la radiotelevisión privada en Italia.

La Federación es miembro a través de un representante propio del CNID y de cada Task Force de área. Además, se encuentra adherida a DGTVi completando la totalidad de los radiodifusores junto a RAI, único prestador del servicio público de TV.

- *Aeranti-Corallo*

Es la principal asociación de radiodifusores de TV local en Italia<sup>603</sup> con cerca de 305 compañías asociadas. Además aglutina en torno a 1000 radiodifusores locales radiofónicos, operadores de TV por satélite y proveedores de contenidos a través de satélite<sup>604</sup>.

Dentro del CNID Aeranti colabora en el área técnica y de desarrollo de redes, en la de monitorización y datos, en la de comunicación y soporte al usuario y en la que se encarga de abordar los problemas específicos del servicio público de radiodifusión.

- *ANACI (Associazione nazionale degli amministratori di condominio)*

La Asociación Nacional de Administradores de Fincas de Italia, es otro de los agentes importantes en el proceso de la transición a la TDT debido a su relación directa con las comunidades de propietarios ante la adaptación de los edificios y de sus hogares antes del apagado analógico en cada área técnica<sup>605</sup>. A pesar de no formar parte de la Task Force de área,

---

<sup>603</sup> Solo existen radiodifusores locales de carácter privado en Italia.

<sup>604</sup> Rossignoli, M. (2009) "Lo switch off della tv analogica". Aeranti Corallo.

<sup>605</sup> La normativa que regula las instalaciones de sistemas de recepción de señales de radiodifusión es el Decreto ministeriale 11 novembre 2005. Regole tecniche relative agli impianti condominiali centralizzati d'antenna riceventi del servizio di radiodiffusione. [G.U. n. 271 21/11/2005]

sus miembros, plenamente conscientes de su importancia en el proceso les invitan a participar de forma activa en las acciones de concienciación ciudadanas programadas en cada área all digital.

### 3.2.3.2.3 FECHA DEFINITIVA DEL APAGÓN EN CERDEÑA

En febrero de 2008, se decide de forma conjunta entre el CNID y la Task Force de Cerdeña una fecha definitiva para el proceso de apagado analógico. El resultado final no es un día concreto, sino un periodo de tiempo que transcurre entre el 15 y el 31 de octubre de 2008, para poder coordinar con precisión el proceso de encendido y apagado de los centros emisores implicados conforme a la planificación contenida en un documento técnico al que se viene a llamar el 'Plan Maestro' (*Master Plan*)<sup>606 607</sup>.

### 3.2.3.2.4 APAGADO PARCIAL ADELANTADO DE CANALES ANALÓGICOS

El término '*switch over*'<sup>608</sup> se utiliza en Italia para describir una estrategia clave diseñada para consolidar la efectividad del proceso de apagado dentro de cada área *all digital*, la cual se basa en el apagado parcial y anticipado de canales analógicos significativos con el objetivo de alertar a la población del inminente proceso de apagado analógico. La decisión de llevar a la práctica una estrategia de este tipo, es el resultado de una decisión conjunta tomada por parte del CNID y la TFS<sup>609</sup>, como una medida de choque que con seguridad llamaría la atención de los ciudadanos y les serviría como un ejemplo real y escalado de lo que sucedería tras el apagado definitivo de las emisiones analógicas de TV<sup>610</sup>.

El resultado esperado es positivo, y consiste en una rápida reacción por parte de los ciudadanos más rezagados en el proceso de digitalización de sus hogares, ante el oscurecimiento de varios canales. Cuanto mayor sea la audiencia de los canales que deben apagarse de forma anticipada, mayor alcance y efectividad se presupone a la medida. Los radiodifusores implicados han de asumir un doble riesgo, económico (contratos publicitarios) y mediático (audiencias), a consecuencia de su salida anticipada del escenario analógico. La decisión final, se consensúa entre DGTVi y el Ministerio. Se decide que los canales que deben ser apagados sean Rai Due, el segundo canal del operador público RAI, y Retequattro, el tercer canal en audiencia del operador privado Mediaset. Ninguno de ellos volverá a transmitirse en analógico en la Región de Cerdeña tras el proceso de switch over.

<sup>606</sup> Desarrollado por el equipo del Profesor Antonio Sassano en la sede de Bologna de la Fondazione Ugo Bordoni.

<sup>607</sup> Frullone, M. (2008) "La pianificazione e i diritti d'uso delle frequenze". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

<sup>608</sup> No confundir con el término *switchover* que hace referencia al periodo en el se simultanean las emisiones digitales y analógicas en un mismo emplazamiento.

<sup>609</sup> Como se analizará más adelante, Cerdeña es la primera y la única área all digital en Italia en la que se realiza el switch over en dos fases. Las áreas territoriales afectadas son distintas en cada una de ellas.

<sup>610</sup> Ambrogetti, A. (2008) "Introduzione". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

Las principales razones por las que RAI y Mediaset acceden al cese anticipado de sus emisiones son que ya se encuentran difundiendo esos mismos canales con una cobertura equivalente y mediante tecnología digital en Cerdeña<sup>611</sup> y el compromiso de que las frecuencias analógicas apagadas seguirían en su poder aunque sólo podrían emitir en digital a través de las mismas tras el switch over. De esta forma, incrementan su capacidad digital y su competitividad frente a otras plataformas multicanal como el satélite.

Por lo tanto, el proceso de switch over consiste en la elección de una fecha a partir de la que Rai Due y Retequattro apagan definitivamente sus principales centros emisores analógicos en una determinada área *all digital*<sup>612</sup>. Obviamente, este apagado debe de estar suficientemente distanciado de la fecha de apagado definitivo para permitir reaccionar a los ciudadanos, lanzar campañas de comunicación de refuerzo y comprobar el efecto real de la medida.

Tabla 41. Ejemplo del cronograma de la fase 1 del switch over en Cerdeña

Switch Off Sardegna - Cronoprogramma attività	8-14 gennaio	15-21 gennaio	22-28 gennaio	29 gennaio-04 febbraio	05-11 gennaio	12-18 febbraio	19-25 febbraio	26 febbraio-1° marzo
Predisposizione Elenco definitivo Comuni	■	■	■	■				
Predisposizione DataBase Elenco Abbonati RAI		■	■	■				
Predisposizione lettera Abbonati					■	■	■	■
"Visto si stampi" lettere Abbonati						■	■	■
Invio Lettere Abbonati							■	■
Predisposizione lettera Produttori/Distributori - rivenditori				■	■	■	■	■
Invio Lettere Produttori/Distributori					■	■	■	■
Predisposizione Elenco decoder					■	■	■	■
Invio lettera rivenditori					■	■	■	■
Contatto con Rivenditori						■	■	■
Accredito Rivenditori						■	■	■
Predisposizione Elenco rivenditori aderenti e pubblicazione sul sito						■	■	■
Incontri con Associazioni di Categoria (in ambito locale)						■	■	■
Aggiornamento contenuti del sito decoder.comunicazioni.it				■	■	■	■	■
Attivazione Call Center Poste					■	■	■	■
Attivazione Contact Center per rivenditori e installatori					■	■	■	■
Estrapolazione contenuti per pagine televideo - mediatelevisivo *							■	■
Organizzazione ufficio in loco							■	■
Scorrimiento cravi su emittenti interessate						■	■	■
Coinvolgimento Ass.ni volontariato							■	■
Campagna comunicazione/ informazione con associazione consumatori							■	■
Spot televisivo campagna pubblica utilità (RAI)							■	■

Fuente: Boumis, M. (2008)

El ente que define y coordina las operaciones a llevar a cabo en el proceso de transición, y por ende en cada una de las fases del switch over, es la *Task Force* de Cerdeña. Al mecanismo

<sup>611</sup> Fueron obligados al desarrollo de un plan para el despliegue de las mismas con anterioridad a mayo de 2006 por la resolución 136/05/CONS. El plan se aprueba finalmente por la resolución 322/06/CONS.

<sup>612</sup> Es importante señalar que en la estrategia de switch over, no es obligatorio apagar todos los centros emisores del área técnica, sino solo los centros emisores principales. Existen áreas en las que hasta incluso no se prevé llevar a cabo switch over, como Alto Adige.

para calendarizar y monitorizar el grado de cumplimiento de la planificación se le denomina 'cronoprograma'<sup>613</sup>. La planificación de actividades comienza con la identificación de los municipios implicados y termina exactamente el mismo día para el que se prevé realizar el switch over. Al final de dicho periodo se prevé el desarrollo de actividades críticas como una campaña de comunicación intensiva, la introducción de *crawls*<sup>614</sup> en las emisiones analógicas principales, y medidas de soporte al ciudadano como *Call Centers* o la atención personalizada a grupos críticos integrados por ciudadanos en riesgo de exclusión social (CRES).

### *Estructura*

En Cerdeña el proceso de *switch over* se ejecuta en dos fases<sup>615</sup>:

- 1 de Marzo de 2007: Cagliari y provincia.

Afecta a cerca de setecientos mil ciudadanos, el 43,75% de la población sarda. Al apagado de Rai Due y Retequattro se suma el encendido digital de QOOB<sup>616</sup>, un nuevo programa digital que empieza a difundirse a través del múltiple MBONE de TIMB.

- 16 de noviembre de 2007: Provincias de Nuoro, Oristano<sup>617</sup> y Sassari.

Rai Due y Retequattro se apagan en el resto del territorio de la Región de Cerdeña.

El proceso de switch over no afecta al 100% de la población ni de los municipios de la región<sup>618</sup>. La razón es que por cuestiones técnico-económicas sólo los transmisores principales se apagan, dejando aquellos que afectan a pequeños núcleos de población para la fase del *switch off*.

Tabla 42. Población y municipios implicados en cada fase del proceso de switch over en Cerdeña

Fase del Switch Over	Población implicada	Municipios afectados
I (Marzo 2007)	650.000	125
II (Noviembre 2007)	780.000	214

Fuente: Elaboración propia

<sup>613</sup> Boumis, M. (2008) "Passaggio al Digitale: il modello Sardegna". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 261 Novembre 2008 di Media Duemila.

<sup>614</sup> Consiste en una técnica que añade periódicamente mensajes de texto a la señal de televisión radiodifundida. El hardware que implementa el *crawl* se encuentra físicamente ubicado en cada centro emisor involucrado, debido a que solo se ha de alertar a los espectadores del área de cobertura en donde las emisiones van a cesar.

<sup>615</sup> Normalmente solo se efectúa un único switch over por área técnica, en caso de llevarse a cabo.

<sup>616</sup> En la segunda fase del switch over, el programa QOOB no se pone en emisión en la zona norte de la isla.

<sup>617</sup> Areas de Badde Urbara, Monte Limbara, Monte Oro y Monte Ortobene.

<sup>618</sup> Cerdeña posee 377 municipios y una 1.449.288 habitantes mayores de 15 años conforme al informe de ISTAT del 1 de enero de 2007.

## 3.2.3.2.5 EJECUCIÓN DEL PROCESO DE SWITCH OFF

**Master Plan (Plan Maestro de las Frecuencias)**

El Master Plan es el protocolo técnico para el apagado analógico y encendido digital de todos los centros emisores afectados en una determinada área *all digital* de forma sincronizada. Se basa en un complejo algoritmo desarrollado en la FUB por el equipo del profesor Antonio Sassano. Da cumplimiento a lo estipulado por el plan específico del área y a la asignación final de frecuencias aprobada por el Ministerio.

Para la definición de los prerequisites a tener en cuenta por parte del Master Plan, se convoca al GAH, debido a que entre sus integrantes figuran los principales representantes de los operadores nacionales y locales. El principal reto consiste en sincronizar equilibradamente el proceso de apagado/encendido, de forma que en el mismo tiempo unos y otros operadores habiliten la cobertura digital en una misma porción territorial del área técnica<sup>619</sup>. De esta forma, el área técnica se divide en macroáreas donde se calendariza estratégicamente el proceso de apagado/encendido.

En la tabla siguiente se muestra una descripción detallada de las cuatro macroáreas definidas en Cerdeña. En la primera, se puede apreciar que en la provincia de Cagliari solo será instalado el múltiple digital MFN RAIUNO durante los dos primeros días de la transición<sup>620</sup>, el 15 y 16 de octubre. El resto de múltiples de esa misma provincia se engloban en la segunda macroárea, programada para el intervalo entre el 17 y el 20 de octubre de 2008. Se trata de un caso especial, pues ninguna de las otras provincias sardas pertenece a más de una macroárea.

Tabla 43. Macroáreas técnicas y subperiodos de transición

Macro area tecnica	Periodo transizione
OGLIASTRA-SARRABUS-CAGLIARITANO (SOLO RAIUNO)	15-16 OTTOBRE
CAGLIARITANO-MEDIO CAMPIDANO-SULCIS IGLESIENTE	17-20 OTTOBRE
ORISTANESE-NUORESE	21-24 OTTOBRE
SASSARESE-GALLURA	27-31 OTTOBRE

Fuente: FUB

<sup>619</sup> A pesar de que los operadores locales cuentan con menos recursos que los nacionales, éstos últimos han de atender a muchos más centros emisores dentro de la misma zona.

<sup>620</sup> En la figura a continuación de la tabla, el color amarillo significa que solo el múltiple RAI ha efectuado la conversión de frecuencias en digital según el Master Plan en Cagliari. El proceso se completa en la siguiente macroárea, por eso el amarillo torna a verde para dicha provincia en la imagen de su derecha.



Gráfico 37. Mapas de macroáreas técnicas definidas para el Master Plan de Cerdeña



Fuente: FUB

La complejidad de las operaciones técnicas a efectuar imposibilita la ejecución del Master Plan en un único día. Ejemplos de ello son que muchos operadores deben apagar sin haber encendido previamente<sup>621</sup>, que la planificación SFN requiere una perfecta sincronización entre los centros emisores con coberturas solapadas, que son necesarios ajustes de señal para evitar interferencias con otros centros de regiones limítrofes y la necesidad de tiempo para ejecutar en paralelo al proceso de encendido/pagado campañas de concienciación de la ciudadanía.

Tabla 44. Complejidad técnica del proceso de transición en Cerdeña

Fase	Switch Over		Switch Off
	Fase I	Fase II	Fase III
Centros Emisores	2	18	154
Transmisores apagados	4	22	794
Transmisores Encendidos	0	0	568
Canales Apagados	2	2	26
Canales Encendidos (MUX)	1 <sup>622</sup>	1 <sup>623</sup>	38 <sup>624</sup>

Fuente: Elaboración propia

El número total de centros emisores afectados es de 154. De los 820 transmisores analógicos de la isla<sup>625</sup>, solamente 568 volverán a ser reencendidos o reutilizados para la difusión digital. De esta forma, 252 equipos transmisores se apagarán para siempre.

Se denomina efecto ‘dominó’ al proceso simultáneo de encender un múltiple TDT SFN en un canal de frecuencia y al apagado obligatorio y sincronizado con el consecuente salto en frecuencia de los canales analógicos que estuviesen emitiendo a esa misma frecuencia en el área de influencia. En el gráfico de ejemplo se aprecia que el encendido digital del operador Videolina en el canal 25, obliga al apagado previo de esa frecuencia por parte de TCS, RAI y MTV.

<sup>621</sup> Un porcentaje significativo de los operadores de red de ámbito local (66,7% en Cerdeña). En sus centros han de encender el digital justo a continuación de apagar el analógico.

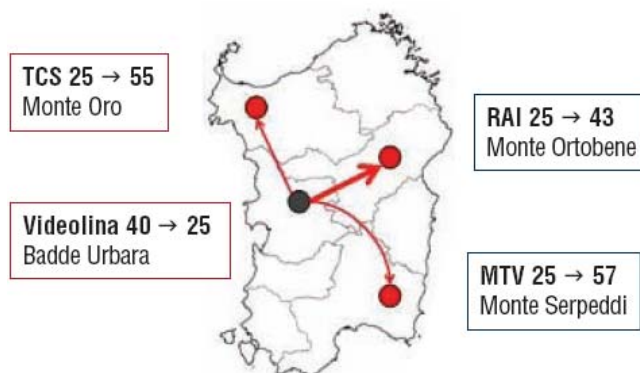
<sup>622</sup> QOOB.

<sup>623</sup> Ídem.

<sup>624</sup> A 31 de octubre de 2008

<sup>625</sup> En Italia existen más de 24000 transmisores de TV analógica. [Fuente: Lucidi, F. (2010) “La transizione alla televisione digitale terrestre. Dal Masterplan al supporto utenti”. Sansepolcro, 27 maggio]

Gráfico 38. Efecto dominó a consecuencia del encendido del múltiple VIDEOLINA MUX en el canal 25



Fuente: FUB

Como se aprecia en la siguiente tabla, el Master Plan identifica de forma cronológica cada transformación individual a llevar a cabo en cada transmisor durante el proceso de apagado. El Master Plan se expresa por tanto a través de una tabla, en donde cada fila contiene los parámetros necesarios para describir en detalle cada transformación individual: centro emisor, canal actual y denominación, canal digital futuro y múltiple, día en el periodo de transición<sup>626</sup> y fecha<sup>627</sup>.

Tabla 45. Ejemplo ficticio de la tabla del Master Plan de Cerdeña

Número de Transformación	Centro Emisor	Emisión actual	Canal actual	Emisión Digital	Canal Digital	Día del Periodo de Transición	Fecha de la Transición
1	BRUNCU PERDA BIANCA	RAI-TV02	30	Mux2-RAI	49	1	Miércoles 15 de octubre
2	PORTO CORALLO	RAI-TV02	42	Mux2-RAI	49	11	Lunes 27 de octubre
3	VILLASIMIUS	RAI-TV02	21	Mux2-RAI	49	12	Martes 28 de octubre
4	VILLASIMIUS	RAI-TV03	44	Mux3-RAI	47	6	Lunes 20 de octubre
5	BRUNCU PERDA BIANCA	RAI-TV03	49	Mux3-RAI	47	7	Martes 21 de octubre
...	...	...	...	...	...	...	...

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUB

<sup>626</sup> El switch off en Cerdeña abarca desde el 15 al 31 de octubre de 2008. En dicho periodo solo 15 de los 17 días son hábiles, pues no se prevé actividad ni el 25 ni el 26 de octubre. Por ello, en la codificación del día de transición el rango transcurre del 1 al 15. Por ejemplo, el día 11 de transición estaría haciendo referencia al 27 de octubre.

<sup>627</sup> Día de la semana, número del día y mes. Por ejemplo, lunes 27 de octubre.

La ejecución del Master Plan supone un periodo crítico para todos los afectados: ciudadanos, operadores de red, coordinadores de la Task Force, políticos, etc. Debe realizarse en paralelo con una potente campaña de comunicación de forma que no solo los ciudadanos dispongan de información permanente sobre el estado del proceso, sino todos los agentes implicados en el mismo.

El proceso del switch off es controlado y coordinado a través de una base de datos informativa, administrada de forma exclusiva por el personal de la FUB<sup>628</sup>. Una herramienta web, a la cual se accede mediante la dirección <http://www.sardegna.switchoff.fub.it>, permite el acceso al contenido de la base de datos exclusivamente a los operadores de red, personal del ministerio y de la FUB. Para acceder a la misma se precisa de un nombre de usuario y una clave de usuario<sup>629</sup>.

La base de datos actúa a su vez como fuente de información de varios de los medios de comunicación que nutren la campaña de comunicación del proceso de transición, como la página web del Ministerio - <http://www.decoder.comunicazioni.it> – o el Call Center.

Gráfico 39. Captura de pantalla de la base de datos del proceso de *switch off*

id	masterplan	Emittente	Stazione di trasmissione	Impianto	Data programmata	Stato	Canale futuro	Data Effettiva	Note	Op.
113	RAI-TV02	OZIERI	26009	2008-10-31	effettuata	49	0000-00-00			
146	RAI-TV02	BITTI	27234	2008-10-31	effettuata	49	0000-00-00			
166	RAI-TV03	OZIERI	29745	2008-10-31	effettuata	47	0000-00-00			
172	RAI-TV03	BITTI	25870	2008-10-31	effettuata	47	0000-00-00			
307	VEDELINA	OZIERI	44669	2008-10-31	effettuata	35	0000-00-00			
359	CANALE 5	OZIERI	30626	2008-10-31	effettuata	42	0000-00-00			
352	ITALIA 1	OZIERI	32134	2008-10-31	effettuata	49	0000-00-00			
432	MEDIASET 3_Dvb	OZIERI	26853	2008-10-31	effettuata	50	0000-00-00			
482	MEDIASET 3_Dvb	OZIERI	21669	2008-10-31	effettuata	29	0000-00-00			
550	RETROQUATTRO HD_Dvb	OZIERI	35336	2008-10-31	effettuata	52	0000-00-00			
570	LAF	MONSERRATO	22070	2008-10-31	effettuata	27	0000-00-00			
646	VEDELINA	BITTI-MONTE SELIA	44709	2008-10-31	effettuata	38	0000-00-00			
680	TCS	OZIERI	44571	2008-10-31	effettuata	55	0000-00-00			
741	SARDEGNA UNO	OZIERI	44540	2008-10-31	trasmettitore spento	39	0000-00-00			
742	SARDEGNA UNO	BITTI	44541	2008-10-31	trasmettitore spento	39	0000-00-00			
752	LATV_Dvb	OZIERI MONSERRATO	44220	2008-10-31	effettuata	22	0000-00-00			
785	CINQUESTELLE SAR	OZIERI	44669	2008-10-31	trasmettitore spento	30	0000-00-00			

Fuente: FUB

Con respecto al sitio web, a través de la opción “*Elenco Comuni*” se accede a los panfletos informativos de las acciones del Master Plan programadas. Existen dos tipos distintos de panfletos, los de información por municipio y los de información por día. En los primeros, se muestra un listado de aquellos días en los que un municipio se ve afectado por el proceso de apagado. Para cada día se muestran los operadores de red que están involucrados en el proceso de cambio.

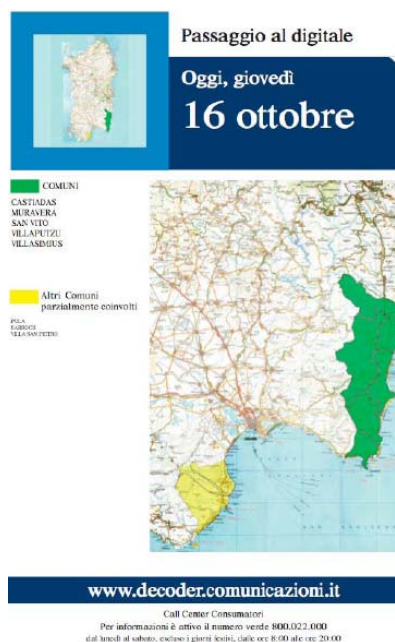
<sup>628</sup> DGTVi (2010) “Quarto Rapporto sulla TV Digitale Terrestre in Europa”. Capitolo Primo. Quinta Conferenza Nazionale sulla TV Digitale Terrestre: “L’Italia è digitale”. Milano, 3-4 maggio. p. 12.

<sup>629</sup> El webmaster de FUB proporciona acceso solamente a sujetos autorizados.

Gráfico 40. Panfleto municipal del *switch off*

Call Center Consumatori  
Per informazioni è attivo il numero verde 800.022.000  
dal lunedì al sabato, escluso giorni festivi, dalle ore 8:00 alle ore 20:00  
[www.decoder.comunicazioni.it](http://www.decoder.comunicazioni.it)

Gráfico 41. Panfleto de información diaria



Fuente: FUB

En los panfletos de información diaria, se indica los nombres de los municipios afectados por operaciones técnicas en el día correspondiente (codificados en color verde). También se indican los municipios que podrían verse afectados de forma indirecta (codificados en color amarillo).

Toda la información pública de la base de datos se ordena en hojas por municipios<sup>630</sup> y se envía a los tutores<sup>631</sup> que la hacen llegar a los operadores del Call Center. Como muestra el gráfico siguiente, la estructura de la información que se refleja en las hojas de municipios está optimizada para facilitar el proceso de atención a los ciudadanos.

<sup>630</sup> Se editan 377 hojas de este tipo distintas en Cerdeña, una por municipio.

<sup>631</sup> En la estructura operativa del Call Center, por debajo del director hay 2 tutores, uno de mañana y otro de tarde, que se responsabilizan de la labor de los operadores.

Gráfico 42. Ejemplo de una hoja de consulta de información del operador del Call Center

**Ordered by municipality**      **Real time information**

**CARBONIA**

Ricezione in Banda III: SI      Ricezione in Banda IV: SI      Ricezione in Banda V: SI      Canal in Banda III VHF: ch12, ch18  
con ch12 e ch18      con ch12 e ch18      con ch12 e ch18

**Note generali:** Dal 23 ottobre è stato attivato il canale «D» (DVB-T) sul quale vengono trasmesse Rai2, Rai3 e Rai5 in digitale per coloro che potrebbero avere difficoltà di ricezione nella banda III VHF. Ci possono essere problemi di ricezione di Rai2 in banda III. Fare attenzione alla taratura del ricevitore. Se il problema persiste, valutare l'acquisto di un set-top box digitale adatto a ricevere in banda III. **INDICAZIONE:** LA CITTÀ CARBONIA A FINE, indicare il possibile momento di un eventuale modifica un'allocazione a larga banda per la banda III VHF.

Data	Emittente analogica	Sito	Stato	Canale attuale	Canale digitale	Canale banda	Problemi di ricezione banda a canale VHF	Canale banda III VHF	Problemi cambio can. in Banda III VHF
16 ottobre 2006	Raiuno	SANT'OCIO	Eseguita	10	7	NO	Vedi nota: Banda III	SI	Vedi nota: Sintonizzazione
	Raiuno	CARBONIA	Eseguita	29	9	SI	Vedi nota: Banda III	SI	Vedi nota: Sintonizzazione
17 ottobre 2006	LA7	MONTI LE GIPPELLE	Eseguita	39	37	SI	-	NO	-
	MIV	MONTI LE GIPPELLE	Eseguita	29	30	SI	-	NO	-
18 ottobre 2006	Canale 43	CARBONIA-PIAZZA RINASCITA 18	Sperimento	07	24	SI	-	NO	-
	Canale 43	SANT'OCIO	Eseguita	43	34	SI	-	NO	-
	Canale 43	SANT'ANTONIO	Eseguita	39	42	SI	-	NO	-
	Cinquantole	CAMPURIPINA	Eseguita	39	33	SI	-	NO	-
	Itala 1	SANT'ANTONIO	Eseguita	39	45	NO	-	NO	-
	LA7	PUNTA S. MICHELE	Eseguita	35	37	NO	-	NO	-
	LA7	SANT'OCIO-S. GIOCOCCA MANNA	Eseguita	29	37	NO	-	NO	-
	MIV	CAMPURIPINA	Eseguita	31	33	NO	-	NO	-
	Raiuno	SANT'OCIO-S. GIOCOCCA MANNA	Eseguita	12	33	SI	-	NO	-
	Raiuno	SANT'OCIO	Sperimento	34	44	SI	-	NO	-
	Raiuno	SANT'OCIO	Sperimento	52	47	NO	-	NO	-
	Raiuno 4	SANT'ANTONIO	Eseguita	29	32	SI	-	NO	-
	Sardegna 1	I. SPO - S. ANTONIO	Eseguita	35	39	SI	-	NO	-
	TDS	SANT'OCIO	Eseguita	25	35	SI	-	NO	-
	Talei-Mancello	CAMPURIPINA-S. PALMATORREDDU	Eseguita	35	37	NO	-	NO	-
	Vissoria	GINNESA	Eseguita	36	36	SI	-	NO	-

**Transformation state**      **Channel: old & new**

**Notes:**  
 - change of band (III, IV, V)  
 - change of ch. allocation in band III

Fuente: FUB

### 3.2.3.2.6 ACCIONES DE DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### 3.2.3.2.6.1 AYUDAS INICIALES A LAS ÁREAS 'ALL DIGITAL'

##### *Para la compra o alquiler de receptores*

En 2005, el Gobierno Italiano destina 14 millones de euros para subvencionar por primera vez de forma exclusiva a los ciudadanos de Cerdeña y Valle D'Aosta la compra o alquiler de receptores de TV Digital<sup>632</sup>. En concreto, cada ciudadano que esté al corriente en el pago del canon RAI, puede beneficiarse de un descuento de 70€ por la compra o alquiler de receptores DVB-T y DVB-C interactivos, que incorporen un módem de tipo V.90 o similar<sup>633</sup>.

De forma extraordinaria, se aporta una cantidad adicional de 20 euros por ciudadano en las regiones *all digital* para el año 2006, ascendiendo el importe total del descuento por ciudadano a 90 euros<sup>634</sup>.

Además, la ley financiera de 2006<sup>635</sup>, a través de un fondo de 10 millones de euros, reconoce un nuevo periodo de subsidio para todos aquellos suscriptores del canon RAI que no se hayan

<sup>632</sup> Decreto 1 settembre 2005 recante "Misure per favorire la definitiva transizione delle trasmissioni televisive su frequenze terrestri dalla tecnologia analogica a quella digitale nelle principali aree territoriali delle regioni autonome della Valle d'Aosta e della Sardegna." [G.U. n. 243 18/10/2005]

<sup>633</sup> El V.90 proporciona una capacidad de 56kbps. Otros con prestaciones inferiores, como el V.22, solo serán subvencionados durante los 2 primeros meses.

<sup>634</sup> Decreto 2 settembre 2005 recante "Riconoscimento di un ulteriore contributo agli abbonati al servizio di radiodiffusione televisiva nelle regioni autonome della Valle d'Aosta e della Sardegna, per l'acquisto o il noleggio di un apparecchio idoneo a consentire la ricezione di segnali televisivi in tecnica digitale." [G.U. n. 244 19/10/2005]

<sup>635</sup> Legge 23 dicembre 2005, n. 266 " Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" [G.U. n. 302 29/12/2005 S.O. n. 211]

beneficiado en 2005 de las ayudas estatales para la compra de receptores en Cerdeña y Valle D'Aosta. El subsidio también es aplicable a viviendas distintas a la residencia habitual. Entra en vigor el 1 de diciembre de 2005, y hasta el 31 de diciembre su cuantía es de 90 euros. Sin embargo a lo largo de 2006, el complemento de 20 euros deja de aplicarse, volviendo a ser 70 euros la cantidad subvencionada.

#### *Para el desarrollo de servicios de T-Gobierno*

El Gobierno destina a las regiones de Cerdeña y Valle D'Aosta 2 millones de euros y 1 millón de euros respectivamente<sup>636</sup> para desarrollo de servicios interactivos de t-Gobierno. La oferta de servicios inicial ha de estar lista para el 15 de marzo de 2006, han de ser programados en una plataforma interactiva abierta y debe contener agrupados al menos seis servicios de entre las siguientes áreas: información institucional, sanidad y servicios sociales, medio ambiente, turismo, protección civil, educación, deporte y tiempo libre, agricultura y cultura.

El resto de servicios deben estar disponibles para el 15 de julio de 2006<sup>637</sup>. La difusión de los mismos se llevará a cabo por espacio de un año. Solo los operadores de Cerdeña y Valle D'Aosta que posean una autorización para la prestación de servicios de datos podrán acceder a las ayudas.

Posteriormente se prorroga en un año el periodo de su experimentación por parte de los ciudadanos de las áreas all digital<sup>638</sup>. En el caso de Cerdeña, el periodo de experimentación de los servicios de t-Gobierno se prorroga de nuevo hasta el 28 de febrero de 2008<sup>639</sup>. Se destina para ello un presupuesto adicional de 350.000 euros.

#### *Para el desarrollo de Campañas de Comunicación*

Con motivo del desarrollo de dos campañas de comunicación en las áreas de Cerdeña y Valle D'Aosta, destinadas a divulgar entre los ciudadanos la transición al digital<sup>640</sup>, el Gobierno extrae tres millones de euros de la partida reservada en 2005 para el desarrollo de servicios de t-Gobierno. La fecha límite para su ejecución es el 31 de julio de 2006. A fin de alcanzar la mayor difusión posible, se invita a los diseñadores del plan de comunicación a emplear distintos medios

---

<sup>636</sup> Decreto 6 dicembre 2005 recante "Contributi per il cofinanziamento dell'offerta di servizi e-government su piattaforma digitale terrestre (t-government) nelle aree all digital della Sardegna e Valle d'Aosta". [G.U. n. 302 29/12/2005]

<sup>637</sup> Del resto de áreas mencionadas, excluyendo los seis servicios desarrollados para el 15 de marzo de 2006.

<sup>638</sup> Lo confirma el D.M. 29-6-2006. Proroga al 31 luglio 2007 della sperimentazione dei servizi televisivi interattivi di pubblica utilità nelle aree all digital della Sardegna e della Valle d'Aosta. Modifica al D.M. 6 dicembre 2005. [G.U. n. 195 23/8/2006]

<sup>639</sup> Decreto Ministeriale 6 agosto 2006.

<sup>640</sup> Decreto 10 ottobre 2005 del Ministero delle Comunicazioni recante "Campagna pubblicitaria per le regioni Sardegna e Valle D'Aosta per la promozione aree all digital." [G.U. n. 302 29/12/2005]

como TV, radio, prensa, etc. Otra de las recomendaciones es la puesta en marcha de un servicio de atención telefónica de tipo *call center*.

### 3.2.3.2.6.2 PLANES DE COMUNICACIÓN

#### *Del Switch Over*

En la primera fase del *switch over*, la campaña de comunicación comienza dos semanas antes de la fecha prevista para el *switch over*. RAI3, contribuye a la campaña mediante la emisión 'ad hoc' de spots publicitarios propios<sup>641</sup>.

Los *crawls*, comienzan a emitirse a partir de febrero de 2007 exclusivamente desde los transmisores de Rai Due y Retequattro que van a apagarse, con el fin de alertar a los ciudadanos sobre el inminente cese de las emisiones analógicas<sup>642</sup>. Un ejemplo de los mensajes transmitidos a la población incrustados en las emisiones analógicas mediante *crawl* es:

*"A PARTIR DEL 1 DE MARZO RAI2 TRASMITIRÁ EN DIGITAL TERRESTRE. PARA VER LOS PROGRAMAS ES NECESARIO ADQUIRIR UN DESCODIFICADOR. PARA MÁS INFORMACIÓN LLAME AL NÚMERO VERDE 800.022.000 DEL MINISTERIO DE LAS COMUNICACIONES"*<sup>643</sup>

Para la segunda fase, la campaña se desarrolla entre el 29 de octubre y el 25 de noviembre de 2007. Uno de los objetivos de la Primera Conferencia<sup>644</sup> del *Consorzio Sardegna Digitale* es la presentación de su campaña de comunicación para la segunda fase del proceso de *switch over*, en la que colaboran muy activamente el canal Rai Utile y la empresa creativa Saffirio-Tortelli-Vigoriti.

El principal punto fuerte del plan de comunicación desarrollado con motivo del proceso de *switch over*, es la diversidad de medios de comunicación empleados, su especial atención a los CRES y la cercanía con los ciudadanos sardos.

En lo que respecta a TV se transmiten seiscientos cincuenta spots por los principales radiodifusores locales. Además, a través del múltiple digital 'Canale 50', explotado por el Consorzio, se proporciona a los telespectadores información general y avanzada sobre la TDT, a través de servicios interactivos. Los sistemas de teletexto Televideo<sup>645</sup> y Mediavideo<sup>646</sup> son otro

<sup>641</sup> DGTVi (2009) "Terzo Rapporto sulla TV Digitale Terrestre in Europa". Quarta Conferenza Nazionale sulla TV Digitale Terrestre: "Niente è come prima". Roma, 20-21 gennaio. p. 147.

<sup>642</sup> Angius, G. (2008) "La comunicazione ai cittadini". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

<sup>643</sup> Traducción propia.

<sup>644</sup> Celebrada el 20 de abril de 2007 en el Convento di San Giuseppe en Cagliari.

<sup>645</sup> Sistema de teletexto empleado por RAI.

vehículo más empleado para hacer llegar la información a los hogares analógicos. Se insertan mensajes informativos sobre el proceso de switch over. Al igual que en la primera fase, se vuelve a emplear la técnica del *crawl* debido a su probada efectividad en los hogares analógicos en los días previos y posteriores al apagado.

Los tres diarios más importantes de Cerdeña<sup>647</sup> publican quince anuncios a página completa. Se crean y mantienen dos sitios web actualizados. Uno de ellos, [www.sardegнадigitale.it](http://www.sardegнадigitale.it), se crea por el Consorzio Sardegna Digitale y contiene información básica para consumidores. El otro, [www.decoder.comunicazioni.it](http://www.decoder.comunicazioni.it), pertenece al MDE informa sobre la transición a la TDT en las distintas áreas de Italia. Contiene además una zona privada<sup>648</sup>, destinada a profesionales implicados en el proceso a través de la colaboración con la TFS.

DGTVi edita un único panfleto que contiene 20 páginas explicativas sobre la TDT. Se envía por correo ordinario a 150.000 familias. Lo reciben también 57.000 suscriptores de la revista 'Sorrisi e Canzoni TV'. Además, en los puntos de venta de equipos electrónicos se distribuyen 200.000 ejemplares del mismo junto con un póster explicativo. Los carteles son otro de los medios utilizados en la campaña. Se distribuyen a todas las comunidades de vecinos afectadas.

Gráfico 43. Ejemplo del folleto DGTVi



Fuente: DGTVi

Otra de las medidas adoptadas, gracias a la colaboración de *Poste Italiane*, es el envío de cartas personalizadas a los abonados a RAI al corriente en el pago del canon y que no se hayan

<sup>646</sup> Sistema de teletexto empleado por Mediaset.

<sup>647</sup> L'Unione Sarda, La Nuova Sardegna e Il Giornale di Sardegna.

<sup>648</sup> Para el acceso a esta información es preciso autenticarse.



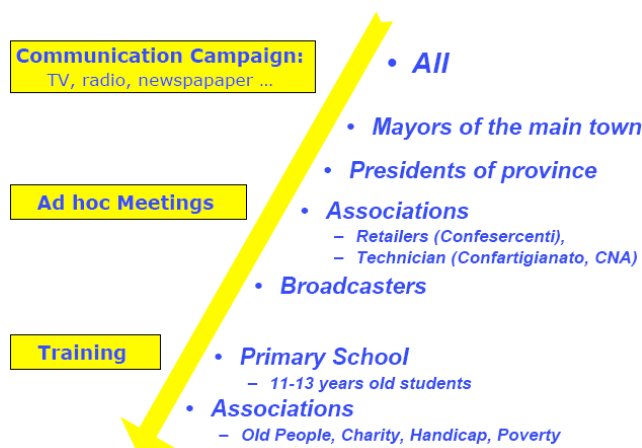
beneficiado aún del subsidio para la adquisición del descodificador, con la intención de comunicarles que aún pueden disfrutar del mismo<sup>649</sup>.

### *Del Switch Off*

El proceso de switch off o apagado definitivo está considerado como la tercera y última fase del proceso de transición digital en Cerdeña, debido a que las dos fases anteriores se corresponden con procesos de apagado parcial o switch over. El switch off consiste en el apagado definitivo de todas las emisiones analógicas dentro del área all digital y afecta a la totalidad de sus ciudadanos. En Cerdeña, dicho proceso afecta a cerca de un millón y medio de personas, convirtiéndose en el fenómeno más representativo acontecido en Europa hasta el momento<sup>650</sup>.

Las acciones de comunicación más significativas lanzadas y coordinadas por la Task Force son el Master Plan y la sensibilización de los ciudadanos<sup>651</sup>. Obviamente ambas son inseparables, debido a que la ejecución técnica del proceso de apagado/encendido debe de apoyarse sobre acciones de comunicación específicas en las macroáreas afectadas para mantener perfectamente informados a sus ciudadanos. Las acciones de sensibilización se dividen en dos tipos: iniciativas específicas para ciudadanos y la campaña de comunicación general.

Gráfico 44. Esquema del proceso de sensibilización de los interesados



Fuente: FUB

<sup>649</sup> Angius, G. (2008) "La comunicazione ai cittadini". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

<sup>650</sup> DGTVi (2009) "Terzo Rapporto sulla TV Digitale Terrestre in Europa. Parte III - Schede di sintesi". Quarta Conferenza Nazionale sulla TV Digitale Terrestre: "Niente è come prima". DGTVi. Roma, 20-21 gennaio. pp. 14 y 15.

<sup>651</sup> Lucidi, F. (2009) "Switch off Sardegna 2008: dietro le quinte" Torino, Incontro promosso dalla RAI "La Qualità Tecnica nel passaggio dall'analogico al digitale". Marzo.

- *Iniciativas Específicas para Ciudadanos*

• Puntos de Venta

Los puntos de venta a los ciudadanos que participan son cerca de sesenta. A esta iniciativa se adhieren desde pequeños y medianos comercios de electrónica de consumo<sup>652</sup>, hasta grandes superficies como Auchan o Carrefour. Se informa al personal de los comercios con detalle sobre el proceso (fechas importantes, requisitos, información técnica básica, teléfonos de ayuda, etc.) y se les proporciona información complementaria como el Folleto DGTVi, los panfletos de información municipal y diaria, y el cartel explicativo de tamaño 1x1,4 m.

La información sobre los vendedores adheridos a la distribución de equipos subvencionados por el MDE en cada área *all digital* se encuentra disponible en la página web [www.decoder.comunicazioni.it](http://www.decoder.comunicazioni.it).

• Reuniones Ad hoc

La Task Force convoca reuniones con los agentes locales implicados, visitándolos personalmente e invitándolos a participar en el proceso de transición bajo su coordinación. En la semana del 8 al 12 de septiembre de 2008, una delegación compuesta por representantes del Departamento de Comunicaciones del MDE, de la FUB, del Consorcio Cerdeña Digital, DGTVi, RAI, Mediaset, La7, Aeranti Corallo e ISIMM, inicia un tour a lo largo de la región para reunirse con distribuidores de equipos<sup>653</sup>, instaladores de telecomunicación<sup>654</sup>, distribuidores de equipamiento, administradores de fincas, etc. con el propósito de presentarles la estrategia del apagado y acordar su participación dentro del mismo.

Con respecto a las autoridades regionales, se tienen reuniones con los presidentes de las ocho provincias sardas, y con los alcaldes de las principales ciudades y capitales de provincia. Se remite a cada uno de los 377 alcaldes de Cerdeña una carta firmada por el subsecretario de comunicaciones, Paolo Romani, con indicaciones precisas sobre el inminente proceso de switch off e invitándoles a reclutar a personas voluntarias y trabajadores de los servicios sociales.

Se recluta a personas voluntarias con la ayuda de los gobiernos municipales, que son especialmente invitadas a colaborar por su cercanía con determinados colectivos en riesgo de exclusión, los asistentes sociales. También se contacta con educadores y profesionales con perfiles tecnológicos. Todos ellos representan un vehículo clave en aspectos críticos del proceso de migración como la concienciación del ciudadano para la compra del descodificador o la

---

<sup>652</sup> Como Unieuro, Mediaworld, etc.

<sup>653</sup> Confesercenti – Fuente: [www.confesercenti.it](http://www.confesercenti.it) Acceso: 8/8/2009.

<sup>654</sup> Confartigianato y CNA (*Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa*).

adaptación del hogar a la recepción de las emisiones, así como el aprendizaje del manejo del receptor. Su formación técnica se lleva a cabo por parte de personal de la FUB. Reciben, además, soporte a través del Call Center en aspectos como las ventajas de la tecnología digital y los riesgos de no migrar, los aspectos básicos de uso e instalación de descodificadores, los tipos de descodificadores, precios, subsidios y puntos de venta.

A través de un convenio especial, 179 instaladores de telecomunicaciones colaboran en la adaptación de los hogares de personas con riesgo de exclusión.

Gráfico 45. Sesión divulgativa de la Task Force en un centro escolar



Fuente: FUB

La Task Force desarrolla reuniones experimentales con estudiantes de grado intermedio en algunos colegios de Cerdeña. Se les proporciona información de tipo divulgativo sobre las ventajas de la TDT y de tipo práctico sobre la instalación de descodificadores y el uso de los mismos. Se proyectan vídeos explicativos y presentaciones multimedia en las aulas. El principal objetivo es motivarles para concienciar y ayudar a sus familias en el proceso de transición al digital terrestre. Su familiaridad con el uso de las nuevas tecnologías los convierten en un potente y entusiasta agente que puede desempeñar un papel clave en el entorno familiar más próximo.

#### - Campaña de Comunicación del Switch Off

La campaña de comunicación del switch off comienza oficialmente el 19 de septiembre de 2008 y perdura hasta el 31 de octubre de 2008, fecha final del proceso de switch off. Su financiación procede de los 4 millones de euros asignados a Cerdeña por el gobierno a través del Decreto para el Fondo Digital 2008<sup>655</sup>.

<sup>655</sup> Decreto per il Fondo digitale 2008. Fondo per il processo di transizione al digitale nelle zone delle Aree All Digital, coinvolte dallo switch off. Legge Finanziaria 2008, Art. 2 Comma 300. [GU n°300 28/12/2007]

Entre los medios de comunicación empleados destaca la TV analógica. Se proyectan 25.000 emisiones de contenidos relacionados con el proceso de apagado a través de 14 radiodifusores locales. Un 40% de las mismas se emiten en horario de máxima audiencia. La tipología de las proyecciones es muy variada. Se producen dos spots de 60 segundos, un spot de 30 segundos, cuatro cortometrajes publicitarios con instrucciones a seguir para el ciudadano y seis mini-spots avisando del plazo para la ejecución del proceso de switch off<sup>656</sup>.

Otras herramientas de comunicación empleadas para el proceso de apagado son la elaboración de programas en profundidad sobre la TDT en las emisoras de TV Local (p.e. debates, reportajes, etc.) y la producción de espacios de noticias en cadenas de ámbito nacional (p.e. spot en RAI3).

En lo que respecta a la prensa, los tres principales diarios sardos<sup>657</sup> publican 121 anuncios sobre el proceso de apagado a lo largo de los 43 días de campaña. Durante la ejecución del Master Plan, se publican las operaciones diarias del proceso con el nombre de los municipios afectados.

Gráfico 46. Ejemplo de Folleto diario del proceso de Switch Off



Fuente: FUB

También se recurre al envío postal de información. Con este propósito se firma un acuerdo con el Servicio Postal Italiano (*Poste Italiane*), a través se remite una carta a todos los abonados a

<sup>656</sup> Boumis, M. (2008) "Passaggio al Digitale: il modello Sardegna". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 261 Novembre 2008 di Media Duemila. p.62.

<sup>657</sup> L'Unione Sarda, La Nuova Sardegna e Il Giornale di Sardegna

RAI del área técnica que aún no se han beneficiado del subsidio para la adquisición de un descodificador.

El acuerdo permite a su vez la publicación y el mantenimiento del sitio web <http://www.decoder.comunicazioni.it>, que proporciona información de utilidad sobre la TDT a los consumidores como los ajustes básicos del descodificador, la sintonización de canales, las direcciones de puntos de venta de descodificadores, la información sobre los subsidios, etc.

Gráfico 47. Captura de la página principal de la web <http://decoder.comunicazioni.it>



Fuente: Ministero dello Sviluppo Economico

A través de la web los vendedores pueden adherirse a la modalidad de venta con subsidio y los fabricantes de receptores pueden solicitar la validación de sus modelos conformes a las condiciones del subsidio. Desde la misma, además, se proporciona información detallada del proceso de transición por municipios (377 hojas descriptivas de información detallada por municipio) y por días (15 hojas descriptivas por cada uno de los días del proceso de switch off).

Gráfico 48. Captura de servicios interactivos informativos del canal 50



Fuente: Consorzio Sardegna Digitale

Otro medio empleado en la campaña es el canal interactivo del Consorcio Cerdeña Digital, que consiste en el múltiple digital de TDT denominado Canale 50. Entre sus contenidos destacan cuatro videos explicativos del proceso en profundidad, servicios de información del proceso de transición en Cerdeña en tiempo real –por municipios y por fechas- y varios servicios interactivos MHP experimentales dirigidos a ciudadanos.

Además del Canale 50, el Consorcio Cerdeña Digital gestiona su propia página web, ubicada en la dirección URL, <http://www.sardegнадigitale.it>. En la página se ofrecen contenidos e información similares a los emitidos a través del múltiple digital.

Gráfico 49. Captura de la página web del Consorcio Cerdeña Digital



Fuente: Consorzio Sardegna Digitale

### - Soporte al ciudadano: Call Center

El *Call Center* se pone en marcha por la *Task Force* de Cerdeña y se coordina por la FUB para atender a los ciudadanos y dar servicio a los proveedores de equipos y servicios. Las infraestructuras se proporcionan y son mantenidas por *Poste Italiane*. La línea telefónica de acceso al mismo, es el 800.022.000 (número verde<sup>658</sup>) y el servicio se encuentra disponible de lunes a sábados desde las 8:00AM hasta las 20:00PM.

Dos tutores se alternan en horario de mañana y tarde para coordinar a los operadores del centro, los cuales son formados específicamente por el personal de la FUB antes de cada una de las tres fases del proceso de transición<sup>659</sup> -Dos switch overs y un switch off-. En el *Call Center* trabajan veinte operadores que pueden llegar a ser veinticuatro en los días críticos de cada uno

<sup>658</sup> La denominación de '*numero verde*' hace referencia a que el coste de la llamada es gratuito para los usuarios del servicio.

<sup>659</sup> Una especie de protocolo, denominado "*Árbol del Conocimiento (albero de la conoscenza)*", ha sido diseñado para guiar a los operadores en la forma de atender a los ciudadanos con la mayor eficiencia posible. Se trata de un cuestionario lógico que se desarrolla siguiendo unas pautas ordenadas y que está enlazado con la información accesible disponible por los operadores conforme a la formación recibida por los mismos.

de los procesos. El centro dispone de un director, que depende directamente de la TFS. En caso de detectarse problemas urgentes, los propios tutores o el director del centro contactan directamente con personal del Departamento de Comunicaciones del MDE para ponerles al corriente.

Parte del trabajo técnico de la FUB se orienta a obtener resultados para generar información de ayuda a los ciudadanos a través de los operadores del Call Center. Uno de los equipos de trabajo de FUB<sup>660</sup> se encarga del proceso de monitorización y verificación de las funcionalidades de los modelos de receptores subvencionados por el Gobierno<sup>661</sup>, más de 80 a julio de 2009. Cada receptor ha sido testado en tres apartados: Funcionalidad Básica, Sintonía de Canales y Numeración Lógica de Canal (LCN). El resultado es la obtención de un registro individual con instrucciones precisas de ayuda a los usuarios para su manejo en procesos críticos como la sintonía de los canales. Estos registros, denominados ‘Procedimiento de Sintonización’ se encuentran disponibles en formato pdf para todos los operadores del Call Center.

Además, se provee a los operadores del *Call center* con otro documento que relaciona a cada descodificador con la disponibilidad de la opción de la LCN, información adicional aportada por los fabricantes (asistencia técnica, datos de contacto, página web, etc.), etc.

Gráfico 50. Detalle del procedimiento de sintonización de la FUB para un descodificador


Versione 4.5 del 21 ottobre 2008

**Procedure di sintonizzazione (automatica) dei canali**

**Legenda**

- I modelli di decoder in grado di eseguire l'ordinamento automatico del numero di canale (LCN) sono sottolineati.
- I modelli di decoder che possono usufruire del contributo statale sono indicati in **neretto**.

Marca (Distributore)	Modello	Costrut.	NOTE
			<p><b>Procedura di SINTONIZZAZIONE</b></p> <p>1) Premere "MENU" sul telecomando            2) Selezionare "sintonizza canali" e premere "OK"            3) Selezionare "sintonia automatica" e premere "OK"            4) Confermare premendo "OK"            5) Attendere fine ricerca            6) Premere "OK"</p> <p><b>Procedura di SINTONIZZAZIONE manuale per la ricezione anche dei canali E7 e E9 (Banda III VHF)</b></p> <p>1) Premere "MENU" sul telecomando            2) Selezionare "sintonizza canali" e premere "OK"            3) Selezionare "sintonia manuale digitale" e premere "OK"            4) Selezionare "sintonia frequenza" e inserire la frequenza            "191500" (se il comune riceve Raiuno digitale sul canale E7)            "205500" (se il comune riceve Raiuno digitale sul canale E9)            e premere "OK"            5) Selezionare "larghezza di banda", scegliere 7 Mhz e premere "OK"            6) Selezionare "Intervallo di guardia", scegliere 1/32 e premere "OK"            7) Selezionare "Modo di Trasmissione", scegliere 8K e premere "OK"            8) Selezionare "Sintonizza" e premere "OK"            9) Attendere fine ricerca            10) Premere "OK"</p>
Access Media	<p><u>STBL 3012</u>  <u>THINBOX (*)</u>  <u>STBL 3006 (*)</u>            STBL 3014            STBL 3015            STBL 3017            STB 5010-MBOX</p>	Access Media	

Fuente: FUB

<sup>660</sup> Dirigido por el Ingeniero Ferdinando Lucidi.

<sup>661</sup> La información sobre los descodificadores subvencionados se encuentra disponible en el apartado ‘Decoder: informazioni utili’ en la página web: <http://www.decoder.comunicazioni.it>

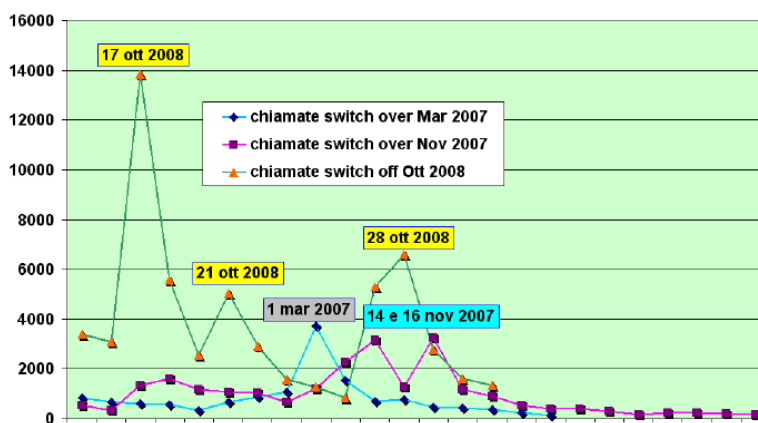
El *Call Center* del Departamento de Comunicaciones del MDE no es el único que funciona en Italia, aunque sí es con diferencia el más conocido y empleado por la población. Muchos de los principales operadores de TDT como RAI<sup>662</sup> o Mediaset<sup>663</sup> disponen de sus propios “Números Verdes” para atender a los telespectadores en relación con el proceso de la transición al digital y otras cuestiones.

El servicio de atención telefónica del Ministerio ha estado activado durante las tres fases de apagado en la transición. A lo largo de dicho periodo se reciben un total de 58.000 llamadas que convierten a dicho servicio en una herramienta decisiva para los ciudadanos durante el proceso de apagado, por su efectividad y cercanía con los ciudadanos.

Sobre una escala de 10 puntos, los ciudadanos valoran con un 7 la amabilidad de los operadores y con un 7.5 la efectividad en la resolución de las incidencias. El único punto débil a resaltar es que los ciudadanos estiman que el servicio resulta un poco lento, debido a las numerosas consultas que los operadores deben de realizar para atender correctamente a los ciudadanos.

Durante el Master Plan es cuando los ciudadanos hacen un mayor uso del servicio de Call Center, confirmándose que sus intereses se centran en aspectos relacionados con el soporte técnico y la cobertura de las señales. Curiosamente, el mayor número de llamadas de personas que solicitan información general del proceso se produce durante la segunda fase del switch over.

Gráfico 51. Número de llamadas recibidas a lo largo de las fases de la transición



Fuente: FUB

<sup>662</sup> En realidad se trata del *call center* de RAI WAY, empresa de transporte y difusión de señal de RAI. Su número verde es el 800.111.555.

<sup>663</sup> El número verde de Mediaset es el 800.303.404



En lo que respecta a las llamadas que precisan soporte técnico, el 66% de las mismas versan sobre aspectos relacionados con la sintonía y el conexionado de los receptores digitales. De ese porcentaje, un 61% se centra en consultas sobre sintonizadores externos (STBs), mientras que el 5% versa sobre televisores integrados (iRDs). Un 13% de las consultas se formulan acerca de los problemas de recepción en la banda III de VHF<sup>664</sup>, mientras que otro 12% se centra en problemas relacionados con la recepción de señales en las bandas IV y V<sup>665</sup>.

Tabla 46. Porcentaje de tipos de llamadas recibidas en el Call Center en la transición

Tipología de llamadas recibidas en el Call Center						
Periodo o fase	Asistencia Técnica	Cobertura de Señal	Información Inicial	Información sobre los Subsidios	Información Comercios e Instaladores	Cambios en los radiodifusores
Switch-over Marzo 07	55	10	7	11	10	7
Switch-over Noviembre 07	12	15	40	17	15	1
Switch-off Octubre 08 (Master Plan)	56	34	5	2	1	2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUB

El *Call Center* se establece de forma definitiva en Cerdeña para toda Italia. Los resultados obtenidos, así como la experiencia adquirida por su equipo humano junto a la formación impartida por el personal de la FUB, llevan al gobierno a tomar la decisión de centralizar el servicio en vez de hacerlo itinerar por cada una de las áreas técnicas extendidas por todo el territorio de Italia.

### 3.2.3.2.6.3 AYUDAS A CIUDADANOS

Como escenario piloto de la transición a la TDT en Italia, el 100% de las familias sardas tuvo la posibilidad de acceder a un subsidio para la compra o alquiler de un descodificador<sup>666</sup>. Sin embargo, tan sólo un 55.7% se beneficia finalmente de éstas. En palabras del ministro Paolo Romani, *"todas las familias de Cerdeña han tenido la fortuna de poder recibir el subsidio para adquirir un descodificador, lo cual no va a suceder a nivel nacional"*<sup>667</sup>.

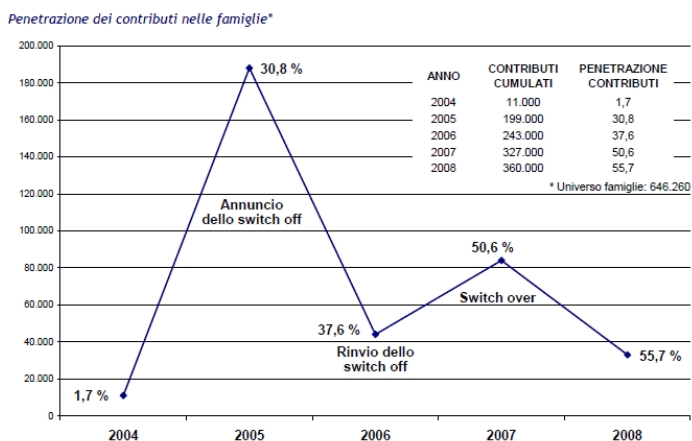
<sup>664</sup> Realmente solo resultan afectados por este problema un 8.58% de los usuarios.

<sup>665</sup> Lucidi, F. (2009) "Switch off Sardegna 2008: dietro le quinte" Torino, Incontro promosso dalla RAI "La Qualità Tecnica nel passaggio dall'analogico al digitale". Marzo.

<sup>666</sup> Cada ciudadano sardo ha tenido la posibilidad de beneficiarse del subsidio para equipar con un receptor digital 'cada una de las distintas viviendas que poseyera'.

<sup>667</sup> "...tutte le famiglie della Sardegna hanno la fortuna di ricevere il contributo per l'acquisto del decoder, una cosa che non avverrà a livello nazionale". 19/9/2008. [Fuente: www.tvdigitali.eu Acceso: 28/8/2009]

Gráfico 52. Penetración del subsidio entre las familias sardas



Fuente: Makno

En la distribución de los descodificadores y gestión de las ayudas participan 426 comercios o puntos de venta autorizados, de los cuales 25 son grandes superficies. Alrededor de 358.000 descodificadores son finalmente subvencionados por el gobierno desde el año 2004 en la primera área *all digital*<sup>668</sup>.

A los subsidios ofrecidos de forma exclusiva a los habitantes de Cerdeña en el marco del proyecto piloto de transición, hay que añadir el subsidio extraordinario del año 2007 concedido a nivel nacional por el gobierno de centro izquierda.

En lo que respecta a la modalidad de concesión, a excepción del subsidio nacional de 2007, dónde la cantidad se devuelve a través del impuesto sobre la renta de las personas físicas, el resto de subsidios se basan en la aplicación de un descuento en el mismo acto de la compra en un comercio adherido a la iniciativa<sup>669</sup>. Posteriormente, el Ministerio abona a cada comerciante adherido la suma del total de los subsidios correspondientes a los equipos suministrados a los ciudadanos<sup>670</sup>.

<sup>668</sup> Ministero dello Sviluppo Economico. Transizione alla Televisione Digitale Terrestre (switch-off) nel territorio della regione Sardegna. [Fuente: [www.comunicazioni.it](http://www.comunicazioni.it) Acceso: 25/8/2009].

<sup>669</sup> Para poder participar en la distribución de los equipos subvencionados, los comerciantes deben adherirse previamente a la iniciativa a través del envío de determinada información y la firma (y envío) de un contrato de aceptación, un sencillo protocolo que se encuentra disponible en la página web [www.comunicazioni.it/rivenditori.shtml](http://www.comunicazioni.it/rivenditori.shtml). El proceso de adhesión puede llevarse a cabo de forma electrónica, es decir on-line.

<sup>670</sup> Spina, E. (2008) "Le iniziative a favore dell'utenza". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre 2008.

Tabla 47. Resumen de la política de subsidios en Cerdeña

Año	2004	Dic04-Ago05	2005Sep-Dic	Dic05-Jul08	2007Ene-Dic	2008Sep-Nov
<b>Dirigido a</b>	Toda Italia	Toda Italia	Cerdeña	Cerdeña	Toda Italia	Sólo "Áreas all Digital" activas
<b>Cantidad subsidio</b>	150€	70€	90€	90€ (Dic)/70€	20% de la compra hasta un límite de 200€ de subvención	50€
<b>Tipo de Receptor</b>	STB Interactivos Cable/Terrestre	STB Interactivos Cable/Terrestre	STB Interactivos Cable/Terrestre	STB Interactivos Digitales	Cualquier receptor de TV Digital	STB Interactivos Digitales
<b>Requisitos Concesión</b>	Al día en pago del canon RAI	Al día en pago del canon RAI	Al día en pago del canon RAI	Al día en pago del canon RAI	Al día en pago del canon RAI <sup>671</sup>	Al día en pago del canon RAI

Fuente: Elaboración propia

Los fabricantes de iRDs y STB<sup>672</sup> pueden solicitar que sus productos se incorporen a la lista de equipos subvencionados. Por cada modelo de equipo presentado deben presentar una declaración de su conformidad con las condiciones técnicas impuestas a los receptores objeto del subsidio<sup>673</sup>.

#### 3.2.3.2.6.4 OTRAS EXPERIENCIAS

##### *Pre-Test de servicios interactivos*

El desarrollo de los servicios de t-Gobierno se adjudica por el Consorcio a empresas locales. Los servicios, de carácter básico, se agrupan dentro del portal del Consorcio en 4 áreas temáticas: Moverse, Informarse, Servirse y Divertirse<sup>674</sup>. Otras tres opciones secundarias que se encuentran disponibles también son: Información sobre programas (INFO), el tiempo (METEO) y publicidad interactiva.

Con el fin de estimular a los ciudadanos a usar los servicios interactivos de t-Gobierno disponibles en el Canal 50, el Consorcio realiza campañas a través de TV, radio, cartelería, etc.

<sup>671</sup> "Utenti che sono in regola con il pagamento del canone di abbonamento di cui al regio decreto-legge 21 febbraio 1938, n. 246, convertito dalla legge 4 giugno 1938, n. 880, per l'anno 2007".

<sup>672</sup> En su caso, la información necesaria se puede encontrar en la siguiente dirección <http://decoder.comunicazioni.it/produttori.shtml>.

<sup>673</sup> Las cuales se especifican en el artículo 1 sección 552 de la ley 266/05. Legge 23 dicembre 2005, n. 266 " Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato ( legge finanziaria 2006 ) ". [G.U. n. 302 29/12/2005 S.O. n. 211]

<sup>674</sup> Ninguno de ellos emplea el canal de retorno ni precisa de autenticación de los usuarios.

Gráfico 53. Página principal del canal interactivo del Consorcio Cerdeña Digital



Fuente: Elaboración propia

El Consorcio Cerdeña Digital pone en funcionamiento un ‘número verde’ propio para atender al ciudadano<sup>675</sup>, independiente del de operadores nacionales como RAI y Mediaset o del *Call Center* nacional habilitado a través del Ministerio. Se publica también un portal web por parte de la Asociación italiana para la defensa de los consumidores y el medio ambiente (*Associazione Difesa Consumatori e Ambiente - ADICONSUM*) para recoger la opinión de los usuarios.

Gráfico 54. Cartel publicitario sobre los servicios de t-Gobierno en el canal 50



Fuente: Consorzio Sardegna Digitale

<sup>675</sup> Con la numeración 800 623 232.

Los resultados de una encuesta realizada en la primavera de 2007 arrojan que un 27.3% de la población de Cerdeña ha oído hablar de los servicios del Consorcio desde su lanzamiento, y la mitad de los encuestados ha utilizado alguna vez dichos servicios. Se constata que al menos un 10% de los sardos utiliza frecuentemente dichos servicios.

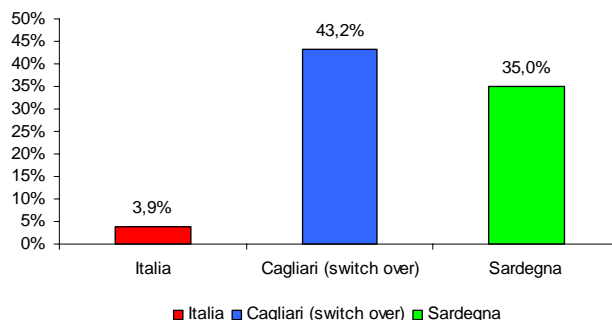
### 3.2.3.2.7 BALANCE DEL PROCESO

#### *Resultados del switch over en Cerdeña*

Los informes estadísticos, revelan que, a pesar de la penetración masiva de los descodificadores en las familias sardas -cercana al 70%<sup>676</sup> en Noviembre de 2007-, el consumo de los contenidos ofrecidos a través de la plataforma digital terrestre, en términos de share, continua siendo bajo tras las fases de apagado parcial adelantado o *switch over*.

El share se incrementa más en las localidades afectadas directamente por los apagados parciales<sup>677</sup>. El share medio de la región de Cerdeña es del 35%, mientras que en la provincia de Cagliari se alcanza un 43,2% tras la segunda fase del switch over<sup>678</sup>.

Gráfico 55. Comparación del share 'Italia vs Cerdeña vs Cagliari' tras el proceso de switch over



Fuente: Auditel

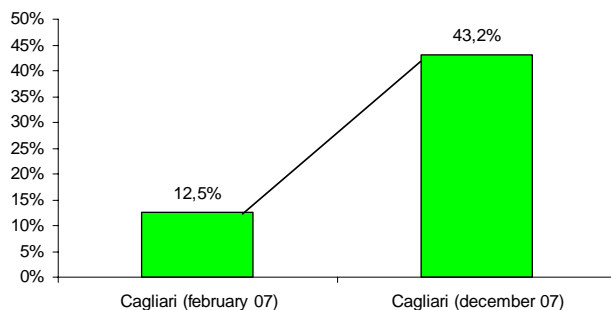
En el gráfico siguiente se puede apreciar el significativo incremento del share en 30.7 puntos porcentuales en la provincia de Cagliari tras producirse el proceso de switch over.

<sup>676</sup> Fuente: Makno – “Monitor TV Digitale Sardegna”.

<sup>677</sup> El switch over no tiene lugar en todos los centros emisores del area técnica, sino en los más significativos por su impacto que a la vez sean técnicamente compatibles.

<sup>678</sup> Fuente: Auditel, Marzo'08

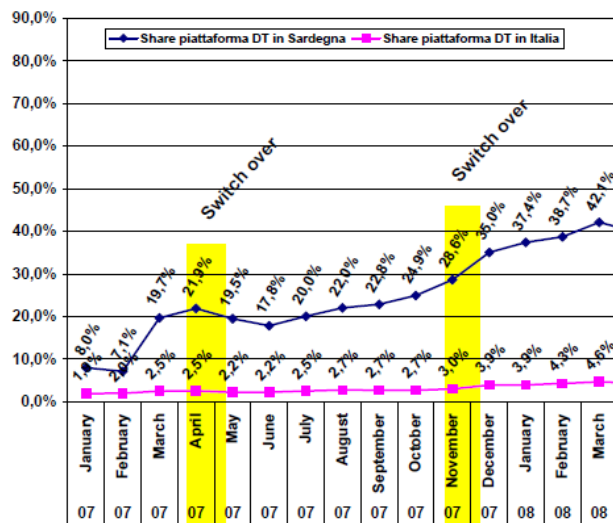
Gráfico 56. Share en Cagliari antes y después del proceso de switch over



Fuente: DGTVi

El incremento del share en Cerdeña a lo largo del proceso de *switch over* es catorce veces mayor que en el resto de Italia para ese periodo. Este es un resultado obtenido gracias al efecto positivo de la estrategia de apagado parcial de canales y a una intensiva campaña de comunicación paralela, dirigida a todos los ciudadanos afectados.

Gráfico 57. Evolución del share de la TDT en Italia y en Cerdeña



Fuente: Auditel

### - Lecciones aprendidas del switch over regional

El apagado parcial de canales adelantado a nivel regional es una estrategia efectiva que pone a los ciudadanos realmente en alerta sobre lo que sucederá poco después mediante el apagado definitivo de la señal. Sin embargo, su ejecución requiere de un esfuerzo técnico y

económico por parte de los radiodifusores que voluntariamente accedan a apagar sus emisiones. La ventaja para ellos es que conservan en su poder las frecuencias apagadas para realizar emisiones digitales a través de las mismas a partir del mismo momento del apagado. Los canales a apagar de forma adelantada deben ser lo suficientemente significativos para que el impacto de su apagado cale profundamente en la población y produzcan en los ciudadanos una reacción voluntaria hacia la migración digital.

Establecer una fecha límite para el cese y trabajar siguiendo un cronograma ordenado permite a los radiodifusores planificar correctamente el apagado analógico y sincronizarse con el resto de actores implicados, fundamentalmente con la administración.

Los *switch overs* son un *driver* para fomentar el incremento de la penetración y el uso de la TDT en las áreas *all digital*.

El desarrollo y publicación de aplicaciones interactivas durante el periodo de *switch over* es una prueba del potencial de la tecnología digital y una forma alternativa para acercar a los ciudadanos los servicios de la Sociedad de la Información.

La técnica del *crawl* es una excelente medida a corto plazo para reforzar los esfuerzos realizados durante la campaña de concienciación ciudadana. Los mensajes de texto advirtiendo del cese inminente de las emisiones persuaden a la audiencia residual analógica de manera eficiente.

### ***Resultados del switch off en Cerdeña***

#### *Penetración alcanzada*

El éxito de la transición ha de ser medido en términos de penetración de terminales receptores y cuota de pantalla o share. En el primer caso, la política de subsidios del gobierno garantiza el acceso de toda la población a los receptores a precios asequibles. La penetración de la TV Digital en las familias sardas asciende a un 96.9% en noviembre de 2008. El 91.7% de ellas dispone de un descodificador TDT<sup>679</sup>. Cerca del 75% de los ciudadanos sólo dispone de receptores de TDT en sus hogares, mientras que un 20% de los mismos, además del TDT, disponen de un receptor de TV Digital por satélite.

La penetración absoluta de la TDT en Cerdeña es del 73.3%<sup>680</sup>, debido a que muchos de los receptores secundarios de los hogares no están equipados con un equipo descodificador de TDT, es decir, no han sido adaptados. Esta circunstancia, está produciendo tras el apagado un cambio

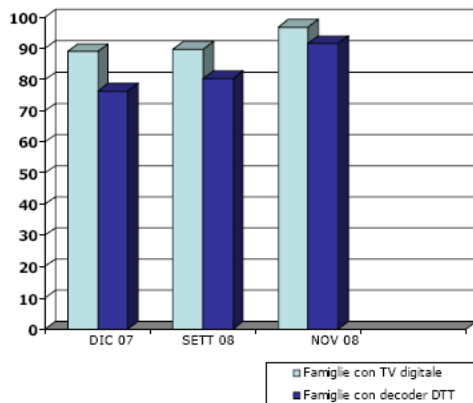
---

<sup>679</sup> Boumis, M. (2008) "Tv digitale terrestre in Sardegna: ecco i primi bilanci". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 262 Dicembre 2008/Gennaio 2009 di Media Duemila. p. 65.

<sup>680</sup> Porcentaje absoluto de pantallas que cuentan con un sistema de descodificación TDT asociado.

de costumbres en las familias sardas, debido a que de nuevo se agrupan para ver juntos la televisión a través del receptor principal, tras haberse dispersado al introducir varios receptores analógicos en el hogar. La estimación es que aproximadamente 150.000 televisores se encuentran pendientes de adaptación en la isla.

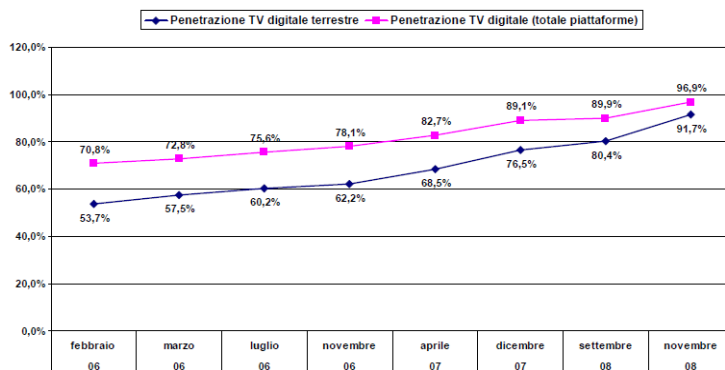
Gráfico 58. Penetración de la TV Digital en Cerdeña



Fuente: Makno

La media del número de receptores de TV por familia es de 1.9 mientras que el número total de receptores registrado en Cerdeña es de 1.2 millones<sup>681</sup>.

Gráfico 59. Penetración de la TV Digital y de la TDT en Cerdeña



Fuente: Makno

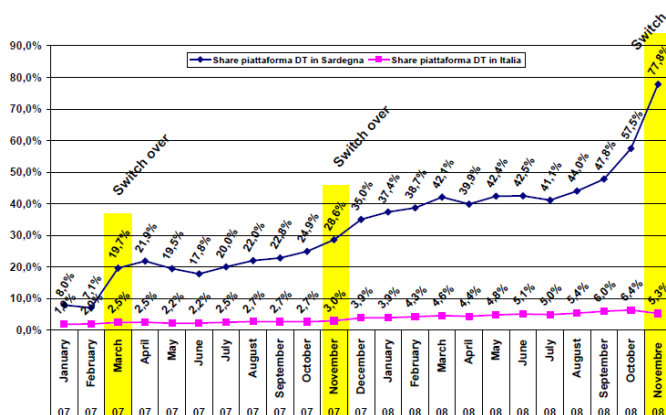
<sup>681</sup> Las familias sardas son 646.260 conforme al informe de ISTAT del 1 de enero de 2007.



### Resultados de la audiencia

La elevada penetración de la TV analógica por ondas terrestres en Italia, convierte al *share* en el mejor termómetro para medir si la TDT, como tecnología sustitutiva y en ausencia de operadores de TV por cable y otras plataformas que difundan contenidos en abierto<sup>682</sup>, consigue mantener las audiencias de su predecesora.

Gráfico 60. Evolución del share en la transición a la TDT de Cerdeña



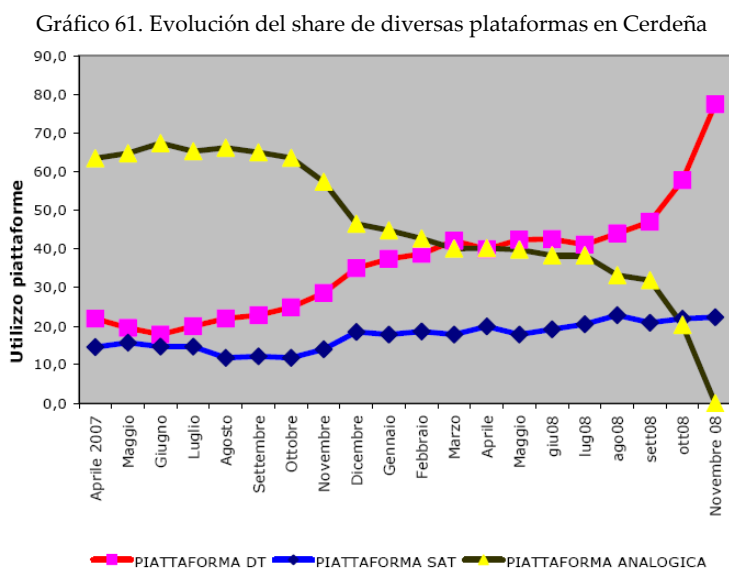
Fuente: Auditel

Como se puede apreciar en el anterior gráfico, la TDT registra en Cerdeña un 77.8% de share en el mes de noviembre de 2008. Dicha cifra supone un incremento porcentual superior al 200% que tras la segunda fase del switch over. Se constata que tras apagar el analógico, como consecuencia de la sustitución tecnológica, la población accede y consume en un alto porcentaje los nuevos contenidos digitales. El porcentaje de población restante puede estar accediendo a otros contenidos a través de plataformas como el satélite o IP, o tratando de resolver aún problemas de recepción de la señal TDT.

La evolución del share en cuanto a la tipología de los contenidos difundidos muestra que los nuevos canales digitales, generalistas y temáticos, arañan cuota de audiencia del 8.2% a los tradicionalmente difundidos por los operadores de redes analógicas.

Curiosamente, la media de tiempo que cada espectador sardo dedica a la TV tras el apagado digital se reduce un 2,5% con respecto a un año atrás. Una de las causas que justifica ese irracional descenso, en contraposición al incremento de la oferta, es que muchas de las pantallas analógicas secundarias de los hogares no han sido aún equipadas con su correspondiente receptor digital.

<sup>682</sup> Es importante recordar que solo el satélite compite con la TDT a pesar de ser una plataforma de Tv de pago.



Fuente: Studio Frasi con datos de Auditel

El cese de emisiones analógicas refuerza a la plataforma satelital. Una de las causas probables puede ser los problemas técnicos surgidos en el proceso de adaptación de los hogares a la TDT. La oferta inicial 'inmadura' de contenidos de la TDT, también puede haber causado que los espectadores más exigentes hayan decidido apostar por otras plataformas multicanal más consolidadas.

#### *Otros datos de interés*

El 70% de los ciudadanos recuerdan bastante bien o lo suficiente bien la campaña publicitaria desplegada. Sobre una escala de 10 puntos, la gente opina que es atractiva (6.8 puntos), clara y completa (6.8 puntos) y bien posicionada en los medios de comunicación disponibles (7).

La importancia de estrategias de apagado parcial adelantado como el switch over es manifiesta debido a la experiencia que acumulan no sólo los operadores sino también los propios ciudadanos de cara a minimizar los problemas que puedan surgir en la fase de switch off. En 51 de los 87 municipios sardos en donde se han registrado más problemas con la recepción de las señales de TDT, el switch over no se había llevado a cabo.

Uno de los grandes éxitos del proceso de transición en Cerdeña ha sido la regulación y el control de la calidad de los receptores digitales del mercado italiano. La estrategia seguida por

DGTVi<sup>683</sup>, a través de la publicación del D-Book y la creación de sellos propios de certificación de equipos, consigue que a finales de 2008 más del 90% de los fabricantes de STBs y del 80% de los de iRDs hayan optado por adherirse al marcado del Bollino.

### 3.2.4 DIFUSIÓN DE INNOVACIONES TRAS EL APAGÓN DE CERDEÑA (OCTUBRE 2008 – JULIO 2011)

#### 3.2.4.1 EXTENSIÓN DE COBERTURA POR SATÉLITE DE LA TDT

TIVÙ<sup>684</sup> es una sociedad creada en 2008 por RAI (48,25%), Mediaset (48,25%) y La7<sup>685</sup> (3,5%) con el fin de promover los contenidos en abierto de la TDT durante el periodo de transición y conforme al calendario de apagado definido en Italia. Dfree y Gruppo L'Espresso no se adhieren a TIVU, abierta además a operadores y proveedores de ámbito local que transmitan contenidos de TDT en abierto. No llega a tomar parte en el proceso de transición de Cerdeña, debido a que comienza su actividad con motivo de los *switch overs* programados para principios de 2009.

Por la particular dispersión y autonomía de sus redes, los principales radiodifusores nacionales italianos son conscientes de que no es viable ni técnica ni económicamente tratar de superar el requisito mínimo del 80% de cobertura digital impuesto por los PNAFs<sup>686</sup>. El satélite es la única alternativa que poseen para llegar a la totalidad de los ciudadanos. En consecuencia, los miembros de TIVÙ crean TIVÙ Sat, la primera plataforma italiana abierta<sup>687</sup> de TV digital por satélite. El comienzo oficial de las emisiones de TIVÙ Sat tiene lugar el 31 de julio de 2009.

El principal objetivo de la plataforma satelital es facilitar el acceso a los contenidos en abierto de la TDT a todos aquellos ciudadanos que a través de la recepción por ondas terrestres no puedan acceder a ellos. A priori solo se difunden los contenidos de RAI, Mediaset y TIMedia, aunque el objetivo es reunir toda la oferta en abierto nacional, convirtiéndose ésta en una medida de extensión de cobertura.

TIVÙ Sat confía la distribución de sus contenidos al principal operador de redes satelitales en Italia, Eutelsat, quien difunde los mismos a través de la posición orbital más frecuente y hacia la cual, muchos de los italianos ya disponen de antenas parabólicas orientadas, la 13º Este del satélite Hotbird. Los contenidos de TIVÙ Sat se emiten encriptados, para asegurar su recepción exclusiva por ciudadanos de Italia, la Ciudad del Vaticano y la República de San Marino, debido a la protección de los derechos de emisión de algunos de éstos<sup>688</sup>. El descodificador TIVU Sat ha

<sup>683</sup> Gracias a la monitorización de las "buenas prácticas" llevadas a cabo en el Reino Unido.

<sup>684</sup> TIVU es un término coloquial italiano que hace referencia al receptor de televisión. Viene a equivaler a la acepción española "tele".

<sup>685</sup> Telecom Italia Media (TIMedia).

<sup>686</sup> Incluyendo a las principales capitales de provincia

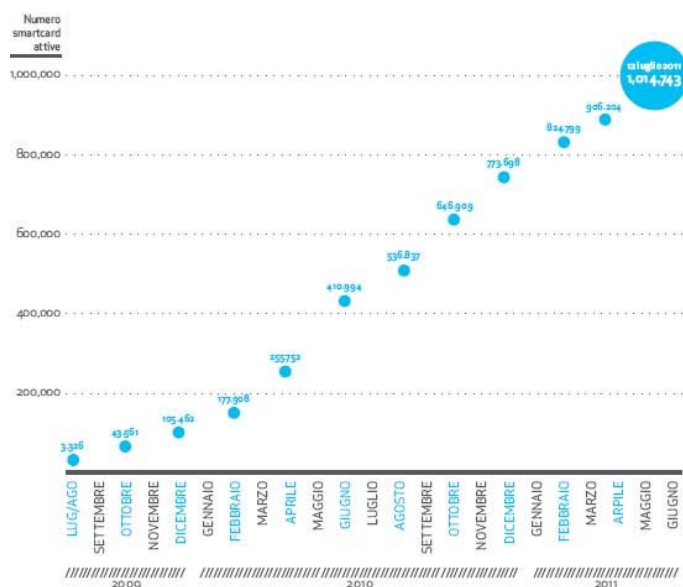
<sup>687</sup> El término "abierto" hace referencia a la accesibilidad gratuita por parte de los ciudadanos a sus contenidos.

<sup>688</sup> Especialmente filmes y eventos deportivos.

de ser obligadamente de acceso condicional, escogiéndose Nagravisión como sistema de encriptación.

Para acceder a TIVÙ Sat se precisa disponer de una infraestructura de recepción satelital DTH<sup>689</sup>, un receptor especial de tipo STB para satélite<sup>690</sup>, así como una tarjeta de descodificación de tipo smart card<sup>691</sup> -denominada tarjeta blanca (*carta bianca*).

Gráfico 62. Progresión de hogares conectados a la plataforma TIVÙ SAT



Fuente: TIVÙ SAT

En septiembre de 2009, tras la revisión del dossier TIVÙ Sat, AGCOM decide abrir un proceso de instrucción a RAI en relación a la verificación del cumplimiento de sus obligaciones de servicio público y del contrato de servicio dentro de la plataforma<sup>692</sup>.

<sup>689</sup> DTH son las siglas de *Direct to Home*, el sistema para la recepción directa de emisiones por satélite en el hogar, compuesto por una antena parabólica, un LNB y una pequeña red de distribución de la señal hasta la entrada del descodificador.

<sup>690</sup> El precio de los STBs se encuentra por debajo de 100 euros y los combos TDT/SAT ligeramente por encima. En la actualidad existen 3 fabricantes que ya producen éstos descodificadores, según afirma Lucca Ballestieri [Fuente: Roma, Spettacoli, Televisioni 28-05-2009].

<sup>691</sup> Los programas digitales son encriptados mediante el sistema Nagra. Los STB incluyen al menos dos sistemas de encriptación diferentes..

<sup>692</sup> La tarjeta smart card se vende inicialmente de forma exclusiva junto con el descodificador, fabricado por XDOME. A raíz de las protestas de la asociación de consumidores Altroconsumo, AGCOM determina que RAI ha de distribuir la tarjeta de forma independiente a todos los ciudadanos que lo soliciten, previo pago de su coste de producción y envío, siempre y cuando se encuentren al corriente en el pago del canon. [Noticia: Le decisioni dell'Agcom su Rai e Tivùsat Fuente: [www.millecanali.it](http://www.millecanali.it) Acceso: 6/8/2010]

Por la escasa cobertura de los radiodifusores nacionales de TDT, en núcleos aislados de población se generaliza entre los ciudadanos el consumo combinado de TIVÙ Sat -para el acceso a dicha oferta- con la recepción por ondas terrestres -para el acceso a los contenidos de TDT local-. En julio de 2011, la plataforma supera el millón de hogares conectados<sup>693</sup>.

ADICONSUM envía un requerimiento a RAI para que el coste de la adaptación a TIVÙ Sat para los habitantes de zonas de exclusión digital sea gratuito<sup>694</sup>. Por el momento no se contempla ningún tipo de ayuda o subvención para los ciudadanos que obligadamente hayan de recurrir al satélite para acceder a los contenidos de la TDT.

### 3.2.4.2 LA PUBLICACIÓN DE UN NUEVO PNRF

El 13 de noviembre de 2008 se aprueba un nuevo Plan Nacional para el Reparto de las Frecuencias (*Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze* – PNRF) en Italia<sup>695</sup>. En lo que respecta al servicio de la TDT, las bandas VHF-III, UHF-IV y UHF-V se reservan para radiodifusión de servicios de televisión. El número total de canales disponibles es de cincuenta y seis<sup>696</sup>.

El gobierno Italiano toma la decisión de adoptar y adaptar su canalización de la banda VHF a la europea a partir del 30 de junio de 2009, pasando de tener siete a tener ocho canales de 7 MHz, numerados desde el E1 al E8. Los cuarenta y ocho de las bandas UHF-IV y V no varían<sup>697</sup>.

El incremento de un canal adicional dentro del mismo ancho de banda provoca que el proceso de sintonización automática de canales no se realice de forma correcta por muchos receptores ‘italianos’, debido al desplazamiento de las portadoras centrales en la frecuencia<sup>698</sup>.

La experimentación en el laboratorio de receptores de la FUB, conduce a varias soluciones, las cuales se actualizan en la base de datos del Call Center, para que los operadores puedan dar el soporte técnico correspondiente a los ciudadanos a través del ‘Procedimiento de Sintonización’ descrito anteriormente.

---

<sup>693</sup> Fuente: [www.tivu.tv/images/brochure\\_tivusat.pdf](http://www.tivu.tv/images/brochure_tivusat.pdf) Acceso: 8/8/2010

<sup>694</sup> Solicita que RAI, en respuesta a sus obligaciones de servicio público, proporcione a coste cero a todos los ciudadanos que no acceden a la oferta del radiodifusor por ondas terrestres, el descodificador y la tarjeta de descodificación TIVÙ Sat. [Noticia: ADICONSUM: TivùSat gratuita per gli esclusi dalla DTT Fuente: [www.eurosat-online.it](http://www.eurosat-online.it) Acceso: 13/8/2010]

<sup>695</sup> Decreto Ministeriale 13 novembre 2008. Approvazione del Piano nazionale di ripartizione delle frequenze. [G.U. n.273 21/11/2008 S.O. n. 255]

<sup>696</sup> Para TV son en realidad 54, porque el canal H12 de VHF es para DAB y el 69 de UHF para el Ministerio de Defensa.

<sup>697</sup> Decreto Ministeriale 13 novembre 2008. Approvazione del Piano nazionale di ripartizione delle frequenze. [G.U. n.273 21/11/2008 S.O. n. 255]

<sup>698</sup> Columna central de la tabla número 48, señalada en color lila.

La primera de las soluciones, válida para algunos modelos, se denomina 'sintonía semi-automática' y consiste en cambiar manualmente en el menú del receptor la opción del país a otro de la UE distinto de Italia, por ejemplo Suecia<sup>699</sup>, y tras ello seleccionar el modo de sintonía automática.

Los usuarios más desafortunados se ven obligados a resintonizar los múltiples digitales de la banda VHF-III de forma manual, canal por canal de frecuencia. A raíz de lo sucedido, el gobierno toma medidas para evitar que vuelvan a suceder problemas de este tipo regulando la venta de estos equipos, que dejan de ser distribuidos a los comercios italianos desde el 14 de junio de 2009 y de ser vendidos a los consumidores desde el 1 de julio de 2009<sup>700</sup>.

Tabla 48. Canalización italiana analógica/digital de televisión en VHF vs la Europea

Canalización analógica italiana				Canalización analógica europea		
Canal	Banda (MHz)	Frecuencia Central (MHz)	Desplazamiento entre frecuencias centrales	Canal	Banda (MHz)	Frecuencia Central (MHz)
D	174-181	177,5	0	E5	174-181	177,5
E	182,5-189,5	186	1,5MHz	E6	181-188	184,5
			4,5MHz			
F	191-198	194,5	3 MHz	E7	188-195	191,5
			4 MHz			
G	200-207	203,5	5MHz	E8	195-202	198,5
			2MHz			
				E9	202-209	205,5
H	209-216	212,5	0	E10	209-216	212,5
H1	216-223	219,5	0	E11	216-223	219,5
H2	223-230	226,5	0	E12	223-230	266,5
<b>Canalización Italiana Analógica</b>				<b>Canalización Italiana Digital</b>		

Fuente: FUB

<sup>699</sup> Desde el inicio se empleó a Suecia como ejemplo debido a que la gran mayoría de los descodificadores incluía a este país en la lista y además el switch off ya se había completado con éxito en el mismo.

<sup>700</sup> Delibera N. 155/09/CONS. Integrazione della delibera N. 216/00/CONS recante "Determinazione degli standar dei decodificatori e le norme per la ricezione dei programmi televisivi ad accesso condizionato" a seguito del nuovo piano nazionale di ripartizione delle frequenze.

### 3.2.4.3 DAHLIA TV SUSTITUYE A LA 7 CARTAPIÙ EN LA TDT DE PAGO

Desde el 7 de marzo de 2009, Dahlia TV, una compañía del grupo Air Plus TV, asume la gestión del múltiple MBONE (TIMB 2), en sustitución de La 7 Cartapiù. El lanzamiento de la oferta comercial del operador de TDT de pago tiene lugar el 1 de diciembre de 2009. El CAS empleado para las emisiones resulta ser Irdeto.

La aventura de Dahlia en la TDT italiana es muy corta, debido a que por diversos problemas –fundamentalmente la competencia de Mediaset en TDT y Sky desde el satélite-, obligan al operador a cesar en su emisión el 14 de marzo de 2011.

### 3.2.4.4 ACTUALIZACIONES DEL CALENDARIO DE TRANSICIÓN

Tras el apagado de Cerdeña el calendario de transición a la TDT en Italia sufre varias modificaciones.

El apagado de Valle D’Aosta se desplaza desde el primero al segundo semestre de 2009, junto al de las áreas de Trentino-Alto Adige, Piamonte Occidental, Lazio y Campania. Otra de las modificaciones efectuadas, a fin de evitar interferencias y malestar en la población afectada, consiste en sacar a la provincia de Belluno del área técnica 4 (Alto Adige) y se la incluye en el área técnica 6, junto al resto de las provincias de la región del Veneto. Por su parte, el apagado en Piamonte Oriental y Lombardia se desplaza desde el primero al segundo semestre de 2010<sup>701</sup>, y su duración excede a la habitual, extendiéndose hasta prácticamente un mes.

A partir de 2011, un número considerable de planes maestros de apagado comienzan a tener una mayor duración a consecuencia de la complejidad técnica de las áreas involucradas.

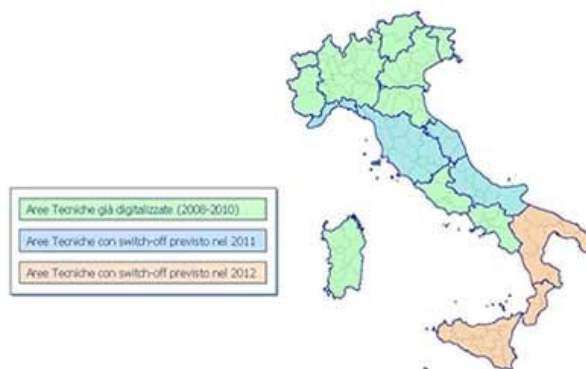
Según la última modificación efectuada al calendario de paso al digital en Italia<sup>702</sup>, se retrasa el cese de emisiones en la región de Liguria –área técnica 8- al segundo semestre de 2011. A dicho semestre se adelantan también los apagados de Toscana y Umbria –área técnica 9-, inicialmente previstos para el primer semestre de 2012. El apagón analógico definitivo se adelanta al primer semestre de 2012. A dicho semestre se retrasan las regiones de Basilicata y Puglia –área técnica 14-, mientras que se adelantan desde el segundo las de Sicilia y Calabria –área técnica 15-.

---

<sup>701</sup> Decreto 10 aprile 2009 del Ministero dello Sviluppo Economico recante: "Modifiche al calendario nazionale per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre con relativi allegati 1 e 2". [G.U. n. 150 1/7/2009]

<sup>702</sup> Decreto 11 marzo 2011 del Ministero dello Sviluppo Economico recante: "Modifiche al calendario nazionale per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre con relativo allegato 2". [G.U. n. 151 1/7/2011]

Gráfico 63. Cronología de los apagados en las áreas técnicas pendientes a partir de 2011



Fuente: FUB

Tabla 49. Calendario de la transición actualizado a junio de 2011

Año	Área Técnica		Semestre	% Familias (acumulado)	Switch Off
	Área	Regiones			Periodo
2008	Area 16	Cerdeña	II sem	3%	15-31 Oct 2008
2009	Area 2	Valle d'Aosta	II sem	30%	15-22 Sept 2009
	Area 4	Trentino			15-30 Oct 2009
		Alto Adige			26 Oct – 13 Nov 2009
	Area 1	Piamonte occidental			24 Sept – 9 Oct 2009
	Area 12	Lazio			16-30 Nov 2009
Area 13	Campania	1-16 Dic 2009			
2010	Area 3	Piemonte Orientale e Lombardia	II sem	67,8%	25 Oct – 26 Nov 2010
	Area 5	Emilia Romagna			27 Nov – 2 Dic 2010
	Area 6	Veneto			30 Nov – 10 Dic 2010
	Area 7	Friuli Venezia Giulia			3-15 Dic 2010
2011	Area 8	Liguria	II sem	86,3%	10 Oct – 2 Nov 2011
	Area 9	Toscana e Umbria			3 Nov – 2 Dic 2011
	Area 10	Marche			5-21 Dic 2011
	Area 11	Abruzzo e Molise			Por definir
2012	Area 14	Basilicata, Puglia	I sem	100%	Por definir
	Area 15	Sicilia e Calabria			Por definir

Fuente: Elaboración propia



## 3.2.4.5 SUPRESIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SWITCH OVER

A partir de 2010, el gobierno italiano decide suprimir la estrategia del apagado parcial adelantado o switch over en las áreas técnicas pendientes de cese de emisiones analógicas.

Una de las razones es que el nivel de conocimiento de los ciudadanos italianos sobre la TDT y el cese de emisiones analógicas se ha incrementado muy notablemente desde el inicio del proceso en el año 2008. Por otra parte, se constata que la ejecución de los switch overs anteriores acarrea problemas técnicos, a consecuencia de interferencias surgidas con motivo del inicio de las emisiones digitales de Rai Due y Retequattro en sus propias frecuencias analógicas apagadas.

La supresión del switch over permite reducir el nivel de crispación del ciudadano, reduce los problemas técnicos –desplazando al Master Plan la totalidad de la planificación del proceso de apagado/encendido- y permite ahorrar costes al proceso de apagado de cada una de las áreas técnicas restantes en Italia.

La provincia de Alto Adige es la única dentro del periodo 2008-2009 que no realiza el switch over, y por tanto su apagado definitivo se realiza en una única fase. Por su parte, Cerdeña, es la única área en la que se programan dos switch overs. El último switch over registrado en Italia se produce en la región de Campania –área técnica número 13-, el 14 de octubre de 2009.

Tabla 50. Resumen de los apagados parciales adelantados ejecutados en las áreas técnicas de Italia

Año	Área Técnica		Switch Over
	Número de Área	Regiones	
2008	Area 16	Cerdeña	Fase I: 1 Marzo 2007
			Fase II: 16 Noviembre 2007
2009	Area 2	Valle d'Aosta	16 Abril 2007
	Area 4	Trentino	15 Febrero 2009
		Alto Adige	Sin Switch Over
	Area 1	Piamonte occidental	20 Mayo 2009
	Area 12	Lazio	16 Junio 2009
Area 13	Campania	14 Octubre 2009	

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4.6 DESAPARICIÓN DE LOS CONSORCIOS DIGITALES

Tras las experiencias de apagado en las regiones de Cerdeña y Valle D'Aosta, el gobierno italiano opta por suprimir la creación de Consorcios Digitales en las áreas all digital.

La promoción de los servicios interactivos pasa a un segundo plano en consonancia con la realidad del mercado nacional de servicios, más centrado en los contenidos de pago por visión y en el desarrollo de la Alta Definición sobre TDT. Un claro ejemplo se aprecia ya en la fase de switch off de Cerdeña, donde el Consorcio se emplea más como herramienta de apoyo al plan de comunicación que como vehículo de promoción de los servicios de valor añadido de la nueva tecnología.

Otras razones que justifican la política de no crear los Consorcios son la escasez de recursos económicos para sufragar el proceso de apagado en cada una de las áreas técnicas<sup>703</sup> y la ausencia de una oferta sólida de servicios interactivos en Italia. Ambas provocan un cambio de dirección en el consumo de receptores, en donde pasan a imponerse los de tipo básico (*zappers*), integrados o no en el televisor.

### 3.2.4.7 SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE TRANSICIÓN EN CADA ÁREA TÉCNICA

En colaboración con la empresa Pragma Srl, la FUB desarrolla un proyecto específico para el seguimiento del proceso, al que ha denominado Monitor DTT. A través del mismo se elabora un procedimiento para la obtención de indicadores que permitan llevar a cabo un análisis del estado de cada área técnica. Los indicadores se obtienen a través de entrevistas CATI realizadas a los responsables de la toma de decisiones en las familias. Los indicadores del Monitor DTT no son públicos. Se comparten con DGTVi a fin de establecer una comparación entre los mismos<sup>704</sup>.

Entre los principales indicadores obtenidos para cada área técnica destacan la penetración de las distintas plataformas de TV en los hogares, la identificación del porcentaje de hogares exclusivamente analógicos, la tipología de los descodificadores instalados en los hogares – externos (*zappers* e interactivos) o integrados-, el nivel de conocimiento sobre la fecha del

---

<sup>703</sup> Pues los recursos destinados a los proyectos piloto de Cerdeña y Valle D'Aosta, tanto para el desarrollo de servicios como para la subvención de receptores interactivos, es muy superior al contemplado para el resto de las áreas definidas en Italia.

<sup>704</sup> Datos proporcionados a través de entrevista VoIP por D. Sebastiano Trigila, Dirección de la Investigación de la FUB. Fecha: 12/6/2011.

apagón<sup>705</sup>, el grado de experimentación de la TDT, el consumo de programas digitales y los principales problemas de recepción<sup>706</sup>.

### 3.2.5 ACCIONES DE DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN

#### 3.2.5.1 PLANES DE COMUNICACIÓN

##### 3.2.5.1.1 AUTOPROMOCIÓN

En ausencia de campañas de comunicación masivas sobre la TDT en Italia, las únicas acciones de difusión que se recogen en el ámbito nacional son actuaciones de autopromoción impulsadas por los propios radiodifusores y DGTVi desde la etapa de lanzamiento, a los que se une TIVÙ tras su creación, poco después del cese de emisiones del proyecto piloto de Cerdeña.

La promoción de DGTVi se centra en presentar el potencial de los programas y servicios de TDT, así como los sellos de calidad desarrollados para el etiquetado de los equipos receptores. En el caso de TIVÙ, el objetivo es presentar la oferta de la TDT en abierto de los radiodifusores que componen dicha plataforma<sup>707</sup>. Además de la emisión de *spots* publicitarios, se recurre a la superimpresión de *banners* durante la emisión regular de los programas de TV analógica.

##### 3.2.5.1.2 VARIACIONES EN LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN TRAS EL APAGADO DE CERDEÑA

Las campañas de comunicación públicas sobre la TDT –subvencionadas por el Estado–, se desarrollan de forma exclusiva en cada una de las áreas técnicas. La responsable de su planificación es la FUB. El inicio de las mismas tiene lugar una vez que todos los actores implicados dan el visto bueno al Master Plan del área técnica, lo cual viene a suceder aproximadamente uno ó dos meses antes de la fecha de switch off.

Los recursos empleados son muy semejantes a los desplegados en Cerdeña. Se emplean los medios de comunicación de masas –TV analógica, prensa y radio–, carteles, tótems informativos, panfletos, puntos de información móviles (*roadshow*)<sup>708</sup>, seminarios (alcaldes, escolares, colaboradores voluntarios y personas mayores), etc.

<sup>705</sup> Alcance de la campaña de comunicación de área técnica.

<sup>706</sup> Datos proporcionados a través de entrevista VoIP por D. Sebastiano Trigila, Dirección de la Investigación de la FUB. Fecha: 14/7/2011.

<sup>707</sup> RAI, Mediaset y Telecom Italia Media.

<sup>708</sup> Visitan una media de entre 10 y 12 provincias por área técnica.

Gráfico 64. Ejemplos de panfletos para el switch over y el switch off en el área de Campania



Fuente: FUB

Gráfico 65. Punto de información móvil –roadshow- en un área técnica italiana



Fuente: FUB

### *Cambios en el Call Center*

El Call Center, sigue en funcionamiento a lo largo del proceso de transición.

En base al convenio suscrito entre Poste Italiane y el Ministerio de Desarrollo Económico (Departamento de Comunicaciones), se crean además de la de Cerdeña, tres nuevas sedes ubicadas en Reggio Calabria (Calabria), Sulmona (Abruzzo) y Catania (Sicilia).

En los periodos en los que ningún área técnica se encuentra inmersa en el proceso de apagado la estructura operativa call center se compone de 20 operadores. En los periodos de apagado –ejecución del Master Plan en el área técnica-, en función del número de ciudadanos afectados, el número de técnicos puede elevarse entre 50 y 300 operadores activos entre todas las sedes<sup>709</sup>.

La gestión de los emplazamientos sigue correspondiendo a Poste Italiane, mientras que la formación de los operadores, la actualización de la información y la optimización del protocolo de atención al usuario corresponde a la FUB.

### 3.2.5.2 PLANES DE AYUDAS

#### 3.2.5.2.1 PRIMEROS SUBSIDIOS PARA DESCODIFICADORES DE TV DIGITAL EN ITALIA

La primera intervención para la subvención de descodificadores de TV digital en Italia se contempla en la ley n. 57 del 5 de Marzo de 2001<sup>710</sup>. En su artículo 22, se recoge la necesidad de conceder un subsidio individual de hasta 150 mil liras a cada ciudadano para la compra de receptores o adaptadores de televisión digital. Además de receptores digitales de TDT y TV digital por satélite, se consideran los de Internet de banda ancha, tanto para emisiones en abierto como encriptadas. Para su financiación, la ley reserva un fondo de 205.6 millardos de liras entre los años 2000 y 2003<sup>711</sup>.

#### 3.2.5.2.2 AYUDAS PÚBLICAS A CIUDADANOS PARA EL DESPLIEGUE DE LA TDT EN ITALIA

La necesidad de subvencionar receptores de tipo set-top box (STB) ‘interactivos’ es propuesta a través del Gobierno Italiano con el argumento de que la penetración del acceso a Internet en los hogares y el manejo del ordenador personal por parte de la población son muy bajos<sup>712</sup>.

El objetivo consiste en aprovechar la potencia técnica de los receptores y su conectividad, gracias al middleware y al módem de datos que incorporan, para que, a través del desarrollo de servicios interactivos avanzados, muchos ciudadanos puedan acceder a Internet y a nuevos servicios de la S.I. más cómodamente a través del televisor, sin necesidad de un ordenador. El

---

<sup>709</sup> Información proporcionada por D. Sebastiano Trigila, Dirección de la Investigación de la FUB. Fecha: 22/6/2011.

<sup>710</sup> Legge 5 marzo 2001, n. 57, concernente "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati". [G.U. n.66 20/3/2001]

<sup>711</sup> 36.5 millardos de liras en 2000, 31 millardos en 2001, 113.1 millardos en 2002 y 25 millardos en 2003.

<sup>712</sup> Penetración de Internet: 39,72% de usuarios en 2003 [Fuente: ISTAT] – Manejo del PC: Ligeramente superior al 50% de la población.

televisor es un medio más familiar, accesible y fácil de usar por parte de colectivos críticos como los ancianos, minusválidos, etc.

El factor clave que permite al gobierno incluir en la ley la subvención de este tipo de equipos es el requerimiento de que incorporen un *middleware* abierto e interoperable para interactividad, a fin de establecer un modelo horizontal en donde se pudiesen asignar licencias a todos los agentes implicados en su desarrollo<sup>713</sup>.

Finalmente, el propio sector de la televisión digital terrestre<sup>714</sup> acuerda unánimemente que *Multimedia Home Platform*<sup>715</sup> (MHP), inicialmente a través de su versión 1.0.2, sea el *middleware* escogido para el desarrollo de la interactividad a través de dicha plataforma<sup>716</sup>.

### *Tecnologías subvencionadas*

Las subvenciones de receptores de TV digital en el proceso de lanzamiento de la TDT, se centran de forma exclusiva en receptores interactivos para los estándares de difusión digital por ondas terrestres (DVB-T) y por cable (DVB-C)<sup>717</sup>. Esto significa que a lo largo de todo el periodo se excluye de las subvenciones a la tecnología de recepción por satélite (basada en el estándar DVB-S). Como consecuencia, el operador satelital Sky<sup>718</sup>, presentó a la Unión Europea una queja formal al entender que la medida viola el principio de neutralidad tecnológica además de esconder intereses ocultos como la provisión de servicios de pago al estar los descodificadores subvencionados preparados para tal fin<sup>719</sup>.

### *Condiciones del subsidio*

A lo largo de los años 2003, 2004 y 2005, los subsidios consisten en un descuento general aplicable en el acto de la compra o alquiler de los receptores anteriormente mencionados, mientras siguieran existiendo fondos. En ningún caso, el valor de la compra o alquiler, IVA

---

<sup>713</sup> Operadores de red, proveedores de servicio, distribuidores y fabricantes.

<sup>714</sup> Obviamente bajo intereses técnicos y comerciales.

<sup>715</sup> MHP, un estándar desarrollado en el seno del consorcio DVB, es tecnológicamente más avanzado que MHEG-5 debido a que no soportaba comunicación bidireccional a través de canal de retorno en dicho momento, a pesar de estar sometido a altos costes de integración a consecuencia del pago de royalties [Fuente: [www.commsdesign.com](http://www.commsdesign.com) Acceso: 16/6/2009]

<sup>716</sup> Trigila, S. (2004) "Sperimentazione pubblica: modalità di svolgimento". Convegno Corecom Regione Veneto, 20 febbraio.

ISIMM- Fondazione Ugo Bordoni (2004) "Lo sviluppo della televisione digitale terrestre". Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordoni. p. 103.

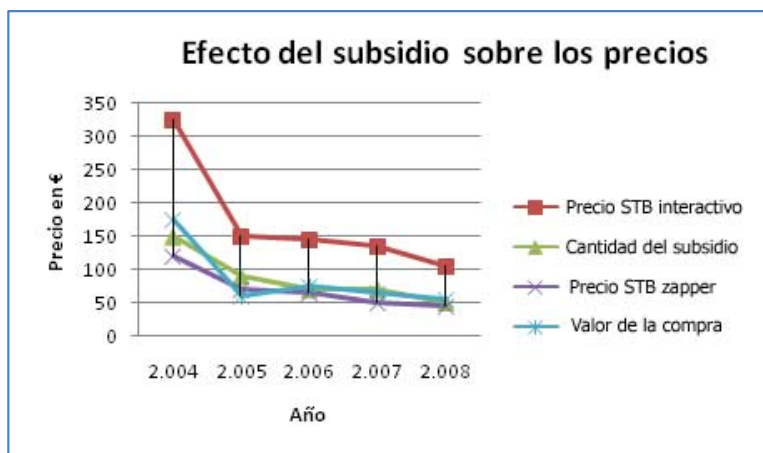
<sup>717</sup> La realidad es que muy pocos receptores de cable se encontraban comercialmente disponibles para su venta bajo las especificaciones requeridas.

<sup>718</sup> Propiedad del empresario australiano Ruppert Murdoch.

<sup>719</sup> Noticia: SKY all'attacco del digitale terrestre? [Fuente: <http://punto-informatico.it> Fecha: 20/9/2004 Acceso: 23/5/2009]

incluido, podía ser inferior a la del subsidio concedido<sup>720</sup>. Como se ha comentado, durante 2003 y 2004 el subsidio alcanza los 150€, mientras que en 2005 se reduce hasta más de la mitad, situándose en 70€. El motivo de dicha reducción es el descenso real de los precios de dichos terminales debido a la consolidación del mercado de receptores interactivos en Italia, en buena medida por la competencia entre distintos fabricantes y la cada vez mayor popularidad de los servicios de pago por visión sobre TDT.

Gráfico 66. Efecto anual del subsidio sobre en precio final de los STB interactivos vs Zappers



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gfk y la legislación italiana

Debido a que las ayudas en 2004 se agotan con bastante rapidez, el subsidio previsto para el ejercicio 2005 comienza a aplicarse a partir del 1 de diciembre de 2004. El propósito general de las políticas de subsidio aprobadas consiste en lograr que el precio final al que un ciudadano puede comprar un descodificador interactivo de altas prestaciones resulte muy atractivo en comparación con el precio de otros receptores TDT más básicos<sup>721</sup>. Obviamente, el hecho de que estén preparados para la televisión de pago, es un factor decisivo para su compra en un importante número de casos, tras ser anunciado el lanzamiento de éste tipo de servicios por parte de Mediaset y Telecom Italia Media (TIMedia) en 2004.

### 3.2.5.2.3 LA SANCIÓN DE EUROPA A ITALIA

La decisión a través de la que se declaran ilegales las ayudas concedidas por el gobierno alemán a los radiodifusores la región de Berlín-Brandemburgo<sup>722</sup> es aprovechada a su vez por la Comisión Europea para incluir recomendaciones a los Estados miembros sobre cómo intervenir

<sup>720</sup> DGTvi (2007) "Secondo Rapporto sulla TV Digitale Terrestre in Europa". Terza Conferenza Nazionale sulla TV Digitale Terrestre: "Il futuro è chiaro". Torino, 30 novembre - 1 dicembre.

<sup>721</sup> Principalmente zappers.

<sup>722</sup> IP/05/1394. Brussels, 9 November 2005. State aid: Commission rules subsidy for digital terrestrial TV (DVB-T) in Berlin-Brandenburg illegal; explains how digital TV can be supported.

en el proceso de transición de forma compatible con las reglas fijadas para las ayudas de Estado por el Tratado CE. Éstas se basan fundamentalmente en criterios objetivos, como evitar la distorsión de la competencia o la defensa de la neutralidad tecnológica.

El 21 de diciembre de 2005, la Comisión Europea mueve ficha en relación a las quejas que le son presentadas en 2004 por Sky, a las que se suma el operador Centro Europa<sup>723</sup>, con motivo de las subvenciones concedidas a los ciudadanos para la compra o alquiler de receptores de televisión interactivos de tipo DVB-T y DVB-C. La CE envía una carta formal al Gobierno italiano para comunicarle su intención de iniciar un proceso conforme al artículo 88(2) del Tratado, por considerar que se vulnera el principio de neutralidad tecnológica<sup>724</sup>.

Entre 2004 y 2005, Italia gasta subvenciones por encima de los 220 millones de euros para incentivar la compra o alquiler de receptores de TV digital sin notificarlo a la Comisión. Las ayudas son concedidas exclusivamente para descodificadores interactivos de televisión digital terrestre y de televisión por cable. En 2006 Italia sí notifica a la CE la medida adoptada para la subvención de receptores interactivos a ciudadanos en las regiones de Cerdeña y Valle D'Aosta.

Tras escuchar a todas las partes, la decisión final es publicada a través de una nota el 24 de enero de 2007<sup>725</sup>. Se concluye que las ayudas de 2004 y 2005 son incompatibles con las reglas de subvención debido a su no-neutralidad, creando un perjuicio a las plataformas de televisión digital por satélite. La Comisión establece que los radiodifusores que se han beneficiado en mayor grado de dichos subsidios deberán reembolsarlos. Respecto a las ayudas de 2006, confirma la legalidad de las mismas.

#### 3.2.5.2.4 CONSECUENCIAS DE LA POLÍTICA DE SUBSIDIOS ENTRE 2004 Y 2006

El proceso inicial de las subvenciones de receptores de TDT es muy exitoso, principalmente porque todo el presupuesto destinado por las leyes financieras a dicho fin es consumido. Esto significa que a finales de 2005, Italia cuenta con el mayor parque mundial de receptores

---

<sup>723</sup> Se interpretan como una clara oposición a la política audiovisual del gobierno Berlusconi, al que culpan del hecho de no disponer aún de una frecuencia para ejercer la actividad de la concesión que legalmente obtuvo en 1999. Centro Europa 7 obtuvo una concesión como radiodifusor de televisión analógica hertziana de ámbito estatal a través del decreto ministerial del 28 de julio de 1999, la cual no ha podido ejercer debido a la imposibilidad de encontrar frecuencias disponibles en el espectro radioeléctrico. El dueño de Europa7, Francesco Di Stefano, comienza a partir de ese momento una ofensiva legal para tratar de conseguir que le sean reconocidos sus derechos a transmitir y asignada una red a nivel nacional. Se limita a agotar la vía judicial antes que optar por soluciones como el frequency trading u otras.

<sup>724</sup> 2005/5086. C(2007)3339. PARERE MOTIVATO indirizzato alla Repubblica italiana in forza dell'articolo 226 del trattato che istituisce la Comunità europea.

<sup>725</sup> IP/07/73. Brussels, 24th January 2007. State aid: Commission endorses subsidies for digital decoders in Italy, but only where technology-neutral

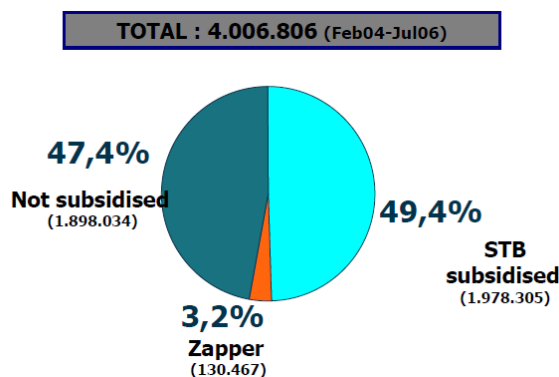


interactivos de TDT, con cerca de 2.3 millones de unidades distribuidas<sup>726</sup>, gracias a la inversión de 224 millones de euros por parte del Gobierno.

Esta circunstancia es aprovechada convenientemente por el Gobierno para el trazado de las primeras experiencias de servicios de t-Government en escenarios con usuarios reales posicionando a Italia como uno de los referentes en esta materia en el escenario internacional <sup>727</sup>.

Coincidiendo con Urquiza<sup>728</sup>, parece acertado afirmar que el pago por visión favorece la adquisición de receptores interactivos en Italia en lugar de *killer applications* basadas en el estándar MHP.

Gráfico 67. Mercado de receptores externos TDT en Italia a Julio de 2006



Fuente: DGTVi

Algunos autores<sup>729</sup>, coinciden en que el Gobierno italiano no juega un papel limpio en el proceso de las subvenciones, debido a que las medidas aunque de forma indirecta, benefician de forma directa a Mediaset, propiedad del Presidente Berlusconi, que junto a Telecom Italia Media persiguen la puesta en servicio de canales de pago por visión a través de la TDT<sup>730</sup>. Ambos proveedores no necesitan realizar prácticamente inversiones en equipamiento para sus abonados gracias a que la gran mayoría de los mismos se había beneficiado directamente de las subvenciones y contaban ya en sus hogares con un descodificador interactivo preparado para acceder a los contenidos cifrados a través de una simple tarjeta *smart card* de prepago. Italia

<sup>726</sup> 26.700 en 2003, 733.300 en 2004 y 1.570.000 en 2005.

<sup>727</sup> Trigila, S. y Bruno, G. (2008) "An evaluation of t-government after extensive on-field trials". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 19 y 20 de mayo.

FUB (2006) "Atti dei Lavori". Workshop di interscambio dei risultati realizzativi e sperimentali dei Progetti di t-Government cofinanziati dalla Fondazione Ugo Bordoni. SatExpo, Vicenza, 29 settembre. p.42.

<sup>728</sup> Cfr. Urquiza, R. (2008) "Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio". Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 2009.pp. 266-267 y 271.

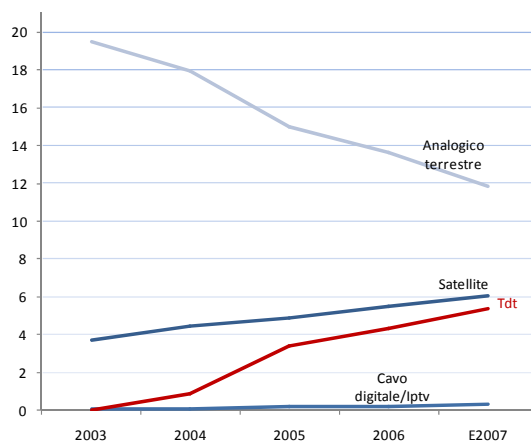
<sup>729</sup> García Leiva, M.T. (2008) "Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.38 y 69.

<sup>730</sup> Mediaset Premium y La7 Cartapiù.

cuenta con una plataforma nacional de casi dos millones y medio de clientes potenciales de TDT de pago desplegada a coste cero (para los radiodifusores).

Como puede apreciarse en el siguiente gráfico, el crecimiento más importante en cuanto al número de receptores en Italia entre 2003 y 2005 se corresponde con la TDT, gracias a las políticas gubernamentales en materia de subvenciones y a la puesta en funcionamiento de la modalidad de pago por visión a través de dicha plataforma.

Gráfico 68. Evolución del mercado de receptores de TV Digital en Italia



Fuente: DGTVi

### 3.2.5.2.5 UN SUBSIDIO GENÉRICO PARA TV DIGITAL.

El gobierno de centro izquierda de Romano Prodi<sup>731</sup> aprueba una nueva y diferente modalidad de subsidio para la compra de receptores de TV digital<sup>732</sup> para el año 2007<sup>733</sup>. En esta ocasión, la ayuda sirve para la compra de cualquier tipo de receptor, integrado o externo, que incorpore un descodificador de cualquier sistema de TV digital, el cual *no ha de ser necesariamente interactivo*. La cantidad a descontar es el 20% del importe del equipo hasta un máximo de 1000 euros de valor de adquisición<sup>734</sup>. La ayuda se notifica antes a la UE, quien da el visto bueno<sup>735</sup>.

<sup>731</sup> El segundo Gobierno Prodi, abarca desde el 17 de mayo de 2006 hasta el 8 de mayo de 2008.

<sup>732</sup> Decreto 3 Agosto 2007. Individuazione delle caratteristiche minime cui devono rispondere gli apparecchi televisivi per accedere alla detrazione fiscale di cui all'articolo 1, comma 357, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 [G.U. n. 221 22/9/2007]

<sup>733</sup> Legge 27 dicembre 2006, n. 296. "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)". [G.U. n. 299 27/12/2006 S.O. n. 244]

<sup>734</sup> Por lo tanto, hasta un máximo de 200€ puede ser subvencionado a cada persona por equipo. Por supuesto, siempre y cuando el valor de compra del mismo iguale o supere los 1000 euros.

<sup>735</sup> Bruxelles, 27.VI.2007. C(2007)3039 def. Oggetto: Aiuto di Stato N 107/2007 – Italia. Contributi agli apparecchi iTV e ai decoder digitali. Se considera que respeta el artículo 87, párrafo 3, letra c) del tratado CE.

El descuento no se aplica en el mismo momento de la compra, como venía ocurriendo en subsidios anteriores, sino que su importe es devuelto en la declaración de la renta de las personas físicas<sup>736</sup>. Se alude a que todos los ciudadanos pueden disfrutar del subsidio, pero éste no es aplicable a aquellos 'equipos receptores' que ya se hubiesen adquirido haciendo uso de las ayudas concedidas en 2007 a las áreas all digital de Cerdeña y Valle D'Aosta.

Por lo tanto, los ciudadanos de Cerdeña y Valle D'Aosta pueden beneficiarse también de esta convocatoria de carácter nacional, aparte de la propia del área all digital, siempre y cuando el equipo sobre el que se aplique no haya sido subvencionado anteriormente<sup>737</sup>.

Se trata de una medida que no apuesta decididamente por la interactividad ni por la TDT. Paradójicamente, atendiendo a las condiciones del subsidio, se aprecia claramente la intención de incentivar la compra de receptores de alto coste (iRDs) al alcanzar un máximo de 200€ el importe subvencionado.

#### 3.2.5.2.6 REVISIÓN DE LAS AYUDAS PÚBLICAS EN LA TRANSICIÓN TRAS EL APAGADO DE CERDEÑA

Solo Cerdeña y Valle D'Aosta, como regiones piloto, resultan ser las más beneficiadas en Italia respecto a las políticas de subvenciones para la compra de descodificadores. Entre 2004 y 2008 cada hogar en dichas regiones tiene la posibilidad de beneficiarse en la compra o alquiler de un dispositivo para la descodificación de señales de TV Digital. Este es un privilegio y una ventaja a la vez, que nunca volverá a tener lugar en Italia durante el proceso de transición. Tras el apagado de Cerdeña, se aplican muchas restricciones a la política de subvención de receptores por parte del cuarto gobierno Berlusconi<sup>738</sup>.

A partir de octubre de 2008, el subsidio se encuentra disponible exclusivamente en las áreas *all digital* activas, es decir, inmersas en pleno proceso de apagado<sup>739</sup> y se destina exclusivamente a personas mayores<sup>740</sup> con un volumen de ingresos reducidos, que pueden acceder a una subvención de 50€ tanto para la compra o el alquiler de un descodificador de TV digital. Estar al día en el pago del canon RAI sigue siendo un requisito imprescindible, al igual

---

<sup>736</sup> Algunos documentos deben ser presentados: recibo de compra, características técnicas, recibo del pago del canon RAI, impreso del vendedor, etc.

<sup>737</sup> Este aspecto se aclara perfectamente por parte de la circolare n.33/E. Detrazione fiscale per apparecchi televisivi e digitali di cui all'articolo 1, comma 357, della Legge 27 dicembre 2006, n. 296 e contributo di cui all'articolo 1, comma 572, della Legge 23 dicembre 2005, n. 266: chiarimenti. 3 aprile 2008. Agenzia delle Entrate.

<sup>738</sup> Se inicia el 8 de mayo de 2008 y sigue activo a julio de 2011, fecha de cierre de la investigación.

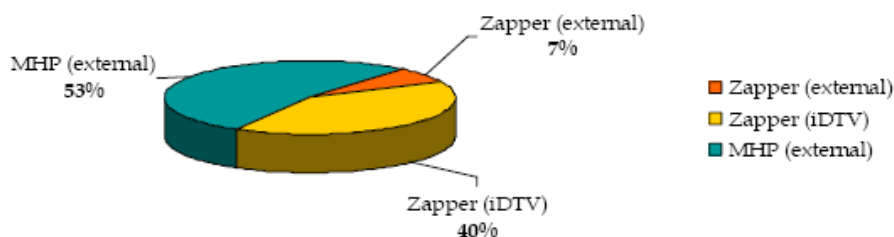
<sup>739</sup> A partir del switch over y hasta que se produce el switch off.

<sup>740</sup> La edad límite varía en función de la región considerada conforme a la esperanza de vida y otros factores de tipo socioeconómico.

que el hecho de que los receptores adquiridos han de ser interactivos y con capacidad de conexión a redes de banda ancha<sup>741</sup>.

Las políticas de subvención para la ayuda a la compra de receptores interactivos desarrolladas por el gobierno italiano consiguen que el 53% de los descodificadores vendidos hasta diciembre de 2008 en Italia sean interactivos<sup>742</sup>, una cifra cercana a 6,5 millones de receptores externos de tipo MHP.

Gráfico 69. Mercado de receptores en Italia a Diciembre de 2008



Total Decoder Market : 12.222.525 (Feb '04 - Dec '08)

Fuente: Gfk

El presupuesto destinado a la subvención de descodificadores y al desarrollo de campañas de comunicación sobre la transición al digital en 2009 en Italia es de cuarenta y un millones de euros, treinta menos que la previsión realizada inicialmente. El Viceministro Romani confía en que RAI pueda aportar algo a dicho presupuesto devolviendo parte del importe recaudado a través del canon<sup>743</sup>.

Hasta el momento no se contemplan en Italia ayudas para la adaptación de sistemas de recepción en edificios ni para personas en riesgo de exclusión social distintas a las ya comentadas.

<sup>741</sup> Los requerimientos técnicos se especifican en el artículo 1 comma 572 de la ley n.266/2005. Se encuentran disponibles más de 80 modelos diferentes en la web [www.decoder.comunicazioni.it/decoder.jsp](http://www.decoder.comunicazioni.it/decoder.jsp).

<sup>742</sup> Fuente: Panel GfK Marketing Services Italia

<sup>743</sup> Noticia: "Dal digitale terrestre sfida a Sky". [Fuente: [www.ilsole24ore.com](http://www.ilsole24ore.com) Acceso: 3/8/2009]

Tabla 51. Política de subvención de descodificadores en Italia prevista para 2009 y 2010

Área ' <i>all digital</i> '	Cantidad Subvencionada	Fecha		Requisitos		
		Desde	Hasta	Edad	Ingresos	Al día en pago del canon RAI
Valle D'Aosta	50€	1/7/09	Switch Off	Sin restricción	Sin restricción	Sí
Trentino Alto Adige (Trento)		5/12/08		≥75 años		
Piemonte		23/4/09		≥65 años	≤10.000€	
Lazio		16/5/09				
Campania		10/9/09				
Piemonte Orientale e Lombardia		12/4/10				
Emilia Romagna						
Veneto						
Friuli Venezia Giulia		1/10/10				
Liguria		30/10/10				

Fuente: Elaboración propia

## 3.2.5.3. OTRAS EXPERIENCIAS

## 3.2.5.3.1. EL DESARROLLO DEL T-GOBIERNO EN LA TRANSICIÓN

El plan de acción e-Europe<sup>744</sup> 2005, lanzado en 2000 y reconfirmado en 2002, pretende acercar la S.I. a los ciudadanos, especialmente los servicios de la Administración Pública haciendo uso de los medios electrónicos (e-Gobierno). El gobierno italiano considera la TDT como un canal de difusión/distribución de los servicios de e-gobierno, complementario a Internet y a las plataformas de comunicaciones móviles, pero con una mayor penetración pública<sup>745</sup>.

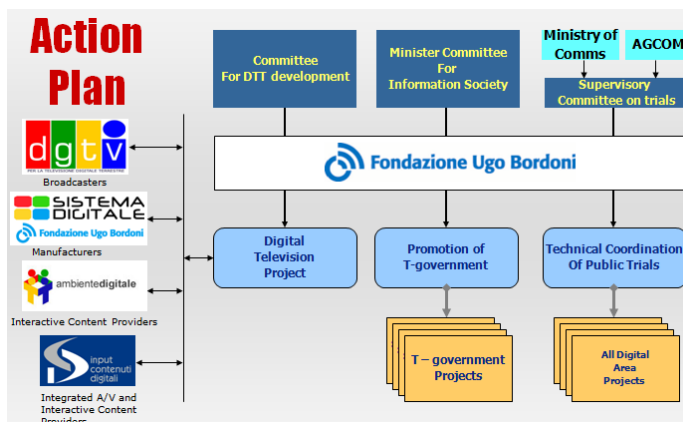
El amplio porcentaje de población que dispone de un televisor (99%) y el reducido porcentaje de la misma que accede a Internet desde el hogar (en torno al 30%), son dos factores de peso que avalan el desarrollo de servicios de t-Gobierno en Italia<sup>746</sup>.

<sup>744</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos. Bruselas, 28.5.2002. COM(2002) 263 final. Ampliado más tarde como Plan i-2010, sobre la Comunicación COM(2003)410 por la Comisión Europea.

<sup>745</sup> Trigila, S. (2005) "Interactive TV applications in Italy: T-government". MHP implementation group - Brussels, April.

<sup>746</sup> Trigila, S. (2004) "La Sperimentazione pubblica di servizi interattivi". Conferenza nazionale per rivenditori, installatori e amministratori di condominio. Napoli, 24 maggio.

Gráfico 70. Plan de acción italiano para el desarrollo del t-Gobierno



Fuente: FUB

FUB juega un importante papel como coordinador técnico del plan de acción de t-Gobierno. Para ello hace de interfaz entre los organismos públicos de control y los principales agentes del sector de la TV Digital interactiva<sup>747</sup>. Se aprecian tres líneas de trabajo interrelacionadas: la implementación de la TDT, la promoción del desarrollo de aplicaciones de T-Gobierno y coordinación técnica de proyectos piloto en áreas all-digital.

En 2002, tienen lugar las primeras demostraciones de servicios interactivos de interés público. A lo largo de 2003, se desarrolla un periodo de pre-experimentación en Italia a cargo de FUB y algunas otras sociedades, cuyos resultados se exhiben en foros nacionales e internacionales como SatExpo, IBC o la Conferencia de Ministros de Comunicación Europea<sup>748</sup>.

Durante la fase de experimentación, sólo los proveedores de servicio que poseen una autorización pueden llevar a cabo desarrollos interactivos de t-Gobierno. En lo que respecta a la financiación existen dos fuentes principales, los fondos e-Europe del Ministerio de Innovación Tecnológica o fondos destinados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a e-gobierno, exclusivamente para determinadas regiones<sup>749</sup>.

Justo antes del lanzamiento comercial de la TDT en Italia, así como de las primeras campañas de subvención de descodificadores, en el segundo semestre de 2003, el Ministerio de

<sup>747</sup> La asociación de los Proveedores de Servicios Interactivos Digitales (*Ambiente Digitale*), la asociación que agrupa a los fabricantes, distribuidores e instaladores de productos de la cadena de valor de TV Digital (*Sistema Digitale*) y la asociación de creadores de contenidos para los nuevos medios de comunicación interactivos digitales (*Input Contenuti Digitali*).

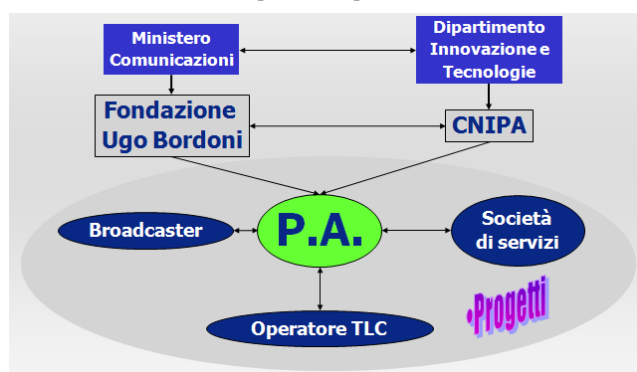
<sup>748</sup> Celebrada en Cernobbio en los días 24 y 25 del mes de octubre de 2003.

<sup>749</sup> ISIMM- Fondazione Ugo Bordonni (2004) "Lo sviluppo della televisione digitale terrestre". Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordonni. p. 345.

Comunicaciones junto con el Departamento para la Innovación Tecnológica<sup>750</sup>, establece un grupo de trabajo conjunto, formado por la FUB (*Fondazione Ugo Bordon*) y el CNIPA (*Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione*), para considerar posibles iniciativas para el desarrollo de pruebas de campo de servicios de t-gobierno <sup>751</sup>.

La preparación y publicación de los pliegos para la presentación de propuestas<sup>752</sup> realizada por CNIPA y FUB, tiene lugar durante el primer semestre de 2004, mientras que su presentación tiene lugar en el mes de septiembre. La ley financiera de 2005 reserva 10 millones de euros para ambos proyectos<sup>753</sup>.

Gráfico 71. Coordinación para la experimentación del t-Gobierno



Fuente: FUB

CNIPA crea un centro de competencia para la coordinación de sus propios proyectos de t-Gobierno que persiguen una alta participación tanto de los ciudadanos como de las administraciones públicas involucradas, con un marcado carácter social<sup>754</sup>.

Por su parte, los proyectos de FUB se enfocan hacia una experimentación puramente tecnológica. Esto es, hacia el desarrollo de servicios novedosos con prestaciones avanzadas que

<sup>750</sup> Legge 16 gennaio 2003, n. 3 recante "Disposizioni ordinamentali in materia di Pubblica amministrazione" (Art. 41). [G.U. n.15 20/1/2003 S.O. n. 5]

<sup>751</sup> Commissione europea, Direzione Generale della società dell'informazione. Documento COCOM 03-52 del 3 dicembre 2003, con il quale gli Stati membri sono stati invitati a comunicare i dati di sviluppo della DTT nel proprio Paese.

Trigila, S. y Bruno, G. (2008) "An evaluation of t-government after extensive on-field trials". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 19 y 20 de mayo.

<sup>752</sup> Convocatoria pública para la cofinanciación de proyectos de T-government (mediados de 2004)

<sup>753</sup> Legge 30 dicembre 2004, n. 311 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2005)". [G.U. n. 306 31/12/2004] S.O. n. 192]

<sup>754</sup> Bando del Cnipa - Centro nazionale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione - concernente la selezione di progetti per "lo sviluppo di servizi innovativi di e-government sulla piattaforma digitale terrestre". [G.U. n.62 15/3/2006]

emplean tecnologías de canal de retorno de banda ancha<sup>755</sup> y lectores de tarjetas inteligentes para permitir la posibilidad de aplicaciones como pagos en línea o la autenticación de usuarios<sup>756</sup>.

Al final, de las setenta y tres propuestas recibidas, se aprueban veintinueve proyectos del CNIPA<sup>757</sup> y seis de FUB. Más de trescientos participantes se involucran. La implementación y emisión de los servicios interactivos, así como un periodo final de pruebas de campo en hogares reales se lleva a cabo desde el segundo semestre de 2005 hasta el primero de 2007. En la tabla siguiente se muestra una relación de los proyectos del CNIPA.

Tabla 52. Proyectos de T-gobierno asignados por el CNIPA en 2005

N.	Acronimo	Ente Coordinatore	Territorio regionale
1	CASPER	Regione Emilia Romagna	Emilia Romagna
2	PRODIGIT	Comune di Roma	Lazio
3	DTToscana	Regione Toscana	Toscana
4	TI-RECS	Comune di Bari	Puglia
5	DTTSiena	Comune di Siena	Toscana
6	PARTECIP@RE	Provincia di Lecce	Puglia
7	BLL	Regione Lombardia	Lombardia
8	e-govDT-RA	Regione Abruzzo	Abruzzo
9	TV-DICO	Comune di Palermo	Sicilia
10	SenzaBarriere.TV	Comune Venezia	Veneto
11	T-E_J	Provincia di Genova	Liguria
12	T-Sei	Comune di Reggio Calabria	Calabria
13	GPC	Regione Lombardia	Lombardia
14	META FVG	Regione Friuli Venezia Giulia	Friuli Venezia Giulia
15	Territorio in Onda	Comune di Pesaro	Marche
16	T-Liguria	Regione Liguria	Liguria
17	AMICA-TV	Provincia autonoma di Trento	Provincia di Trento
18	DiLucca	Comune di Lucca	Toscana
19	T.CiTel	Comune di Pisa	Toscana
20	Digimarche.DIT	Regione Marche	Marche
21	viviCITTA	Comune di Bassano del Grappa	Veneto
22	DTT-Umbria	Regione Umbria	Umbria
23	QMIC	Comune Torino	Piemonte
24	TVarese	Comune di Varese	Lombardia
25	ComOnAir	Comune di Como	Lombardia
26	ChiariTeVi	Provincia di Cosenza	Calabria
27	DITEMI	Comune di Milano	Lombardia
28	Puglia-Tgov	Regione Puglia	Puglia
29	T-Basilicatanet	Regione Basilicata	Basilicata

Fuente: CNIPA

En lo que respecta a las materias abordadas por los proyectos desarrollados por el CNIPA, se recurre con mayor frecuencia a efectuar servicios relacionados con información de tipo institucional, el empleo o el turismo. La presencia de estos proyectos se extiende a la gran mayoría de las regiones italianas<sup>758</sup>.

<sup>755</sup> ADSL, GSM/GPRS y WiFi.

<sup>756</sup> FUB (2006) "Atti dei Lavori". Workshop di interscambio dei risultati realizzativi e sperimentali dei Progetti di t-Government cofinanziati dalla Fondazione Ugo Bordoni. SatExpo, Vicenza, 29 settembre. p. 9.

<sup>757</sup> Tres de los veintinueve proyectos iniciales asignados por el CNIPA renuncian: TVarese, AMICA-TV y QMIC. Un total de 560.000€ del presupuesto asignado son devueltos y reasignados al presupuesto de CNIPA.

<sup>758</sup> CNIPA (2004) "Relazione finale (Executive summary)". Gruppo di lavoro "Digitale terrestre". 20 aprile.



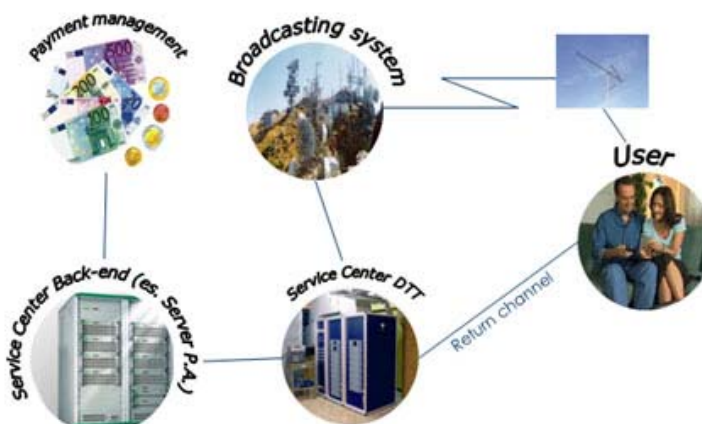
Gráfico 72. Tipología de los proyectos de t-Gobierno del CNIPA



Fuente: CNIPA

Con respecto a los proyectos de FUB, todos siguen una misma estructura funcional la cual se muestra en el gráfico siguiente. La coordinación entre todos los actores implicados es fundamental para el correcto desarrollo de los mismos.

Gráfico 73. Diagrama funcional de los proyectos de t-gobierno de FUB



Fuente: FUB

Un total de dos mil doscientos usuarios de todo el país son seleccionados para participar en los mismos atendiendo a criterios de representatividad estadística de la población. Dos radiodifusores nacionales<sup>759</sup> y tres locales<sup>760</sup> colaboran ofreciendo de forma gratuita su ancho de banda durante el periodo de experimentación. También se ven implicados nueve proveedores de servicio<sup>761</sup> junto a trece socios tecnológicos y desarrolladores de software<sup>762</sup>.

<sup>759</sup> RAI y Mediaset (RTI).

<sup>760</sup> Home Shopping Europe más tarde RTI (en el área de Lucca-Pisa-Livorno), Teleducato (en las áreas de Parma y Piacenza) y Sesta Rete (en las áreas de Bologna y Rimini).

<sup>761</sup> Comune di Parma, Consorzio Postelink, Università di Urbino, Gruppo Giunti Multimedia, Il Sole 24 Ore, Politecnico di Milano, Talent Manager, AGSM Verona y Regione Lombardia.

En la tabla siguiente se resumen las características más importantes de los proyectos de t-Gobierno desarrollados bajo la supervisión de la FUB.

Tabla 53. Descripción detallada de los proyectos de t-Gobierno de FUB

Nombre del Proyecto	Lugar de aplicación	Proveedores de Servicio	Socios IT y desarrolladores de software	Tipo de servicios	Usuarios Implicados
Un canal de TDT para la búsqueda de empleo	Pisa, Lucca y Livorno	Il Sole 24 hore, MIP Politecnico di Milano, Giunti Interactive Labs, Talent Manager	Ubiquity, Wind, Mobis, MobilMat, Home Shopping Europe	Búsqueda de empleo	500
Servicios de DTT para el ciudadano	Toda Italia	Consorzio Postelink	Telespazio and RAI	Pago de recibos postales	300
Cinco aplicaciones interactivas de TDT	Verona y Livorno	AGSM Verona ASA Livorno Azienda Ospedalera di Verona Cerved K-Communication	AGSM Telecomunicazioni, Humax, Marconi Selenia - Amtec SpA, My-TV, SSB, Telecom Italia y RAI Utile	Autolectura de contadores <sup>763</sup> y pago de facturas Telemedicina T-Learning Búsqueda de libros	600
Servicios de la municipalidad de Parma	Parma	Comune di Parma	ADB, Enterprise Digital Architects, Itcity, Telemec SpA-Teleducato	Pago de multas e impuestos de circulación	200
Servicios sociales y de salud para las Tarjetas de Servicio	Regione Lombardia (Cremona y Mantova)	Regione Lombardia	Lombardia Informatica RTI (Gruppo Mediaset)	Cita médica previa y selección/rechazo del médico de familia asignado.	4.258 millones de ciudadanos <sup>764</sup> tuvieron acceso.
T-Islessia	Bologna y Rimini (Emilia Romagna)	Università di Urbino	Cineca, Cresm, Indire, Sestarete, Telsey, Asphi	Juegos para niños con riesgo de dilexia.	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUB

<sup>762</sup> Enterprise Digital Architects, ITCity, Cineca, Cresm, Indire, Telespazio, Mobilmat, Mobis, Ubiquity, Wind Telecomunicazioni, Lombardia Informatica, Postelink y Rai Utile.

<sup>763</sup> Gas, Teléfono, Agua, etc.

<sup>764</sup> El 52% de los ciudadanos solicitaron el código PIN de la tarjeta de servicios regionales. La cobertura del servicio alcanzó al 90% de la población, es decir se encontró disponible para 9,1 millones de habitantes a la fecha del proyecto.

A pesar del volumen del parque de receptores interactivos en Italia y de los excelentes resultados obtenidos a través de las experiencias de t-Gobierno por parte de CNIPA y FUB, el desarrollo de políticas a favor de las mismas sufre un receso en 2007 con el cambio de gobierno y la entrada del ministro Gentiloni. No solo no apuesta por el desarrollo del t-Gobierno, sino que además, las subvenciones durante ese año no se centran en receptores de TV digital con capacidades interactivas sino en cualquier terminal que incorpora un sintonizador digital independientemente de sus prestaciones técnicas.

Tampoco han sido regulados nunca por el Gobierno italiano los servicios digitales en cuanto a la obligación por parte de los operadores de red a su difusión en los múltiples digitales. Paradójicamente, la desregulación no favorece en absoluto el desarrollo de tales servicios ni del mercado de la interactividad en su conjunto.

#### 3.2.5.3.2. ALTA DEFINICIÓN EN EL PROCESO DE TRANSICIÓN

##### *HD Forum*

La asociación HD Forum Italia se constituye en el mes de septiembre de 2006. En el momento de su fundación, se encuentran entre sus miembros 19 de las principales organizaciones e institutos del sector de las comunicaciones electrónicas interesadas en promocionar e implantar la HD en el mercado audiovisual italiano<sup>765</sup>.

Entre sus objetivos principales destacan la promoción, sustento, presentación y difusión del empleo de contenidos audiovisuales y multimediales, productos y tecnologías de Alta Definición; la organización, financiación y participación en encuentros, manifestaciones o acontecimientos destinados a la presentación y la promoción del HD; el estudio y propuesta de soluciones técnicas además de la recogida y elaboración de noticias y datos estadísticos relativos a las distintas plataformas utilizables en el ámbito del HD; la defensa y representación por parte de sus miembros, ante cualquier órgano, de los intereses generales para favorecer el desarrollo técnico y económico, así como su contribución a los trabajos de Comités, Entes y Organismos; la participación en actividades internacionales de promoción y coordinación del HD y en particular a los trabajos del Foro europeo sobre el HD; la promoción y persecución de acciones directas o indirectas.

##### *Primeras experiencias piloto*

Las primeras experiencias piloto de Alta Definición (HD) sobre TDT en Italia se realizan por RAI con ocasión de la celebración de eventos deportivos de interés general. Por ejemplo, parte de la primera división de la liga italiana de fútbol es retransmitida en HD sobre el múltiple

<sup>765</sup> ADB, Euroscena, Eutelsat, Fastweb, FUB, Fracarro, Frame, DS Multimedia, Aethra, Mediaset, Rai, SBP, Sky, Sony, ST, Telecom Italia, Telsey, Telecom Italia Media.

MUX B<sup>766</sup>. En 2008 son retransmitidos eventos como la Eurocopa de Fútbol de Alemania, los Juegos Olímpicos de Pekín y el Campeonato del Mundo de Motociclismo en Roma, Milán, Turín y las áreas all digital de Cerdeña y Valle D'Aosta<sup>767</sup>.

### *La publicación del HDBook*

Un conjunto de volúmenes, denominado 'Colección de Libros HD (HD Book)', se desarrollan para definir especificaciones claras para la industria a fin de lograr la convergencia hacia la HD por las distintas plataformas de difusión de señales de TV digital<sup>768</sup>. El primer ejemplar<sup>769</sup>, 'HD Book Vol.1 DTT', centrado en la Televisión Digital Terrestre, se realiza conjuntamente con DGTVi y se publica en el mes de octubre de 2008, un momento clave como el switch off en Cerdeña. El HD Book Vol.1 contiene un conjunto coordinado de requerimientos y especificaciones técnicas que describen el 'ecosistema' italiano para la implantación de la HD sobre el Digital Terrestre, y puede considerarse una extensión del D-Book publicado por DGTVi<sup>770</sup>. A su vez, describe la especificación para receptores TDT capaces de soportar la recepción de señales HD, que da lugar al certificado DGTVi denominado "Bollino Gold"<sup>771</sup>.

HD Forum publica una Guía de Usuario en enero de 2009. Se trata de un libro pensado para que el consumidor adquiera las nociones básicas que le ayuden a configurar autónomamente un sistema doméstico de alta definición.

### 3.2.6. RESULTADOS DE LA DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN EN ITALIA A JULIO DE 2011

#### *Penetración*

La curva de adopción de la TDT experimenta un importante cambio de ritmo a raíz del inicio de la ejecución de los apagados conforme al calendario de áreas técnicas.

Solo se aprecian variaciones bruscas en la tasa de adopción a raíz del apagado en áreas con un volumen de población muy significativo, como Piamonte Occidental en octubre de 2009, Lazio en noviembre de 2009 o Lombardia en noviembre de 2010.

---

<sup>766</sup> Viggiani, E. (2008) "DTT Development in Italy". Sarajevo, 22 May.

<sup>767</sup> Trigila, S. (2009) "The HD Book and User Guide". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

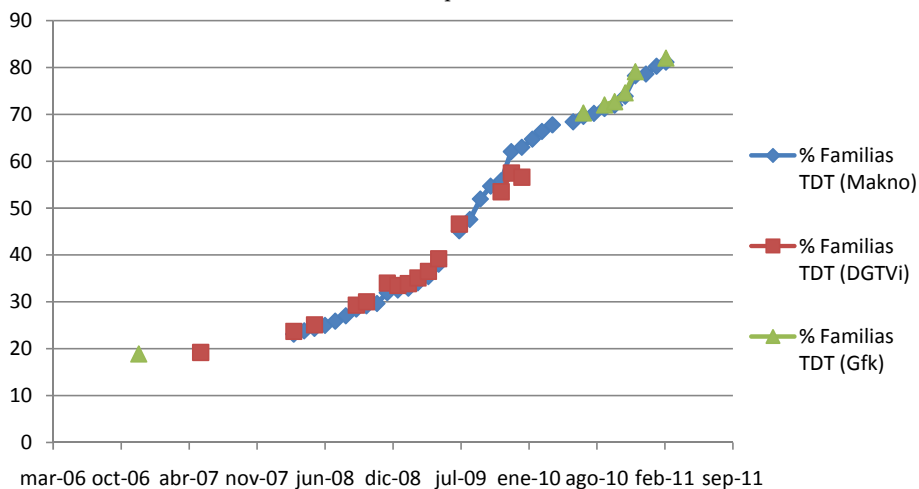
<sup>768</sup> TDT, SAT, IPTV y Package Media

<sup>769</sup> La proximidad del switch off ha propiciado que la publicación del volumen 1 de la colección, sobre TDT se haya adelantado a la del volumen 0. Directrices Multiplataforma & Especificaciones Globales, cuya publicación estaba prevista para el mes de diciembre de 2008.

<sup>770</sup> Trigila, S. (2009) "The HD Book and User Guide". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

<sup>771</sup> Etiqueta que identificará a los equipos conformes a dicha especificación. En EXPOSAT de noviembre de 2009 en Roma, es presentado en el stand de HD Forum el primer receptor Bollino Gold, el modelo TS7900HD desarrollado por el fabricante Tele System.

Gráfico 74. Evolución de la penetración de la TDT en Italia

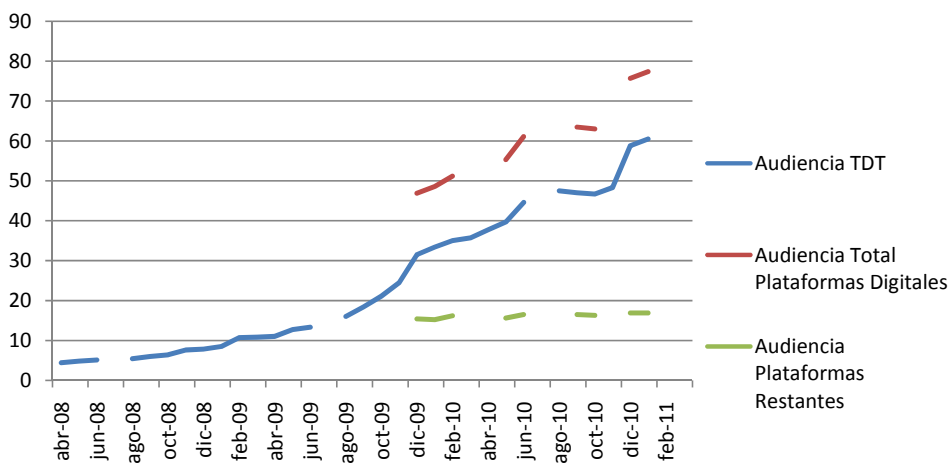


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Makno, Gfk y DGTVi

### Audiencia

El elevado consumo de TV terrestre justifica una evolución paralela de la penetración y el share de la TDT como tecnología de sustitución. En muchos casos, la migración se retarda hasta el último momento debido a que la posesión y emisión regular en las frecuencias digitales por los radiodifusores solo es posible tras la ejecución del *Master Plan*.

Gráfico 75. Evolución de la audiencia de la TDT en Italia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Auditel Studio Frasi

*Breve análisis del proceso de adopción*

El seguimiento de la audiencia como indicador de la adopción efectiva por los ciudadanos –consumo de los servicios- permite identificar el momento en el que se sitúan los límites temporales entre las distintas tipologías de adoptantes.

Tabla 54. Distribución temporal de las tipologías de adoptantes en la transición italiana

	Innovadores	Adoptantes tempranos	Mayoría temprana	Mayoría Tardía	Rezagados	Escépticos persistentes
<b>Umbral adopciones</b>	2,50%	16,00%	50%	84%	.772	100%
<b>Audiencia</b>	ago-07	ago-09	dic-10	62,6% (mar-11)	-	-
<b>Estimaciones calendario</b>	Semestre I 2008	Semestre II 2009	Semestre II 2010	Semestre II 2011	Semestre I 2012	-

Fuente: Elaboración propia

A la vista de la anterior tabla se observa que solo los innovadores adoptan la tecnología con anterioridad al inicio de los apagados, liderado por Cerdeña en octubre de 2008. Las adopciones por parte de adoptantes tempranos se extienden hasta agosto de 2009, en las inmediaciones del apagado de la segunda área técnica del país. La mayoría temprana se extiende hasta diciembre de 2010, momento en el que podríamos afirmar que se inicia la fase final del apagado en Italia, en el que se engloban a la mayoría tardía y los rezagados. En principio, hasta finales de 2011, no se alcanzará el 84% de share, porcentaje a partir del cual se sitúa a los rezagados del proceso que se concentran en las dos últimas áreas calendarizadas para 2012, y que afectarán a las regiones de Basilicata y Puglia (área 14) y Sicilia y Calabria (área 15).

A julio de 2011, se comprueba que la transición a la TDT en Italia va a buen ritmo. La penetración roza al 85% de la población, mientras que el share se sitúa en un 64%. La oferta nacional en las áreas aún no apagadas contiene tres múltiples más que en diciembre de 2006.

Tabla 55. Comparación de indicadores del proceso de DI hasta septiembre de 2007

Indicador	Periodo	
	Diciembre 2007	Julio 2011
Penetración (Hogares conectados)	18,9%	84,7%
Audiencia	<1%	64% (Ago2011)
Oferta (Múltiples digitales)	6+1 <sup>773</sup>	9 <sup>774</sup>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DGTVi

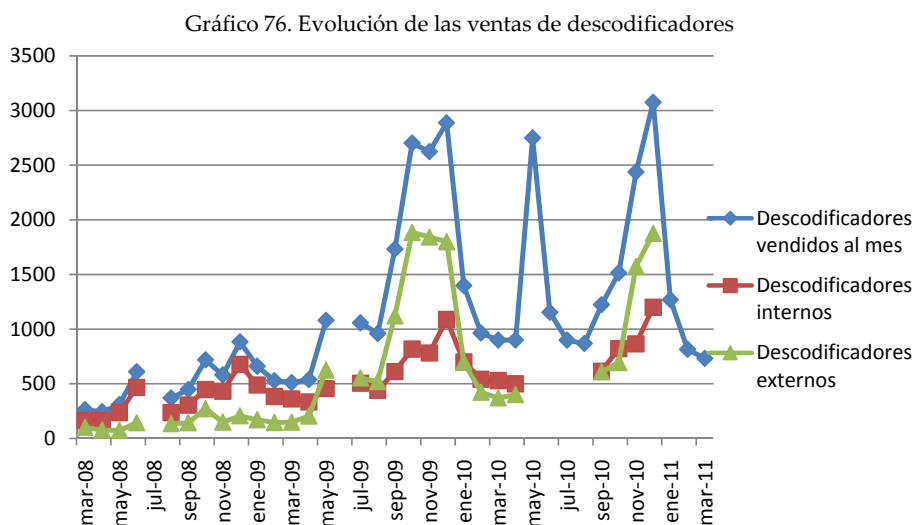
<sup>772</sup> Penetración de la TDT a fecha del cese definitivo de emisiones, previsto en Sicilia para finales de junio de 2012.

<sup>773</sup> 2 RAI, 2 Mediaset, 1 Timedia, 1 Dfree + 1 L'Espresso (pruebas)

<sup>774</sup> 2 RAI, 2 Mediaset, 2 Timedia, 1 Dfree, 1 Rete A, 1 TIVÙ talia

### Adaptación del receptor

En relación a la venta de receptores de TDT, se detecta que además del ritmo de apagado marcado por el calendario italiano, existen otros factores que afectan a la evolución del mercado, como las navidades o los acontecimientos deportivos –mundial de fútbol en verano de 2010-. En determinadas épocas predomina la adquisición de receptores TDT externos frente a los integrados, debido a los periodos de subvenciones abiertos en las áreas técnicas que se encuentran ejecutando el proceso de apagado y encendido –periodos de septiembre a enero de 2009 y 2010. El amplio periodo de subvenciones disfrutado por los ciudadanos de Cerdeña, así como la representatividad de su población, provocan que no se perciba dicho efecto.

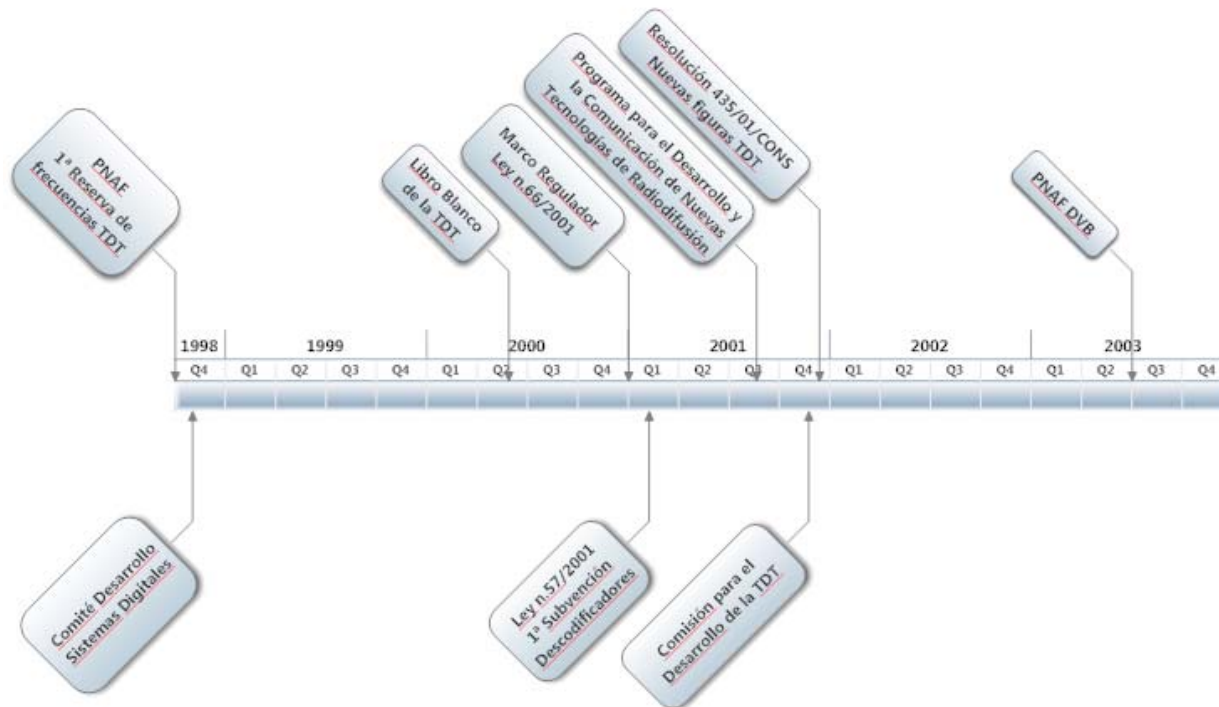


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gfk

3.2.7. CRONOGRAMA DEL PROCESO DE DI

Los siguientes cronogramas resumen los principales hitos de la difusión de la TDT como innovación en Italia. El primero de ellos abarca hasta el encendido digital de la TDT, mientras que el segundo se centra en el proceso de transición tecnológica.

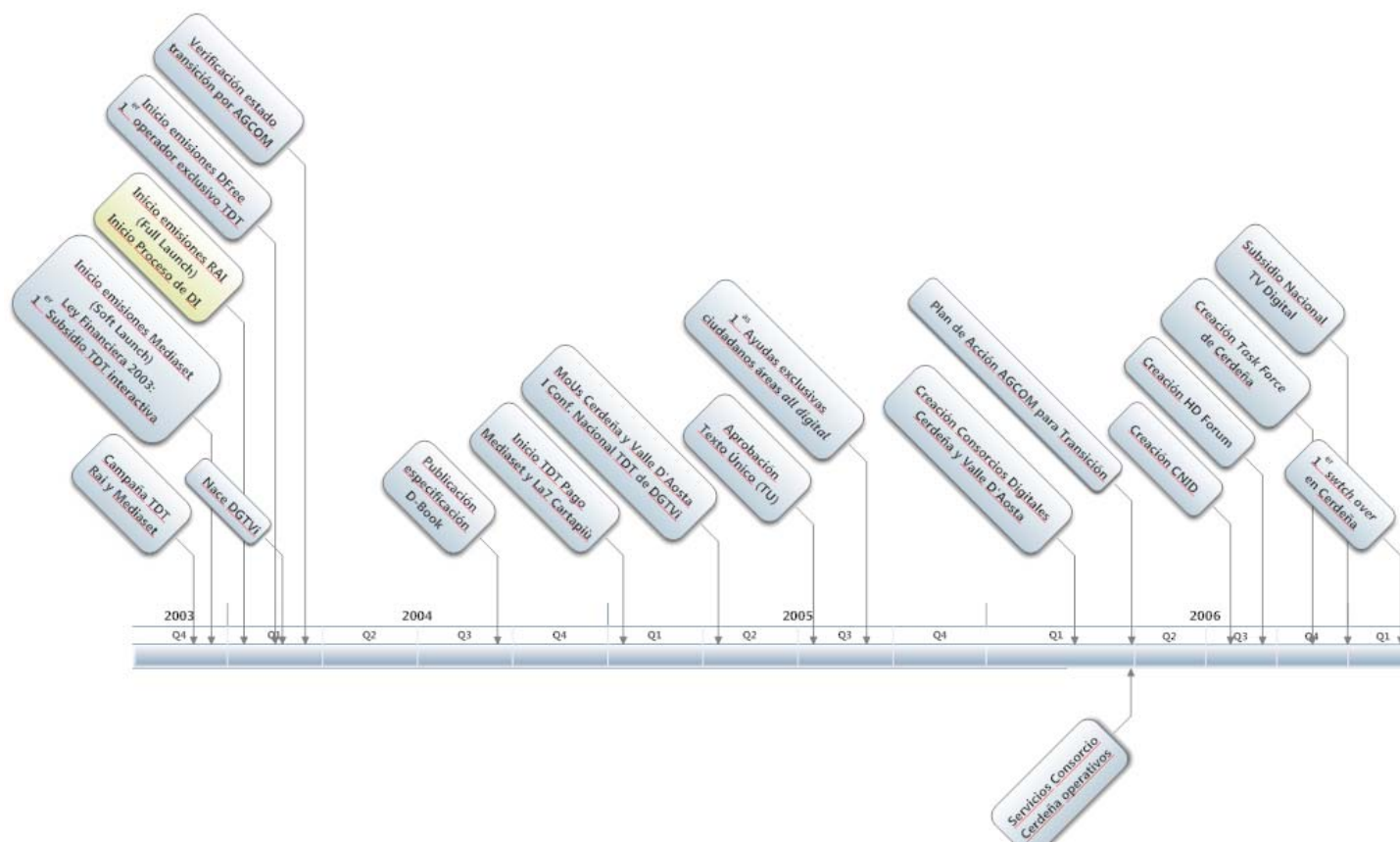
Gráfico 77. Hitos de DI en la fase de lanzamiento de la TDT en Italia



Fuente: Elaboración propia

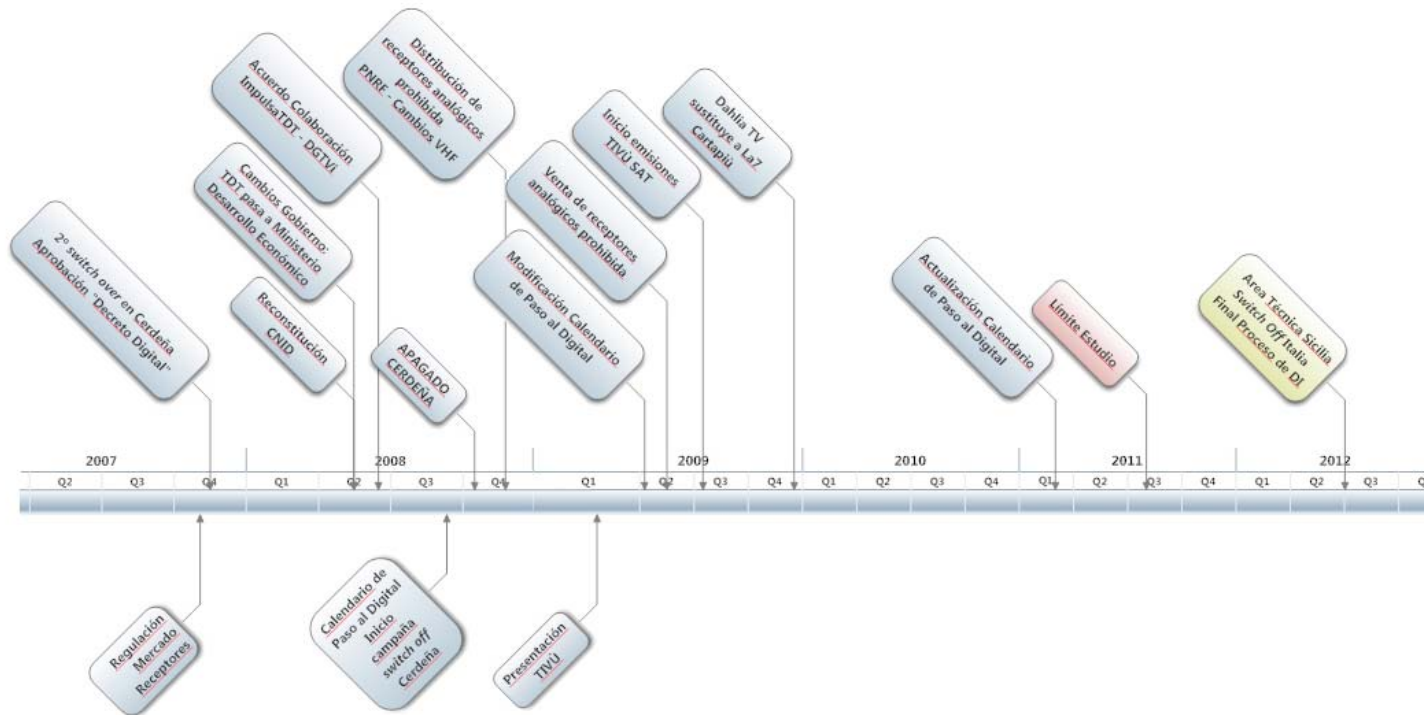


Gráfico 78. Hitos de DI en la fase de transición a la TDT en Italia (Parte I)



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 79. Hitos de DI en la fase de transición a la TDT en Italia (Parte II)



Fuente: Elaboración propia

## 4. DIFUSIÓN DE LA TDT COMO INNOVACIÓN EN ESPAÑA.

### 4.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

En España tienen lugar dos procesos de DI asociados a la TDT como innovación tecnológica. El primero se inicia con el lanzamiento comercial de la TDT en el año 2000, aunque termina fracasando. El segundo comienza a la vez que el relanzamiento tecnológico a finales de 2005, y finaliza con éxito el 2 de abril de 2010, fecha definitiva del apagón analógico<sup>775</sup>.

La consolidación tecnológica de las empresas españolas en el campo de la difusión digital de televisión por ondas terrestres viene acompañada por un extraordinario esfuerzo regulador por parte del Gobierno. De esta forma, en 1997 se sientan las bases del régimen jurídico para la prestación de los servicios de radiodifusión sonora y de televisión por ondas terrestres<sup>776</sup>. Un año más tarde se desarrollan tanto el Plan Técnico Nacional de la TDT (PTNTDT)<sup>777</sup> como el Reglamento de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrestre<sup>778</sup>. Por un lado, se confirma la presencia de los radiodifusores nacionales analógicos en el digital, dentro de un mismo múltiple con capacidad para efectuar desconexiones provinciales<sup>779</sup>, denominado RGN (Red Global de cobertura Nacional). Por otro lado, se constata el protagonismo otorgado a la TV privada de pago, al reservarse 3,5 múltiples para un operador nacional que tras convocarse el concurso correspondiente<sup>780</sup> dará lugar al primer radiodifusor español de TDT.

El ganador de la primera concesión privada de TDT resulta ser Onda Digital, S.A., que bajo la denominación comercial de **Quiero TV inicia sus emisiones en mayo de 2000**, situando a

---

<sup>775</sup> Se adelanta un día a la fecha prevista de forma oficial. [Fuente: ImpulsaTDT. Informe Final 2010.p.17]

<sup>776</sup> Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [BOE nº90 30/12/1997]

<sup>777</sup> Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal. [BOE nº248 16/10/1998]

<sup>778</sup> Orden de 9 de octubre de 1998 por la que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrenal. [BOE nº248 16/10/1998]

<sup>779</sup> Orden de 4 de diciembre de 1998 por la que se establece el plazo para que las entidades gestoras del servicio público esencial de televisión ejerzan el derecho que les confiere la disposición transitoria primera del Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, y se fija el número de programas del canal múltiple definido en el anexo I del citado Plan Técnico, en aplicación de la disposición adicional primera de dicho Real Decreto. [BOE nº300 16/12/1998]

<sup>780</sup> Resolución de 11 de enero de 1999, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 8 de enero de 1999, por el que se aprueba el pliego de bases y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso Público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión digital terrenal y por el que se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº11 13/1/1999]

España como el tercer país europeo en conseguirlo. **Este momento representa el inicio del primero de los procesos de Difusión de Innovación que tienen por objeto a la TDT.**

La responsabilidad del proceso de difusión recae exclusivamente en Quiero TV, que asume el rol de agencia de cambio, debido a lejanía del inicio de emisiones por parte de otros concesionarios del servicio. Concretamente, las emisiones en *simulcast* dentro del múltiple RGN por los operadores nacionales no tiene lugar hasta el 3 de abril de 2002. Por otro lado, Veo y Net TV, adjudicatarios cada uno de un programa digital en abierto de ámbito nacional<sup>781</sup>, no inician sus emisiones hasta el 18 de junio de 2002<sup>782</sup>.

Por tanto, el lanzamiento de la TDT en España se produce a través de la modalidad de pago. El mercado potencial de adoptantes lo constituyen ciudadanos con poder adquisitivo, es decir, con capacidad económica para satisfacer las cuotas de abono mensual. El mayor handicap al que se enfrenta Quiero TV en su despegue es, por un lado, el desconocimiento de los ciudadanos sobre la TDT, y por otro, las operaciones técnicas necesarias para adecuar los sistemas de recepción de los hogares a dicha tecnología<sup>783</sup>. En consecuencia, para una puesta en funcionamiento exitosa de sus servicios, el operador precisa de fuertes inversiones en publicidad, equipamiento y servicios de instalación.

Por otra parte, la TDT llega con retraso en comparación con el satélite o el cable, plataformas concentradas y transnacionalizadas con una potente oferta de contenidos<sup>784</sup>. Sin embargo, las expectativas de crecimiento del mercado de televisión de pago<sup>785</sup> y la baja penetración de Internet en los hogares españoles<sup>786</sup>, son las claves para el desarrollo de la estrategia de Quiero TV, que en consonancia con las tesis del gobierno<sup>787</sup>, decide apostar por un

---

<sup>781</sup> Resolución de 10 de marzo de 2000, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de marzo de 2000, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de dos concesiones para la explotación, en régimen de emisión en abierto, del servicio público de la televisión digital terrenal y se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº61 11/3/2000].

<sup>782</sup> Noticia: Las nuevas televisiones privadas comienzan a emitir sin contenidos ni receptores [Fuente: La Voz de Galicia Fecha: 16/6/2002]

<sup>783</sup> Aunque la antena en principio no varía, es necesario actualizar componentes del sistemas de recepción e instalar un nuevo descodificador de tipo set-top box al televisor (adaptador digital).

<sup>784</sup> Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.8.

<sup>785</sup> En el año 1999 sólo un 18.63% de los hogares españoles se encuentra abonado a una oferta de pago. Desde 1997 el mercado de pago crece anualmente a razón de medio millón de abonados. [Fuente: CMT (1999) Informe Anual, p.199].

<sup>786</sup> Un 10,5% entre octubre y noviembre de 1999. [Fuente: AIMC (2000) "Navegantes en la Red. Tercera encuesta AIMC a usuarios de Internet". Enero.]

<sup>787</sup> "La introducción de la Televisión Digital Terrestre fue defendida por el gobierno español como una oportunidad para prestar servicios avanzados de telecomunicaciones, como transmisión de datos, acceso a Internet, teletienda, además de los canales temáticos". [Fuente: Cebrián, M. (2004) "Modelos de televisión: generalista, temática y convergente con Internet". Papeles de Comunicación. Editorial Paidós. p.175]

modelo novedoso apoyado en los servicios interactivos<sup>788</sup> y la conexión a Internet a través del televisor<sup>789</sup>.

Fruto de una agresiva estrategia comercial y de un importante esfuerzo publicitario<sup>790</sup>, con el eslogan 'La TV con Internet' y la emisión de contenidos premium como Gran Hermano o la Liga de Fútbol, Quiero TV alcanza el máximo de abonados en mayo de 2001, con 164.828 hogares<sup>791</sup>, que en términos de penetración representa el 1.16%<sup>792</sup>.

Sin embargo, diversos factores llevan al operador de TDT de pago a derrumbarse tan solo dos años después de su nacimiento. Autores como Ribés<sup>793</sup> reflejan problemas en la capacidad del operador para atender las solicitudes de alta de los clientes, fundamentalmente por la ausencia de stock de receptores o el insuficiente número de instaladores de telecomunicación subcontratados para la adaptación de los hogares. García Leiva<sup>794</sup> apunta a las desorbitadas deudas contraídas con el operador de red Retevisión<sup>795</sup>, paradójicamente su mayor accionista.

El cese definitivo de las emisiones de Quiero TV tiene lugar la medianoche del 30 de junio de 2002 y sumerge a la TDT española en un declive importante a cuyo rescate no acude el gobierno de José María Aznar<sup>796</sup>.

Tras el cese, la oferta digital nacional queda reducida a un múltiple digital y medio, sin contenidos diferenciados y sin interactividad. Los radiodifusores nacionales permanecen hacinados en el múltiple RGN, desde dónde sólo les es posible cumplir con la obligación de

<sup>788</sup> El operador consigue diferenciarse de sus competidores por su capacidad de generar valor añadido a través de su avanzada plataforma de interactividad basada en el API Open TV

El receptor externo digital escogido por Onda Digital se denomina WOP. Para facilitar el acceso a Internet y el servicio de correo electrónico a los espectadores incorpora un módem y un navegador de Internet o *browser*. [Fuente: Ventura, R. (2001) "La Televisión por cable en España. Tendencias y Estrategias". Edita EUB].

<sup>789</sup> Los receptores de Quiero, precisan estar conectados a Internet a través de la línea telefónica para disfrutar de las ventajas de los servicios interactivos avanzados de la plataforma.

García Castillejo, A. (2008) "La TDT en España. La televisión como acceso a la Sociedad de la Información y del Conocimiento". Revista Telos, nº74, Editorial: Opinión.

Sabés, F. (2006) "El fracaso de las plataformas de televisión digital terrestre en España, Gran Bretaña y Portugal. La indefinición del sector en el país luso". Zer, 21, p. 35-47.

<sup>790</sup> Ribés, M. (2007) "Tesis Doctoral: Nuevos servicios prestados a través del televisor. Quiero TV, el precedente de esta historia". Universitat Jaume I. Castellón.p.344.

<sup>791</sup> Ribés, M. (2009) "El origen de la Televisión Digital terrestre en España: Quiero Televisión". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p. 82.

<sup>792</sup> Dado que el INE censa oficialmente 14.187.169 viviendas principales en España. en 2001 [Fuente: Cifras INE. Boletín del Instituto Nacional de Estadística. Fecha: 3/2009]

<sup>793</sup> Ribés, M. (2009) "El origen de la Televisión Digital terrestre en España: Quiero Televisión". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p. 82.

<sup>794</sup> García Leiva, M.T. (2006) "La introducción de la TDT en España en el contexto de la política europea para la transición digital en televisión". Eptic on line, Vol. VIII, núm. 1, p.8.

<sup>795</sup> Cobra 42 millones de euros a Quiero TV por el transporte y difusión de su señal a nivel nacional, mientras que al resto de operadores en abierto tan solo 3 millones [Fuente: Marzal, J. y Casero, A. "El Desarrollo de la Televisión Digital en España". Editorial Netbiblo. Serie Comunicación y Cultura. p. 112]

<sup>796</sup> Correspondiente a la 7ª legislatura de la democracia en España, que transcurre entre 2000 y 2004.

emitir un único programa digital en *simulcast*<sup>797</sup>. Por su parte, Veo y Net TV, inician las emisiones sin contenidos propios<sup>798</sup> y atraviesan importantes problemas económicos debido a los escasos ingresos publicitarios por la reducida audiencia y las altas cuotas impuestas por Retevisión, el operador de red dominante<sup>799</sup>.

Gráfico 80. Múltiples nacionales de TDT tras el cese de emisiones de Quiero TV



Fuente: TVE Digital

A la situación anterior se une un importante problema, el retraso de la industria en la comercialización de equipos receptores de TDT, debido a que hasta 2003 no se encuentran disponibles al público en las tiendas<sup>800</sup>. Ante dicha situación los principales perjudicados son los radiodifusores exclusivamente digitales<sup>801</sup>, Veo y Net TV, a quienes el gobierno había maniatado desde los primeros concursos prohibiéndoles explícitamente la promoción de dichos equipos. *“El gobierno insiste en que los equipos receptores de televisión fuesen comercializados libremente en el mercado y blinda la participación de las concesionarias, que no podrían adquirir en exclusiva la venta y*

<sup>797</sup> A través del múltiple RGN se emiten 5 programas digitales: La1, La 2, A3, Canal + y Tele 5.

<sup>798</sup> Noticia: Las nuevas televisiones privadas comienzan a emitir sin contenidos ni receptores [Fuente: La Voz de Galicia Fecha: 16/6/2002]

<sup>799</sup> Veo Televisión entabla una larga disputa con Retevisión para mejorar los precios fijados por ésta, llegando a solicitar el arbitraje ante la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT). Finalmente se llega a un acuerdo en diciembre de 2003 en el que se mejoran los plazos de pago, aunque no cambian los precios de transporte de la señal: 2,4 millones de euros anuales, lo mismo que pagan Telecinco, Antena 3 y Sogecable. [Veo Televisión amplía capital para pagar la emisión que nadie ve Fuente: www.cincodias.com Publicado: 3/4/2003 Acceso: 22/9/2009]

<sup>800</sup> Por lo que el acceso a los contenidos solo es posible por ciudadanos en posesión de descodificadores del desaparecido Quiero TV

<sup>801</sup> Fernández Alonso, I. (2005) “Tres retos clave para la política de radio y televisión del nuevo Gobierno español”. Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Vol. VII, n. 1, Ene.-Abr, p.9.

comercialización, ni favorecer o promover, por ningún medio publicitario (o de otro tipo) la adquisición de determinados equipos por parte de los usuarios.<sup>802</sup>

A lo largo de 2003 acontecen dos hechos relevantes. El primero se corresponde con la ejecución del proyecto Actúa TV, **la primera acción de difusión de la TDT en abierto en España**. Entre los meses de junio y julio de 2003, Retevisión pone en emisión en la Comunidad de Madrid un conjunto de cinco aplicaciones interactivas MHP<sup>803</sup>, desarrolladas por Fresh-IT, a través de los múltiples de Telemadrid y La Otra. En esta experiencia también participan fabricantes de la talla de Pace, Panasonic, Philips, Samsung y Sony. Simultáneamente a la emisión de las mismas, se llevan a cabo demostraciones en algunos centros comerciales de El Corte Inglés y Carrefour<sup>804</sup>. El objetivo del proyecto es difundir las ventajas de las aplicaciones interactivas en TDT entre los ciudadanos.

El segundo es el desarrollo del 'Plan Estratégico de Transición de la Televisión Analógica a la Digital'<sup>805</sup> por el Ministerio de Fomento y su posterior envío a la UE, en respuesta al requerimiento efectuado por el Plan de Acción eEurope 2005 a todos los Estados miembros<sup>806</sup> de la UE. Concientes del fracaso del lanzamiento inicial de la TDT<sup>807</sup>, en el documento se recogen las principales actuaciones previstas por el gobierno para relanzar la tecnología. Entre todas ellas destaca la elaboración de un plan técnico nacional de televisión digital de ámbito local<sup>808</sup>, la puesta en servicio de cinco canales múltiples de cobertura nacional, y la 'Propuesta de Acuerdo para el impulso de la TDT', que entre otras<sup>809</sup> incluye la elaboración de un plan de comunicación de gran alcance y provisto con información de calidad y actualizada, con un mensaje claro y uniforme avalado por todos los agentes. La parte final del plan estratégico enviado incluye el planteamiento de un proyecto piloto 'emblemático' en una ciudad española, que se inscribiría en el programa de Ciudades Digitales.

---

<sup>802</sup> Cfr. Soto, M.T. y Ribes, F.X. "Del impulso a la inercia. Evolución de la TDT en España". Revista Telos. Nº57. Oct.-Dic. Segunda Época.

<sup>803</sup> Portal de servicios independiente, servicios permanentes (farmacias de guardia, aeropuerto de barajas, información del tráfico), juegos (serpiente y popix) y aplicaciones sincronizadas a eventos. [Fuente: Ribés, M. (2007) "Tesis Doctoral: Nuevos servicios prestados a través del televisor. Quiero TV, el precedente de esta historia". Universitat Jaume I. Castellón.]

<sup>804</sup> Se instalan dieciséis expositores por parte de cada uno.

<sup>805</sup> Documento: "2003 Strategy plan from the Ministry of Science and Technology". Fuente: [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecommm/current/broadcasting/switchover/national\\_plans/](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/current/broadcasting/switchover/national_plans/)

<sup>806</sup> Tras el Consejo de Telecomunicaciones celebrado el 20 de noviembre de 2003, se decide que la fecha límite para el envío de la información sea finales de ese mismo año.

<sup>807</sup> "Los modelos de pago por visión, en el campo de la televisión digital terrestre, resultan modelos fracasados" [Fuente: García, A. (2005) "La implantación técnica de la televisión digital terrestre en España. Modelos europeos". Documento de trabajo Nebrija 2005/011. Módulo Europeo Jean Monnet. p.72]

<sup>808</sup> Pues el Plan Técnico de 1998 regula a los ámbitos nacional y autonómico.

<sup>809</sup> La creación de valor añadido con respecto a la oferta de contenidos analógicos, la extensión de la cobertura digital, la adaptación de las instalaciones de recepción colectiva de televisión y la disponibilidad de equipos receptores a precios razonables.

Al igual que su predecesora, la TDT se jerarquiza en tres niveles: nacional, autonómico y local. La regulación de los ámbitos de difusión nacional y autonómico se lleva a cabo en 1998 a través del PTNTDT, mientras que la regulación del ámbito local no se produce hasta 2004, año en que se publica el Plan Técnico Nacional de la TDT Local (PTNTDTL)<sup>810</sup>. La ley de medidas fiscales de 2003<sup>811</sup> establece el 1 de enero de 2006 como fecha del *switch off* para los radiodifusores locales<sup>812</sup>, trasladando la responsabilidad del proceso de transición a la TDT en España ‘al eslabón más débil de la cadena’<sup>813</sup>.

En 2004 se registra en España un descenso de 70.000 hogares conectados a la TDT con respecto a 2001. Se trata del único caso de implantación de la TDT en Europa en el que se produce un ‘retroceso’ en el número de hogares conectados<sup>814</sup>, siendo la gran mayoría de los receptores instalados propiedad de abonados del desaparecido Quiero TV.

La respuesta del gobierno del Partido Popular a la delicada situación de los operadores exclusivos de TDT, Veo y Net TV, se traduce finalmente en la concesión de una moratoria<sup>815</sup> que les permite reducir su cobertura al 25% del territorio nacional<sup>816</sup>, cuando su obligación es del 80%.

---

<sup>810</sup> Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local. [BOE nº85 8/4/2004]. En dicha fecha se celebra el último Consejo de Ministros de la era Aznar.

Los movimientos reguladores iniciales de la TDT local se producen de forma indirecta a través de disposiciones incluidas en las leyes de acompañamiento a los presupuestos generales del Estado, como los artículos 109 y 110 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [BOE nº313 31/12/2002].

Enrique Bustamante denomina “escoba” a la ley presupuestaria de 2002, porque de alguna forma barría a la televisión analógica local para dar paso a la digital [Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas.p.37]. Otra acepción empleada, en este caso por Emili Prado, es la regulaciones “de puerta trasera” [Prado, E. (2004) “La televisión local entre el limbo regulatorio y la esperanza digital”. Documento de trabajo 60/2004. Fundación Alternativas, p.14.].

<sup>811</sup> Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. [BOE nº313 31/12/2003]

<sup>812</sup> La fecha de *switch off* para los radiodifusores nacionales y autonómicos la había establecido el PTNTDT para el 31 de diciembre de 2011.

<sup>813</sup> Prado, E. (2004) “La televisión local entre el limbo regulatorio y la esperanza digital”. Documento de trabajo 60/2004. Fundación Alternativas, p.43.

García Leiva, M.T. (2006) “La introducción de la TDT en España en el contexto de la política europea para la transición digital en televisión”. Eptic on line, Vol. VIII, núm. 1, p.8.

Fernández, I., Corominas, M., Bonet, M., Guimera, J.A. y Sanmartín, J.(2006) “Políticas de implantación de la TDT local en España (2005-2006): los casos de las comunidades autónomas de Islas Baleares, Madrid, Navarra, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Galicia, Cataluña y Aragón”. IX Congreso IBERCOM. Sevilla-Cádiz. p.2.

<sup>814</sup> García, J. (2006) “El cambio audiovisual. La TDT sustituye a la Televisión analógica en España”. HOLOGRAMÁTICA – Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ - Año III, Número 4 V1 (2006) , p. 96.

Según la “Encuesta de Tecnologías de la Información en los Hogares” publicada por el INE en mayo de 2005 el porcentaje de hogares españoles en 2004 con TDT es del 1.95% frente al 2,4% censado en 2002.

<sup>815</sup> Incluida en la disposición transitoria cuarta del PTNTDTL

<sup>816</sup> De esta forma sus emisiones alcanzan únicamente a los núcleos de Madrid, Barcelona y Valencia.



Si el cese de emisiones de Quiero supuso el inicio del declive del primer proceso de DI de la TDT en España, la autorización para el apagado parcial de emisiones digitales a Veo y Net TV certifica su final. La pasividad del gobierno para gestionar a corto plazo la capacidad digital liberada<sup>817</sup>, junto a la escasa oferta de equipos receptores y contenidos diferenciados son las claves del fracaso del lanzamiento de la tecnología, cuya penetración en receso es la prueba evidente del mismo.

El cambio de gobierno de marzo de 2004 introduce nuevas políticas de impulso y relanzamiento de la TDT en España apoyadas sobre un modelo de prestación del servicio opuesto al escogido para el lanzamiento tecnológico. De esta forma se abre un segundo proceso de DI, radicalmente distinto del primero a pesar de versar ambos sobre la misma innovación tecnológica.

Desde un nuevo planteamiento se relanza a la TDT como un servicio ‘exclusivamente en abierto’ por tratarse de la tecnología natural de sustitución de la TV analógica hertziana terrestre, el medio con mayor penetración. De esta forma, y dadas la connotaciones sociales de la prestación del servicio público, el mercado potencial de la innovación se extiende en esta nueva etapa a la práctica totalidad de los ciudadanos –universalización-. Por su parte, el liderazgo del proceso gira desde el operador de pago dominante al gobierno, que pasa a desempeñar el rol de agencia de cambio del proceso de DI. Se rescata a los radiodifusores analógicos que recuperan el protagonismo perdido inicialmente en el escenario digital. El adelanto de la fecha de cese de emisiones incrementa la prioridad y velocidad del proceso. Por otra parte, en el nuevo modelo el ciudadano pasa a ejercer un protagonismo singular, pues tanto el proceso de adaptación del hogar como los costes asociados a la misma corren por su cuenta.

La influencia del primer proceso de DI –Lanzamiento de la TDT- sobre el segundo –Relanzamiento Tecnológico- es poco significativa. El reducido porcentaje de hogares que se conectaron a la TDT de pago y las connotaciones negativas de su fracaso son factores que justifican el escaso y, en todo caso negativo, impacto que el primer proceso de DI podría ejercer sobre los adoptantes del segundo. A los factores anteriores cabe añadir la escasa repercusión en los ciudadanos de las acciones de difusión desarrolladas tanto por el Ministerio de Fomento, “*por su escasa y poco sistemática distribución*”<sup>818</sup>, como por Quiero TV, debido a que su promoción de la TDT se centró más “*en la captación de clientes que en realizar una tarea divulgativa sobre lo que*

---

<sup>817</sup> A diferencia de lo acontecido en Reino Unido, donde BBC, Crown Castle y BSkyB asumen en octubre de 2002 bajo la denominación comercial de Freeview los tres múltiples apagados por el fracasado ITV Digital en mayo de 2002.

García Leiva, M.T. (2008) “Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.20.

Cfr. Miguel, J.C. y Garitaonandia, C. (2005) “Televisión pública: el motor de la TDT”. XX Congreso Internacional de Comunicación de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra. p. 4.

<sup>818</sup> Suárez, R. (2009) “Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España”. Universidad Pompeu Fabra. p. 490.

*implicaba la digitalización de la televisión terrestre*<sup>819</sup>. Por lo tanto, la única influencia perceptible y positiva es la experiencia técnica acumulada por los actores implicados -operadores de red, radiodifusores y fabricantes-, la cual afecta indirectamente a los ciudadanos como adoptantes potenciales de la innovación.

En conclusión, el relanzamiento de la TDT en España, origina un nuevo proceso de DI sustancialmente distinto e independiente del anterior -fracasado-, y de una importancia mucho mayor por su elevada repercusión social. La nueva concepción del servicio TDT provoca importantes cambios en la estructura del proceso de DI, que hacen variar entre otros a la agencia de cambio y sus ayudantes, los adoptantes potenciales, el sistema social, los atributos de la innovación y el tipo de decisión sobre esta. **De esta forma, surge un nuevo punto de partida hacia la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos, el inicio de un segundo y definitivo proceso de DI para la TDT en España, el cual se sitúa en el 30 de noviembre de 2005, fecha del encendido digital de los múltiples que Quiero TV había oscurecido con su cese.**

A continuación se efectúa un seguimiento de la DI en la transición a la TDT en España. Por la dificultad de recoger la totalidad de las actuaciones llevadas a cabo en cada uno de los ámbitos en los que la radiodifusión se encuentra jerarquizada, se decide abordar de forma exclusiva las actuaciones de difusión desarrolladas a nivel nacional.

#### 4.2. ESCENARIO DE LA DIFUSIÓN DE INNOVACIÓN (NOVIEMBRE 2005 – SEPTIEMBRE 2007)

##### 4.2.1. LOS EXPERTOS DE LA TDT DEBATEN EN BROADCAST 2004

En noviembre de 2004, en el marco de la Feria Broadcast celebrada en Madrid, se desarrolla la Jornada Técnica sobre la TDT en Europa y un Seminario Internacional exclusivo para miembros de DigiTAG (*Digital Terrestrial Television Action Group*) en Madrid. Ambos eventos reúnen a los más reconocidos expertos internacionales de la Televisión Digital Terrestre.

Las organizaciones DigiTAG, UER (Unión Europea de Radiodifusión) y DTG (*Digital Television Group*) coinciden en su diagnóstico de la situación de la TDT en España al afirmar que el éxito para el desarrollo natural de la TDT en un entorno de mercado horizontal depende de tres ingredientes básicos: cobertura de señal, oferta de receptores en el mercado y la existencia de una oferta adecuada de contenidos. La asignatura pendiente en España son los contenidos, debido a la réplica del escenario analógico que conlleva la práctica del simulcast por parte de los concesionarios alojados en el múltiple RGN y al vacío que se produce tras el cese de emisiones de Quiero TV. La capacidad desaprovechada se estima necesaria para alentar a que la propuesta de valor al consumidor sea suficientemente atractiva.

---

<sup>819</sup> Suárez, R. (2009) "Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España". Universidad Pompeu Fabra. p. 490.

A dicha declaración se unen los comentarios del Director del Centro de Estudios Estratégicos de la UER, Alex Shulzycki, que opina que *“en el proceso de implantación sólo puede cometerse un error, y en el caso de España ese ha sido el fracaso de Quiero TV”*<sup>820</sup>. En su opinión el liderazgo para la implantación de la TDT lo deben tomar las televisiones públicas, como lo corroboran los casos de éxito de Inglaterra y Finlandia. Para consolidar la implantación con firmeza propone la reasignación inmediata de las frecuencias ocupadas por Quiero TV y que a RTVE se le asignen 2 múltiplex enteros, además de los fondos necesarios para el desarrollo de una propuesta exitosa. Esta última recomendación coincide exactamente con la propuesta formulada en enero de 2005 por la directora del ente público durante su intervención en el Forum Europa de Nueva Economía, quien comparte que RTVE deba desempeñar el papel de locomotora en la fase de transición<sup>821</sup>.

Respecto a la prestación del servicio público, cuya digitalización se identifica como una oportunidad de mejora, Suárez Candel<sup>822</sup> apunta que, además de centrarse en la producción y emisión de contenidos, debería hacerlo también en las infraestructuras y las **campañas de comunicación**, facilitando el proceso a los ciudadanos y sirviendo de ejemplo al resto de actores implicados.

Sin embargo, la capacidad de liderazgo del ente público es puesta en entredicho<sup>823</sup>. En primer lugar por cuestionarse determinadas hipótesis que sitúan a los radiodifusores públicos lejanos a la prestación del servicio público<sup>824</sup>. En dicho sentido, la Comisión Europea demanda a los Estados miembros que definan claramente las obligaciones del servicio público, para evitar una competencia desleal con las televisiones privadas<sup>825</sup>. En segundo lugar, por la grave crisis económica que atraviesa RTVE<sup>826</sup>. Solo un aumento de su financiación podría hacer viable el liderazgo, lo cual conllevaría el detrimento de otras partidas presupuestarias del Gobierno.

---

<sup>820</sup> Noticia: BROADCAST'03 remonta el vuelo [Fuente: www.pplatina.com Fecha: 5/12/2003 Acceso: 29/9/2009]

<sup>821</sup> Caffarel, C. (2007) “Algunas reflexiones en torno a la Televisión Digital Terrestre”. ICONO 14 N°9 Junio, p.13.

<sup>822</sup> Suárez, R. (2005) “La televisión pública como precursora de la implantación de la televisión digital terrestre: la situación en Cataluña”. Universitat Pompeu Fabra. p.4.

<sup>823</sup> Cfr. Davara Torrego, J. y Fernández Tamames, J. (2006) “La televisión digital terrestre en España: Hacia un nuevo desorden televisivo” en Moreno, E. et al. (Eds.). (2007) “Los desafíos de la televisión pública en Europa”. Pamplona: Eunsa. pp. 743-754

Grupo de Análisis y Prospectiva del Sector de las Telecomunicaciones (GAPTEL) (2005) “Televisión Digital”. Informe. Marzo.

<sup>824</sup> Como por ejemplo la ‘Hipótesis de la Convergencia’ que justifica un acercamiento de formatos entre la televisión comercial y la pública a consecuencia de la financiación de ésta última mediante publicidad.

<sup>825</sup> Cfr. Miguel, J.C. y Garitaonandia, C. (2005) “Televisión pública: el motor de la TDT”. XX Congreso Internacional de Comunicación de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra. p.3.

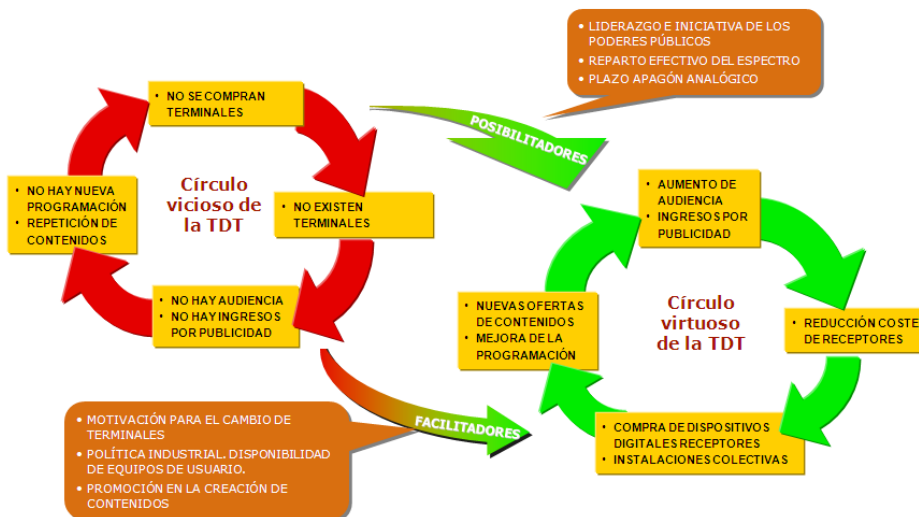
<sup>826</sup> Con una plantilla de 9500 trabajadores y cuya deuda se espera que alcance los 8.000 millones de euros a finales de 2005. En 2003 la UE había instado al Gobierno Español a introducir reformas en el modelo de financiación del ente. El gobierno del PP no las lleva a la práctica por discrepancias internas. Con la llegada al poder de los Socialistas en 2004, se encomienda a un consejo de expertos, conocido como el Consejo de Sabios (Consejo para la Reforma de los Medios de Comunicación de titularidad del Estado), la elaboración de un informe con propuestas para reformular la estructura y paliar el déficit acumulado. Los resultados del informe no son satisfactorios, quedando en tela de juicio su validez.

Entre los principales factores para alcanzar el éxito en la implantación de la TDT destaca la necesidad de definir un modelo claro y un calendario concreto para la transición a la TDT en España, que aporten la seguridad jurídica y confianza necesaria a los agentes del sector para el desarrollo del mercado, lo cual repercute directamente en la confianza de los espectadores. También el desarrollo de las potencialidades de la tecnología TDT (como la interactividad, subtítulos, EPGs, etc.), que tan buenos resultados están ofreciendo en países como Italia, Finlandia o el Reino Unido<sup>827</sup>. Para autores como Leiva y otros<sup>828</sup>, la clave para una transición exitosa se encuentra en el despliegue de medidas orientadas a favorecer la adopción de los ciudadanos con antelación suficiente al cese de emisiones. Entre ellas, destaca de manera especial la asequibilidad de los receptores y el acceso gratuito a una importante parte de la oferta.

#### 4.2.2. EL GOBIERNO TOMA LAS RIENDAS DEL RELANZAMIENTO TECNOLÓGICO

Tras el cambio de Gobierno en España en abril de 2004<sup>829</sup>, el nuevo ejecutivo socialista se propone romper el círculo vicioso en el que la TDT se encuentra sumida.

Gráfico 81. Coyuntura en el escenario de la TDT



Fuente: ISDEFE

<sup>827</sup> Fernández-Paniagua, A. (2009). "La TDT en España: Seguimiento de los Planes técnicos nacionales". Encuentros de la UIMP: "La Televisión Digital terrestre: El futuro ya ha llegado". Santander.

<sup>828</sup> Cfr. García Leiva, M.T., Starks, M. y Tambini, D. (2006) "Overview of the Analogue Switchover Policy in Europe, the United States and Japan". Info: the journal of policy, regulation and strategy for telecommunication, information and media, 8 (3). pp. 32-46.

<sup>829</sup> La primera legislatura del dirigente socialista José Luis Rodríguez Zapatero, abarca desde el 18 de abril de 2004 hasta el 14 de abril de 2008.

Bajo el pretexto de que no existe una audiencia interactiva suficiente, debido a que en el mercado no hay una oferta consistente de receptores MHP y a que no se dispone de capacidad digital suficiente para alojar los servicios de valor añadido<sup>830</sup>, los radiodifusores nacionales generalistas deciden no invertir en su desarrollo, mientras no se aseguren el retorno de dicha inversión. Por su parte, si no hay demanda los proveedores de equipos se muestran reacios a su distribución. Dentro de esta dinámica, que conduce a situaciones de estancamiento (*chicken and egg*)<sup>831</sup>, el principal perjudicado es el proceso de implantación en sí, debido a que el índice de penetración del servicio no se incrementa a consecuencia de que los ciudadanos no perciben las ventajas de migrar al digital por la falta de valor añadido en la oferta<sup>832</sup>.

La clave consiste en el trazado de estrategias de coordinación imparciales que impliquen a todos los afectados en su solución, sobre la base del despliegue de medidas facilitadoras (motivar al cambio de receptor, asegurar la presencia de receptores en el mercado y promover la creación de contenidos) y posibilitadoras (liderazgo y control público, incremento de la capacidad asignada a los emisores y flexibilidad en los plazos de ejecución)<sup>833</sup>.

Los dos hitos que marcan la nueva senda del proceso de implantación de la TDT en España, y en consecuencia su relanzamiento, son la aprobación de la modificación del PTNTDTL<sup>834</sup> y el anuncio de un Plan de Impulso a la TDT el 30 de diciembre de 2004, a semejanza del modelo británico de TDT gratuita, en el que las emisoras públicas jueguen un papel esencial junto con las principales emisoras privadas en base a la asignación de mayor capacidad digital<sup>835</sup>.

En el camino de la transición a la TDT existen compromisos importantes del Gobierno socialista pendientes de resolución como el desarrollo de una ley del audiovisual y la creación de un consejo audiovisual independiente elegido por el Parlamento<sup>836</sup>.

---

<sup>830</sup> Cebrián, M. (2004) "Modelos de televisión: generalista, temática y convergente con Internet". Papeles de Comunicación. Editorial Paidós. p.175.

<sup>831</sup> Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". Economic Policy 41, p. 162.

Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. p. 138.

<sup>832</sup> AUC (2007) "Posición de la Asociación de Usuarios de la Comunicación (AUC) ante el Plan Nacional de Transición a la TDT". [Fuente: [www.auc.es](http://www.auc.es) Acceso: 12/9/2010]

<sup>833</sup> Revuelta, J. (2009) "La TDT como Infraestructura Estratégica de la Sociedad de la Información en España". ISDEFE. Taller 16, Infraestructuras Estratégicas de la Sociedad de la Información. Octubre.

<sup>834</sup> Real Decreto 2268/2004, de 3 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local. [BOE nº292 4/12/2004]

<sup>835</sup> Miguel, J.C. y Garitaonandia, C. (2005) "Televisión pública: el motor de la TDT". XX Congreso Internacional de Comunicación de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra. p.6.

Caffarel, C. (2007) "Algunas reflexiones en torno a la Televisión Digital Terrestre". ICONO 14 Nº9 Junio, p.13.

<sup>836</sup> García Castillejo, A. (2006) "Una laguna fundamental del sistema democrático. El Consejo Estatal de Medios Audiovisuales de España". Revista TELOS, nº68, Segunda Época. Julio-Septiembre.

Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.6.

#### 4.2.3. LA INDUSTRIA RECLAMA LA IMPLANTACIÓN DE LA TDT EN ESPAÑA

A finales de 2004, las cadenas privadas Antena 3 y Telecinco, apoyadas por fabricantes de receptores TDT del prestigio de Nokia, Panasonic, Philips, Samsung y Sony,, inician una campaña nacional para impulsar la TDT. Ante la cuestión de por qué no está presente junto a ellas RTVE, los máximos ejecutivos de las cadenas argumentan las dificultades por las que atraviesa el ente público y el hecho de que la TDT no suponga en dicho momento una prioridad en sus planes.

El principal objetivo de la campaña es solicitar al Gobierno el adelanto del apagón analógico en España. A su vez, ambos radiodifusores reclaman el reparto de la capacidad liberada por Quiero TV, para disponer de mayor ancho de banda para poder difundir servicios de valor añadido. En este sentido, *“ambos radiodifusores aseguran estar en disposición de emitir ‘entre cinco y seis’ ofertas temáticas”*<sup>837</sup>.

Por su parte, en representación del sector de la industria de la electrónica, Asimelec manifiesta su capacidad para abastecer sobradamente al mercado español de receptores digitales.

#### 4.2.4. EL PLAN DE IMPULSO A LA TDT

Tras la presentación de un informe por parte del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, José Montilla, el ejecutivo aprueba el 30 de diciembre de 2004 un Plan para el impulso de la TDT en España, en el que se enmarcan además otros objetivos como la liberalización de las telecomunicaciones por cable y el fomento del pluralismo.

Las principales acciones contempladas son de diferente índole, de un lado la modificación del PTNTDT antes del verano de 2005, de otro el adelanto del apagón analógico nacional a 2010, el aumento del pluralismo modificando el límite de 3 concesionarios privados de televisión de ámbito estatal<sup>838</sup>, la coordinación para el lanzamiento de las emisiones en los diferentes ámbitos territoriales<sup>839</sup>, la estimulación de las inversiones en la TDT nacional<sup>840</sup> y la asignación de las frecuencias libres de Quiero TV a los concesionarios del servicio público de ámbito nacional

---

Cfr. Fernández Alonso, I. (2005) “Tres retos clave para la política de radio y televisión del nuevo Gobierno español”. Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Vol. VII, n. 1, Ene.-Abr, pp.3-6.

<sup>837</sup> Noticia: Antena 3 y Tele 5 piden un adelanto del 'apagón analógico. [Fuente: www.elpais.com Fecha: 11/12/2004 Acceso: 23/3/2010]

<sup>838</sup> Establecido por la Ley 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada. [BOE nº 108 5/5/1988]

<sup>839</sup> Autonómicas: a partir de enero de 2005. Estatales: inicio 2002 y nuevos programas en otoño de 2005. Locales: Desde agosto de 2005 a 1 enero de 2008.

<sup>840</sup> Compatibilizando la presencia accionarial en sociedades concesionarias de televisiones analógicas y digitales de cobertura estatal para todo el período de transición a la digital terrenal.

antes del otoño de 2005. El resultado esperado es la disponibilidad de 22 programas digitales de TDT de carácter nacional en abierto antes de finales del año 2005.

Paralelamente, el Gobierno trabaja en un acuerdo con el sector audiovisual para el impulso de la TDT. Los puntos principales a abordar son el desarrollo de un plan de antenización, el fomento de la adquisición de receptores digitales por la población, el desarrollo de un plan institucional de comunicación de apoyo a la migración y el establecimiento de las condiciones mínimas a incluir por los radiodifusores en la oferta de contenidos y servicios de la TDT<sup>841</sup>.

Llama especialmente la atención el escaso protagonismo otorgado a la TDT local en el Plan de Impulso, a pesar de recaer en dicho momento sobre ella la responsabilidad del primer cese de emisiones en España<sup>842</sup>.

Se trata de un momento clave, una última ‘ventana de oportunidad’ limitada en el tiempo para su implantación, debido a que otros soportes y sistemas digitales en desarrollo son rivales directos en la pugna por los recursos económicos. En dichas circunstancias, resulta ineludible replantear los retos de la TDT en España. Bustamante recuerda que el principal reto es la construcción a partir del escenario analógico precedente un nuevo sistema televisivo acorde con el modelo de sociedad y de democracia deseado para el futuro por cada país<sup>843</sup>.

#### 4.2.5. LA LEY DE MEDIDAS URGENTES

En junio de 2005 se aprueba la Ley de Medidas Urgentes para el Impulso de la TDT<sup>844</sup>, que además de regular a la TDT modifica la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, poniendo en vigor la liberalización efectiva del servicio de televisión por cable.

De especial importancia supone la autorización que confiere la ley al Gobierno, para la regulación el proceso de la transición a la TDT en España. En el segundo punto de la disposición final primera, titulada ‘Transición a la televisión digital terrestre’ se cita textualmente que *“el Gobierno adoptará las medidas oportunas para garantizar la transición de la televisión analógica a la televisión digital terrestre y adoptará las disposiciones que resulten necesarias para ello”*.

---

<sup>841</sup> Noticia: El Gobierno aprueba un plan de impulso de la Televisión Digital Terrestre [Fuente: [www.mundoplustv.com](http://www.mundoplustv.com) Fecha: diciembre de 2005 Acceso: 8/7/2010]

<sup>842</sup> Fernández, I., Corominas, M., Bonet, M., Guimera, J.A. y Sanmartín, J.(2006) “Políticas de implantación de la TDT local en España (2005-2006): los casos de las comunidades autónomas de Islas Baleares, Madrid, Navarra, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Galicia, Cataluña y Aragón”. IX Congreso IBERCOM. Sevilla-Cádiz. p.3.

<sup>843</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p. 5.

<sup>844</sup> Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y del Fomento del Pluralismo. [BOE nº142 15/6/2005]

En la disposición adicional segunda de la ley, se hace especial hincapié en que las administraciones han de garantizar el acceso a la TDT a las personas discapacitadas. La accesibilidad a los contenidos y servicios será uno de los requisitos fundamentales a cumplir por parte de los concesionarios de las licencias del servicio.

#### 4.2.6. EL PLAN DE REFORMA DEL SECTOR AUDIOVISUAL (PRSA)

La entrada en vigor de la ley 10/2005 en el mes de junio de 2005 supone el pistoletazo inicial a un proceso de regulación frenético, calificado por Fernández Salmerón como “*legislación por aluvión*”<sup>845</sup>, que se extiende hasta finales del mes de julio, y que sienta las bases del relanzamiento de la TDT en España, la segunda y última oportunidad posible para dicha tecnología.

Al Consejo de Ministros de 17 de junio se presentan 2 informes que contienen las bases del Plan de Reforma del Sector Audiovisual (PRSA)<sup>846</sup>. El primero de ellos, persigue el objetivo de impulsar y consolidar un sector audiovisual sostenible, rentable, independiente y que asegure el pluralismo cultural, social y político. El segundo de los informes, procedente del MITYC, responde a los designios del Plan de Impulso a la TDT, entre los que destacan conseguir una transición rápida, ordenada y factible desde la tecnología analógica a la tecnología digital terrestre.

El PRSA se compone por tres leyes (la Ley de Servicio Público de Radio y Televisión de Titularidad Estatal, la Ley General Audiovisual y la Ley de Creación del Consejo Estatal de los Medios Audiovisuales) y dos Reales Decretos que modifican el PTNTDT y el Plan Técnico Nacional de la Televisión Privada.

En lo referente a la TDT, algunas de las principales novedades que se incluyen en el Anteproyecto de Ley General del Audiovisual son el desarrollo de normas para los prestadores de guías electrónicas de programación (EPGs), la obligación de los titulares de canales de facilitar información para permitir el bloqueo de programas a iniciativa de los usuarios o la regulación específica para la compartición de programas digitales dentro de los canales múltiples de TDT.

Otra novedad contemplada por el PRSA es la modificación del PTNT Privada para dar cabida a un nuevo operador analógico. Se trata de un hecho ‘inesperado’ debido a que se produce en pleno proceso de adjudicación de concesiones digitales<sup>847</sup>.

<sup>845</sup> Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. p. 205.

<sup>846</sup> El Gobierno aprueba el PRSA en el Consejo de Ministros del 24 de junio de 2005.

<sup>847</sup> Desde la presentación del Proyecto de Ley en Consejo de Ministros en el mes de febrero de 2005, la probable autorización para la creación de un nuevo canal de Tv analógica por ondas terrestres causa un espectacular revuelo entre los emisores analógicos y digitales, al que se ha venido a denominar la ‘segunda guerra digital’. [Fuente:



#### 4.2.7. EL NUEVO PLAN TÉCNICO NACIONAL DE LA TDT

En respuesta al Plan de Impulso a la TDT de diciembre de 2004, en julio de 2005 se aprueba el nuevo Plan Técnico Nacional de la TDT (PTNTDT)<sup>848</sup>. A través del mismo se persigue la edificación de un marco común y homogéneo al sistema televisivo para fomentar el pluralismo utilizando los canales disponibles, impulsar las nuevas tecnologías de la televisión, ordenar las demandas del mercado audiovisual y adelantar el apagón analógico.

Como principal novedad se confirma el adelanto del apagón analógico nacional al 3 de abril de 2010<sup>849</sup>. Se identifican dos escenarios o periodos de tiempo diferentes en la implantación de la TDT: uno que abarca la transición y otro que se inicia tras el apagado analógico.

En el escenario de transición, **caracterizado por la convivencia de las emisiones analógicas y digitales en la banda UHF**, se inicia el proceso de reasignación de las frecuencias liberadas por Quiero TV para nuevos programas digitales ‘en abierto’ de cobertura estatal.

Los concesionarios privados tienen la posibilidad de acceder a uno o dos programas digitales adicionales<sup>850</sup>, en cuyo caso el inicio de las emisiones en los nuevos programas debe producirse con anterioridad al 30 de noviembre de 2005.

En el caso de optar por la ampliación de su oferta en un solo programa digital, como obligaciones han de suministrar la información para la confección de la EPG, deben de participar financieramente en la constitución de una entidad dedicada a la promoción de la TDT y al desarrollo del proceso de transición<sup>851</sup> y ampliar en al menos un 1% su obligación de cobertura poblacional (es decir incrementarla al 96%). Si optan por acceder a un segundo programa digital adicional, se suman a las anteriores otras obligaciones como el enriquecimiento de su oferta de contenidos con respecto a los analógicos (información sobre contenidos, formato 16:9, subtítulos, etc.), el desarrollo de planes de comunicación específicos para la promoción de cada programa

---

Bustamante, E. (2006) “Radio y Televisión en España. Historia de una asignatura pendiente de la democracia”. Editorial Gedisa. Barcelona.]

Desde la industria española de las telecomunicaciones tampoco se valora positivamente dicha medida. El presidente de AETIC, Jesús Banegas, manifiesta que la misma “*confundiría al espectador y mermaría su interés por pagar por los descodificadores o los televisores digitales*” [Fuente: Blázquez, S. (2005) “Se ordena el escenario para emitir más de 1.100 televisiones digitales terrestres. La batalla por la televisión digital está servida”. Revista Telos. Julio-Septiembre. Nº64 Segunda Época.]

<sup>848</sup> Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>849</sup> A pesar de ello, sigue situándose con posterioridad al de la TV analógica local, previsto para el 1 de enero de 2008.

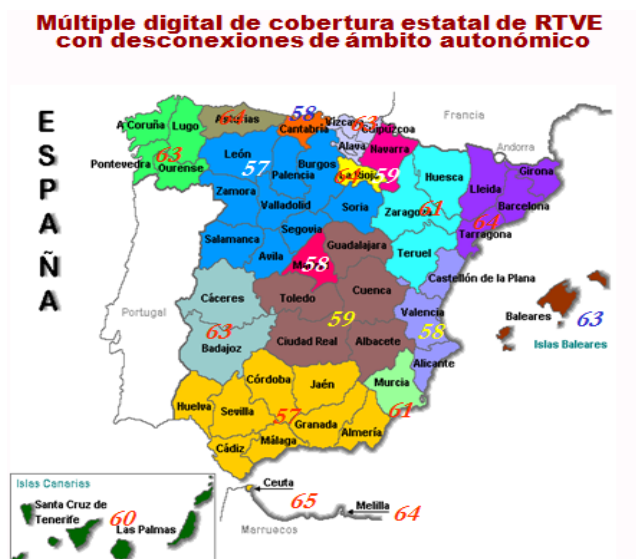
<sup>850</sup> Especificados en la Disposición transitoria cuarta ‘Impulso y desarrollo de la televisión digital terrestre’. Los concesionarios deben presentar un plan detallado de actuación antes del 31 de octubre de 2005, fecha que rectifica la Corrección de errores del Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre [BOE nº225 20/9/2005].

<sup>851</sup> La futura ImpulsaTDT.

digital, la introducción de aplicaciones y servicios interactivos en el primer año de emisión, y cumplir con el plan para el cese progresivo de emisiones desarrollado por el Gobierno.

En el escenario de postpagado se contempla la asignación de un múltiple digital completo a cada operador nacional de TDT, a excepción de TVE que dispondrá de dos.

Gráfico 82. Asignación de frecuencias a los muxes RGE según el PTNTDT



Fuente: MITYC

Las fases para el despliegue progresivo de la cobertura del servicio TDT se definen por el artículo 6 del Plan Técnico. Se deja a elección de las CCAAs seguir el nuevo cronograma de cobertura o definir un cronograma propio para su cumplimiento por parte de los concesionarios públicos y privados del servicio<sup>852</sup>.

Tabla 56. Resumen de compromisos de cobertura poblacional del Nuevo PTNTDT

Fase	Cobertura	Fecha Límite
I	80% de población	31 de diciembre de 2005
II	90% de población	31 de diciembre de 2008
III	95% ó 98% de población	3 de abril de 2010

Fuente: MITYC

<sup>852</sup> Sanmartín, J. y Alborch, F.(2009) "Los operadores de red en el proceso de extensión de la cobertura de la Televisión Digital Terrestre en España". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p. 138.

El nuevo PTNTDT establece el marco para la extensión de la cobertura TDT por la iniciativa local mediante estaciones en red de frecuencia única (SFN) en zonas de baja densidad de población. Entre las condiciones para poder efectuarla, es necesaria la conformidad de los radiodifusores habilitados en la zona y la prestación del servicio sin contraprestación económica.

El reglamento general de prestación del servicio de TDT<sup>853</sup> y la orden que aprueba el reglamento técnico y de prestación del mismo servicio<sup>854</sup> restablecen el vacío jurídico que había dejado la sentencia del Tribunal Supremo al recurso de casación de Sogecable en diciembre de 2004, anulando el anterior reglamento de prestación de la TDT<sup>855</sup>.

Con respecto al escenario tras el apagón analógico de abril de 2010, el nuevo Plan contempla que solo existan emisiones con tecnología digital en la banda de frecuencia UHF. Cada uno de los radiodifusores analógicos y digitales obtendrá la gestión de un canal múltiple completo (cuatro programas digitales), en total 6 múltiples digitales privados de ámbito estatal<sup>856</sup>. A éstos, se suman los 2 múltiples digitales del mismo ámbito reservados a RTVE, uno de ellos MFN con capacidad para desconexiones regionales. Se consolida de esta forma en el escenario digital estatal una configuración muy similar a la del analógico.

---

<sup>853</sup> Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>854</sup> ORDEN ITC/2476/2005, de 29 de julio, por la que se aprueba el Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>855</sup> El antecedente fue la Sentencia de 30 de diciembre de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara nula de pleno derecho la Orden del Ministerio de Fomento de 9 de octubre de 1998, por la que se aprueba el Reglamento Técnico de y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrenal. [BOE nº51 1/3/2005]

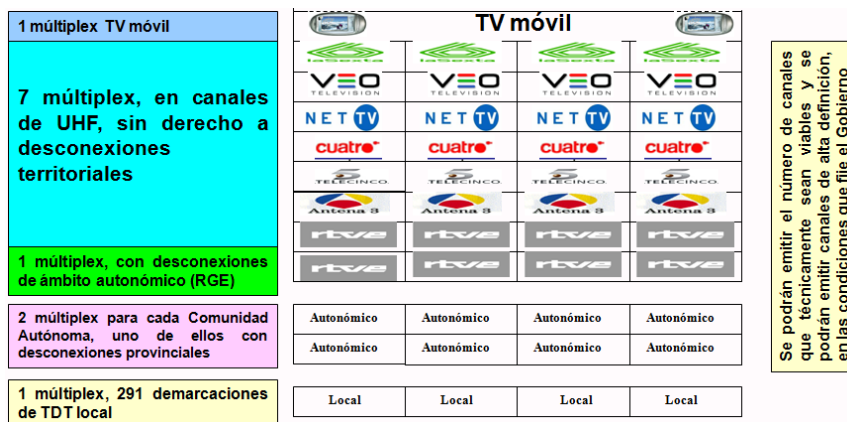
La sentencia tiene su origen en el recurso de casación interpuesto por Sogecable contra la sentencia de 27 de junio de 2001 en el recurso contencioso administrativo 12/1999. El principal argumento del demandante es que la elaboración del reglamento es contraria a derecho, ya que se aprueba mediante una orden ministerial un reglamento general de aplicación de leyes que sólo puede efectuarse mediante un real decreto del Consejo de Ministros. Sogecable se basa en que la orden ministerial se refiere a la TDT como 'una nueva modalidad de televisión' y no como 'una nueva técnica de transmisión' del mismo servicio público esencial. Por ello, requiere que se dicte una ley específica ya que las principales normas audiovisuales (el Estatuto de RTVE, la Ley del Tercer Canal, la Ley de Televisión Privada y la Ley de Televisión Local por Ondas Terrestres) quedan sustancialmente alteradas. En este caso, el reglamento general del nuevo PTNTDT, aprobado mediante Real Decreto, es quien recoge de forma unitaria y sistemática el régimen jurídico de prestación del servicio de televisión digital terrestre y regula las formas de gestión directa e indirecta del servicio y las condiciones y requisitos para el otorgamiento de las concesiones. A su vez indica los aspectos que por referirse a cuestiones técnicas han de ser objeto de desarrollo en el correspondiente reglamento técnico de prestación del servicio aprobado por una Orden Ministerial de tipo ITC.

Arriaza, K. (2006) "La Televisión en España ante el Reto Digital de 2010". IX Congreso IBERCOM. Sevilla-Cádiz, p.11.

Para ampliar información se recomienda consultar: Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. pp. 211-219.

<sup>856</sup> Contando con el nuevo radiodifusor analógico que el Gobierno tiene previsto concursar.

Gráfico 83. Distribución de la capacidad TDT en el escenario post-apagado



Fuente: MITYC

#### 4.2.8. LA INCORPORACIÓN DE UN NUEVO CANAL ANALÓGICO EN EL PLAN TÉCNICO NACIONAL DE TV PRIVADA

La ley 10/2005, de Medidas Urgentes, modifica el PTNT Privada suprimiendo de manera expresa el límite de tres concesiones administrativas para la prestación de servicios de televisión terrestre con tecnología analógica y cobertura nacional. Los estudios y las actuaciones de planificación radioeléctrica desarrollados por el MITYC posibilitan finalmente la planificación de un nuevo canal analógico de televisión con cobertura suficiente en el territorio nacional que pasa a incorporarse al Plan Técnico de la Televisión Privada el 29 de julio de 2005<sup>857</sup>.

Se confirma, por tanto, la intención del Gobierno de sacar a concurso una licencia analógica en pleno proceso de transición digital<sup>858</sup>, decisión que contraviene a las normativas precedentes y las recomendaciones que desde la UE se lanzan, enfocadas a la aceleración de la migración del analógico al digital.

<sup>857</sup> Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba la incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>858</sup> Resolución de 29 de julio de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 29 de julio de 2005, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de televisión en régimen de emisión en abierto y se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº181 30/7/2005]

La concesión para la explotación del servicio público es adjudicada finalmente a la sociedad Gestora de Inversiones Audiovisuales La Sexta, S.A.<sup>859</sup>. La ‘amplia experiencia en medios audiovisuales’ de los propietarios del nuevo canal, es uno de los factores decisivos en la adjudicación de la concesión según el ministro Montilla<sup>860</sup>.

La Sexta inicia el 23 de diciembre de 2005 su emisión analógica en pruebas en las ciudades de Madrid y Barcelona. Para la fecha de lanzamiento oficial de emisiones de la cadena, fijada el 27 de marzo de 2006, la cobertura analógica deberá llegar al menos al 20% del territorio y, en un año, deberá ampliarse al 40%. Sus obligaciones de cobertura se limitan al 70% de la población debido a que su cese de emisiones se ha de producir el 3 de abril de 2010, por acogerse al mismo régimen jurídico que los otros operadores privados analógicos<sup>861</sup>.

#### 4.2.9. MODIFICACIÓN CONTRATO CONCESIONAL DE SOGECABLE

Sogecable presenta el 22 de febrero de 2005 ante el MITYC una solicitud para la modificación de su contrato concesional, de forma que le sea permutada su licencia para la prestación del servicio de televisión analógica por ondas terrestres mediante la modalidad de televisión de pago por otra para la emisión de contenidos en abierto.

Los principales argumentos expuestos por, son la alteración del equilibrio en su concesión debido al inicio de las emisiones con tecnología digital<sup>862</sup>, la irracionalidad de la televisión de pago en la difusión por ondas terrestres debido a la reducida capacidad disponible para ofrecer una amplia oferta multicanal, el perjuicio de poder emitir tan solo 6 horas en abierto, y la, a su juicio, inexistencia de derechos e intereses de terceros a oponerse a su solicitud. En su favor solicita el reconocimiento de su contribución al desarrollo del mercado de la televisión de pago en España.

Solo Telecinco y Antena 3 efectúan reclamaciones formales ante el MITYC, exponiendo que la modificación contractual afectaría de forma grave a su posicionamiento en el mercado y sus

---

<sup>859</sup> Resolución de 30 de noviembre de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al acuerdo del Consejo de Ministros, de 25 de noviembre de 2005, por el que se resuelve el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión en régimen de emisión en abierto, convocado por acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2005. [BOE nº301 17/12/2005]

<sup>860</sup> Noticia: El Gobierno aprueba el reparto de canales de TDT y concede a La Sexta el cuarto canal analógico [Fuente: [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es) Fecha: 27/11/2005 Acceso: 1/11/2009]

<sup>861</sup> En opinión de Fernández Salmerón, la exigencia de sólo un 70% de cobertura analógica al operador, lastra de partida la prestación del servicio entre los ciudadanos [Fuente: Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. p. 245]

<sup>862</sup> Es lo que jurídicamente se conoce como “necesidad nueva” o “causa imprevista”. En este caso dicha causa es la llegada de la TDT y la necesidad de impulsar el tránsito hacia ella, argumento que aceptó el Tribunal Supremo [Fuente: Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. p. 230]

expectativas de negocio. Por su parte, Veo Televisión y Net TV aprovechan la coyuntura para solicitar también 'otra' modificación de sus contratos concesionales, en este caso para poder emitir con tecnología analógica<sup>863</sup> de forma transitoria<sup>864</sup>. Su solicitud se desestima finalmente por la escasez de frecuencias para planificar dos redes nacionales multifrecuencia.

La solicitud es finalmente aprobada el 29 de julio de 2005<sup>865</sup>. La denominación 'Canal +' es sustituida por 'Cuatro', que inicia las emisiones regulares en abierto desde el 7 de noviembre de 2005 –tanto en analógico como en digital (*simulcast*)–.

En referencia a los numerosos litigios surgidos durante el proceso de transición, protagonizados en la mayoría de los casos por los concesionarios privados de licencias de TDT de ámbito estatal, Fernández Salmerón destaca que han contribuido negativamente al proceso de implantación de la TDT en España. La mayoría responden a la lucha por los intereses económicos en juego, y sus efectos negativos han consistido en el retraso de la adopción de decisiones estratégicas, la demora del ritmo de la implantación tecnológica y la generación de desconfianza en los agentes implicados en el proceso<sup>866</sup>.

#### 4.2.10. LA REASIGNACIÓN DE LA CAPACIDAD DE QUIERO TV

Las cinco sociedades concesionarias estatales del servicio de TV por ondas terrestres solicitan al Gobierno programas digitales adicionales. El Consejo de Ministros de 25 de noviembre de 2005, aprueba el Acuerdo por el que se adjudican los canales digitales de cobertura estatal que el Plan Técnico de la TDT reserva para el impulso y desarrollo de la TDT<sup>867</sup>. La asignación de los programas digitales entre los operadores se realiza por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI) debido a que la creación de

---

<sup>863</sup> El consejero delegado de Veo Televisión, argumenta la solicitud en que la solución propuesta permitirá "prestar el servicio público de televisión en abierto y en toda España", independientemente de la tecnología empleada para lograr dicho fin. Se apoya también en que la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas permite la modificación del contrato concesional.

<sup>864</sup> En un comunicado oficial enviado al MITYC y publicado por Veo Televisión en el diario el Mundo, solicita poder emitir en analógico hasta que el 50% de los hogares dispongan de receptores digitales. [Noticia: Veo TV solicita al Gobierno que le permita emitir en analógico Fuente: [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es) Fecha: 24/2/2005]

<sup>865</sup> Resolución de 29 de julio de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 29 de julio de 2005, de modificación del contrato concesional con Sogecable, S.A., para la prestación del servicio público de televisión. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>866</sup> Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. p. 223.

<sup>867</sup> Resolución de 29 de noviembre de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros de 25 de noviembre de 2005, por el que se amplía con canales digitales adicionales el contenido de las concesiones de las sociedades que gestionan el servicio público de televisión terrestre de ámbito estatal y por el que se asignan los canales que forman parte de los múltiples digitales en redes de frecuencia única. [BOE nº290 5/12/2005]

la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones (AER) sigue siendo una tarea pendiente por parte del Gobierno<sup>868</sup>.

RTVE obtiene la gestión del canal múltiple con capacidad de desconexiones regionales (a través del múltiple RGN al que se renombra como RGE - Red Global de Cobertura Estatal) y un programa digital adicional en un múltiple isofrecuencia (SFN) compartido. Antena 3, Cuatro y Telecinco salen del antiguo múltiple RGN, perdiendo la capacidad de efectuar desconexiones territoriales de ámbito regional, pero mantienen el programa digital para simulcast al que añaden dos programas adicionales para el impulso de la TDT, firmando la llamada 'paz digital' con el Gobierno<sup>869</sup>. Los concesionarios exclusivos de TDT, Veo Televisión y Net TV, amplían su oferta en un programa adicional para el impulso de la TDT. Por su parte, a la Sexta, el nuevo radiodifusor analógico, se le reserva un programa digital para simulcast y un programa para el impulso de la TDT.

El 30 noviembre de 2005 comienzan las emisiones digitales nacionales por parte de todos los concesionarios a excepción de 'La Sexta', que las inicia 'en pruebas' el 12 de diciembre de 2005. La cobertura digital de La Sexta deberá alcanzar al 80% de la población un año después de su adjudicación y cumplir con los requisitos del calendario de cobertura especificado por el PTNTDT a partir del 31 de diciembre de 2008<sup>870</sup>.

Gráfico 84. Distribución final de la capacidad TDT en el Escenario de Transición



Fuente: MITYC

<sup>868</sup> El PTNTSDTL menciona por primera vez a la AER, un organismo autónomo adscrito al MITYC, creado por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. Asume sus competencias de forma provisional la SETSI.

Cfr. García Leiva, M. T. (2009) "El dividendo digital: desafíos, oportunidades y posiciones nacionales" RLCS Revista Latina de Comunicación Social, 64, pp. 424-436. Universidad de La Laguna, Tenerife.

<sup>869</sup> Tras la segunda guerra digital, que nace a consecuencia de la nueva licencia analógica concursada por el Gobierno.

Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.41.

<sup>870</sup> Es decir el 90% antes del 31/12/2008 y el 96% antes del 3/4/2010.

Una vez se consolide el escenario de transición a la TDT, la oferta ascenderá inicialmente a 21 programas digitales, repartidos en 5 canales múltiples con la distribución que se muestra en el gráfico anterior

#### 4.2.11. IMPLICACIONES DE LA TRANSICIÓN A LA TDT EN EL REGLAMENTO DE ICT

El proceso de transición a la TDT obliga a modificar parcialmente al segundo reglamento de ICT<sup>871</sup>, aún en vigor<sup>872</sup>. Es necesario adecuar las edificaciones con ‘instalación de antena colectiva’, construidas con anterioridad a entrada en vigor de la reglamentación de ICT, para posibilitar la recepción de las señales de TDT. La regulación desarrollada al efecto, considera las modificaciones pertinentes de carácter técnico y administrativo<sup>873</sup>. Éstas imponen que se refleje en los proyectos técnicos de ICT la obligación de captar, adaptar y distribuir los canales de TDT que aún no estando operativos, dispongan del título habilitante para la difusión de señales en la zona en donde se encuentre la edificación<sup>874</sup>.

El MITYC, establece normas coordinadas de actuación para infraestructuras en fase de nueva construcción, actualizaciones de ICT ya terminadas o de instalaciones de antenas colectivas. A pesar del proceso de apagado analógico, se recomienda no desinstalar el equipamiento de TV analógica a los edificios que ya dispusieran de éste<sup>875</sup>. Por otra parte, se recomienda distribuir en los edificios de nueva construcción los canales de TV analógica que hasta el momento se venían recibiendo en la zona en donde se ubica la edificación. Se intuye la intención del ejecutivo de reutilizar las frecuencias analógicas preexistentes para los canales de

---

<sup>871</sup> La presencia de la TDT en los reglamentos de ICT se advierte desde su primera edición, aprobada por el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero [BOE nº51 28/2/1998]. A pesar de no haber comenzado aún las emisiones regulares de operadores a través de dicha tecnología, en su artículo 1.2.a se establece que una de las funcionalidades básicas de la ICT ha de ser *“la captación y la adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre tanto analógica como digital, y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales del edificio, y la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión”*. Con respecto a las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrestre susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas se alude explícitamente a *“las difundidas, dentro del ámbito territorial correspondiente, por las entidades habilitadas”*.

<sup>872</sup> Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento Regulator de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. [BOE nº115 14/5/2003]

<sup>873</sup> Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril por la que se establece por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. [BOE nº88 13/4/2006]

<sup>874</sup> Esta cuestión es muy importante debido a que defiende los derechos del ciudadano a que la adaptación de su vivienda se lleve a cabo de forma integral.

<sup>875</sup> Circular sobre las ICT en la fase de transición a la TDT. Julio de 2009.



TDT que deberán abandonar la parte alta de la banda UHF<sup>876</sup> a consecuencia del Dividendo Digital.

En el mes de diciembre de 2009 se da a conocer un borrador del nuevo reglamento de ICT, cuya aprobación definitiva<sup>877</sup> no se produce hasta pasado el cese de emisiones analógicas del 3 de abril. Por lo tanto, no tiene aplicación durante la transición a la TDT en España.

#### 4.2.12. REPERCUSIONES DE LA NUEVA LEY DEL CABLE EN EL PROCESO DE TRANSICIÓN

La disposición transitoria primera de la nueva Ley del Cable (LC)<sup>878</sup> contiene las obligaciones de transmisión a las que se han de someter los cableoperadores hasta el cese de las emisiones de TV terrestre con tecnología analógica<sup>879</sup>. El texto establece que han incluir en su oferta a los seis canales analógicos nacionales -TVE1, TVE2, Antena 3, Cuatro, Telecinco y La Sexta- y a los de ámbito autonómico operativos en sus respectivas demarcaciones. Con respecto a las contraprestaciones económicas por su redifusión, se especifica que habrán de “*acordarse libremente entre las partes*”. Los conflictos en este sentido, deberán resolverse por parte de la autoridad competente en la materia, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

La difusión de canales de la TDT por las redes de cable es en realidad una medida de extensión de su acceso<sup>880</sup>. El consumo indirecto de dichos contenidos<sup>880</sup> distorsiona en ocasiones la cuantificación de indicadores como la penetración<sup>881</sup>.

La LC modifica las fases de cobertura definidas en el artículo 6 del nuevo PTNTDT. Incrementa al 96% la obligación final de los radiodifusores privados nacionales e introduce tres nuevos hitos de cobertura intercalados del 85%, 88% y 93% para el 31 de julio de 2007, 2008 y 2009 respectivamente. A su vez, insta a los entes públicos que presten el servicio de TDT a la publicación de un plan de cobertura en dos fases, detallando las localidades a cubrir de forma progresiva.

---

<sup>876</sup> Canales del 61 al 69. Frecuencias desde 790MHz a 862MHz.

<sup>877</sup> Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. [BOE nº78 11/4/2011]

<sup>878</sup> Real Decreto 920/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento general de prestación del servicio de difusión de radio y televisión por cable. [BOE nº210 2/9/2006]

<sup>879</sup> Actualización de las normas *must carry*.

<sup>880</sup> Y no de extensión de cobertura, debido a que en la mayoría de ocasiones atiende al cumplimiento de obligaciones como las de tipo *must carry*.

<sup>881</sup> García Castillejo, A. (2011) “Tesis Doctoral: La Televisión de Pago en el Mercado Audiovisual Español”. Universidad Complutense de Madrid. p. 120.

Tabla 57. Fechas límite para la presentación de los planes de cobertura TDT por entes públicos

Cobertura	Fecha límite	Fecha límite presentación del Plan
85% de población	31 de julio de 2007	Fase I: 2 de marzo de 2007
88% de población	31 de julio de 2008	
90% de población	31 de diciembre de 2008	
93% de población	31 de julio de 2009	Fase II: 2 de septiembre de 2007
96% ó 98% de población	3 de abril de 2010	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.13. LA REGULACIÓN DE LA FIGURA DEL GESTOR DE MÚLTIPLE

Al margen de la regulación del gestor de múltiple<sup>882</sup>, la Orden ITC/2212/2007 aborda aspectos que afectan al ciudadano como el procedimiento para la extensión de la cobertura TDT en zonas de baja densidad de población por los órganos competentes de las corporaciones locales<sup>883</sup>, la competencia de las CCAAs en el registro de los gestores de múltiples digitales operativos en su ámbito autonómico y local<sup>884</sup>, la prohibición del empleo del número de canal lógico<sup>885</sup> (*logical channel numbering* - LCN) por los emisores mientras no se regule su uso, y el derecho de los espectadores a recibir información de servicio de los programas digitales a través de EPGs radiodifundidas.

#### 4.2.14. LA NUEVA LEY DE LA RADIO Y LA TELEVISIÓN ESTATAL

En opinión de Carmen Caffarel, la aprobación de la Ley de la Radio y la Televisión Estatal supone un gran impulso al liderazgo de RTVE en el proceso de implantación de la TDT en España<sup>886</sup> debido a que en la misma se contempla que el Estado asuma la deuda histórica del ente público<sup>887</sup>. El consiguiente desahogo económico se traduce automáticamente en una mayor

<sup>882</sup> Orden ITC/2212/2007, de 12 de julio, por la que se establecen obligaciones y requisitos para los gestores de múltiples digitales de la televisión digital terrestre y por la que se crea y regula el registro de parámetros de información de los servicios de televisión digital terrestre. [BOE nº173 20/7/2007].

Se produce tardíamente a mediados de 2007, debido a que la compartición de capacidad por los radiodifusores españoles en la TDT se inicia el 30 de noviembre de 2005 con el relanzamiento de emisiones.

<sup>883</sup> El anexo II contiene información de interés sobre el contenido y estructura de los proyectos técnicos para la instalación de transmisores, reemisores y rellenadores de huecos (Gap Fillers) de televisión digital terrestre.

<sup>884</sup> Al objeto de controlar las variaciones que se produzcan sobre la programación y contenidos en su ámbito territorial. Para ello es necesario crear un registro de parámetros propio de carácter regional, mantenido por cada CCAA.

<sup>885</sup> Dicho descriptor viene definido por la norma de CENELEC EN 62216-1:2002 y se emplea para establecer el orden de numeración de los canales tras el proceso de sintonía de los mismos. La numeración natural (sin LCN) que efectúan los receptores asigna los números de programa digital múltiple a múltiple, empezando por los situados en las frecuencias más bajas y en orden creciente.

<sup>886</sup> Ley 17/2006, de 5 de junio, de la radio y la televisión de titularidad estatal [BOE nº134 6/6/2006]

<sup>887</sup> Caffarel, C. (2007) "Algunas reflexiones en torno a la Televisión Digital Terrestre". ICONO 14 Nº9 Junio, p.9.

responsabilidad del ente público frente al proceso de transición, el cual afronta con una actitud proactiva enfocada al desarrollo de nuevas infraestructuras, contenidos y servicios.

#### 4.2.15. COORDINACIÓN DE LA DI

##### 4.2.15.1. LA SETSI COMO AGENCIA DE CAMBIO DEL RELANZAMIENTO

La SETSI es el órgano del MITYC que ostenta las competencias en materia de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (S.I) en España<sup>888</sup>. En lo que respecta al proceso de implantación de la TDT, paralelamente a la regulación y el control de los aspectos técnicos, la difusión de innovaciones es una de las principales competencias que asume la SETSI, que asume el rol de agencia de cambio de cara al proceso del relanzamiento de la tecnología.

##### 4.2.15.2. ÓRGANOS CREADOS POR LA SETSI

###### *La Comisión de Seguimiento*

Una de las consecuencias de la aprobación del Plan de Impulso de la TDT, es la constitución por la SETSI, en febrero de 2005, de la Comisión para el Seguimiento de la Transición a la Televisión Digital Terrestre. Se trata de un órgano compuesto por 20 miembros representativos del sector<sup>889</sup> cuyo fin consiste textualmente en “proponer las medidas necesarias para el relanzamiento de la Televisión Digital Terrestre y diseñar la estrategia global para el proceso de transición y de los mecanismos que permitan su seguimiento y control”<sup>890</sup>.

La Comisión identifica las áreas de actuación que darán lugar a los grupos de trabajo del Foro Técnico de la TV Digital, un órgano pendiente de creación por la SETSI. Éstas son: Recepción de la TDT, Cobertura de la TDT y el apagado analógico, Oferta mínima de contenidos, Plan de comunicación y Aspectos técnicos y de servicios.

###### *El Foro Técnico de la TV Digital*

Conforme a lo adelantado por el Ministerio de Fomento en la declaración de intenciones desarrollada a finales de 2003 para la UE, el 2 de marzo de 2005 la SETSI pone en marcha el Foro Técnico de la Televisión Digital<sup>891</sup>. El Foro se compone por 138 miembros<sup>892</sup> y está presidido por

---

<sup>888</sup> Real Decreto, de 26 de junio, por el se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. [BOE nº154 26/6/2004]

<sup>889</sup> Comunidades Autónomas, Operadores de TV, Operadores de red, Asociaciones de fabricantes, Asociaciones de empresas instaladoras, Colegios de Ingenieros de Telecomunicación, Administradores de Fincas, Anunciantes, Productores de contenidos, Asociaciones de Consumidores y Usuarios y el Instituto Nacional de Consumo.

<sup>890</sup> Fuente: [www.televisiodigital.es/TERRESTRE/COMISIONSEGUIMIENOTDT](http://www.televisiodigital.es/TERRESTRE/COMISIONSEGUIMIENOTDT) Acceso:22/7/2010.

<sup>891</sup> Concretamente, solo dos días después que a la Comisión de Seguimiento.

<sup>892</sup> Que proceden de entidades representativas del sector.

los titulares de las Direcciones Generales de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información del MITYC, actuando como secretario el Subdirector General de Infraestructuras y Normativa Técnica. Los principales objetivos del Foro, abierto a la participación de todos los interesados, son el análisis, la discusión y el impulso de iniciativas orientadas no sólo a los aspectos técnicos, sino también a la difusión de tecnología entre los ciudadanos con el fin de promover la implantación de la Televisión Digital en España en todas sus modalidades (satélite, cable, terrestre, ADSL, etc.).

Las actividades del Foro se estructuran a través de Grupos de Trabajo, cuya metodología se define internamente por sus miembros. Inicialmente se constituyen siete grupos de trabajo en torno a dos grandes áreas de interés: el proceso de transición a la TDT y la accesibilidad a los servicios públicos electrónicos.

El 7 julio de 2008, la Comisión para el Seguimiento de TDT aprueba la creación de un nuevo Grupo de Trabajo del área TDT, sobre la Calidad del Servicio de TDT en España. Sus objetivos son la detección y propuesta de soluciones a las principales incidencias que se producen en la cadena de emisión-recepción, en la sintonización correcta de los programas, los parámetros de información de servicio, la guía electrónica de programación (EPG), los subtítulos, etc. Fruto del trabajo de éste grupo, se publica un manual de buenas prácticas en la cadena de recepción.

Tabla 58. Áreas temáticas vinculadas a Grupos de Trabajo del Foro de la TV Digital

Áreas Temáticas	Grupo
Proceso de Transición a la TDT	Recepción de la TDT (GT1)
	Cobertura de la TDT y apagado analógico (GT2)
	Oferta de contenidos (GT3)
	Plan de Comunicación (GT4)
	MHP y otros aspectos técnicos y de servicios (GT5)
	Calidad del Servicio de TDT en España (GT8)
Interés Común	Accesibilidad en Televisión Digital para personas con discapacidad (GT6)
	Servicios de la Sociedad de la Información de interés público (GT7)

Fuente: Elaboración propia

Un total de veinticuatro documentos recogen la prolífica y valiosa contribución de los Grupos de Trabajo. Un significativo conjunto de éstos (sombreados en verde en la tabla que a continuación se muestra) servirá como base para el desarrollo y la planificación del proceso de apagado y las principales actuaciones de difusión desplegadas a lo largo del mismo.

Prueba de ello es, además, su carácter público y accesible<sup>893</sup>.

Tabla 59. Documentos publicados por los distintos grupos del Foro Técnico de la TV Digital

Documento	Fecha	Autor	
		Grupo	Subgrupo
Instalaciones de recepción	27/6/2005	GT1	Subgrupo 1 sobre Instalaciones de Recepción
Tutela de los derechos de los consumidores	5/7/2005	GT1	Subgrupo 2 sobre Tutela de los Derechos de los Consumidores
Base de Datos de Información de Cobertura TDT	9/2005	GT2	
Estrategia del Apagado Analógico	10/2005	GT2	Subgrupo 3 Estrategia del Apagado Analógico
Plan de extensión de coberturas	9/2005	GT2	Subgrupo 2 sobre Plan de Extensión de Coberturas
Definición de proyectos de fomento de la Televisión Digital Terrestre como medio de acceso a la Sociedad de la Información	5/7/2005	GT3	
Informe sobre nuevos contenidos con calidad TDT	6/7/2005	GT3	
Facilidades de Navegación y Guía Electrónica de Programación	1/7/2005	GT3	Subgrupo A Facilidades de Navegación y Guía Electrónica de Programación
Informe sobre servicios interactivos básicos basados en MHP	9/7/2005	GT3	
Televisión digital: adaptarse hoy para la nueva televisión	16/6/2005	GT4	
Jornadas de Formación e Información sobre la TDT	11/2005	GT4	
Plan de Comunicación para profesionales y organizaciones de usuarios	27/6/2005	GT4	Subgrupo 1 sobre Plan de comunicación a profesionales
Accesibilidad en Televisión Digital para personas con discapacidad	10/2005	GT5	

<sup>893</sup> A través de la página web de la SETSI [www.televisiandigital.es/Terrestre/ForoTecnico/](http://www.televisiandigital.es/Terrestre/ForoTecnico/)

Diseño conceptual de un proyecto piloto de T-Administración basado en MHP	11/7/2005	GT6	
Requisitos Técnicos para los Servicios de la Sociedad de la Información en Televisión Digital Terrestre	26/7/2005	GT6	
Servicios de la Sociedad de la Información de Interés Público. Administración, Sanidad y Educación vía TV Digital	8/2005	GT6	
Sociedad de la Información y Administración Pública en Televisión digital en Europa	10/2005	GT6	
Gestor de Múltiple	12/2005	GT7	Subgrupo 5
Alta definición	22/7/2005	GT7	Subgrupo de Trabajo Alta Definición
Situación de MHP en España	4/2005	GT7	
Informe de Situación DVB-H	7/2005	GT7	
Guía de Implementación de la TDT en España	6/2007	GT7	Subgrupo 2
Manual de buenas prácticas en la cadena de recepción	3/2009	GT8	Subgrupo de Trabajo Cadena de Recepción
Especificación de receptores de televisión digital terrestre para recepción de alta definición	6/2009	GT7	Subgrupo 2
Especificación de receptores de televisión digital terrestre para acceso condicional	6/2009	GT7	Subgrupo 3

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.15.3. LA ASOCIACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA TDT EN ESPAÑA: IMPULSA TDT

La disposición transitoria cuarta del nuevo PTNTDT, recoge el conjunto de medidas para el impulso y desarrollo de la TDT que se impone a los concesionarios estatales de televisión que deseen explotar programas digitales adicionales del ancho de banda liberado por Quiero TV tras

su cese de emisiones. La tercera de las medidas expuestas consiste en *“Participar financieramente en la constitución y funcionamiento de una entidad dedicada a la promoción de la televisión digital terrestre y al desarrollo del proceso de transición a esta”*.

La totalidad de los concesionarios nacionales del servicio público de Tv por ondas terrestres, analógicos y digitales, públicos y privados<sup>894</sup>, accede a la explotación de programas digitales adicionales<sup>895</sup>, incluido el nuevo concesionario analógico (que resultó posteriormente ser La Sexta), al que se le reserva un programa digital de estas características. En octubre de 2005 se crea la Asociación para la Implantación y el Desarrollo de la Televisión Digital Terrestre (Impulsa TDT), integrada, además de por los radiodifusores nacionales de TDT, por el operador de red Abertis Telecom y la Federación de Organismos de Radio y Televisión Autonómica (FORTA).

La finalidad de Impulsa TDT es promover la televisión digital terrestre y el proceso de transición hacia esta en España, en colaboración, directa y permanente, con la Administración del Estado así como con Administraciones Públicas de ámbito autonómico y local. En el anterior gráfico se muestra la estructura de la Asociación, la cual se compone por 3 áreas de actuación: la de Marketing y Comunicación, la de Análisis de Indicadores y Observatorio, y el Área Técnica.

Gráfico 85. Estructura de Impulsa TDT



Fuente: Impulsa TDT

El 7 de Junio de 2006 se produce la firma del primero de los cuatro convenios de colaboración suscritos entre Impulsa TDT y la SETSI a lo largo del proceso de transición a la

<sup>894</sup> Todos ellos futuros concesionarios del servicio de TDT de ámbito nacional

<sup>895</sup> Se les denomina ‘canales para el impulso de la TDT’.

TDT<sup>896</sup>. El objeto de todos ellos es establecer un marco que permita la ejecución de actuaciones conjuntas para el impulso de la Televisión Digital Terrestre en España. Concretamente, las actuaciones se centran en la elaboración, puesta en práctica y seguimiento del Plan de transición a la TDT, la puesta en marcha anticipada de proyectos piloto de transición a la TDT en zonas concretas del territorio, el despliegue de actuaciones de promoción, difusión y comunicación, así como el desarrollo de servicios avanzados de la S.I. y de instrumentos para la medición de audiencias en el escenario digital.

En su afán por promover y explotar las capacidades y características de la TDT, en su primer año de vida, los socios de Impulsa TDT destinan adicionalmente más de un 10% de su presupuesto de actividades al Programa de Servicios Avanzados del Área Técnica, donde destaca de forma especial el Proyecto TDT 2.0, cuyo objetivo es el desarrollo de servicios TDT de entretenimiento y administración electrónica (T-Administración), basados en la identificación del usuario mediante tarjetas inteligentes<sup>897</sup>. Otros proyectos de I+D+i de especial relevancia en los que Impulsa TDT participa son T-Seniority<sup>898</sup> (despliegue de servicios de e-Inclusión) y TDT Universal<sup>899</sup> (extensión de cobertura TDT por satélite).

La excelente relación de Impulsa TDT con otras asociaciones y organismos le llevan a suscribir diversos convenios de colaboración, entre los que destacan el firmado con la italiana DGTVi en junio de 2008, con la Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU) en septiembre de 2008, con la Comisión Nacional de Televisión de Colombia en noviembre de 2008 o con RTVE en febrero de 2010.

#### 4.3. EL PERIODO DE APAGADO DE LA TV ANALÓGICA EN ESPAÑA

##### 4.3.1. SITUACIÓN DEL PROCESO DE TRANSICIÓN

El estado del proceso de transición goza de buena salud tras el verano de 2007. Si a finales de febrero el consumo de TDT superaba al del satélite digital, en agosto, por primera vez en la historia, la venta de televisores con sintonizador TDT integrado superaba a la de televisores analógicos<sup>900</sup>. Un mes más tarde, la penetración de la TDT alcanza al 23% de los hogares principales, mientras que la audiencia se sitúa en un 8.1%. El balance de edificios adaptados

---

<sup>896</sup> El segundo se firma el 13/11/2007 con una aportación del MITYC de 6 mill €, el tercero el 19/12/2008 con 5 mill € y el cuarto el 20/10/2009 con 4,5 mill € [Fuente: Eladio Gutiérrez (e-mail) Fecha: 13/10/2010].

<sup>897</sup> Aznar, J. (2006) "Servicios de la Sociedad de la Información a través de la TDT". Jornada: "Televisión Digital Terrestre: Los Nuevos Modelos de Comunicación". San Sebastián, 27 de noviembre.

<sup>898</sup> Programa marco para la innovación y la competitividad (CIP, 2007-2013).

<sup>899</sup> Subprograma AVANZA I+D 2008.

<sup>900</sup> Impulsa TDT. Anuario TDT 2007. p.116.



desde el relanzamiento tecnológico en noviembre de 2005 hasta septiembre de 2007 es de 569.831 edificios de más de 3 viviendas, un 47% del total<sup>901</sup>.

Tabla 60. Comparación de indicadores del proceso de DI hasta septiembre de 2007

Indicador	Periodo	
	Relanzamiento	Septiembre 2007
Edificios adaptados (sin ICT)	6,2 (Nov2005)%	47%
Penetración (Hogares conectados)	3,3% (2S2005) <sup>902</sup>	23% <sup>903</sup>
Audiencia	1,6% (Abr.06) <sup>904</sup>	8,1%
Oferta (Programas digitales)	18 (5 MUX)	20 (5 MUX)

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los contenidos, a 30 de noviembre de 2005 la oferta del relanzamiento estuvo formada por 18 programas digitales, debido a que las emisiones digitales del segundo programa de Veo Televisión y de los de la Sexta se iniciaron posteriormente. En septiembre de 2007, la parrilla nacional consta de 20 programas, debido a que TVE pasa de emitir 5 a 4 programas en el múltiple RGN, y a que tanto Veo Televisión como la Sexta ya habían iniciado la emisión en la totalidad de sus programas digitales.

Tabla 61. Oferta de programas TDT en España a 30 de noviembre de 2005 y septiembre de 2007

Radiodifusor	Oferta de Programas	
	Noviembre de 2005	Septiembre de 2007
TVE	RGN: La 1, La 2, Canal 24H, Clan, 50 TVE Mux 66: Teledporte Radios: RNE 1, RNE 2	RGN: La 1, La 2, Canal 24H, Clan Mux 66: Teledporte
Antena 3	Mux 69: Antena 3, Antena Nova, Antena Neox	
Sogecable	Mux 67: Cuatro, CNN+, 40 latino	
Tele 5	Mux 68: Tele 5, Tele 5 sport, Tele 5 estrellas	
La Sexta	Mux 67: Sin emisión - Mux 68: Sin emisión	Mux 67: La Sexta - Mux 68: Hogar 10
Veo Televisión	Mux 66: Veo	Mux 66: Veo, Set en Veo
Net TV	Mux 66: Net TV - Mux 69: Fly Music	

Fuente: Elaboración propia

<sup>901</sup> Impulsa TDT. Informe mensual nº10. Octubre de 2007. p. 1.

El universo de edificios de más de 3 viviendas en 2007 es de 1.211.375 y se calcula añadiendo a los censados oficialmente por el INE en 2001, los registrados oficialmente por los colegios de arquitectos en el periodo 2002-2007.

<sup>902</sup> INE. Encuesta de Tecnologías de la Información en los hogares 2º semestre 2005. Equipamiento de televisión de las viviendas principales españolas por Valor absoluto/porcentaje.

<sup>903</sup> Impulsa TDT. Anuario TDT 2007. p. 103.

<sup>904</sup> Impulsa TDT. Informe mensual nº1. Diciembre de 2006. p. 8.

Los primeros datos de audiencia de la TDT se dieron a conocer en abril de 2006. [Fuente: Marín, C. (2009) "Cfr. La TDT en España como elemento potenciador de la crisis periodística audiovisual". I Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. Universidad de La Laguna]

#### 4.3.2. UNA AGENCIA DE CAMBIO ESPECÍFICA PARA EL APAGADO

El proceso de transición a la TDT en España es responsabilidad directa del MITYC, a través de la SETSI. Para afrontar el tramo final del proceso de transición, la SETSI decide crear en otoño de 2007 la Oficina Nacional de Transición a la TDT (ONTTDT), una organización funcional específica e integrada administrativamente en la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (DGTTI), a la que responsabiliza de la ejecución del PNTTDT. Se trata de una nueva agencia de cambio dentro del proceso de DI.

La estructura de la ONTTDT se compone de un director que coordina tres unidades y un área<sup>905</sup>: Una de ellas es la Unidad de Coordinación Institucional y Administrativa. Es la responsable de la coordinación de las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones (JPITs) distribuidas por el territorio nacional, así como de la relación y coordinación entre los distintos Ministerios, con las Administraciones Autonómica y Local, y con las Asociaciones y Colegios Profesionales.

Por otro lado se encuentra la Unidad de Control y Seguimiento de Proyectos, que se encarga de la gestión tanto de los Proyectos Piloto como de los PTTs. Realiza labores de coordinación técnica con los operadores de red y los radiodifusores, así como la coordinación operativa de la asistencia técnica general del proceso.

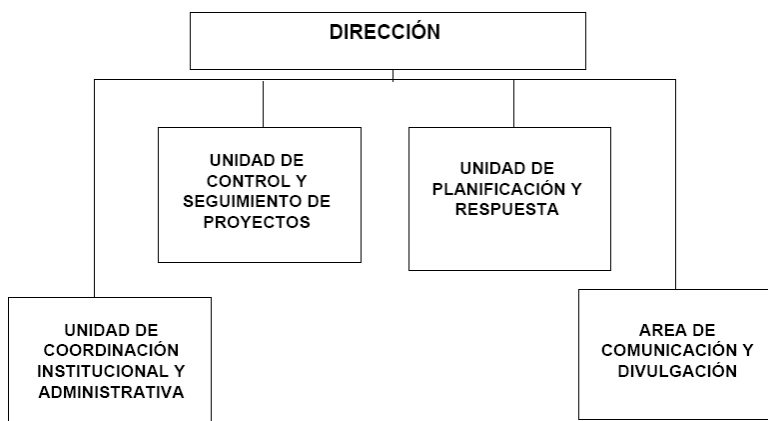
Por último, la Unidad de Planificación y Respuesta monitoriza el desarrollo de los PTTs a partir del seguimiento de los indicadores de evolución diseñados por ella misma. Dichos indicadores son reportados a las CCAAs afectadas. Es la encargada de la detección de puntos críticos en el proceso y del diseño de planes de contingencia para su soporte. Realiza la supervisión del calendario global del PNTTDT e identifica necesidades presupuestarias adicionales no contempladas en la planificación.

El área de Comunicación y Divulgación es la responsable de la gestión y el mantenimiento del apartado sobre la TDT de la página web [www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es). Supervisa la información y en ocasiones elabora parte del material divulgativo a suministrar relacionado con la implantación de la TDT. Es la responsable de la planificación y el diseño de las campañas de comunicación masivas en colaboración con Impulsa TDT.

---

<sup>905</sup> Quintela, J.A.(2007) "Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT). III Congreso ProTDT. Diciembre.

Gráfico 86. Estructura de la Oficina Nacional de Transición a la TDT



Fuente: SETSI

Se dota a la ONTTDT de recursos humanos propios de la DGTTI, así como de asistencia técnica externa integrada fundamentalmente por personal de ISDEFE<sup>906</sup>.

#### 4.3.3. EL PLAN NACIONAL DE TRANSICIÓN A LA TDT

##### 4.3.3.1. ESTRUCTURA

El experto británico Richard Lindsay-Davies<sup>907</sup>, declaraba en marzo de 2005 que la consolidación de la TDT en España dependía del diseño y ejecución de un plan de migración, una estrategia clara de implantación perfectamente coordinada, en la que estén implicados todos los sectores y a través de la que se genere una oferta de contenidos de interés<sup>908</sup>. Por su parte, Roberto Suárez añade que el éxito de la transición ha de apoyarse además en *“la independencia de las instituciones responsables de las políticas públicas y en la transparencia de las estrategias y los instrumentos de intervención empleados”*<sup>909</sup>.

La disposición adicional 1ª del nuevo PTNTDT, matiza que el cese de emisiones analógicas de carácter nacional y autonómico previsto para el 3 de abril de 2010 en España debe realizarse de manera progresiva y ordenada por áreas técnicas, de acuerdo con un plan pendiente de aprobación por la Administración General del Estado con el consenso del sector.

<sup>906</sup> Quintela, J.A. (2008) “Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital terrestre (TDT)”. Asamblea FENITEL.

<sup>907</sup> Director de Relaciones Institucionales, Marketing y Comunicación del *Digital Television Group* (DTG).

<sup>908</sup> Fuente: www.hoy.es Fecha: 14/3/2005 Acceso: 31/7/2009

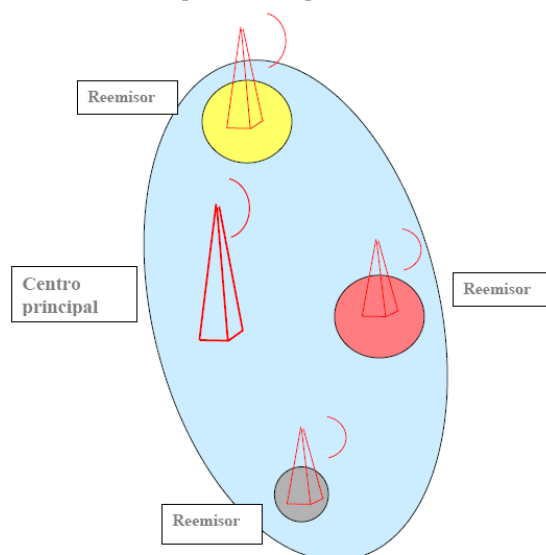
<sup>909</sup> Suárez, R. (2009) “España y Suecia: apuntes comparativos sobre las políticas públicas para la implantación de la TDT”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p.76.

Dicho Plan, conocido como Plan Nacional de Transición a la TDT (PNTTDT), se aprueba por Consejo de Ministros el 7 de septiembre de 2007 y se presenta públicamente por la Oficina Nacional de Transición a la TDT (ONTTDT) el 12 de diciembre con motivo de la celebración del II Congreso ProTDT organizado por Asimelec<sup>910</sup>. Para su confección se parte de toda la información disponible sobre las redes de televisión existentes, la cual es suministrada por los radiodifusores, por la Dirección Gnral. de Telecomunicaciones (DGT) y por el Plan de Ginebra<sup>911</sup>.

Para el diseño del Plan, en primer lugar se lleva a cabo un análisis de la estructura de la red nacional de televisión analógica, cuyas principales consecuencias son la identificación de Áreas Técnicas (AT) y Unidades de Apagado y Encendido (UAE).

El territorio nacional de España se divide en 73 áreas técnicas, cuya definición textual es *“la zona del territorio cubierta desde el punto de vista radioeléctrico por el centro principal de difusión, los centros secundarios que tomen señal primaria de dicho centro y los centros de menor entidad que no tomen señal primaria del centro principal pero que tengan cobertura solapada con él o con algunos de sus centros secundarios”*. En términos de eficacia, el tamaño de un área técnica debe incluir una población de entre 100.000 y 1.000.000 millón de habitantes.

Gráfico 87. Esquema conceptual de Área Técnica



Fuente: Foro Técnico TV Digital

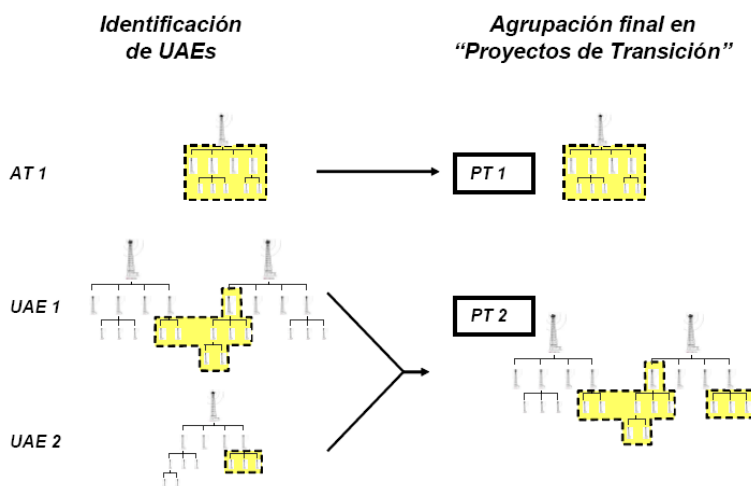
<sup>910</sup> Sarabia, I. y Sánchez, J. (2009) *“El proceso de transición a la TDT en España: El caso de la Región de Murcia”*. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.p.160.

<sup>911</sup> Integrado en el acuerdo de la Conferencia Regional de Radiocomunicaciones de 2006 (CRR06), celebrada entre el 15 de mayo y el 16 de junio, contiene el listado de centros protegidos radioeléctricamente frente a interferencias y coordinados internacionalmente.

Por UAEs se entienden aquellas partes de un AT cuyo cese de emisión en analógico no afecta al resto. Consisten, por tanto, en las unidades mínimas para la planificación del apagado. Sin embargo, por motivos de eficiencia es conveniente agrupar varias UAEs en un único proyecto técnico de transición (PTT), para definir un volumen razonable de éstos. Los criterios para efectuar dichas agrupaciones son el volumen de la población afectada, los vínculos administrativos o la proximidad social de las áreas territoriales afectadas.

Por lo tanto, la ejecución del proceso de apagado se lleva a cabo mediante Proyectos Técnicos de Transición (PTT), que contemplan el apagado de un conjunto de UAEs agrupadas. Se configuran un total de 90 PTTs para las 73 ATs identificadas, cada uno de los cuales recibe el nombre del centro de emisión principal que contiene.

Gráfico 88. Ejemplo de agrupaciones de Unidades de Apagado y Encendido



Fuente: MITYC

Con 15 PTTs Andalucía es la CCAA con un mayor número, seguida por Castilla y León con 13 y Cataluña con 11. En el caso de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, solo se ha identificado 1 PTT para cada una de ellas.

El cese de emisiones analógicas se planifica en 3 fases temporales<sup>912</sup> escalonadas en el tiempo, dentro de las que se agrupan los 90 PTTs identificados. Los criterios para la calendarización de los proyectos dentro de cada una de las fases son la duración estimada de los

<sup>912</sup> En una fase cero o adelantada a 2008 tiene lugar el cese de emisiones en la ciudad de Soria, proyecto piloto de apagado.

mismos<sup>913</sup>, el volumen de población afectada<sup>914</sup> y criterios técnicos relacionados con el número de centros emisores implicados y su orden de apagado, las posibles interferencias entre estaciones encendidas y por apagar y el número de instalaciones de antena colectiva por adaptar.

La primera fase, prevista para el primer semestre de 2009, reúne a 32 PTTs dentro del grupo A. Cada uno de los proyectos afecta a extensiones territoriales de menos de 500.000 habitantes, que cuentan con un alto porcentaje de cobertura en TDT, y que necesitan un número reducido de reemisores para alcanzar una cobertura similar a la analógica. La fecha límite para el cese de emisiones de los PTTs del Grupo A es el 30 de junio de 2009. El Grupo B contiene los 25 PTTs de la segunda fase de apagado, prevista para el segundo semestre de 2009 cuyo límite máximo de apagado finaliza el 31 de diciembre de 2009. Se trata de proyectos que abarcan entre 500.000 y 700.000 habitantes. La última de las fases, prevista para el 3 de abril, fecha del apagón definitivo nacional, reúne en el Grupo C a los 33 PTTs de mayor envergadura, bien porque su población supera los 700.000 ciudadanos, bien porque requieren de la instalación de un gran número de centros emisores para igualar a la cobertura analógica.

La cronología del proceso de apagado analógico es inversa a la del encendido digital, pues planifica en primer lugar el cese de emisiones de los centros menos relevantes (en cuanto a la población afectada) dejando para el final a los principales que los alimentan. Consiste en un proceso gradual, no solo desde el punto de vista poblacional, sino también desde el planteamiento técnico, debido a que el cese de la emisión en cada centro se hará reduciendo su potencia de emisión de forma paulatina.

Esta solución introduce una grave asimetría en la experimentación de la tecnología por parte de los ciudadanos, debido a que maximiza su duración en los grandes núcleos de población, y la acorta en los núcleos más pequeños y dispersos, en donde el nivel económico y cultural suele ser menor, aumentando el riesgo de la brecha digital. Del documento 'Estrategia del Apagado Analógico' publicado por el GT2 del Foro Técnico de la TV Digital, se extrae que una de las condiciones básicas para el cese de emisiones consiste en asegurar a todos los ciudadanos un periodo de *simulcast* no inferior a seis meses en la transición<sup>915</sup>.

---



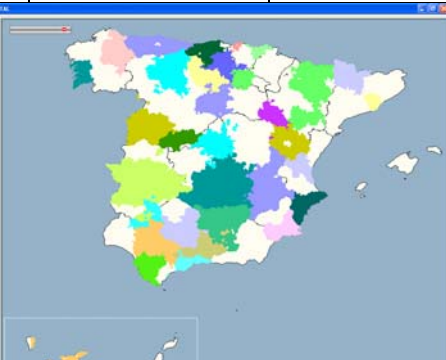
<sup>913</sup> La duración de un PTT depende fundamentalmente de 2 factores, el número de habitantes y el porcentaje de viviendas con instalación de antena colectiva afectadas.

<sup>914</sup> Cuanta más población afectada, más tarde se planifica la ejecución del proyecto y el cese de emisiones.

<sup>915</sup> García Leiva, M.T. (2008) "Políticas Públicas y Televisión Digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido". CSIC. Madrid. p. 271.

Marzal, J. y Casero, A. (2007) "El Desarrollo de la Televisión Digital en España". Editorial Netbiblo. Serie Comunicación y Cultura. p. 116.

Tabla 62. Distribución de los PTTs en fases según el PNTTDT

Fase de Apagado (Grupo)	Población afectada(%)	Fecha límite de cese de emisiones	Número de PTTs incluidos
I (Grupo A)	12.6%	30/6/2009	32
			
II (Grupo B)	32.4%	31/12/2009	25
			
III (Grupo C)	100%	3/4/2010	33
			

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.2. DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL PNTTDT

Para la ejecución global del proceso de transición se requiere una planificación detallada del encendido y apagado de estaciones así como de las actuaciones de anticipación y extensión de cobertura, de las necesidades de simulcast, la estrategia de apagado progresivo, el protocolo de comprobaciones y mediciones reales, y la estimación de costes de dichas actuaciones.

La duración total del PNTTDT es ligeramente superior a treinta meses<sup>916</sup>, periodo que engloba a las tres fases temporales de cese de emisiones descritas anteriormente a las que se añade una nueva, denominada Fase 0, la cual se corresponde con un proyecto piloto adelantado de apagado que tendrá lugar en la provincia de Soria<sup>917</sup>.

Dentro de cada fase, cada PTT ha de tener asignado su propio plan de transición, es decir, un proceso que guíe su ejecución, coordinando a los agentes implicados y asignando los recursos necesarios para llevarse a cabo. A nivel nacional las competencias en materia de transición corresponden al MITYC a través de la Oficina Nacional de Transición a la TDT (ONTTDT), responsable de la coordinación de los actores del proceso comprometidos con los objetivos del PNTTDT.

Un sistema de seguimiento continuo y control conferido a Red.es<sup>918</sup>, permite a la ONTTDT del MITYC la monitorización de cada PTT y del conjunto nacional, sobre la base de un conjunto de indicadores clave: Nivel de conocimiento de la TDT, Máxima exposición a la TDT, Antenización, Equipamiento de TDT en el hogar y Población con cobertura TDT <sup>919</sup>. La metodología empleada para su obtención ha sido la entrevista CATI<sup>920</sup> a población mayor de 16 años, con un mínimo de 200 entrevistas por PTT.

La comparación de los indicadores con la evolución prevista para los mismos posibilita el análisis de riesgos y la gestión de las contingencias.

Por su parte, la ONTTDT cuenta con los servicios de ISDEFE (Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España) para el seguimiento de los PTTs, la coordinación de agentes en el PNTTDT

---

<sup>916</sup> En inicio del proceso tiene lugar el 7 de septiembre de 2007, mientras que el apagado se ubica en el 3 de abril de 2010.

<sup>917</sup> Dicha experiencia recibe el nombre de Soria TDT y será descrita más adelante en el apartado 4.3.5.1.

<sup>918</sup> Resolución de 24 de noviembre de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al Acuerdo con Red.es para la encomienda de gestión a ésta última de actuaciones relativas a la ejecución y supervisión de los estudios de seguimiento que medirán el nivel de penetración de la TDT en los proyectos de transición del Plan Nacional de Transición a la TDT. [BOE nº5 6/1/2009]

<sup>919</sup> Fuente: [www.impulsatdt.es/observatorio/indicadores](http://www.impulsatdt.es/observatorio/indicadores) Acceso: 2/2/2010.

<sup>920</sup> Encuesta telefónica asistida por ordenador (*Computer Assisted Telephone Interviewing*)



y el desarrollo de actuaciones en materia de comunicación de proximidad con ayuntamientos y ciudadanos para informar sobre el cese de las emisiones de televisión con tecnología analógica<sup>921</sup>.

La fecha del cese en cada PTT es acordada por el Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, previa consulta a los operadores de red y radiodifusores afectados. Las condiciones básicas que aseguran una sustitución tecnológica adecuada son la disponibilidad del dominio público radioeléctrico, un nivel suficiente cobertura TDT alcanzada (que como mínimo iguale al de la analógica) y la constatación de un grado de penetración efectiva de la TDT en los hogares (basado en el grado de adaptación de cabeceras y de posesión de sintonizadores digitales). Para cada PTT es preciso diseñar un plan de contingencia, capaz de responder con efectividad a posibles problemas que puedan surgir durante su ejecución. En última instancia, tanto el ámbito territorial de los PTTs como las fechas límites de cese de emisiones analógicas pueden ser modificados.

Para asegurar que se cumplan las condiciones para poder ejecutar los PTTs es imprescindible el desarrollo de campañas de comunicación local, cuya intensidad vaya incrementándose a medida que se vaya acercando la fecha efectiva del cese de emisiones. A través de estas, los ciudadanos han de conocer con antelación suficiente la fecha de sustitución de las emisiones analógicas a las digitales en su ámbito territorial.

La ejecución de proyectos piloto anticipados permite la obtención de una valiosa retroalimentación, la cual permite desarrollar un código de buenas prácticas que contribuye al éxito final del proceso de transición, minimizando los problemas y depurando la fiabilidad del sistema de seguimiento y control de los PTTs. Sólo se produce una experiencia significativa de apagado adelantado en España, el proyecto piloto 'Soria TDT'<sup>922</sup>.

#### 4.3.3.3. OBLIGACIONES DE COBERTURA TDT Y NECESIDADES DE EXTENSIÓN

##### - Requisitos de cobertura según el PNTTDT

La orografía montañosa de algunas partes de territorio nacional, especialmente en la zona norte de España, obligan al despliegue de cerca de 1.900 centros emisores para alcanzar una cobertura del 98% mediante tecnología digital<sup>923</sup>. Este es el porcentaje que según el PNTTDT ha de alcanzar TVE como concesionario público. Por su parte, los concesionarios privados de

---

<sup>921</sup> Resolución de 16 de enero de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España para el desarrollo y ejecución del Plan nacional de transición a la televisión digital terrestre.

<sup>922</sup> El caso de 'A Fonsagrada', consiste en un proyecto de encendido digital más que de apagado analógico.

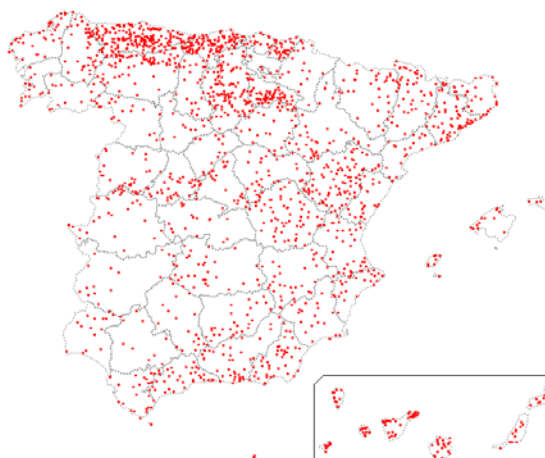
<sup>923</sup> Quintela, J.A. (2008) "El Plan Nacional de Transición a la TDT. Las coberturas de señal en TDT". ASIMELEC. Barcelona, 7 de mayo.

ámbito estatal han de alcanzar una cobertura del 96% de la población<sup>924</sup>, tras ampliar todos ellos sus obligaciones en un 1% adicional al asumir parte de la capacidad del desaparecido Quiero TV. El despliegue necesario para dicho objetivo se aproxima a los 1.050 centros emisores.

La coordinación es fundamental para satisfacer dichos requisitos, por lo que en octubre de 2008 el operador de red dominante, Abertis Telecom, y la Federación Nacional de Instaladores de Telecomunicaciones, Fenitel<sup>925</sup> suscriben un acuerdo de colaboración.

El PNTTDT contempla en su ejecución actuaciones de anticipación de la cobertura, es decir, el cumplimiento de los compromisos asumidos por los radiodifusores para el despliegue de emisiones por adelantado. Sin duda, estas actuaciones contribuyen a una mayor experimentación por parte de los ciudadanos que provoca a su vez una anticipación en su adaptación al digital.

Gráfico 89. Despliegue de red para alcanzar un 98% de cobertura TDT



Fuente: Abertis Telecom

### - La extensión de cobertura de la TDT

El PNTTDT impone como requisito fundamental a los operadores para la ejecución de cada PTTs el haber alcanzado una cobertura digital similar a la analógica precedente, siendo la

<sup>924</sup> En varias ocasiones han solicitado al Gobierno a través de UTECA, la reducción de su obligación de cobertura del 96 al 90% (pues en analógico sólo se les exigía el 80%), asumiendo el Estado o el operador de red (Abertis Telecom) el coste de la diferencia, el cual se estima en unos 9,7 millones de euros anuales por cada una de ellas. Demandan una compensación equivalente al “coste neto de la prestación del servicio público”. [Noticia: Las privadas piden al gobierno reducir la cobertura de la TDT Fuente: elpais.com Fecha: 23/1/2007].

<sup>925</sup> Sanmartín, J. y Alborch, F.(2009) “Los operadores de red en el proceso de extensión de la cobertura de la Televisión Digital Terrestre en España”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p. 143.

cobertura del servicio de TV analógica nacional del 99%. Ello conlleva importantes inversiones que los radiodifusores no están dispuestos a asumir, debido a que dicha extensión de cobertura supone la instalación de cientos de nuevos centros que dan servicio a núcleos de población reducida<sup>926</sup>.

Una posible solución a este problema es la iniciativa local en la extensión de la cobertura. Es decir, la intervención de los órganos competentes de las corporaciones locales con la posibilidad de colaborar con la comunidad autónoma correspondiente, para la instalación dentro del término municipal de estaciones de baja potencia para la redifusión de los servicios a sus ciudadanos. Se produce una singularidad importante con respecto al procedimiento de extensión en TV analógica, que la Administración General del Estado aporta fondos a las Comunidades y Ciudades Autónomas a través de transferencias directas (formalizadas mediante convenios) y de concesión de créditos blandos (adendas de infraestructuras)<sup>927 928</sup>.

Para ello, la ley exige el cumplimiento de algunos requisitos entre los que destacan la obtención formal de la conformidad de las sociedades concesionarias<sup>929</sup>, la prestación del servicio sin contraprestación económica y con carácter transitorio, la comunicación a la CMT de la actividad, el respeto a los criterios técnicos del PTNTDT en lo que a potencia de emisión y niveles de interferencias se refiere, la realización de un proyecto técnico y la certificación final de la instalación por un técnico competente<sup>930</sup>.

En el procedimiento para la extensión de la cobertura de la TDT<sup>931</sup>, se especifican los pasos a dar para la tramitación e instalación de estaciones complementarias de televisión por parte de las corporaciones municipales, así como los modelos para la redacción del proyecto técnico y boletín de instalación<sup>932</sup>.

Además de los centros que se digitalizan por los operadores de red a petición de los radiodifusores para cumplir con sus obligaciones de cobertura, el PTNTDT de 2005 distingue tres tipos de centros adicionales<sup>933</sup>. Aquellos desplegados por los radiodifusores para su red analógica

---

<sup>926</sup> Los centros emisores necesarios para igualar la cobertura analógica preexistente serían 2750 para la Red RGE (850 adicionales a los del 98%) y 3680 para las SFN (2.630 adicionales a los del 96%). [Fuente: Quintela, J.A. (2008) "El Plan Nacional de Transición a la TDT. Las coberturas de señal en TDT". ASIMELEC. Barcelona, 7 de mayo.]

<sup>927</sup> El porcentaje de la aportación sobre el coste de los equipos digitales oscila entre el 100% y el 50%, en función de la tipología de los centros de extensión de cobertura.

<sup>928</sup> Cfr. Fernández-Paniagua, A. (2009). "La TDT en España: Seguimiento de los Planes técnicos nacionales". Encuentros de la UIMP: "La Televisión Digital terrestre: El futuro ya ha llegado". Santander.

<sup>929</sup> Debido a que se va a ocupar el dominio público radioeléctrico que éstas tienen asignado

<sup>930</sup> Ingeniero o ingeniero técnico de telecomunicaciones.

<sup>931</sup> Desarrollado por la disposición adicional segunda de la Orden ITC/2212/2007 de 12 de julio.

<sup>932</sup> Incluidos en el anexo II y III de la Orden respectivamente.

<sup>933</sup> El PTNTDT de 2005 regula la extensión de cobertura local al permitir la instalación en zonas de baja densidad de población del término municipal, estaciones SFN con la condición de que no supongan ninguna distorsión a la competencia.

y cuya digitalización se descarta por no ser necesaria (centros excedentes<sup>934</sup>), centros analógicos desplegados por las regiones, diputaciones o ayuntamientos mediante convenios de extensión<sup>935</sup> (centros de convenio) y el resto de emisores analógicos desplegados por otras entidades públicas o privadas<sup>936</sup> (otros centros).

El 17 de octubre de 2008<sup>937</sup> el MITYC y las CCAAs suscriben un acuerdo mediante el que aprueban las actuaciones complementarias de cobertura para los 32 proyectos de transición de la Fase I, cuyo cese está previsto el 30 de junio de 2009. Para llevar a cabo estas actuaciones se asigna un presupuesto de 8.25 millones de euros. Para los proyectos de la Fase I no contemplados en la asignación de 2008, así como los de las Fases II y III, el MITYC destina finalmente 52 millones de euros<sup>938</sup>.

#### - Un antecedente: El proyecto Maresme Digital

Durante el verano de 2004 se desarrolla el proyecto 'Maresme Digital', la primera experiencia significativa en España sobre extensión de cobertura TDT. Esta actuación se debe a la iniciativa de la Secretaría de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de la Generalitat de Cataluña, para la puesta en marcha de un proyecto piloto para el despliegue de cobertura digital en una de las zonas históricamente más castigadas de Cataluña por la mala cobertura y las interferencias.

Los objetivos principales del proyecto son llevar la señal digital<sup>939</sup> a los 170.000 hogares de la comarca del Maresme y adquirir la experiencia necesaria para llevar a cabo el despliegue de señal en toda Cataluña.

La ejecución del proyecto se lleva a cabo en dos fases. Se escoge el verano por ser una época en la que se suele complicar la recepción de las señales en zonas próximas al mar. En la primera fase, que comienza el 12 de julio, se instalan los tres centros emisores principales cuya cobertura alcanza el 85% de los hogares<sup>940</sup>. La segunda fase trae consigo la instalación de nueve centros reemisores más con los que completar el despliegue de la señal, a partir del 9 de agosto<sup>941</sup>.

---

<sup>934</sup> No son necesarios para los radiodifusores por que su encendido excede de las obligaciones de cobertura que han de asumir.

<sup>935</sup> Con Abertis Telecom u otros operadores de red.

<sup>936</sup> La información sobre estos centros la disponen las CCAAs, JPITs o los operadores de red.

<sup>937</sup> Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba los criterios de distribución y la distribución entre las CCAAs del crédito para la financiación de las actuaciones para la transición a la Televisión Digital Terrestre de los 32 proyectos técnicos incluidos en la I Fase del Plan Nacional de Transición a la TDT. [Fecha: 17/10/2008]

<sup>938</sup> Dicha decisión se toma el 4 de mayo de 2009 en la CATSI presidida por el ministro de Industria, Miguel Sebastián. [Fuente: [www.diarioinformacion.com](http://www.diarioinformacion.com) Fecha: 4/5/2009 Acceso: 23/9/2010]

<sup>939</sup> C33, K3, 3/24, el canal piloto y los servicios interactivos asociados.

<sup>940</sup> Cabriels-Mataró, Calella y Arenys de Munt.

<sup>941</sup> "Informe. Projecte Maresme Digital: comença el desplegament de la TDT a Catalunya". Generalitat de Catalunya. Departament de la Presidència. Oficina de Comunicació del Govern.

### - Recomendaciones para la extensión de la cobertura estatal de TDT

En el mes de junio de 2008, La Dirección General de Telecomunicaciones de la SETSI publica un documento que contiene las especificaciones técnicas básicas que han de poseer los equipos destinados por las corporaciones locales a la extensión de la cobertura de los múltiples de TDT nacionales, acogiéndose a la disposición adicional duodécima del PTNTDT<sup>942</sup>. Dichas recomendaciones son también de aplicación para la extensión de las señales de los múltiples autonómicos y locales por parte de las propias corporaciones locales.

Se distinguen tres soluciones técnicas distintas para la extensión de cobertura en los centros: microtransmisores, gap-fillers y microreemisores. Todos ellos pueden emitir como máximo a 1 watio de potencia, y han de ser equipos modulares, fiables, compactos y de bajo coste, que además faciliten a los operadores su instalación, pruebas y mantenimiento. El documento, contiene también el procedimiento administrativo y técnico<sup>943</sup> que los solicitantes de la extensión de cobertura, en función de si son personas físicas o jurídicas, han de seguir para la autorización de la puesta en marcha de los centros, así como el protocolo de medidas radioeléctricas posterior a la instalación de los mismos.

### - Universalización del servicio TDT: La solución TDT.SAT

El elevado número de centros emisores a desplegar para la universalización de la cobertura TDT a través de las ondas terrestres, además de una gran complejidad técnica, a veces imposible, supone un elevado coste económico. El Gobierno adopta medidas urgentes para garantizar la recepción de las emisiones nacionales de TDT de forma gratuita por todos los ciudadanos sin cobertura por ondas terrestres a través de su extensión por satélite<sup>944</sup>. Se estima que el porcentaje de ciudadanos afectados en 2009 ronda entre el 1 y el 1.5% de la población española. En consecuencia, se obliga 'como prestación de servicio público' a todos los operadores de TDT de ámbito estatal que operan en abierto a emitir sus programas como mínimo a través de un mismo proveedor de servicios de satélite u operador de red de satélites.

El proveedor escogido resulta ser Hispasat, el único operador satelital español (propiedad de Abertis Telecom), con quien RTVE había suscrito un acuerdo pocos meses antes<sup>945</sup>. A su

---

<sup>942</sup> El título del documento publicado por la SETSI es "RECOMENDACIONES PARA LA ESPECIFICACION Y PUESTA EN SERVICIO DE CENTROS EMISORES CUYO OBJETIVO SEA LA EXTENSION DE COBERTURA DE LOS MULTIPLES DE TDT".

<sup>943</sup> Contenido y estructura de los proyectos técnicos de estaciones de televisión digital terrestre de la disposición adicional segunda de la Orden ITC/2212/2007, de 12 de julio [BOE nº173 20/7/2007]

<sup>944</sup> Ley 7/2009, de 3 de julio, de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones (procedente del Real Decreto-ley 1/2009, de 23 de febrero). [BOE nº161 4/7/2009].

<sup>945</sup> Noticia: TVE firma un acuerdo con Abertis Telecom para llevar la señal de TDT a todos los hogares a través de satélites Hispasat. En concreto para llegar al 1,5% de población que la TDT nunca será capaz de alcanzar mediante estaciones terrestres. [Fecha: 4/12/2008 Fuente: www.sateliteinfos.com Acceso: 6/5/2009]

propuesta de servicio la denomina TDT.SAT<sup>946</sup>. La misma señal enviada directamente a la antena parabólica de los hogares (*Direct To Home*<sup>947</sup> –DTH-) servirá a su vez a algunos centros emisores de la red nacional de TDT como contribución satélite<sup>948</sup>. Aunque a priori no se tiene en cuenta, el sistema contempla la posibilidad de difundir canales de TDT de ámbito inferior al estatal<sup>949</sup>.

#### 4.3.4. ESTRATEGIA OPERATIVA PARA EL APAGADO (SWITCH-OFF)

La metodología de gestión de cada unidad básica de actuación o PTT se elabora por parte de la ONTTDT y consiste en el desarrollo de actividades encaminadas al incremento de la cobertura y al de la penetración del servicio TDT. Dentro de cada actividad se definen tareas, a las que se asigna un agente responsable.

Las actividades para asegurar la penetración se subdividen a su vez en otros dos grupos, el de actividades de usuario TDT y el de actividades de información TDT. A continuación se detalla en profundidad cada una de ellas.

El objetivo de las actividades de cobertura TDT (COB) en cada PTT es igualar el nivel de cobertura digital al de la cobertura analógica existente, anticipándose en los casos en los que sea posible. Se contemplan tres tipos distintos de actuaciones para el despliegue de la cobertura digital, el adelanto temporal del encendido de señal con respecto a lo planificado por los radiodifusores (anticipación de cobertura), la digitalización de centros no contemplados por los radiodifusores (extensión de cobertura) y en último lugar nuevas actuaciones para llevar cobertura digital a zonas sin cobertura analógica (universalización de la cobertura).

Para la planificación de las mismas es necesario en primer lugar conocer y evaluar el nivel de cobertura analógica en el momento de la transición. Es preciso censar todos los centros analógicos en uso, entre los que se distinguen los contratados por los radiodifusores, aquellos acogidos a convenio con órganos de gobiernos autonómicos o locales, y los que proceden de otras iniciativas<sup>950</sup>. Otro importante factor es conocer la planificación prevista para el despliegue de cobertura digital, tanto por parte de los radiodifusores como por otros agentes interesados

<sup>946</sup> Sus antecedentes son las fases I y II del proyecto “TDT universal via satélite”, coordinado por Hispasat dentro del Plan Avanza II.

<sup>947</sup> Se emplea la posición orbital 30º Oeste del satélite Hispasat 1D.a.

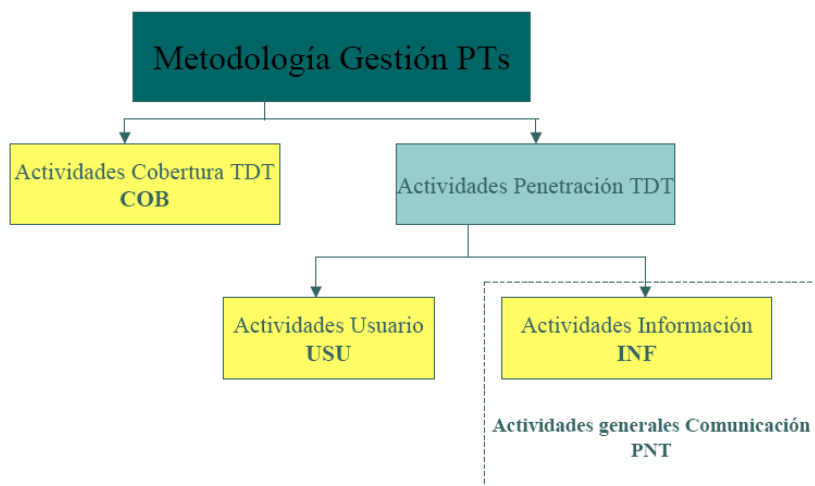
<sup>948</sup> Esta solución la emplean centros aislados que solo pueden recibir la contribución de la señal TDT por satélite, al no poder ser alcanzados por radioenlaces digitales, enlaces de fibra, etc.

<sup>949</sup> La única condición para ello es que se ha de garantizar su acceso de forma exclusiva por los ciudadanos residentes en el área geográfica para la cual posee el radiodifusor la concesión administrativa. La encriptación es la única solución viable a dicha restricción. Para estos operadores, la emisión por satélite no constituiría una obligación de servicio público [Fuente: Cfr. Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. pp. 174-175]

<sup>950</sup> Un ejemplo de los ‘no sujetos a convenio’ puede ser una comunidad de vecinos de una urbanización que con los preceptivos permisos municipales instala un repetidor para poder disponer de cobertura en su zona.

(administración, particulares, etc.). En último lugar, y partiendo de los datos anteriores, es preciso llevar a cabo una planificación pormenorizada de las actuaciones para igualar la cobertura, entre las que ha de tenerse en cuenta el proceso de encendido y apagado de los centros de forma progresiva, las necesidades de emisión en simulcast, los centros en los que es necesario anticipar la cobertura, las actuaciones de extensión de cobertura necesarias, un protocolo de medidas para la comprobación 'in situ' del nivel de cobertura de la señal, y la cuantificación económica del conjunto de las actuaciones.

Gráfico 90. Metodología de gestión de un PTT



Fuente: ONT TDT

Finalmente se planifica un total de once actividades de Cobertura TDT (COB) con sus tareas asociadas, las cuales se pueden apreciar en el gráfico siguiente.

Por su parte, el objetivo básico de las actividades de penetración digital es asegurar un porcentaje suficiente de hogares adaptados a la TDT en el momento del apagado analógico. Para ello es necesario que los ciudadanos dispongan de la información necesaria sobre las fechas de apagado de su zona, que realicen la antenización de sus edificios y que adquieran e instalen receptores digitales en sus hogares. Para alcanzar este objetivo es necesario el diseño de indicadores de seguimiento de uso exclusivo por parte de la ONTTDT, la movilización de los agentes implicados, el desarrollo de actuaciones sobre colectivos en riesgo de exclusión y la planificación de campañas específicas de información.

Las Actividades de Penetración se dividen en Actividades de Usuario (USU) y en Actividades de Información (INF), estas últimas englobadas dentro de las Actividades Generales de Comunicación del PNT. Las primeras se centran en conseguir que la totalidad de los ciudadanos adapte su hogar a la TDT con antelación a la fecha del cese de emisiones. Por su

parte, las segundas son las encargadas de hacer llegar a los ciudadanos la información necesaria sobre el apagado, de desplegar los mecanismos orientados a atender las posibles dudas o reclamaciones y de coordinar a los agentes implicados en el plan de información de proximidad.

Tabla 63. Actividades y Tareas en la Gestión de un PTT

ACTIVIDADES COBERTURA TDT	
COB1	Datos disponibles de radiodifusores y de centros fuera de convenio
COB2	Datos adicionales
COB3	Análisis técnico del PT
COB4	Apoyo logístico al suministro de equipos de transmisión e instalación
COB5	Análisis de costes
COB6	Mantenimiento
COB7	Planificación On-Off
COB8	Coordinación con agentes implicados en este grupo de actividades
COB9	Análisis del cumplimiento de la planificación
COB10	Post-cese de emisiones analógicas. Oficina de gestión de contingencias
COB11	Elaboración de informes periódicos de seguimiento
ACTIVIDADES USUARIO TDT	
USU1	Estudios de mercado en ámbito territorial PT
USU2	Adaptación antenas colectivas (Edificios)
USU3	Equipos receptores TDT (Hogares)
USU4	Gestión de Stocks de elementos de recepción
USU5	Costes
USU6	Coordinación con agentes implicados en este grupo de actividades
USU7	Análisis del grado de penetración de la TDT
USU8	Post-cese de emisiones analógicas. Oficina de gestión de contingencias
USU9	Elaboración de informes periódicos de seguimiento
ACTIVIDADES INFORMACIÓN TDT	
INF1	Elaboración de un Plan específico de comunicación y difusión
INF2	Oficina Gestión de Quejas y Sugerencias
INF3	Servidor Web
INF4	Seguimiento actividades de difusión
INF5	Costes
INF6	Coordinación con agentes implicados en este grupo de actividades
INF7	Elaboración de informes periódicos de seguimiento

Fuente: ONT TDT

#### 4.3.5. PROYECTOS PILOTO DE APAGADO

##### 4.3.5.1. SORIA TDT

El proyecto piloto de apagado de la TV analógica en Soria recibe el nombre de 'Soria TDT'. Se enmarca en el Plan Avanza y en el Plan de Actuación Específico para Soria (PAES), dentro de la línea para el fomento de la I+D y la Sociedad de la Información. El PAES fue aprobado por Consejo de Ministros el 6 de mayo de 2005, con el fin de impulsar el desarrollo social y económico de la provincia de Soria. El principal objetivo de Soria TDT, "es el adelanto al año 2008 del cese de emisiones analógicas impulsando la adaptación de las instalaciones de recepción, tanto en edificios como en hogares"<sup>951</sup>. Soria TDT pasa a integrarse como fase 0 del PNTTDT a consecuencia del acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de septiembre de 2007.

<sup>951</sup> Nota de Prensa: El cese de emisiones analógicas en el proyecto piloto Soria TDT se producirá el próximo 23 de julio. [Fuente: MITYC Fecha: 20/5/2008 ]



El proyecto abarca inicialmente a Soria capital y 68 localidades de la provincia<sup>952</sup>. Posteriormente, por razones técnicas asociadas al cese de emisiones, la cifra de localidades afectadas, además de la capital, se amplía a un total de 161<sup>953</sup>. El número de ciudadanos afectados es de 51.026 (0,11% de la población española), los cuales se encuentran distribuidos en 18.550 hogares entre los que se computan 3.090 edificios de más de una vivienda. Otros factores a tener en cuenta son la compleja orografía de la provincia de Soria, su alta dispersión poblacional<sup>954</sup> y su elevada tasa de envejecimiento, la mayor de la UE con un 26.7% de personas mayores de 65 años.

Gráfico 91. Mapa de la Provincia de Soria



Fuente: [www.mapasvectoriales.com](http://www.mapasvectoriales.com)

La SETSI encomendó a la entidad pública empresarial Red.es<sup>955</sup> la elaboración y coordinación de un plan de viabilidad con medidas concretas para el adelanto en Soria de la transición de la TV analógica a la digital<sup>956</sup>. El proyecto de transición queda integrado en el marco de desarrollo del PNTTDT dentro de una fase 0, con cese de emisiones previsto para 2008, manteniendo su carácter experimental y demostrativo como “*ensayo general en un determinado territorio*”. Los principales colaboradores del proyecto son la Asociación Impulsa TDT, la Agencia Tributaria y el Club Deportivo Numancia.

<sup>952</sup> Con un total de 48.000 habitantes, 18.000 hogares y 3.000 edificios de más de una vivienda implicados.

<sup>953</sup> En realidad Soria cuenta con 183 municipios, aunque solo 162 de ellos dependen del emisor principal de Santa Ana. El listado se encuentra disponible en el enlace web [www.soriatdt.es/03\\_01\\_encasa.php](http://www.soriatdt.es/03_01_encasa.php). [Acceso: 13/6/2010]

<sup>954</sup> Según en censo de 2004 del INE, Soria es la provincia menos poblada de España y una de las más despobladas de la UE.

<sup>955</sup> Red.es es la Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) encargada de impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información en España y ejecutar proyectos en el marco del Plan Avanza de acuerdo a las prioridades estratégicas de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI), trabajando con Comunidades Autónomas, Diputaciones, Entidades Locales y el sector privado en materia de tecnologías de la información y comunicaciones. [Fuente: <http://www.red.es> Acceso: 23/8/2010]

<sup>956</sup> Resolución de 25 de enero de 2006, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al acuerdo de encomienda de gestión a la Entidad Pública Empresarial Red.es para la realización de determinadas actuaciones para el fomento de la sociedad de la información. [BOE nº50 28/2/2006]

El objetivo de Soria TDT es facilitar a los ciudadanos la disponibilidad de las tecnologías de acceso a las ventajas y servicios de la TDT, para estudiar su comportamiento ante el cambio tecnológico y adelantar el cese de emisiones al año 2008.

En el año 2006 se había llevado a cabo un estudio previo del sector de la TDT en Soria. Los resultados reflejan tanto un nivel bajo de penetración del servicio (22,4%) como de conocimiento por parte de los ciudadanos. Como consecuencia, la planificación del proyecto llevado a cabo 2 años más tarde contempla 4 áreas de actuación: un plan de cese de emisiones, un plan de comunicación y dinamización, un plan de ayudas y un sistema de seguimiento de la implantación como realimentación para todos los planes. La dotación presupuestaria del MITYC para su ejecución se eleva a 3.254.000 euros<sup>957</sup> <sup>958</sup>.

### **Plan de Cese de Emisiones**

El Plan de Cese de Emisiones para Soria incorpora tanto actuaciones de carácter técnico como de carácter jurídico. Las actuaciones técnicas para el encendido digital desarrolladas en 2007 consisten en la instalación de emisores TDT en los centros de Soria-Ánimas y Almazán, así como el incremento de potencia del transmisor Soria-Santa Ana para la red RGE. En 2008 se completa el proceso mediante la instalación de nuevos emisores en los centros de Oncala, Gómara, Inodejo y el Moedo. A su vez, son necesarios reajustes en las redes analógicas de localidades limítrofes, para no verse afectadas por el cese de emisiones. Para llevar a cabo estas actuaciones, es necesario firmar un convenio entre Red.es y la Diputación de Soria para su ejecución en los centros emisores bajo su jurisdicción.

Otras actuaciones técnicas se centran en la elaboración de medidas de campo, la observación de la dirección de apuntamiento de las antenas en cada localidad y la instalación de sistemas de recepción por satélite en hogares sin cobertura TDT acreditada.

### **Acciones de Difusión de la Innovación**

#### *Plan de Comunicación*

Los objetivos principales del Plan de Comunicación han sido, de un lado transmitir las ventajas de la TDT y la utilidad de los servicios interactivos entre los ciudadanos, y de otro informarles sobre el plan de ayudas y las fechas del cese de emisiones en la provincia-. Para ello es preciso hacer uso de los medios de comunicación más eficientes al alcance.

---

<sup>957</sup> 2.000.000 vienen asignados por la encomienda de gestión inicial, 928.000 por la encomienda de gestión para actuaciones técnicas y 326.000 de la asignada para actuaciones de contingencia.

<sup>958</sup> León, I. (2008) "El Plan de Transición a la TDT en España. Proyecto Piloto Soria TDT". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

La ejecución del Plan de Comunicación se inicia en febrero de 2007. Entre sus principales actuaciones destacan la elaboración de un plan de medios locales, la puesta en marcha de la página web del Proyecto ([www.soriatdt.es](http://www.soriatdt.es)), la organización de jornadas formativas y la instalación de puntos informativos. Otras actuaciones consisten en la distribución de folletos y carteles, publicidad en entidades adheridas (distribuidores e instaladores), publicidad de tipo *roller* y la instalación de tótems que incorporan un reloj de cuenta atrás en Soria y Almazán<sup>959</sup>. Se presta también especial atención a las localidades más aisladas, en donde son desplegadas acciones de dinamización.

Gráfico 92. Página web de Soria TDT



Fuente: [www.soriatdt.es](http://www.soriatdt.es)

### *Puntos de Información*

La entidad pública Red.es despliega dos puntos de información con una ubicación fija en las localidades de Soria y Almazán. A través de estos se informa a los ciudadanos de las ventajas de la TDT, así como de la necesidad de adaptar el hogar para recibir la oferta de contenidos difundida por los radiodifusores. Además, se ofrece también información sobre el plan de ayudas para la compra y/o instalación de receptores de televisión digital, para la adaptación de

<sup>959</sup> Una vez se conoce la fecha definitiva del cese de emisiones se instalan dichos relojes de cuenta atrás.

las antenas colectivas para la recepción de la señal de TDT y para realizar demostraciones públicas de servicios interactivos<sup>960</sup>.

Los puntos cuentan con personal cualificado que atiende personalmente a los visitantes y les guía a través de la exposición tecnológica instalada en el interior del stand. Se organiza en tres secciones: 'Entra en la Televisión Digital', 'Descubre la Televisión Digital' y 'Experimenta la Televisión Digital'. Además, se programan actividades con la colaboración de empresas del sector de la televisión digital como Activa Multimedia Digital, Atos Origin, Net2U, ONO y Secuencia<sup>961</sup>.

El punto informativo de Soria permanece abierto desde el 27 de noviembre de 2007 hasta el 10 de agosto de 2008, mientras que el de Almazán funciona en el intervalo del 5 de junio al 9 de agosto de 2008. Además de disponer de un horario más amplio que el de Almazán<sup>962</sup>, el punto de Soria abre también los fines de semana y festivos.

Gráfico 93. Punto informativo Soria TDT



Fuente: [www.soriatdt.es](http://www.soriatdt.es)

Además de los puntos de información fijos, desde el 17 de junio hasta el 8 de julio se pone en marcha un punto de información móvil, denominado 'Caravana TDT', que diariamente se desplaza a varias de las localidades incluidas en el proyecto. En su itinerario, la Caravana TDT no visita ni Soria ni Almazán por estar suficientemente atendidas por los puntos fijos.

<sup>960</sup> Fuente: [www.soriatdt.es](http://www.soriatdt.es) Acceso: 23/8/2010.

<sup>961</sup> Red.es les invita con antelación al 25 de febrero de 2008 a presentar una propuesta de actuaciones de información, sensibilización y dinamización de conformidad a llevar a cabo en el punto de información. [Fuente: INVITACIÓN GENERAL A LOS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA TELEVISIÓN DIGITAL PARA COLABORAR CON LA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL RED.ES EN EL PUNTO INFORMATIVO DEL PROYECTO SORIA TDT SITUADO EN SORIA Fecha: 12/2/2008]

<sup>962</sup> Que solo abre por las mañanas de lunes a sábado.

### *Dinamización TDT en pequeñas localidades*

Las acciones de dinamización desplegadas en el proyecto Soria TDT consisten en actuaciones específicas orientadas a proporcionar información a los Ayuntamientos, facilitar la adquisición ad-hoc de receptores, desarrollar charlas informativas dirigidas a ciudadanos y realizar visitas puerta a puerta para comprobar el nivel de adaptación de los hogares.

Se llevan a cabo en las localidades más pequeñas y aisladas de las 162 abarcadas por el proyecto, debido a que sus ciudadanos precisan de un mayor seguimiento y atención especial por parte de Red.es.

### *Rotulaciones en emisiones analógicas*

Ante la cercanía de la fecha prevista para *switch off*, Red.es advierte de la necesidad de alertar a los ciudadanos ‘analógicos’ de que el tiempo se agota. Para ello recurre a la propia televisión, a través del *crawl*, una técnica empleada en algunos apagados precedentes a nivel europeo, debido a su alta efectividad en el periodo inmediatamente anterior y posterior al cese de emisiones analógicas. El *crawl* consiste en la emisión periódica de un mensaje rotulado sobre el video de los canales analógicos de mayor audiencia<sup>963</sup>. Una vez se produce el cese de emisiones el mensaje mostrado por la rotulación cambia, pasando a indicar que el canal solo se encuentra disponible en la TDT. En todas las rotulaciones mostradas se indica el número de teléfono del Centro de Atención al Usuario (CAU) desplegado por el MITYC para atender las consultas de los ciudadanos.

### *Acciones Formativas*

La formación desempeña un papel esencial en el proyecto Soria TDT. En su desarrollo colaboran empresas fabricantes de materiales y equipos para la distribución y recepción de señales de televisión, como Alcad, Ikusi y Televés.

Entre las actividades llevadas a cabo se organizan diferentes jornadas dirigidas a públicos con distintas necesidades y roles dentro del proyecto de Soria TDT. Una de ellas consiste en convocar a los alcaldes con el propósito de ponerles al día de la agenda de acciones formativas en sus localidades. Los empresarios sorianos también son citados a una jornada informativa sobre el proyecto en la sede de su Federación (Federación de Organizaciones Empresariales Sorianas - FOES). Además, se celebran tres jornadas sobre el Plan de Ayudas ‘Soria TDT’ dirigidas exclusivamente a los colectivos integrados por los presidentes de las comunidades de propietarios, los instaladores y los distribuidores de equipos. Otras jornadas, centradas en el proceso de la adaptación de edificios, se destinan a los administradores de fincas. La Agencia

---

<sup>963</sup> De esa forma es seguro que los espectadores analógicos son quienes lo reciben.

Tributaria (AEAT) organiza también en junio de 2007 una jornada especial para la presentación de una aplicación interactiva de la Campaña de la Renta 2006.

### *Plan de Ayudas*

El Plan de Ayudas proyectado para Soria TDT es declarado compatible por la CE a través de una resolución publicada el 25 de septiembre de 2007<sup>964</sup>. Considera actuaciones para la concesión de incentivos a los ciudadanos para la compra y/o instalación de receptores MHP y para la adaptación de cabeceras de televisión en edificios de más de una vivienda<sup>965</sup>. Los incentivos se justifican como compensación a las molestias causadas a los ciudadanos afectados por el adelanto del cese de emisiones analógicas en relación al resto del territorio nacional. La cuantía de los mismos, que no puede exceder del coste del equipo o instalación, es de hasta 60 euros para la adquisición del receptor<sup>966</sup>, 15 euros para la instalación del mismo y de 450 euros para la adaptación de la cabecera por edificio. A tal fin se destina una partida presupuestaria de 240.916 euros. Se limita la ayuda para la adquisición e instalación de un receptor por domicilio y de una adaptación de antena por edificio con más de una vivienda.

La iniciativa da cabida a diversos colaboradores, entre los que se cuentan proveedores de equipos (Establecimientos Soria TDT) e instaladores homologados en telecomunicaciones (Instaladores Soria TDT). Las solicitudes de colaboración se han de llevar a cabo a través del modelo publicado en la web de Red.es -[www.red.es](http://www.red.es)- hasta el 11 de febrero de 2008. El listado final de entidades adheridas se publica en la página web del proyecto Soria TDT - [www.soriatdt.es](http://www.soriatdt.es).

Caja Duero y FENITEL (Federación Nacional de Instaladores de Telecomunicaciones) colaboran con el plan de ayudas ofreciendo respectivamente comodidades para el pago y descuentos en los precios de los servicios de instalación.

La primera convocatoria de ayudas abarca desde el 23 de febrero de 2007 hasta el 23 de agosto de ese mismo año. Sólo los ciudadanos de las 69 localidades inicialmente incluidas en el proyecto (Soria capital incluida) pueden acceder a ellas.

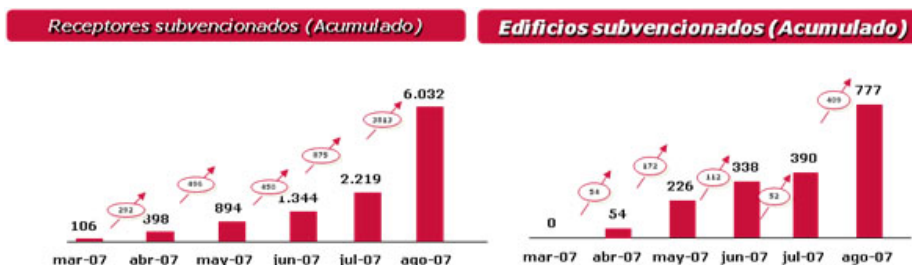
---

<sup>964</sup> Ayuda de Estado nº N 103/2007 – España. Ayuda para la adquisición de decodificadores digitales y la adaptación de las antenas en Soria. C(2007)4286 final. Bruselas, 25/9/2007.

<sup>965</sup> Conforme a lo establecido por la Orden ITC/1077/2006.

<sup>966</sup> Los receptores a adquirir mediante los incentivos han de ser interactivos. Se exige que incorporen la versión 1.0.2 del middleware MHP o posteriores, que vayan provistos de interfaz para canal de retorno, lector de smart card compatible con MHP, así como el manual de usuario en idioma español.

Gráfico 94. Receptores y edificios subvencionados en la primera convocatoria



Fuente: ONTSI-Red.es

La segunda y última convocatoria se inicia el 13 de diciembre de 2007 y finaliza el 30 de junio de 2008.

El total de receptores interactivos de tipo MHP<sup>967</sup> subvencionados asciende a 6.821, lo cual convierte a Soria junto a Alcázar de San Juan<sup>968</sup> en los mayores parques de TDT interactiva del territorio nacional. A estos, hay que sumar 1.450 receptores adicionales ‘no interactivos’ donados por ImpulsaTDT, que son instalados en hogares de personas desfavorecidas o con riesgo de exclusión. Por su parte, un total de 857 comunidades de vecinos se han beneficiado finalmente de las ayudas para la antenización de edificios<sup>969</sup>. Se aprecia con claridad que las ayudas concedidas en la segunda fase son menos numerosas que en la primera.

### *Seguimiento del proceso y Plan de Contingencia previos al apagado*

El estrecho seguimiento del proceso, que se intensifica en los momentos finales, conduce a la detección de posibles contingencias. Para afrontarlas se desarrollan actuaciones orientadas a la minimización de problemas y a la obtención de la mayor penetración posible de la TDT entre los ciudadanos. Particularmente destacan la atención a los colectivos especiales, a las comunidades de vecinos, el refuerzo del Centro de Atención al Usuario (CAU) en las fechas críticas del proceso de apagado y el empleo de *crawls* en las emisiones analógicas.

#### *Atención a colectivos especiales*

Hay un gran empeño en que nadie resulte ajeno al proceso de apagado analógico. Una de las acciones más representativas es el desarrollo de un ‘Plan de Ayuda para Colectivos Especiales’. Para su ejecución se cuenta con la colaboración de Cáritas, Cruz Roja y los ayuntamientos de Soria y Almazán.

<sup>967</sup> Los zappers no son subvencionables según los criterios de la UE.

<sup>968</sup> Se trata de la localidad escogida finalmente por el Gobierno para el desarrollo del proyecto de ciudad digital TDT mencionado por España en la declaración de intenciones sobre la transición enviada a la UE en 2003. Se detalla con mayor profundidad en el apartado 4.4.3.1.

<sup>969</sup> Nota de Prensa: Las localidades del proyecto Soria TDT dicen adiós a la televisión analógica y ya disfrutan de todas las ventajas de la Televisión Digital Terrestre. [Fuente: MITYC Fecha: 23/7/2008]

Desde los servicios sociales de los ayuntamientos mencionados se dirigen cartas a trabajadores del Servicio de Ayuda a Domicilio y del de Teleasistencia, así como a asociaciones que trabajan con colectivos especiales. Otra de las acciones consiste en la entrega en mano de folletos y cartas a usuarios de las Aulas de la Tercera Edad<sup>970</sup>. Por último, se organizan charlas informativas en Residencias de Ancianos y Centros de Día. A las más de doscientas solicitudes de ayuda recibidas se las atiende regalándoles e instalándoles un descodificador en sus domicilios.

#### *Impulso final de la adaptación de edificios*

Se realiza un esfuerzo para incrementar el número de comunidades de vecinos adaptadas a la TDT. Entre otras actuaciones se procede a la colocación de carteles en 850 portales de Soria y 150 de Almazán, al envío de cartas informando a los vecinos desde los ayuntamientos de Soria y Almazán, a la organización de una jornada informativa con instaladores y hasta incluso a visitar edificios no adaptados como acción de contingencia final.

#### *Refuerzo del CAU*

El refuerzo del servicio de atención telefónica al usuario en los momentos críticos del proceso de transición es otra de las actuaciones de contingencia del proyecto. Se incrementa los recursos humanos y se mejora el protocolo de atención al usuario, así como la calidad de la información suministrada. El número de acceso al servicio telefónico es el 901 2010 04<sup>971</sup>.

Gráfico 95. Ejemplos de actuaciones de contingencia del proyecto Soria TDT



Fuente: ONTSI-Red.es

<sup>970</sup> León, I. (2008) "El Plan de Transición a la TDT en España. Proyecto Piloto Soria TDT". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

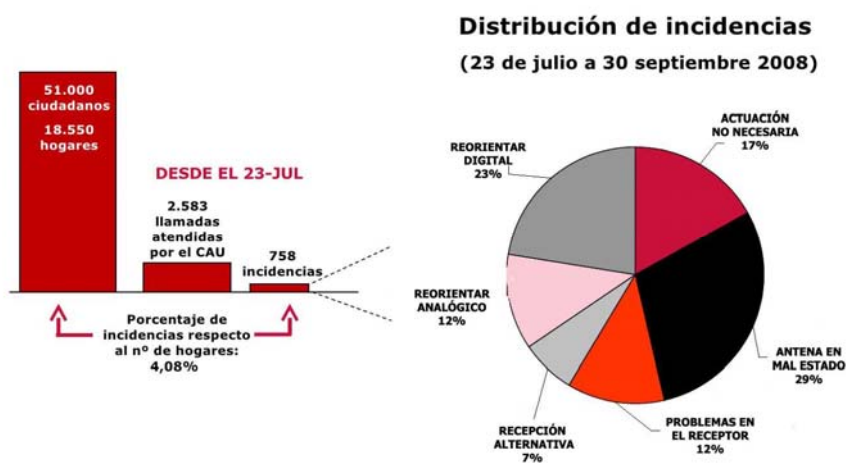
<sup>971</sup> El número telefónico escogido para contactar con el servicio consta del prefijo 901 seguido del año y el mes en el que está previsto llevar a cabo el cese de emisiones definitivo en España, es decir 2010 y 04 (abril).



Para atender a posibles incidencias técnicas detectadas por vía telefónica, Red.es cuenta con la adhesión de ocho parejas de instaladores homologados de Telecomunicación de la provincia adheridos.

Una semana después del cese de emisiones se habían registrado 758 incidencias sobre un total de 2.583 llamadas atendidas por el CAU<sup>972</sup>. El 71% de ellas están relacionadas con problemas en la recepción de la señal de televisión. Al no existir prácticamente problemas de cobertura, solo el 7% de las incidencias son resueltas recomendando al ciudadano el empleo de sistemas de recepción alternativos a las ondas terrestres (por la ausencia de cobertura). Un 35% se resuelven con la reorientación de la antena receptora, mientras que un 29% precisa de reparaciones en la instalación o la sustitución de la antena. Sólo el 12% de las incidencias tienen que ver con problemas del receptor digital.

Gráfico 96. Desglose de incidencias en el CAU a 30 de septiembre de 2008



Fuente: ONTSI-Red.es

### Resultados Soria TDT

La constatación de que la cobertura digital supera a la analógica preexistente en el ámbito de influencia del proyecto piloto<sup>973</sup> y de que el nivel de penetración digital es suficiente<sup>974</sup>, así como la certeza de una movilización segura de los ciudadanos más reticentes tras el establecimiento de una fecha específica de apagado definitivo, permite al Secretario de Estado de

<sup>972</sup> Se traducen en un porcentaje del 4.08% del total de los hogares censados en el proyecto.

<sup>973</sup> Los 3 canales privados principales alcanzan en mayo el 96.8% en digital frente al 95.24% que disponen en analógico.

<sup>974</sup> En Soria, la penetración supera al 80% de Whitehaven en el Reino Unido (incluyendo a todas las plataformas).

Telecomunicaciones y para la S.I. establecer la fecha de cese de emisiones al 23 de julio de 2008 a las 12:00h<sup>975</sup>.

Ese día cesan sus emisiones los cuatro centros analógicos principales de la provincia: Soria Santa Ana, Soria Ánimas, Almazán e Inodejo. El ámbito geográfico afectado finalmente por el cese abarca a 162 localidades<sup>976</sup>.

El mismo día 23 de julio se activa un Plan de Contingencia, con objeto de resolver las dudas de los ciudadanos y solucionar posibles incidencias que ocurran. Entre otras medidas, el plan cuenta con la adhesión de más de 30 instaladores de telecomunicaciones, un sistema de supervisión permanente de cobertura digital y el CAU del MITYC.

A 23 de julio de 2008, los valores finales de la penetración del servicio TDT y la adaptación de los edificios alcanzaron el 94,8%<sup>977</sup> y el 98,4% respectivamente.<sup>978</sup>

Gráfico 97. Acto de cese de emisiones en Soria con la presencia del Ministro Miguel Sebastián



Fuente: MITYC

El proyecto garantizó la recepción de la señal TDT con un mínimo de tres meses de antelación al apagado en aquellas zonas de la provincia en las que se disponía de buena cobertura de televisión analógica.

<sup>975</sup> Noticia: El 'apagón analógico' se adelanta en Soria al 23 de julio. [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com) Fecha: 20/5/2008 Acceso: 3/10/2009].

<sup>976</sup> Resolución administrativa dictada ad hoc por el Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, previo trámite de audiencia a los radiodifusores afectados.

<sup>977</sup> Directamente acceden un 94,8% e indirectamente (a través de otras plataformas) un 2,9%.

<sup>978</sup> Anuario 2008. Impulsa TDT. p.60.

A los ciudadanos de localidades del proyecto con insuficiente nivel de señal TDT, les fue instalado un descodificador vía satélite a través del que también pueden acceder a la oferta de contenidos de la TDT<sup>979</sup>, alcanzándose finalmente una cobertura del 100% de los habitantes. Se constata la existencia de algunas localidades que, por razones de proximidad y si bien, no estando incluidas en el ámbito geográfico del proyecto<sup>980</sup>, tuvieron que recurrir a la solución satélite.

Los ceses analógicos se efectuaron exclusivamente para las emisiones de ámbito nacional. Por lo tanto, tras el 23 de julio de 2008 los dos canales analógicos de ámbito local existentes en la provincia de Soria<sup>981</sup> seguían emitiendo mediante esa tecnología hasta la fecha límite de la fase del PNTTDT en la que están incluidos<sup>982</sup>, a menos que la CCAA de Castilla y León resuelva antes los concursos pendientes de la TDT local y autonómica<sup>983</sup>.

A su finalización, el proyecto trae consigo importantes conclusiones de cara a las próximas fases del PNTTDT. Una de ellas es la importancia de poner a disposición de los ciudadanos un área de cobertura extensa y estable; Otra es que el proceso de apagado se ha de realizar de menor a mayor importancia de los centros emisores (en términos de población y complejidad técnica) y debe de ir acompañado de campañas de medidas y comprobaciones sobre el terreno<sup>984</sup>; Por otra parte, la coordinación entre las administraciones y agentes privados implicados es vital en el proceso; También es necesario destinar importantes recursos económicos al plan de comunicación, que ha de ser integral, centrar gran interés en el colectivo de personas mayores y propagar claramente la fecha de cese de emisiones para motivar la adaptación de los más reticentes<sup>985</sup> <sup>986</sup>; Otra de las conclusiones es que la participación ciudadana en labores de sensibilización es indispensable<sup>987</sup>, así como la puesta en marcha de servicios de atención telefónica de tipo *call center* dirigidos a los usuarios; Por último, se asume que la interactividad no es un *driver* de la transición, por el escaso interés de los usuarios y la asequibilidad de los receptores básicos de tipo *zapper*.

El Ministro de Industria Turismo y Comercio, Miguel Sebastián, afirma en la Plaza Mayor de Soria el día del apagado que *“Soria es un hito indiscutible de cara al reto que supone llegar al año*

---

<sup>979</sup> Consiste en un receptor especial desarrollado por la industria nacional expresamente para el proyecto Soria TDT.

<sup>980</sup> Se trata de Lumías (11 habitantes), Caracena (29 habitantes) y La Riba de Escalote (23 habitantes).

<sup>981</sup> Soriavisión y Canal 4 Soria.

<sup>982</sup> El PTT de Soria Este se incluye en la fase I (30/6/2009) y el PTT de Soria en la fase II (31/12/2009).

<sup>983</sup> Noticia: Éxito del primer “apagón”. Fuente: Revista Tele Digital nº144. Fecha: Septiembre 2008.

<sup>984</sup> Si es posible, se ha de poder identificar los hogares y edificios con antenas orientadas a centros que cesan definitivamente sus emisiones.

<sup>985</sup> Es a lo que comúnmente se le conoce como el efecto “última llamada”.

<sup>986</sup> Muriel, S. (2008) “Presentación: Soria TDT. Primer hito del Plan Nacional de Transición a la TDT en España”. Red.es. Madrid. Octubre.

<sup>987</sup> En Soria TDT participan más de 13.120 personas en acciones directas. [Fuentes: Muriel, S. (2008) “Soria TDT. Primer hito del Plan Nacional de Transición a la TDT en España”. Red.es. Madrid. Octubre; Anuario 2008. Impulsa TDT. p. 60].

2010 con los deberes cumplidos", añadiendo que "En Soria nace la era digital terrestre"<sup>988</sup>. Como fase 0 del PNTTDT, el proyecto de Soria sirve para la experimentación de numerosas estrategias enfocadas a la migración de los ciudadanos y para el ensayo del apagado analógico de los centros emisores. El análisis de sus resultados, eficiencia y coste económico son las claves para la definición de la estrategia final a desarrollar en el resto de fases del Plan, cuya relevancia social es muy superior.

#### 4.3.5.2. A FONSGRADA

A pesar de ser seleccionado por iniciativa de la Secretaría General de Comunicación de la Xunta de Galicia como plan piloto de transición a la TDT, el de 'A Fonsagrada' es más un proyecto de encendido digital que de apagado analógico. Tanto el presidente de la Xunta de Galicia como el alcalde del municipio de la provincia de Lugo, aseguraron en el simbólico acto de 'apagón' celebrado el 5 de abril de 2008 que "siempre se caracterizó por tener una mala cobertura de la señal de televisión"<sup>989</sup>, no sólo por su complicada orografía sino porque cuenta con aproximadamente doscientos núcleos de población dispersos.

Gráfico 98. Imágenes de una anciana en su domicilio y de Víctor, el niño que apagó A Fonsagrada



Fuentes: <http://www.elpais.com> y <http://video.publico.es>

Tras cuatro fases de implantación a lo largo de un proyecto de seis meses de duración, que contó con la colaboración de la empresa Televés y una inversión superior a los 300.000 euros, el proceso de encendido se completa alcanzándose una cobertura digital del 98% del municipio en el que se repartió un total de 2.000 descodificadores entre sus 4.800 vecinos<sup>990</sup>. La oferta inicial de

<sup>988</sup> Nota de Prensa: Sebastián: "En Soria nace una nueva era, la era digital terrestre". [Fuente: Red.es Fecha: 24/7/2008]

<sup>989</sup> Noticia: A Fonsagrada, primer municipio sólo con TDT [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com) Fecha: 5/4/2008 Acceso: 29/9/2009]

<sup>990</sup> Todos los descodificadores son del modelo ZAS de la marca Televés [Fuente: Revista TeleDigital Especial TDT 2008].

tres canales analógicos de mala calidad<sup>991</sup>, se elevó a más de veinte con calidad digital a la finalización del proyecto<sup>992</sup>.

#### 4.3.6. NUEVOS ACTORES DEL PROCESO

##### 4.3.6.1. DE SOPORTE A LA AGENCIA DE CAMBIO

### **ISDEFE**

El papel de ISDEFE en el PNTTDT se materializa en el acuerdo de encomienda de gestión suscrito por la SETSI el 16 de enero de 2008<sup>993</sup>. La intervención de la entidad consiste en la configuración de un equipo multidisciplinar para brindar apoyo a la DGTTI en la planificación de los PTTs, y posteriormente en la ejecución del Plan<sup>994</sup>.

Más específicamente, la misión de ISDEFE consiste en analizar detalladamente cada uno de los 90 PTTs para abordar con éxito la planificación del proceso de encendido y apagado de los centros afectados, coordinar a los agentes implicados, e identificar las necesidades de comunicación por parte de los ciudadanos. Respecto a la ejecución del Plan, sus cometidos se centran en la detección de necesidades de recursos humanos y materiales, la identificación de procedimientos de actuación técnica y económicamente eficientes, la definición de los indicadores apropiados para el seguimiento específico de cada PTT y del proceso general. También se encarga de la elaboración de planes de contingencia ante cualquier incidencia surgida en el despliegue de transmisores y repetidores, en la antenización de los usuarios (edificación colectiva), la disponibilidad de receptores, y el proceso de comunicación y concienciación de los ciudadanos<sup>995</sup>.

El seguimiento del proceso por parte de la ONTTDT se lleva a cabo a través de los indicadores ‘de implantación’ definidos por ISDEFE, para cada uno de los 90 PTTs<sup>996</sup>.

---

<sup>991</sup> A duras penas se recibían TVE1, TVE2 y TVG (TV de Galicia, el canal autonómico).

<sup>992</sup> Noticia: A Fonsagrada, primer municipio sólo con TDT [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com) Fecha: 5/4/2008 Acceso: 29/9/2009]

<sup>993</sup> Resolución de 16 de enero de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España para el desarrollo y ejecución del Plan nacional de transición a la televisión digital terrestre. [BOE nº45 21/2/2008]

<sup>994</sup> Sarabia, I. y Sánchez, J. (2009) “El proceso de transición a la TDT en España. El caso de la Región de Murcia”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p.161.

<sup>995</sup> Revuelta, J. (2009) “La TDT como Infraestructura Estratégica de la Sociedad de la Información en España”. ISDEFE. Taller 16, Infraestructuras Estratégicas de la Sociedad de la Información. Octubre.

<sup>996</sup> A raíz de la firma del cuarto convenio entre la SETSI e Impulsa, éstos son incorporados en el Observatorio de Impulsa TDT para ofrecer una visión más realista del proceso de transición debido a la velocidad y cantidad de las actuaciones que se vienen desarrollando en todo el territorio nacional.

Gráfico 99. Estructura de la Oficina de ISDEFE



Fuente: ISDEFE

Para pulsar el grado de conexión de los ciudadanos a la TDT se definen 3 tipos básicos de indicadores de seguimiento: de notoriedad y opinión acerca de la TDT, sobre la adaptación de antenas colectivas y sobre la disponibilidad de receptores por parte de los ciudadanos.

Adicionalmente a los indicadores de implantación, el indicador de cobertura proporcionado por el operador de red Abertis Telecom es contemplado también por la ONTTDT para completar el análisis de la evolución de cada PTT.

Respecto a los indicadores obtenidos desde el Observatorio de Impulsa TDT, el de evolución de audiencias es uno de los más significativos para la ONTTDT, porque informa de las 'preferencias' de los hogares conectados, además de hacerlo también sobre el grado de conexión y adaptación técnica de dichos hogares<sup>997</sup>.

### *Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones*

Las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones (JPITs) son dependencias territoriales del MITYC. Su papel en el proceso se centra en la coordinación provincial de las actuaciones de la ONTTDT. Entre otras funciones destacan la inspección técnica de los centros emisores encendidos, la realización de campañas de medidas reales de cobertura y la gestión de incidencias (interferencias, problemas de recepción, etc.). Con respecto al Plan de Ayudas a Colectivos con Riesgo de Exclusión la JPIT desempeña las funciones de recepción y almacenamiento de los sintonizadores enviados por Red.es, del etiquetado de sus cajas<sup>998</sup> y de atender a los ciudadanos y representantes que acuden a sus dependencias para la tramitación de

<sup>997</sup> Quintela, J.A. (2008) "El Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre: Una aproximación metodológica". Congreso ProTDT.

<sup>998</sup> Se han de colocar sobre los mismos las etiquetas del Plan E y del MITYC.

la ayuda. También se encarga de informar a los responsables municipales de su obligación de velar para que se contrate exclusivamente a instaladores de telecomunicación habilitados legalmente<sup>999</sup> para el proceso de adaptación de edificios. Ante el escaso número de Boletines de Instalación y Protocolos de Pruebas recibidos a principios de 2008 desde la entrada en vigor el 13 de abril de 2006 de la Orden ITC/1077/2006<sup>1000</sup>, la JPIT incrementa su actividad inspeccionadora y asume también la tarea de concienciar a los instaladores sobre la necesidad de cumplir con este trámite administrativo (obligación legal)<sup>1001</sup>, el cual se les facilita mediante el desarrollo de una herramienta telemática.

### **RED.ES**

Las atribuciones de la entidad pública empresarial Red.es en el Proyecto Soria TDT consistieron en la realización de medidas de campo para la verificación de coberturas, estudios periódicos sobre el nivel de penetración y la adaptación de los hogares, la elaboración de planes especiales de comunicación para colectivos críticos y el desarrollo de un plan de contingencia tras el análisis pormenorizado de los riesgos del proceso. Los resultados del proyecto, incluido como fase 0 en el PNTTDT, resultan de gran ayuda para ISDEFE y la ONTTDT para hacer frente a la planificación y coordinación de los PTTs de las fases I, II y III. Gracias al éxito y la experiencia adquirida en Soria TDT<sup>1002</sup>, el Gobierno asigna a Red.es una participación activa en el desarrollo del Plan de Comunicación de Proximidad (PCP), en el Plan de Ayuda a Colectivos con Riesgo de Exclusión Social (CRES), así como en el desarrollo de los estudios de seguimiento de la penetración del proceso de transición<sup>1003</sup>.

#### 4.3.6.2. OTRAS FIGURAS DE INTERÉS

De cara a la fase final de la transición, algunos actores que hasta el momento habían participado tímidamente en la DI adquieren un especial protagonismo por su implicación, bien en el proceso de la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos, bien en el proceso de apagado de la TV analógica por ondas terrestres.

---

<sup>999</sup> En concreto, de Tipo A: Infraestructuras de telecomunicaciones en edificios o conjunto de edificaciones.

<sup>1000</sup> El censo de adaptaciones de edificios no concuerda con las estimaciones. Por un lado los instaladores no están registrando las mismas oficialmente para abaratar su coste y evitar la tediosa tramitación administrativa. Por otro lado, el intrusismo es otra de las causas que pueden llevar a dicho resultado.

<sup>1001</sup> Sopena de la cancelación de su inscripción en el Registro de Empresas Instaladoras de Telecomunicación de la SETSI, y consecuentemente, del título que la habilita para realizar su actividad profesional.

<sup>1002</sup> Resolución de 16 de enero de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a Red.es para la realización de determinadas actuaciones en el proyecto piloto SoriaTDT. [BOE nº45 21/2/2008]

<sup>1003</sup> Resolución de 24 de noviembre de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al Acuerdo con Red.es para la encomienda de gestión a ésta última de actuaciones relativas a la ejecución y supervisión de los estudios de seguimiento que medirán el nivel de penetración de la TDT en los proyectos de transición del Plan Nacional de Transición a la TDT. [BOE nº5 6/1/2009]

## **FENITEL**

FENITEL es la Federación Nacional de Instaladores de Telecomunicación. Los instaladores desempeñan un papel crucial en la transición debido a que son quienes asumen los trabajos profesionales de instalación para el despliegue de cobertura, así como la adaptación de los hogares y edificios de los ciudadanos a la TDT.

Como asociación, FENITEL interviene de forma activa en el proceso a través de propuestas de actuación<sup>1004</sup>, del desarrollo de materiales promocionales, de la organización y participación en jornadas divulgativas y ferias tecnológicas (SIMO, BROADCAST, etc.), y la colaboración con otros actores del proceso.

Fruto de la colaboración institucional entre FENITEL e Impulsa TDT, en junio de 2007 se pone en marcha un estudio para cuantificar la evolución del proceso de adaptación a la TDT en los hogares españoles<sup>1005</sup>. Otro ejemplo de colaboración es el acuerdo suscrito por esta asociación a principios de octubre de 2008 con Abertis Telecom para el desarrollo de actuaciones orientadas a facilitar la transición a la TDT, y a través del que el operador de red facilita la homologación a las empresas asociadas a FENITEL para que realicen labores de instalación y mantenimiento de equipos alojados en su red de centros<sup>1006</sup>.

## **AETIC**

Otro de los actores de alto nivel del proceso de transición es AETIC, la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España. Desde el relanzamiento tecnológico de la TDT en España, en representación de la industria, AETIC apuesta claramente por la explotación de las nuevas oportunidades de negocio de la TDT, a las que distribuye en tres sectores: infraestructuras, equipos y contenidos.

En marzo de 2007 AETIC e ImpulsaTDT firman un convenio para el desarrollo conjunto de acciones que faciliten la transición a la TDT hasta el apagón<sup>1007</sup>. Entre ellas destaca la mejora de procesos de información al consumidor sobre la TDT, el desarrollo de nuevos servicios avanzados de TDT y el desarrollo de infraestructuras de transmisión y recepción.

---

<sup>1004</sup> Propuestas de Actuación en el ámbito de la Televisión Digital Terrenal y estado del parque de las instalaciones colectivas de TV. FENITEL, 27 de enero de 2005.

<sup>1005</sup> Noticia: Los instaladores de telecomunicaciones, preocupados por la ralentización de la adaptación de los edificios a la TDT. [Fuente: [www.teledigital.es](http://www.teledigital.es) Acceso: 26/8/2010]

<sup>1006</sup> Nota de Prensa: Abertis Telecom y FENITEL firman un acuerdo para facilitar la transición a la TDT. [Fuente: [www.abertis.com](http://www.abertis.com) Acceso: 23/6/2011]

<sup>1007</sup> Noticia: Impulsa TDT y AETIC firman un convenio para colaborar en el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre en España. [Fuente: [www.enllave.es](http://www.enllave.es) Fecha: 22/3/2007 Acceso: 30/7/2010]



Por otra parte, AETIC destaca también como organizador y participante en numerosas jornadas técnicas sobre la TDT.

### **ASIMELEC**

La Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones (ASIMELEC), concentra a fabricantes, comercializadores, distribuidores e instaladores de telecomunicaciones.

Por el hecho de abarcar a todos los sectores del macrosector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Asimelec juega un importante papel en la transición debido a que se encuentra presente en varios de los eslabones de la cadena de valor de la TDT. En marzo de 2007, la asociación firma con ImpulsaTDT un convenio para el desarrollo del proceso de transición. A través del cual, ambas instituciones se comprometen a fomentar iniciativas para la implantación tecnológica, intercambiar información relativa a indicadores sobre el avance de la migración, mejorar los procesos de información y promoción al consumidor sobre los productos TDT, impulsar el desarrollo de infraestructuras de transmisión y recepción, y promocionar el desarrollo de servicios avanzados sobre la TDT.

Desde la asociación se desarrollan principalmente dos tipos de actuaciones, de carácter técnico y divulgativo. Dentro de las actuaciones técnicas la más destacada es i-LAB, a través de la que pretende potenciar la TDT en España junto a socios de la talla de Aetic y el MITYC. i-LAB es un laboratorio de pruebas que permite *“a cualquier desarrollador de aplicaciones interactivas poder probarlas en receptores MHP para asegurar su correcto funcionamiento con anterioridad a su emisión”*<sup>1008</sup>. Otras actuaciones consisten en demostraciones tecnológicas de productos en el marco de ferias y congresos. En lo que respecta a divulgación, además de la organización de cursos formativos y su participación en foros y jornadas técnicas, el evento más importante es su congreso ProTDT<sup>1009</sup>. Con carácter anual, desde 2006 hasta 2010 ProTDT reúne a los mayores especialistas y protagonistas de la transición a nivel nacional e internacional para presentar las experiencias desarrolladas y debatir sobre los retos tecnológicos pendientes. A su vez, se desarrollan demostraciones tecnológicas de nuevos productos y servicios en torno a la TDT<sup>1010</sup>.

### ***Colegios profesionales de Ingenieros (COIT) e Ing. Técnicos de Telecomunicación (COITT)***

Las funciones de COIT y COITT en la transición a la TDT son muy similares. Ambas juegan un papel muy destacado en el proceso de adaptación de viviendas, debido al visado de proyectos

---

<sup>1008</sup> Noticia: ASIMELEC presenta i-LAB, su propuesta para potenciar la TDT en España. [Fuente: [www.idg.es/pcworld/](http://www.idg.es/pcworld/) Fecha: 24/6/2008 Acceso: 29/9/2010]

Para más información consultar el proyecto i-LAB en el apartado 4.4.3.1.

<sup>1009</sup> No confundir con la Asociación ProTDT, que fue el nombre inicial que se le dio a ImpulsaTDT.

<sup>1010</sup> Un ejemplo de ello es la primera transmisión de imágenes en 3D sobre TDT a nivel mundial, en el marco de la V edición de ProTDT, celebrada en Sevilla los días 9 y 10 de marzo de 2010.

y certificaciones de ICTs –viviendas de nueva construcción- y a los proyectos para la adecuación de instalaciones colectivas a la TDT. A su vez, ejercen de asesores técnicos a la ONTTDT y al MITYC. Destacan también por su proactividad y dinamismo en la promoción de la TDT. A través de las diferentes demarcaciones territoriales repartidas por toda España organizan charlas y encuentros, crean y distribuyen material divulgativo, imparten formación técnica a sus colegiados.

La demarcación del COITT en Cataluña (COETTC) participa desde abril a junio de 2009, en colaboración con Impulsa TDT en una iniciativa pionera denominada ‘Voluntarios TDT’, a través de la que estudiantes universitarios y de formación profesional brindan soporte técnico en sus hogares a CRES de las provincias de Mataró y Segovia. Los resultados más destacados fueron la participación de 99 voluntarios en Mataró y 62 en Segovia, entre los cuales realizaron más de 1.100 intervenciones en los hogares de aquellas personas que así lo solicitaron.

Por su parte, el COIT, también en colaboración con Impulsa TDT y el MITYC, participa en el despliegue de SITDT, un servicio de información sobre la TDT para dar soporte a los ayuntamientos que deben enfrentarse al proceso de transición<sup>1011</sup>. La puesta en funcionamiento del servicio ‘en modo piloto’ se produce el 22 de junio de 2009. La prestación oficial del mismo, conforme al acuerdo firmado entre el COIT e Impulsa TDT transcurre desde el 15 de octubre de 2009 hasta el 31 de mayo de 2010. La interacción de los usuarios con el SITDT es posible a través del correo electrónico [sitdt@coit.es](mailto:sitdt@coit.es) y del teléfono 902 102 216. Una de las claves para su buen funcionamiento fue el contacto directo entre el personal del servicio y el de la ONTTDT<sup>1012</sup>.

### *CCAAAs y Ayuntamientos*

El proceso de sustitución de la televisión analógica por ondas terrestres, dada su elevada penetración en España, traslada una importante responsabilidad a los gobiernos autonómicos y municipales. Sólo a través de los ayuntamientos, las administraciones con menos recursos humanos y materiales, es posible contactar con la práctica totalidad de los ciudadanos, debido a que los órganos de gobierno regionales se centralizan en las capitales de provincia. Las corporaciones locales son quienes disponen de una relación más cercana con sus conciudadanos y con los agentes locales del proceso (instaladores, operadores locales, proveedores de equipos, etc.), un conocimiento más detallado sobre la orografía del terreno, los problemas de cobertura, así como las costumbres y hábitos de la población. Por este motivo, y atendiendo a razones de eficiencia y efectividad, la ONTTDT del MITYC determina que las CCAAAs y las Administraciones Locales han de desempeñar un papel crucial en el proceso de transición por su

---

<sup>1011</sup> Una descripción más detallada sobre el mismo se proporciona en el apartado 4.4.1.3 sobre el Plan de Comunicación de Proximidad.

<sup>1012</sup> Cfr. Vicente, G. (2010) “El COIT facilita la transición a la TDT a las administraciones más cercanas a los ciudadanos”. Revista BIT, nº 178, diciembre-enero.

proximidad con los ciudadanos afectados. Se desarrolla un modelo de colaboración centrado en la extensión de la cobertura y en el incremento de la penetración del servicio entre los ciudadanos.

En materia de cobertura, la ONTTDT comunica a las CCAAs las actuaciones previstas en los centros emisores de los PTTs ubicados en su territorio. Aparte de las mismas, se traslada a los gobiernos autonómicos y locales la responsabilidad del proceso de extensión de cobertura hasta igualar como mínimo la del servicio analógico precedente, para lo cual se destinan medidas económicas de apoyo en forma de créditos. Es precisa la colaboración entre las distintas administraciones para la planificación de las actuaciones<sup>1013</sup>, para la comprobación de coberturas a través de medidas reales y para la ejecución del apagado y encendido de los centros.

En lo que a actividades de usuario TDT se refiere, el objetivo se centra en alcanzar un importante nivel de penetración del servicio de los hogares y en evaluar conjuntamente los indicadores de cada PTT para la identificación de acciones de contingencia. Se destinan a las regiones fondos para la adaptación de edificios e infraestructuras singulares<sup>1014</sup>. Se coopera a nivel regional y local para que el mayor número de ciudadanos pueda asistir a las actividades de comunicación programadas por la ONTTDT. A tal fin, las CCAA le brindan soporte para ubicar sus campañas de difusión en los medios locales, celebrar jornadas informativas de carácter específico (dirigidas a profesionales, alcaldes, etc.), publicitar y emplazar puntos de información fijos y móviles, así como coordinar y ejecutar acciones específicas dirigidas a colectivos en riesgo de exclusión social. Dichas actividades se refuerzan mediante el desarrollo y la ejecución de campañas de concienciación propias promovidas por el gobierno regional y los gobiernos locales, con contenidos más específicos que complementan a la información más generalista aportada por las campañas de comunicación del MITYC a través de la ONTTDT<sup>1015</sup>.

Se responsabiliza también a los gobiernos autonómicos del desarrollo y ejecución de planes de contingencia específicos para los PTTs que les afectan, de parte de la coordinación ad hoc de los programas de ayudas para colectivos especiales<sup>1016</sup>, y de la coordinación de las ayudas con motivo de la universalización de la cobertura TDT a través del satélite<sup>1017</sup>.

---

<sup>1013</sup> En las de universalización de la cobertura también, bien sea a través de repetidores TDT o del satélite (solución TDT.SAT)

<sup>1014</sup> Como sedes de organismos oficiales, hoteles, bibliotecas, etc.

<sup>1015</sup> De esta forma, el ciudadano recibe información sobre la transición a través de 3 canales: uno nacional (generalista), otro autonómico (específico de la región) y un último local (particularizado al municipio).

<sup>1016</sup> Se firman convenios de colaboración para que las CCAAs ayuden al MITYC a la distribución de los descodificadores del Plan de Ayuda a Colectivos con Riesgo de Exclusión Social en su territorio.

<sup>1017</sup> Quintela, J.A. (2008) "Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital terrestre (TDT)". Asamblea FENITEL.

### *Administradores de Fincas*

Dado el elevado porcentaje de edificios en España y las necesidades de adaptación de los mismos a la TDT, el colectivo de Administradores de Fincas adquiere una especial importancia en el proceso de transición como agente clave para la sensibilización de las comunidades de propietarios a quienes prestan sus servicios.

A través del Consejo General de Colegios de Administradores de Fincas de España (CGCAFE), se marcan las directrices y se coordinan las actuaciones del colectivo nacional, fundamentalmente basadas en actuaciones de concienciación, la publicación de materiales divulgativos y la participación en foros y jornadas.

A través del concurso 'La estrella eres tú'<sup>1018</sup>, Impulsa TDT solicita en septiembre de 2007 la colaboración del colectivo de administradores de fincas colegiado para la obtención de un censo oficial de los edificios adaptados a la TDT en España. Se les anima a declarar oficialmente todos los inmuebles bajo su gestión que hayan sido adaptados<sup>1019</sup> con anterioridad al 28 de marzo de 2008, incentivando su participación a través de atractivos premios<sup>1020</sup>.

#### 4.3.7. REGULACIÓN DE LA TDT DE PAGO

Las pretensiones para la implementación del modelo de televisión de pago a través de la TDT en España son por un lado consecuencia de la insostenibilidad económica de los concesionarios dentro de un mercado llamado a redefinirse, y por otro de la demanda de contenidos de mayor calidad por parte de los espectadores.

La introducción de la televisión de pago supone la transformación del modelo generalista en uno mixto, que incorpora además la difusión especializada, propiciado por el cambio cultural y por una nueva consideración de la televisión como actividad económica<sup>1021</sup>.

---

<sup>1018</sup> ImpulsaTDT. Anuario 2007, p.20.

<sup>1019</sup> Se trata de describir en profundidad los inmuebles que se encuentran perfectamente adaptados para la TDT, a fin de realizar un censo nacional de los mismos por parte de Impulsa TDT y el Ministerio. Para justificar la adaptación es necesario disponer del Boletín del Instalador Homologado en Telecomunicaciones, según el modelo publicado en la Orden Ministerial 1077/2006 de 6 de Abril (a excepción de Cataluña que posee el suyo propio).

<sup>1020</sup> Se organizan en 3 categorías, una con premios en metálico para los Colegios Territoriales con mayor participación, otra para los administradores 'más activos' (que superen los 10 bloques de viviendas adaptados) entre los que se reparten 210 cruceros y otra para los administradores menos activos entre los que se sortean 220 receptores TDT MHP.

<sup>1021</sup> Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. p. 132.

La introducción del *Pay TV* es un argumento adicional a favor de la plataforma TDT, a pesar de que sus restricciones técnicas le impidan competir en capacidad y calidad con la oferta de sus competidores.

#### 4.3.7.1. EXPERIMENTACIÓN ESPAÑOLA EN TDT DE PAGO

Tras la experiencia fallida de Quiero TV, la experimentación en TDT de pago se reinicia en España en 2007 de la mano de Impulsa TDT. A través del proyecto TDT 2.0, desarrollado en 1.000 hogares de Extremadura, Abertis Telecom consigue demostrar la viabilidad de una única plataforma de pago para todos los operadores<sup>1022</sup>, basada en el uso de tarjetas inteligentes de tipo *smart card*.

Otra experiencia piloto acerca de la TDT de pago tiene lugar en 2008 en la isla digital de Alcázar de San Juan, de la mano de Siemens en colaboración con Sidsa y Mediapro. El objetivo es la validación de un nuevo sistema de acceso condicional '*made in Spain*' (*Conditional Access System* - CAS), denominado *Key Fly*<sup>1023</sup>. El éxito de sus resultados se traduce en la homologación del primer CAS español.

#### 4.3.7.2. LA APROBACIÓN DE LA TDT DE PAGO EN PLENO PROCESO DE APAGADO

Entre las obligaciones impuestas a los concesionarios estatales para el reparto de la capacidad de Quiero TV se deja abierta la puerta al desarrollo de contenidos de acceso condicional: "*Emisión de programación novedosa, innovadora y diferenciada respecto a la oferta en analógico*"<sup>1024</sup>. Para poder explotar dicha modalidad de emisión es necesario que el Gobierno modifique los títulos habilitantes de los concesionarios de las licencias TDT<sup>1025</sup>.

La TDT de pago empieza a sonar con fuerza a mediados de 2008, debido al volumen de negocio que supone la explotación de los derechos de eventos de gran interés para los telespectadores -en concreto las retransmisiones deportivas (fútbol, motociclismo, automovilismo, etc.). Algunos factores que avalan la viabilidad de la TDT de pago son el éxito de las experiencias en países como Inglaterra e Italia, los proyectos piloto desarrollados en España en 2007 y 2008, y la difícil situación económica que vaticinan los propios radiodifusores por el descenso de las inversiones en publicidad, su principal fuente de ingresos, como consecuencia de la segmentación de las audiencias.

<sup>1022</sup> Acabará homologándose y denominándose TDT Premium.

<sup>1023</sup> Noticia: Pagar para ver la TDT. [Fuente: Edición Especial Televisión Digital Terrestre. Revista Tele Digital. Fecha: 2008].

<sup>1024</sup> Disposición transitoria cuarta 'Impulso y desarrollo de la televisión digital terrestre', apartado b punto 1. Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre. [BOE nº181 30/7/2005]

<sup>1025</sup> Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. p. 178.

Los radiodifusores privados nacionales con menos recursos, La Sexta<sup>1026</sup>, Veo Televisión y Net TV, son quienes primero manifiestan al gobierno su intención de prestar servicios de pago a través de sus programas digitales de TDT. Ante dicha situación, el 8 de abril de 2009 el ejecutivo invita a todos los radiodifusores interesados<sup>1027</sup> a solicitar una autorización para la prestación del servicio, la cual requiere de un informe previo preceptivo por parte del Consejo de Estado, que ha de ser aprobado posteriormente por el Consejo de Ministros. Una nota aclaratoria emitida el mismo día por el MITYC aclara que el Gobierno aún no ha autorizado la TDT de pago, debido a que es preciso un acuerdo del Consejo de Ministros para su puesta en marcha<sup>1028</sup>.

La medida, contraria a la filosofía del relanzamiento de la TDT por el gobierno en 2005 como una 'TV gratuita o en abierto', genera la protesta de varios actores. De un lado, las asociaciones de consumidores denuncian que en pleno proceso de adaptación de los hogares al digital, la introducción de la TDT de pago conlleva un elevado riesgo de confusión para los usuarios que aún no han adaptado su hogar, y un perjuicio para quienes ya lo han hecho<sup>1029</sup>, debido a que precisan en el mejor de los casos la readaptación de sus terminales si desean acceder a los nuevos servicios<sup>1030</sup>, lo cual supone un desembolso económico adicional. De otro lado, operadores como ONO denuncian que el pago en la TDT es ilegal, debido a que al licitar las concesiones solo se contemplaba la emisión de contenidos en abierto. De haber sido al revés, posiblemente se habría presentado al concurso. El operador de pago, solicita al ejecutivo que garantice la posibilidad de ver el fútbol a través de cualquier operador ante la imposibilidad de obtener en la situación actual una licencia para operar en TDT<sup>1031</sup>. Por su parte, los operadores de IPTV, encabezados por Imagenio, también se ven afectados debido a que una importante parte de sus ingresos se debe a la emisión de eventos en la modalidad de pago por visión.

En mayo de 2009 el MITYC reactiva el séptimo grupo de trabajo del Foro Técnico (G7), con el objetivo de que todos los actores implicados<sup>1032</sup> definan de forma conjunta las especificaciones

---

<sup>1026</sup> Noticia: La Sexta solicita al Gobierno emitir en TDT de pago pese a no ser legal. [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com) Fecha: 16/4/2009 Acceso: 5/10/2009]

<sup>1027</sup> Lo han solicitado La Sexta, Antena 3, Tele 5, Veo y Net TV. A Sogecable no le hace falta debido a que su licencia en analógico ya permitía la explotación de la televisión de pago.

<sup>1028</sup> Noticia: Industria rectifica: 'no hemos autorizado la TDT de pago' [Fuente: [www.prnoticias.com](http://www.prnoticias.com) Fecha: 8/4/2009 Acceso: 27/9/2010]

<sup>1029</sup> Hasta el momento se habían vendido en España 19,88 millones de sintonizadores digitales "incompatibles" entre receptores externos, televisores digitales, equipos combo DVD-TDT y tarjetas sintonizadoras para ordenadores. [Fuente: UCE]

<sup>1030</sup> Para que los usuarios de TDT puedan acceder a la oferta de pago es imprescindible que los receptores externos ya adquiridos sean reemplazados por otros provistos de un lector de tarjeta inteligente (smart card), así como de hardware de descifrado. En el caso de los televisores integrados, los vendidos a partir de 2008 y que dispongan de una diagonal visible de pantalla superior a 30cm, pueden ser adaptados a la televisión de pago mediante un módulo de acceso condicional (CAM) que se inserta por la ranura de Interfaz Común (CI).

<sup>1031</sup> Noticia: Ono pide hacer alegaciones contra la TDT de pago [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com) Fecha: 17/4/2009 Acceso: 28/10/2009]

<sup>1032</sup> Radiodifusores, fabricantes de equipos, operadores de red, proveedores de contenido, etc.

mínimas para el desarrollo de un ‘descodificador único’ de bajo coste que integre el sistema de acceso condicional, descodificador de alta definición y el API MHP para interactividad<sup>1033</sup>. Finalmente solo se desarrollan dos especificaciones, las correspondientes a la alta definición y al acceso condicional. Ello supone un revés final al desarrollo del estándar MHP en España, que en esta tenía su última oportunidad de implantación.

Finalmente, y a pesar de la oposición del Consejo de Estado<sup>1034</sup>, el 13 de agosto de 2009 el Gobierno aprueba el Real Decreto-ley 11/2009<sup>1035</sup>, por el que se regula, para las concesiones de ámbito estatal, la prestación del servicio de televisión digital terrestre de pago mediante acceso condicional. En septiembre, el Congreso de los Diputados aprueba una resolución a través de la que el RDL 11/2009 es convalidado de forma definitiva<sup>1036</sup>.

Las principales novedades introducidas consisten en que todos los concesionarios privados de programas de TDT de ámbito estatal que lo estimen conveniente pueden explotar como máximo uno de ellos bajo la modalidad de pago<sup>1037</sup>. Por otra parte, los descodificadores que se utilicen en la TDT de pago deben basarse en un estándar tecnológico abierto, de forma que cualquier aparato sirva para descodificar la señal de pago de todos los operadores que utilicen este tipo de emisión.

Las especificaciones técnicas de los receptores para la TDT de acceso condicional<sup>1038</sup> se habían acordado previamente por todos los agentes implicados del sector en la reunión celebrada el 18 de junio de 2009 en el MITYC. Se eligió un sistema de acceso a contenidos de pago denominado ‘TDT Premium’<sup>1039</sup>, un sello de calidad definido conforme a las especificaciones del MITYC y el sector audiovisual español. Consiste en una solución horizontal, abierta e interoperable, para la prestación del servicio por parte de diferentes radiodifusores.

---

<sup>1033</sup> Para abordar dicha tarea se crean 4 subgrupos de trabajo, uno centrado en la definición de especificaciones básicas, y otros 3 centrados en alta definición, acceso condicional y aplicaciones interactivas.

<sup>1034</sup> El Consejo de Estado se muestra, a través de un informe no vinculante, en contra de la regulación de la TDT de pago mediante un Real Decreto al ser una medida que afectará de lleno a todo el sector audiovisual, proponiendo como medio alternativo una Ley Audiovisual aprobada en el Congreso. El Gobierno hace caso omiso al mismo.

<sup>1035</sup> Real Decreto-ley 11/2009, de 13 de agosto, por el que se regula, para las concesiones de ámbito estatal, la prestación del servicio de televisión digital terrestre de pago mediante acceso condicional. [BOE nº197 15/8/2009]

<sup>1036</sup> Resolución de 17 de septiembre de 2009, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 11/2009, de 13 de agosto, por el que se regula, para las concesiones de ámbito estatal, la prestación del servicio de televisión digital terrestre de pago mediante acceso condicional. [BOE nº230 23/9/2009]

<sup>1037</sup> En el proyecto de Ley General Audiovisual, se amplía al 50% del espectro asignado, y se incluyen tanto a los radiodifusores privados estatales como autonómicos [Fuente: Fernández Salmerón, M. (2009) “La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico”. Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC’s. p.181]

<sup>1038</sup> Especificación de receptores de televisión digital terrestre para acceso condicional (v. 1.1.1). Subgrupo 3 del Grupo de Trabajo 7 del Foro Técnico de la televisión digital. Coordinado por Subdirección General de Infraestructuras y Normativa Técnica. Junio de 2009.

<sup>1039</sup> Proviene del proyecto TDT 2.0, liderado por Abertis Telecom e Impulsa TDT.

Gráfico 100. Logotipo del sello TDT Premium



Fuente: [www.tdtpremium.es](http://www.tdtpremium.es)

La prestación del servicio de televisión de pago se inicia con la puesta en marcha del programa Gol T, producido por Mediapro-Imagina y emitido a través de uno de los múltiples asignados a la Sexta. Siguiendo las indicaciones de RDL 11/2009, Mediapro negocia la prestación del servicio a través de los operadores principales de las plataformas de pago alternativas, como ONO, Imagenio y Digital +<sup>1040</sup>.

#### 4.4. ACCIONES DE DIFUSIÓN DE INNOVACIÓN EN LA TRANSICIÓN

##### 4.4.1. PLANES DE COMUNICACIÓN

###### 4.4.1.1. AUTOPROMOCIÓN

El informe final publicado por ImpulsaTDT señala que la autopromoción es una de las principales acciones que los radiodifusores de ámbito nacional y los públicos autonómicos emplean para la sensibilización de los ciudadanos a la migración digital. Invierten a tal fin cerca de 30 millones de euros en el periodo 2006-2010, que se ha traducido en un total de 15.590 impactos publicitarios<sup>1041</sup>, de los que más del 75% se han emitido en horario de máxima audiencia.

###### 4.4.1.2. CAMPAÑAS INSTITUCIONALES

El plan de comunicación tiene como objetivo informar, difundir y motivar a los ciudadanos hacia el cambio a la TDT. Sus acciones comprenden tres ámbitos distintos de actuación: los medios de comunicación convencionales, la promoción de la TDT a diferentes colectivos y acciones de comunicación orientadas directamente a los propios medios de comunicación.

<sup>1040</sup> Sin embargo, por razones de derechos a Digital + se le restringe la emisión de determinados contenidos como la retransmisión de los partidos de la Champions League o de algunas ligas internacionales. [Noticia: "Roures en RAC 1 : En las plataformas Gol T costará 16-17 euros/mes" Fuente: [www.adslzone.tv](http://www.adslzone.tv) Fecha: 20/7/2009 Acceso: 1/11/2009]

<sup>1041</sup> Se llama GRP's o *Gross Rating Points* en planificación publicitaria de medios y audiencias, en inglés, a la unidad de medida utilizada para contabilizar el número de impactos de una pauta publicitaria -en cualquier soporte- por cada 100 personas de la población considerada target o público objetivo [Fuente: Wikipedia].



En la estrategia de comunicación del Gobierno para la transición se distinguen claramente dos tipos de acciones diferenciadas. Por un lado, las campañas de comunicación masivas desplegadas a nivel nacional desde el inicio del proceso y de carácter generalista. Por otro lado, el Plan de Comunicación de Proximidad (PCP), compuesto por actuaciones más específicas a ejecutar por parte de la agencia de cambio en la fase de apagado de cada PTT<sup>1042</sup>.

### *Campañas de Comunicación Masivas*

Para el desarrollo de las campañas masivas y sus materiales asociados, tanto inicialmente la SETSI, como posteriormente la ONTTDT colaboran estrechamente con Impulsa TDT<sup>1043</sup>, que a su vez cofinancia parte de las mismas a través del convenio anual suscrito con la SETSI. ISDEFE colabora en el último tramo del proceso asesorando sobre el contenido de los mensajes a difundir, gracias al análisis de los indicadores de seguimiento del proceso.

Los principales objetivos de las campañas son *“educar en la TDT y divulgar sus ventajas, así como generar conciencia del apagado analógico y de la obligatoriedad de adaptarse a la TDT”*<sup>1044</sup>.

La gran mayoría de los materiales divulgativos y mensajes incluidos por las campañas publicitarias incluyen referencias tanto al servicio de atención telefónica al usuario (CAU) como a la página web del MITYC ([www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)), como herramientas permanentes de apoyo y consulta para los ciudadanos.

La estrategia seguida por las diferentes campañas de comunicación desarrolladas a nivel nacional ha estado siempre en función del contexto temporal de la transición y se ha dirigido al ciudadano como usuario final del sistema. Para su desarrollo se han empleado diferentes recursos publicitarios, siendo la televisión analógica por ondas terrestres el principal. Radio, prensa, cartelería en marquesinas y hasta traseras de autobuses han sido los principales refuerzos de la campaña televisiva.

Las primeras campañas se producen en 2006 de la mano del MITYC e ImpulsaTDT, y tienen por objeto dar a conocer la marca ‘TDT’ entre los ciudadanos y el inicio del proceso de transición.

Durante el primer semestre de 2007, bajo la coordinación de ImpulsaTDT, estas pasan a centrarse en comunicar las ventajas de la nueva tecnología digital<sup>1045</sup>. En el segundo semestre, dado que se registra un grado de conocimiento sobre la TDT del 81% de los espectadores, las

---

<sup>1042</sup> En la metodología de gestión de los PTTs desarrollada por la ONTTDT, el desarrollo de un plan específico de difusión y comunicación se enmarca como una importante actividad de Información TDT (INF) dentro las actuaciones dirigidas a asegurar un nivel de penetración suficiente de la tecnología TDT en los hogares.

<sup>1043</sup> Quintela, J.A. (2008) “El Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre: Una aproximación metodológica”. Congreso ProTDT.

<sup>1044</sup> ImpulsaTDT (2010) “Informe Final”. p. 234.

<sup>1045</sup> Gratuidad, mayor calidad de imagen y sonido, más canales, interactividad, menos interferencias, etc.

campañas pasan a reclamar a los ciudadanos un papel activo en el proceso de transición, debido a que ya existe una oferta de programas y servicios accesibles y a que se trata de un cambio ‘obligado’. La puesta en marcha del microsite –www.manoloylavane.com- dirigido al público juvenil con motivo de la campaña navideña de 2007 es la novedad<sup>1046</sup>.

En noviembre de 2008, la comunicación en los medios se centra en reflejar las consecuencias de no adaptar los hogares y locales. La campaña de navidad de ese mismo año, dirigida por el MITYC, vuelve a insistir a los ciudadanos en no dejar la adaptación para el final, bajo el eslogan ‘Que no te pille el toro’. El toro pasa a ser la nueva imagen de marca del proceso de transición y de la tecnología a escala nacional, cediendo el gobierno su uso a los distintos colectivos implicados para señalar productos y servicios relacionados con la TDT<sup>1047</sup>.

En 2009, los colectivos con mayor riesgo de inadaptación (especialmente ancianos), pasan a ser el público objetivo de las campañas, para lo cual se introduce el concepto de “Apagado”<sup>1048</sup>. Dichas campañas, persiguen a su vez la reacción ciudadana para ayudar a estas personas, es decir, la activación de los canales interpersonales.

Tabla 64. Campañas de comunicación masivas de ImpulsaTDT y el MITYC

Temporada	Responsable	Lema	Objetivos de la campaña	Mensajes	Soportes
Primavera 2006	MITYC (SETSI)	<i>“La televisión se multiplica”</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer la TDT y el inicio del proceso de transición.</li> <li>• Comunicar los beneficios racionales que aporta la nueva tecnología (mayor calidad de imagen y sonido, mayor número de canales, interactividad, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “La TDT aporta mayor calidad de imagen y sonido, mayor número de canales, interactividad y, además, es gratis”.</li> </ul>	Prensa (Anuncios y encartes de material gráfico) y Radio
Otoño-Navidad 2006	ImpulsaTDT	<i>“El futuro ya ha llegado”</i>			Televisión, Prensa, Radio, Revistas, Internet y Exterior

<sup>1046</sup> Suárez, R. (2009) “Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España”. Universidad Pompeu Fabra. p. 493.

<sup>1047</sup> Nota de Prensa: “El Ministerio de Industria cede el sello “Pásate a la TDT” a los fabricantes y distribuidores de equipos TDT” Fuente: MITYC Fecha: 2/3/2009

<sup>1048</sup> La/s persona/s que aún no han adaptado su hogar a la TDT. Se les muestra como una imagen de televisión en blanco y negro y con niebla, mientras que a los que sí se han adaptado se los muestra nítidos y en color.

Primavera - Verano 2007		<i>"La tele ahora es TDT"</i>		• "¿Serás el ultimo en enterarte de la TDT?"	Televisión, Prensa, Radio, Revistas, Internet y Exterior
Navidad 2007/2008			• Reclamar un papel activo del ciudadano en el proceso de cambio.		
Abril 2008		<i>"Y tú, ¿A qué esperas?"</i>		• "¿Y tú, a qué esperas para regalarle a tu madre la TDT?"	Televisión, Radio y Exterior
2008		<i>"La Tele ya es TDT"</i>	• Dar un mayor protagonismo a la	• "Si no tienes TDT esto es lo único que verás en la tele dentro de unos meses".	Prensa Escrita, Revista e Internet
Pre-Navidad 2008/2009		<i>"¿Qué pasaría si nos quedásemos sin televisión?"</i>	obligatoriedad del cambio. • Concienciar sobre la necesidad de adaptar las antenas.	• "Adapta tu antena y televisor a la TDT".	Televisión
Navidad 2008/2009	MITYC (ONTTDT)	<i>"¿Que no te pille el toro!"</i>		• "En estas Navidades regala TDT".	Televisión, Prensa, radio, Revistas, Internet y Exterior
2009	ImpulsaTDT	<i>"Adapta tu antena o te quedas sin televisión"</i>	• Concienciar sobre la necesidad de adaptar las antenas. Apremio. • Informar sobre la obligatoriedad del cambio en función de las fechas fijadas para cada Fase del PNT.	• "O adaptas tu antena para la TDT y compras un descodifi cador... o te pilla el apagón".	Televisión y Radio
Navidad 2009/2010		<i>"Esta Navidad regala TDT"</i>	• Concienciar sobre la necesidad de adquirir un descodificador.		
2010-Final Proceso		<i>"Entre todos somos capaces de</i>	• Informar sobre la obligatoriedad	• "Entre todos somos capaces de hacer que	

		<p><i>hacer que esta primavera nadie se quede sin tele''</i></p>	<p>del cambio en función de las fechas fijadas para cada Fase del PNT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanzar a los colectivos más difíciles de sensibilizar.</li> <li>• Finalización del Proceso.</li> </ul>	<p>esta primavera nadie se quede sin tele".</p>	
--	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ImpulsaTDT y Suárez, R. (2009).

Gráfico 101. Ejemplos de cartelera para marquesina



Fuente: Impulsa TDT

Gráfico 102. Logotipo ¡Que no te pille el toro



Fuente: Impulsa MITYC

Gráfico 103. Sketch del Ascensor



Fuente: Impulsa TDT

Las fechas clave en las ventas de equipamiento han sido muy cuidadas por las campañas publicitarias de la TDT. Concretamente las navidades y el día de la madre.

Gráfico 104. Carteles de marquesina diseñados para campaña navideña y día de la madre



Fuente: Impulsa TDT

Gráfico 105. Ejemplos de inserciones a color en prensa nacional



Fuente: MITYC

### - Traseras de autobuses

Otro medio empleado han sido las traseras de autobuses aprovechando su paso por localidades afectadas por los PTT.

Gráfico 106. Diseño para trasera de autobús en el PTT de Ricote en la Región de Murcia



Fuente: Impulsa TDT

### - Encartes en Prensa

Una de las primeras estrategias empleadas para la difusión de la marca TDT entre los ciudadanos fue el encarte en prensa. En la campaña de navidad de 2006, a la vez que se ofrecía información sobre la oferta y la adaptación del hogar, se proponía a la TDT como regalo.

Gráfico 107. Encarte en prensa de la TDT como propuesta de regalo para las navidades de 2006



Fuente: Impulsa TDT

### - Tótems

Otro de los recursos empleados en la campaña de comunicación han sido los tótems publicitarios. Su ubicación en el entorno urbano sirve para captar la atención de viandantes y conductores, y contribuye a reforzar especialmente los datos clave del proceso, como las fechas de interés sobre el cese de emisiones analógicas, la dirección de la página web y el teléfono de atención al ciudadano.

Gráfico 108. Tótem publicitario instalado en la localidad alicantina de Orihuela



Fuente: [www.minutocero.es](http://www.minutocero.es)

### *Páginas web*

Las páginas web son herramientas de gran utilidad en el proceso de transición tanto para los ciudadanos como para los propios agentes implicados. Ello se debe a que tienen una doble utilidad. Por un lado proporcionan información actualizada del proceso, y por otro, permiten realizar determinados trámites a sus usuarios. A nivel nacional destacan fundamentalmente dos páginas, la generalista del MITYC ([www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)) y la de la asociación Impulsa TDT ([www.impulsatdt.es](http://www.impulsatdt.es)).

### - [www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)

Contiene información detallada sobre las distintas modalidades de TV Digital, información actualizada sobre la cobertura por municipios, documentos de trabajo aprobados por el Foro Técnico de la TV Digital, los planes técnicos y de transición, información sobre los operadores y la programación, dos guías para el usuario –una orientativa sobre el conexionado, la sintonización y la ordenación de canales en el receptor digital<sup>1049</sup> y otra explicativa sobre como resintonizar los canales tras el cese de emisiones<sup>1050</sup>-, así como un interesante resumen de las preguntas más frecuentes.

<sup>1049</sup> Título: Guía orientativa - Conexiones, sintonización y ordenación de canales de la TDT

<sup>1050</sup> Título: Cómo ver los nuevos canales de la TDT

Gráfico 109. Captura de la página web de TV Digital del MITYC

Fuente: [www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)

Gráfico 110. Captura de la página web de ImpulsaTDT

Fuente: Impulsa TDT

El gobierno publica oficialmente la asignación de frecuencias definitiva entre los radiodifusores de ámbito estatal para el periodo de postpagado, es decir, a través del cese de emisiones. El documento que la recoge es el Real Decreto 365/2010, de 26 de marzo, por el que se regula la asignación de los múltiples de la Televisión Digital Terrestre tras el cese de las emisiones de televisión terrestre con tecnología analógica. [BOE nº81 3/4/2010]



- [www.impulsatdt.es](http://www.impulsatdt.es)

En la web de Impulsa TDT, se publican los resultados del seguimiento del proceso por parte de la asociación (indicadores de seguimiento del observatorio y del MITYC, los boletines mensuales y las memorias anuales), así como los informes y estudios desarrollados en la materia, noticias de prensa, etc.

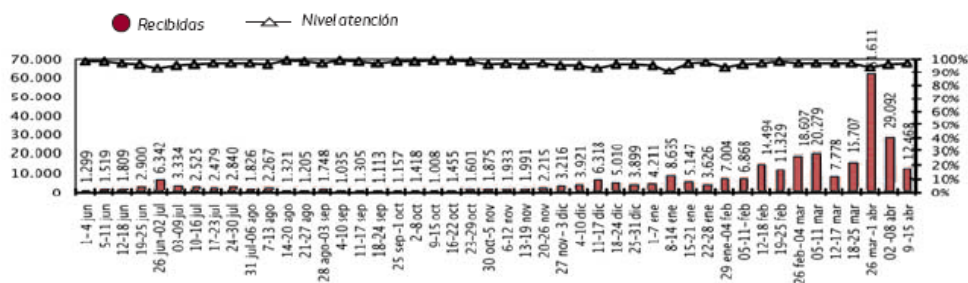
### *Servicio de Atención Telefónica al Ciudadano*

El MITYC pone a disposición de los ciudadanos un centro de atención al usuario (CAU) de tipo *call center*, al que se accede a través del teléfono 901 2010 04<sup>1051</sup>. La selección de dicho número no se hace al azar, sino acompañando al prefijo telefónico de las cifras 2010 y 04, que hacen referencia al año y el mes programados por el nuevo PTNTDT para el cese definitivo de emisiones respectivamente.

Desde la puesta en funcionamiento del CAU del MITYC en la primera semana de junio de 2009, se reciben un total de 300.000 llamadas. En la última semana de la fase III se reciben el 24% del total de las mismas. Otros picos importantes se registran en los periodos más próximos al cese de las fases anteriores, es decir, en la última semana de junio de 2009 (6.000 llamadas) y desde los meses de diciembre de 2009 a febrero de 2010 (con una media semanal de 5.000 llamadas).

Respecto a la tipología de las mismas, aproximadamente un 8% se centran en consultas sobre el acceso a las ayudas para CRES<sup>1052</sup>.

Gráfico 111. Evolución de las llamadas recibidas por el CAU del MITYC



Fuente: MITYC

<sup>1051</sup> Como puede apreciarse en los carteles y publicidad mostrados anteriormente, inicialmente se accede a través del prefijo 900, pero posteriormente se cambia al 901.

<sup>1052</sup> En la fase I se recogen 6900 consultas telefónicas por 16540 recogidas en la fase II.

#### 4.4.1.3. PLAN DE COMUNICACIÓN DE PROXIMIDAD

La valiosa experiencia adquirida a través del proyecto piloto Soria TDT sirve a la ONTTDT para el desarrollo del Plan de Comunicación de Proximidad (PCP), cuyos objetivos específicos son asegurar que se cumplan las condiciones de penetración del servicio necesarias para proceder al cese de emisiones analógicas. Por lo tanto, el Plan se centra en que los ciudadanos dispongan de todo el conocimiento necesario sobre el PNTTDT, sobre las fechas en las que se van a ver afectados por la ejecución del mismo y de cómo adaptarse correctamente a la TDT. El PCP hace un gran hincapié en el colectivo de personas mayores, especialmente en los ciudadanos que residen en entornos rurales<sup>1053 1054</sup>.

En el desarrollo del PCP se es consciente de la importancia y criticidad de la Fase I, debido a que sus resultados condicionarán el trazado del propio Plan en las fases sucesivas. Otra consideración importante es que en cada municipio afectado existe un periodo de tiempo en el que conviven la tecnología analógica y digital *-switchover-*, y es precisamente éste en donde deben concentrarse la mayoría de las acciones de plan.

Las principales acciones del PCP son el desarrollo de una línea creativa común, materiales de merchandising, campañas de apoyo a los Ayuntamientos, puntos de contacto directo con los ciudadanos *-fijos y móviles-*, actuaciones de comunicación en lugares con elevada afluencia de personas, campañas de relaciones públicas con los medios, campañas de comunicación con medios locales y la inserción de rótulos informativos alertando del cese en las emisiones analógicas (*crawls*).

El desarrollo de una creatividad común es la base para optimizar el impacto de las acciones de comunicación y rentabilizar las inversiones asociadas a la ejecución del plan. Otro requisito importante es que los materiales producidos han de ser adaptables por los municipios para el desarrollo de actuaciones propias. El merchandising se concibe como un 'obsequio informativo' de bajo valor con carácter general, a entregarse en las actuaciones de comunicación directa a los ciudadanos.

Las campañas de apoyo a los Ayuntamientos consisten en actuaciones formativas dirigidas a los responsables municipales para informarles del proceso, cederles los instrumentos necesarios y motivarles para que ayuden a canalizar la información entre sus conciudadanos.

---

<sup>1053</sup> Por el hecho de que son quienes tienen un mayor desconocimiento y preparación frente al proceso a consecuencia del nivel cultural y de la ineficiencia de los canales de información para llegar a su zona.

<sup>1054</sup> Plan de Comunicación de Proximidad. Fase I del Plan Nacional de Transición a la TDT. Noviembre de 2008. SETSI.

El objetivo de los puntos de información es atender personalmente las dudas de los ciudadanos, informarles sobre el proceso de apagado y la adaptación del hogar a la TDT, e instruirles sobre la instalación y el manejo de los receptores digitales.

En los municipios existen órganos o centros ampliamente frecuentados por la población más sensible al cambio tecnológico<sup>1055</sup>, en los que se desarrollarán actuaciones de comunicación directa de gran capilaridad.

La creación de un mensaje único para su difusión por todos los medios de comunicación implicados supone una contribución positiva y coherente en el proceso. En este sentido, es importante asegurar una difusión suficiente de la información por parte de los medios locales más efectivos. El crawl, o rotulación de emisiones analógicas, es una de las experiencias positivas experimentadas en Soria que ocupa un lugar preferente en el PCP.

Tabla 65. Posible cronograma de ejecución del PCP en la Fase I del PNTTDT

Actuación	Ejecución Temporal							
	Nov '08	Dic'08	Ene'09	Feb'09	Mar'09	Abr'09	May'09	Jun'09
Creatividad								
Merchandising								
Campaña RRPP								
Campaña Ayuntamientos -Jornadas Alcaldes -Extranet -Cartelería								
Puntos Fijos								
Puntos Móviles								
Actuaciones Comunicación -Centros de Salud -Correos, Estancos, Sucursales Bancarias								
Campaña en medios locales								
Inserción de rótulos								

Fuente: MITYC

La mayoría de las actuaciones del PCP adquieren sentido durante el periodo de tiempo en que conviven las emisiones analógicas y las digitales. En la Fase I, dicho periodo posee una duración media de tres meses, inferior a la de las fases posteriores<sup>1056</sup>. Una posible cronología de las actuaciones en la fase I es la que se muestra en la tabla anterior.

<sup>1055</sup> Como centros de salud, oficinas de correos, estancos, sucursales bancarias, etc.

<sup>1056</sup> En la fase I se encuentran los PTTs con los municipios de menor población. Según la planificación de Abertis Telecom, los últimos centros emisores en encenderse son precisamente los que atienden a dichos municipios, debido a que son los que aportan un menor % de cobertura poblacional.

### *Puntos de Información*

A fin de proporcionar información y resolver las posibles dudas a los ciudadanos, desde la ONTDT se pone en marcha un servicio de atención personal presencial. Se trata de los puntos de información, que consisten en infraestructuras de tipo oficina, que contienen mobiliario y equipos de demostración para tratar de proporcionar la mejor información a los ciudadanos que se acerquen a ellos.

En los puntos de información, además de asesorar a los ciudadanos, se les obsequia con productos de merchandising desarrollados específicamente para el PCP - un imán para nevera y un juego de libreta y bolígrafo, a los que se acompaña de un folleto explicativo sobre el proceso de transición-.

Gráfico 112. Materiales que se reparten en los puntos de información del MITYC



Fuente: Elaboración propia

Se despliegan dos tipos diferentes de puntos de información: fijos y móviles.

#### **- Fijos**

Los puntos fijos son infraestructuras de mayores dimensiones que los móviles. Albergan en su interior una mayor superficie para equipos demostrativos, a la vez que una mayor capacidad para atender al público. Su horario de apertura es más amplio que el de los puntos fijos, llegando a abrir incluso en fines de semana y festivos. Las localidades escogidas para su instalación presentan características especiales por su situación geográfica y su demografía, puesto que han de facilitar que el mayor número de población pueda hacer uso del servicio.

Gráfico 113. Punto fijo instalado en la localidad murciana de Yecla



Fuente: Elaboración propia

#### - Móviles

Los puntos móviles consisten en un remolque –de tipo caseta- que se va desplazando a lo largo de la geografía nacional. Para planificar su itinerario por los diferentes municipios contemplados, es precisa la coordinación de la ONTTDT con las CCAAs. Suelen ubicarse en los mercadillos públicos o en lugares concurridos por la población más sensible. Son infraestructuras menos sofisticadas que los puntos fijos, aunque proporcionan a los ciudadanos un servicio parecido, para lo cual disponen de una instalación básica de antena y equipos receptores a bordo.

Gráfico 114. Puntos móviles instalados en las localidades murcianas de Moratalla y Abarán



Fuente: Elaboración propia

### Extranet (Web de apoyo)

El desarrollo de la extranet<sup>1057</sup> -www.infoayuntamientostdt.es- responde a la necesidad de poner a disposición de los Ayuntamientos una herramienta ágil para el acceso a los materiales especialmente creados por la ONTTDT para llevar a cabo actuaciones de comunicación de proximidad<sup>1058</sup>. La extranet forma parte del Servicio especializado de Información a Ayuntamientos sobre la TDT (SITDT)<sup>1059</sup>, para cuya puesta en marcha y soporte técnico se cuenta con el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT).

La funcionalidad de la extranet se amplía también para posibilitar la inscripción en las jornadas informativas destinadas a Alcaldes, para el acceso a manuales de uso de los materiales de comunicación y para consultar las preguntas más frecuentes formuladas por otros responsables municipales.

Gráfico 115. Captura de la extranet infoayuntamientostdt



Fuente: www.infoayuntamientos.es

<sup>1057</sup> Es una parte de la Intranet del MITYC a la que se permite acceder a los ayuntamientos como usuarios externos.

<sup>1058</sup> Entre ellos se encuentra un modelo de anuncio informativo para prensa local, un flash para la web del ayuntamiento, modelos de cartelería para marquesinas, un diseño de banderola, un borrador de carta informativa del Alcalde a los ciudadanos, etc. Además de la información en digital, un total de 1094 ayuntamientos de menos de 5000 habitantes perciben gratuitamente 15 carteles impresos para las distintas fases del proceso.

<sup>1059</sup> La creación del SITDT se promueve por la SETSI e Impulsa TDT a través de su convenio de colaboración anual. Impulsa TDT firma un acuerdo con el COIT para su puesta en funcionamiento.

### **Rotulaciones**

La inserción (superposición) de mensajes de texto sobre la señal analógica de televisión mediante tituladoras, es una de las estrategias más eficientes para alcanzar a los espectadores que aún se encuentran consumiendo TV analógica, independientemente de que estén o no adaptados. El uso de esta técnica conocida como *'crawl'* se utilizó experimentalmente en el proyecto piloto de Soria TDT, y debido a su efectividad la ONTTDT decide emplearla en todas las fases del PNTTDT.

Las tituladoras son equipos que se instalan de manera individual en cada centro emisor, debido a que la inserción de mensajes ha de hacerse de forma selectiva, pues solo interesa que la reciban los habitantes de las áreas territoriales de PTTs inmersos en el proceso de apagado. Por su elevado coste, solo es posible instalarlas en los centros principales de cada PTT y sobre las emisiones de los radiodifusores nacionales y autonómicos. Por lo tanto no consigue alcanzar al 100% de los habitantes, aunque sí a un amplio porcentaje de los mismos. El adjudicatario del concurso celebrado por el Gobierno para la titulación de emisiones es el operador de red Abertis Telecom<sup>1060</sup>.

El periodo de inserción de los mensajes se extiende a lo largo de dos meses, iniciándose un mes y medio antes del cese de emisiones y prolongándose hasta unas semanas después del mismo<sup>1061</sup>. Los rótulos se programan para ser insertados sobre la emisión a las horas en punto. En cada inserción, la rotulación se efectúa en dos ocasiones, cada una con una duración de 25 segundos. Entre ambas se deja un intervalo de 25 segundos sin rotular.

El texto introducido por las tituladoras es distinto antes que después del cese de emisiones. Antes del apagado, se emiten mensajes genéricos como *"A partir de (fecha correspondiente a ese Proyecto de Transición), este canal sólo podrá ser visto en TDT. Más información: 901 2010 04"* *"A partir de (fecha correspondiente a ese Proyecto de Transición) se inicia el cese de esta emisión. Podrá seguir viendo este canal en TDT. 901 2010 04"*. Tras el apagado, el mensaje subtulado es *"La programación de [nombre de la cadena] ha dejado de emitirse por este canal. Puede seguir visualizando [nombre de la cadena] en TDT. Más información: 901 2010 04"*<sup>1062</sup>.

Tras el cese de emisiones se sigue ocupando el canal radioeléctrico tanto para protegerlo de emisores piratas como para seguir proyectando un mensaje postcese. Para la emisión de dichos mensajes con fondo negro, ya no se precisan las tituladoras, un recurso escaso y caro, que son desplazadas a otros centros emisores analógicos en activo que las necesiten, sustituidas por

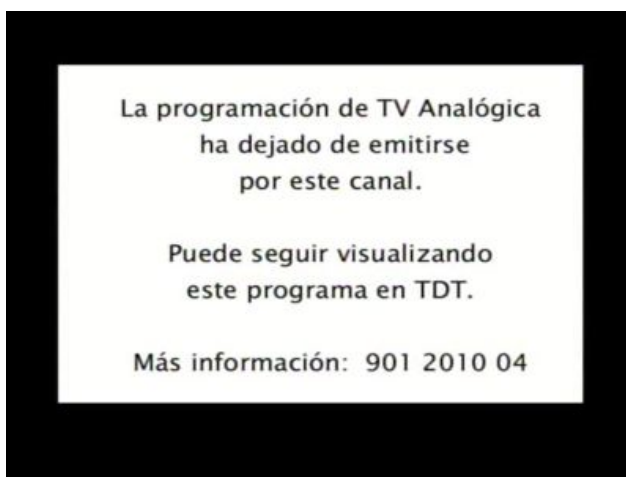
<sup>1060</sup> En cierto modo es la solución más eficiente, debido a que las tituladoras han de conectarse a los equipos transmisores de los centros emisores propiedad de Abertis Telecom. Por lo tanto, no serán necesarias labores de coordinación con terceros, debido a que el operador de red puede realizar el trabajo autónomamente.

<sup>1061</sup> Para los centros emisores de la fase I se activan el 14/5/2009 y en la fase III el 10/2/2010.

<sup>1062</sup> Noticia: Las cadenas emitirán mensajes para anunciar el 'apagón analógico' [Fuente: [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es) Fecha: 25/5/2009 Acceso: 23/6/2009]

reproductores de DVD o por receptores de TV por satélite para la reproducción de una imagen fija con el mensaje a difundir. En este último caso, y para las fases II y III, Hispasat transmite una carta de ajuste que emula el mensaje generado hasta ese momento por las tituladoras.

Gráfico 116. Señal emitida por Hispasat para su redifusión tras el cese en las fases II y III



Fuente: Abertis Telecom

### *Jornadas para Ayuntamientos*

Dentro de las actuaciones de comunicación para el PNTTDT, la ONTTDT organiza una jornada común de presentación destinada a los responsables de los municipios de menos de 50.000 habitantes afectados por cada PTT<sup>1063</sup>. Se envía una carta personalizada al alcalde de cada municipio haciendo extensiva la invitación a otros responsables del consistorio.

En la convocatoria, los responsables de la ONTTDT son acompañados por el Delegado del Gobierno correspondiente, junto al que ofrecen antes de su inicio una rueda de prensa a los medios. Tras la rueda de prensa se realiza un acto de bienvenida institucional al que se suman los responsables del gobierno autonómico en la materia. Tras la bienvenida se lleva a cabo una completa exposición multimedia en la que se abordan aspectos generales de la TDT y específicos sobre el PTT en particular y el SITDT. A su finalización se aclaran las posibles dudas a los asistentes y se les entrega un 'Box TDT'<sup>1064</sup>, una caja que incluye material de utilidad para el desarrollo de planes de comunicación municipales<sup>1065</sup>.

<sup>1063</sup> A los municipios de más de 50.000 habitantes se les visita de forma personalizada.

<sup>1064</sup> A los no asistentes se les hace llegar por correo certificado.

<sup>1065</sup> Incluye un libro titulado "Guía de la TDT", un documento "Kit de Ayuda a Ayuntamientos" que describe todos los materiales digitales y canales de utilidad para abordar procesos de comunicación a los ciudadanos, y un pendrive con toda la información de la jornada y la del kit de ayuda.



Gráfico 117. Jornada de formación para responsables municipales de un PTT en La Rioja



Fuente: mpt.gob.es

### *Impacto de las actuaciones del PCP*

Las actuaciones de divulgación y concienciación ciudadana desplegadas a nivel nacional son muy numerosas y efectivas, puesto que un 80.2% de los usuarios considera que la calidad de la información sobre el proceso de apagado es buena o muy buena<sup>1066</sup>. El 82.1% de los encuestados opina que el proceso de adaptación del hogar es sencillo, mientras que un 10.4% opina lo contrario. El grado de conocimiento de los españoles acerca de la TDT supera el 99%.

A lo largo del proceso, la ONTTDT organiza un total de 118 jornadas con responsables municipales, a las que se convocan un total de 8.056 ayuntamientos<sup>1067</sup>. Coincidiendo con las mismas, se celebra un total de 106 ruedas de prensa con la presencia de los respectivos Delegados de Gobierno de las regiones, las cuales generan 4.927 impactos informativos en medios locales y regionales. En la tercera fase, se celebran 555 reuniones de personal de la ONTTDT con trabajadores sociales de diversas CCAAs.

Tabla 66. Resumen por fases de las jornadas con alcaldes y responsables municipales

Fases	Jornadas	Ayuntamientos implicados
Fase I	32	1347
Fase II	38	2922
Fase III	48	3787
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>8056</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

<sup>1066</sup> Encuestas de valoración de los españoles sobre la TDT y sus servicios [Fuente: ONTTDT].

<sup>1067</sup> 44 ayuntamientos repiten asistencia al estar afectados por PTTs de varias fases de la transición.

Tabla 67. Resumen por fases del impacto en los medios de las jornadas con alcaldes

Fases	Presentaciones a medios locales y regionales	Impactos Informativos
Fase I	37	1570
Fase II	38	1505
Fase III	31	1852
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>4927</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

En todas las CCAAs y para cada una de las fases, se adhieren centros sensibles (como ambulatorios, oficinas bancarias, sedes municipales, etc.) que intervienen como puntos de distribución de folletos informativos. En la tabla siguiente se resume el volumen total de centros y folletos distribuidos a lo largo de la transición. Casi 10 millones de folletos son distribuidos entre los ciudadanos españoles.

Tabla 68. Resumen de puntos de distribución y folletos repartidos por fases

Fases	Puntos de Distribución	Folletos Distribuidos
Fase I	1808	2 millones
Fase II	2851	4.8 millones
Fase III	5269	2.9 millones
<b>Total</b>	<b>9928</b>	<b>9.7 millones</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

Otra de las estrategias de difusión es la inserción publicitaria en medios escritos, radiofónicos y televisivos de carácter local y autonómico, que complementa las siete campañas de difusión masiva desplegadas a través de medios de ámbito nacional. Durante la fase I se realizan 8900 inserciones y 14992 en la fase II. En la fase III se decide invertir en la difusión de 133 microespacios televisivos exclusivamente a través de las cadenas nacionales y autonómicas.

Los puntos de información fijos y móviles han sido otra importante aportación para la información y formación de los ciudadanos. Los móviles han sido desplazados a lugares estratégicos como los mercados o puntos frecuentados por población con necesidades especiales de información –como ancianos, amas de casa, discapacitados, etc.-, mientras que los fijos se han ubicado en zonas céntricas, transitadas y accesibles por el mayor número de ciudadanos posibles. Los técnicos cualificados de los puntos de información han atendido personalmente las dudas y consultas de más de 3 millones de ciudadanos.

Tabla 69. Municipios y población atendida por los puntos de información del PNTTDT

Fase		Fase I	Fase II	Fase III	Totales
Puntos fijos	Municipios	24	52	20	96
	Ciudadanos	187.000	967.000	150.000	1.404.000
Puntos móviles	Municipios	669	1039	1456	3164
	Ciudadanos	180.000	605.000	825.000	1.610.000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

Como complemento a los puntos fijos, en la segunda fase se llevan a cabo 800 acciones de promoción de la TDT en 688 centros comerciales<sup>1068</sup>, a través de las que son atendidos 80.000 compradores.

A los puntos móviles se suman en la tercera fase los ‘autobuses informativos de la TDT’ que visitan 126 ciudades de tamaño medio por toda la geografía nacional. También en este mismo periodo se realizan acciones en 1.326 centros de la tercera edad, atendiendo a un total de 14.000 personas de dicho colectivo.

#### 4.4.1.4. OTRAS ACTUACIONES

##### *Impulsa TDT*

Una de las acciones más destacadas de Impulsa TDT es la puesta en marcha de un Observatorio, cuyo objetivo es recoger, procesar y analizar información sobre la adaptación de los hogares a la TDT, la evolución de la oferta digital o el grado de satisfacción de los usuarios finales. A su vez, otra de sus funciones es publicar información que facilite al ciudadano el conocimiento sobre las diferentes etapas del proceso de transición a la TDT. Para ello emplea un sistema mixto de indicadores clave (cuantitativos y cualitativos) agrupados en torno a cinco grandes áreas temáticas –cobertura, antenas, equipamiento, penetración y audiencias–, que son obtenidos a partir de fuentes diferentes entidades, asociaciones y consultoras.

Impulsa TDT, realiza un análisis comparativo de los indicadores del proceso de transición a la TDT en España con los de otros países de Europa como Francia, Alemania, Italia y Reino Unido. Para ello cuenta con la colaboración de organizaciones como DGTVi y Gfk Eurisko en Italia, CSA, TNT Groupement, Médiamétrie y TDF en Francia, o como Freeview y Offcom en el Reino Unido.

<sup>1068</sup> Los comercios adheridos a la iniciativa son Alcampo, Carrefour, Expert, Sabeco y Menaje del Hogar.

Tabla 70. Fuentes de información usadas por ImpulsaTDT para la obtención de indicadores

<b>Organismo</b>	<b>Indicador</b>
Abertis Telecom	Cobertura TDT
AETIC	Distribución de equipos TDT a los puntos de venta
AIMC	Equipamiento en el hogar y la penetración de la TDT
FENITEL	Cuantificación del proceso de adaptación de antenas en edificios.
Gfk	Venta de equipos a nivel nacional y europeo
Instituto Nacional de Estadística (INE)	Penetración de la televisión digital
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	Plan de transición a la TDT
Random	Percepción de la TDT en los usuarios
Kantar Media (TNS)	Datos de audiencias TDT

Fuente: Impulsa TDT

Fruto de la obtención y el análisis periódico de los indicadores, desde el mes de diciembre de 2006 hasta el mes de abril de 2010 tiene lugar la publicación de un informe mensual, que sigue con detenimiento la evolución del proceso de transición a nivel nacional. Además, se publican dos anuarios en 2007 y 2008, y un informe final del proceso, presentado el 27 de junio de 2010 en la sede de la SETSI.

La asociación, a través de su Área de Marketing y Comunicación, lleva a cabo también actuaciones de promoción y difusión dirigidas a agentes específicos como presidentes de comunidades de vecinos, responsables municipales, administradores de fincas, canales de venta e instalación, asociaciones de usuarios, colectivos con riesgo de exclusión social (CRES).

Los objetivos principales son sensibilizar a los ciudadanos, estimular la adaptación de los hogares, incrementar el soporte técnico a ayuntamientos y entidades locales, y favorecer la migración a los CRES.

Tabla 71. Acciones complementarias de comunicación por parte de ImpulsaTDT

Destinatario	Fecha	Descripción de actuación	Impacto/Resultados
Presidentes de comunidades de vecinos	Desde verano de 2007	Distribución de desplegable, tríptico y cartel para portal con ventajas de la TDT e instrucciones para adaptación (Edificios de más de 4 viviendas en localidades de más de 10.000 habitantes y cobertura total de TDT)	1.2 millones
	2008	Envío personalizado de pieza informativa a presidentes de comunidades no adaptadas	679.192
		Buzoneo a hogares de la Fase I de apagado (350 municipios)	799.194
Alcaldes	2008	Envío de comunicación en aquellos municipios con entidades de población diseminadas (Muestras de material divulgativo y calendario de actuaciones)	
Administradores de Fincas		Jornadas Informativas en sedes provinciales de los colegios, con la participación de juntas directivas, miembros de FENITEL y los Jefes Provinciales de Inspección.	38 (asisten más de 2.000 colegiados)
		Concurso "La estrella eres tú" - Programa de incentivos	Movilización de 12.000 bloques de edificios (más de 347.400 viviendas) en 36 provincias.
General	Feb-Mar 2009	Prueba piloto de publicidad en traseras de autobuses ("Si no tienes TDT te quedas sin tele")	Municipios de Huelva y Murcia incluidos en Fase I del PNTTDT.
CRES	Abr-May 2009	Programa Piloto de Voluntarios TDT (Asistencia en la instalación y el manejo de descodificadores)	249 intervenciones
Instaladores de Telecomunicación	Final Fase I	Programa piloto de incentivación y apoyo (Detección de comunidades de vecinos sin adaptar)	
Ayuntamientos y entidades locales	Fases II y III del PNT	Servicio de Información TDT (SITDT): Asesoramiento, consultoría técnica y elaboración de estudios técnicos especializados (En colaboración con COIT)	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

La proximidad y colaboración de ImpulsaTDT con los medios u otros creadores de opinión ha sido un importante factor que ha catalizado la difusión de sus actuaciones y resultados, y potenciado su labor de sensibilización entre los ciudadanos<sup>1069</sup>. Los resultados obtenidos a lo

<sup>1069</sup> Ruedas de prensa, entrevistas, participación en programas, redacción de artículos de opinión, etc.

largo del periodo comprendido entre 2007 y el apagón analógico se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 72. Resultados de las actividades de comunicación y RRPP de ImpulsaTDT

Año	Notas de prensa nacionales	Notas de prensa regionales	Entrevistas en radio, prensa y television	Artículos de opinión y tribunas	Contactos en base de datos
2007	10	25	64	3	>1000
2008	36	74	92	19	>1200
2009	35	20	>100	17	>1300
2010	15	10	>40	4	>1300
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>129</b>	<b>&gt;296</b>	<b>43</b>	<b>&gt;1300</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Informe Final 2010 de Impulsa TDT

El marketing relacional es otra de las estrategias adoptadas por Impulsa TDT, a través de la asistencia, participación o patrocinio de ferias y congresos relacionados con la TDT.

### *Ministerio de Sanidad y Consumo*

En septiembre de 2007 la Asociación de Usuarios de la Comunicación (AUC) muestra su temor a un posible fracaso de la TDT debido al elevado número de televisores analógicos que aún se venden en España<sup>1070</sup>.

Un mes más tarde tiene lugar la única actuación reguladora sobre el mercado de receptores en España, llevada a cabo por el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) mediante la notificación a los comerciantes de equipos de televisión de la obligación de "...advertir a quien compre un televisor analógico de que no le servirá a partir de abril de 2010". A través de una Nota de prensa, se les previene, además, de que si omiten estas informaciones en el acto de la compra, incurrirían en omisión engañosa, "lo que permite al consumidor ejercer su derecho a la garantía y da lugar a una sanción administrativa"<sup>1071</sup>.

<sup>1070</sup> Nota de Prensa: La Asociación de Usuarios de la Comunicación muestra su preocupación por las elevadas ventas de televisores analógicos. [Fuente: AUC Fecha: 8/10/2007]

<sup>1071</sup> Nota de Prensa: "Consumo recuerda que el vendedor debe advertir a quien compre un televisor analógico de que no le servirá a partir de abril de 2010". [Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo (www.msc.es) Fecha: 29/5/2008 Acceso: 30/7/2010]

La permisividad del Gobierno favorece la venta de receptores analógicos de televisión entre los usuarios, más baratos y no preparados para la recepción de emisiones digitales<sup>1072</sup>.

La política de la libre comercialización de equipos, unida al tímido apoyo brindado al desarrollo de servicios interactivos, desemboca en el fracaso de la adopción del estándar MHP en España<sup>1073</sup>, a pesar del prometedor acuerdo (MoU) firmado en 2002 entre la industria y los radiodifusores. Otro de los factores que conducen a dicha situación es la divergencia entre las implementaciones adoptadas por los diferentes mercados europeos y su evolución, a consecuencia de las difusas recomendaciones emanadas de la UE<sup>1074</sup>. Se constata un modelo de transición basado en descodificadores básicos (*zappers*) y sin valor añadido en los contenidos, es decir, sin poner de manifiesto el auténtico potencial de la tecnología digital como plataforma de acceso a la S.I. para los sectores de la población con menos recursos<sup>1075</sup>.

#### 4.4.2. AYUDAS A CIUDADANOS

##### 4.4.2.1. COLECTIVOS CON RIESGO DE EXCLUSIÓN

El MITYC, a través de la SETSI, pone en marcha un Plan de Apoyo a Colectivos con Riesgo de Exclusión en el Proceso de Transición a la TDT<sup>1076</sup>. Para su ejecución en los PTTs de la Fase I del PNTTDT, la SETSI firma una encomienda de gestión con Red.es, a través de la que se adquiere un total de 133.000 descodificadores con cargo al Plan Avanza 2 y al Plan E<sup>1077</sup>.

El objetivo del Plan es emplear la TDT como un instrumento para el refuerzo de la cohesión social y territorial de España y para reducir la brecha digital, gracias a los servicios adicionales y facilidades que pueden desarrollarse para colectivos con riesgo de exclusión social durante el proceso de transición.

---

<sup>1072</sup> Marzal, J. y Casero, A. (2009) "Las políticas de comunicación ante la implantación de la TDT en España. Balance crítico y retos pendientes". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p.99.

Suárez, R. (2009) "Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España". Universidad Pompeu Fabra. p. 506.

<sup>1073</sup> Cfr. Prado, E. y Fernández Quijada, D. (2007) "Servicios de televisión interactiva en España. Una historia de claroscuros. El desarrollo de la televisión digital en España". La Coruña. Netbiblo.

<sup>1074</sup> Franquet, R., Ribes, X., Fernández, D. y Soto, M.T. (2009) "Servicio público e interactividad en la TDT: la política del *laissez faire, laissez passer*". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia, p.194.

<sup>1075</sup> Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. p.19.

<sup>1076</sup> Resolución del Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se identifican los colectivos con riesgo de exclusión en el proceso de transición a la televisión digital terrestre y se fijan los criterios de elegibilidad para la entrega de un equipo sintonizador de televisión digital terrestre. [Fecha: 10/6/2009]

<sup>1077</sup> Plan de Estimulo de la Economía y el Empleo.

En relación a los CRES, el Plan cita textualmente la Comunicación de la CE sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital, afirmando que *“La conversión puede servir también para atender a las necesidades específicas de las personas mayores y de las personas con discapacidades, porque hacen posible la prestación de servicios de asistencia tales como mejores subtítulos, comentarios sonoros y lenguaje de signos. Hay que asegurarse de que en la interfaz de usuario, p.ej, en las guías electrónicas de programas, así como en los receptores, se incluyan los requisitos de accesibilidad”*.

Las ayudas consisten en la cesión de equipos receptores de TDT por un periodo de 4 años<sup>1078</sup>. En febrero de 2010, una vez agotada la partida inicial, se amplía el contrato de suministro para abastecer a los ciudadanos afectados por el apagado en las fases II y III.

Los requisitos para la asignación de receptores son tener reconocida una discapacidad visual o auditiva con un grado de discapacidad total igual o superior al 33%, ser mayor de 65 años y tener reconocida una dependencia de grado II (Gran dependencia) o III (Dependencia severa), o ser mayor de 80 años y vivir solo o en compañía de otra persona mayor de 80 años. Entre los beneficiarios de las subvenciones, las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones consideran también los casos de ciudadanos afectados por residir en municipios colindantes, e incluidos en fases de apagado posteriores, a aquellos en los que se produce el cese de emisiones<sup>1079</sup>. Por su parte, los beneficiarios deben demostrar que no disponen de un sintonizador de TDT en su domicilio habitual, y que no han solicitado ninguna ayuda a cualquier otra administración o entidad pública ni tienen intención de hacerlo en el futuro.

Inicialmente la solicitud de los receptores debe efectuarse a través de la Jefatura, de forma individual o a través de un representante autorizado. Sin embargo, tras la primera fase del apagón, el MITYC firma convenios de colaboración con las CCAAs para facilitar la recogida y distribución de los receptores. En muchos municipios, es el ayuntamiento quien acaba ofreciendo este servicio a los ciudadanos a través de los servicios sociales o agentes de desarrollo local<sup>1080</sup>.

El receptor entregado es de tipo básico, aunque permite la grabación de contenidos si se le conecta un sistema externo de almacenamiento de datos, el cual no está incluido en el equipamiento cedido a través de la actuación.

---

<sup>1078</sup> Siendo la titular de los mismos la SETSI.

<sup>1079</sup> Información proporcionada por D. Ginés Mercader Hernández, Jefe Provincial de Inspección de Telecomunicaciones de Murcia el 8/9/2009 a través de correo electrónico.

<sup>1080</sup> La actuación se notifica desde las JPITs por carta a todos los ayuntamientos de cada PTT afectados.



#### 4.4.2.2. ADAPTACIÓN DE EDIFICIOS

Las únicas ayudas para la adaptación de edificios ofrecidas a ciudadanos por el Gobierno son las recogidas en el proyecto piloto de apagado de Soria.

El resto de actuaciones de esta índole se corresponden con iniciativas propias por parte de algunos gobiernos autonómicos. De una parte, Baleares, Cantabria, Castilla y León y Madrid presentan planes de ayudas económicas para la antenización de las viviendas. De otra, Asturias, Extremadura, Galicia, La Rioja y Navarra los particularizan para la instalación de la solución TDT.SAT entre los afectados por la ausencia de cobertura TDT en sus hogares<sup>1081</sup>.

#### 4.4.2.3. ACCESO A LA TDT EXTENDIDA A TRAVÉS DE LA SOLUCIÓN TDT.SAT

Los receptores TDT.SAT no se encuentran a la venta al público general en ningún comercio. No son interactivos<sup>1082</sup>, ni están preparados para la TDT de pago, ni para la alta definición. Se trata de 'cajas cerradas', debido a que los canales difundidos por el satélite están encriptados<sup>1083</sup> y es necesario emplear una clave para su activación.

La gestión de los servicios y el suministro de los equipos se coordinan a través de los órganos responsables en las respectivas CCAAs a través de un portal especialmente habilitado por Abertis Telecom. El proceso de instalación siempre corre por cuenta del ciudadano y se inicia una vez que a un instalador autorizado le es pre-asignada la instalación de un sistema TDT.SAT, bien a través del órgano responsable de la CCAA, bien a través de un particular afectado que contacte directamente con él.

Los receptores TDT.SAT son cedidos gratuitamente a todos aquellos ciudadanos sin cobertura TDT en su residencia habitual<sup>1084</sup>. Si la vivienda afectada por la cobertura no es la vivienda habitual, el ciudadano deberá abonar el receptor al agente autorizado TDT.SAT<sup>1085</sup> encargado de la instalación.

---

<sup>1081</sup> Fuente: Impulsa TDT. Informe Final 2010. p. 68.

<sup>1082</sup> En el caso del modelo Smart Connection de IKUSI es un STB dual, con sintonizador TDT y satélite.

<sup>1083</sup> La razón por la que se encriptan es para proteger a los contenidos difundidos. La cobertura del satélite excede al territorio nacional español, y los derechos de emisión de determinados contenidos emitidos por los radiodifusores no pueden excederlo (filmes, eventos deportivos, etc.). Abertis Telecom es el responsable tanto del servicio de difusión por satélite como del sistema de acceso condicional.

<sup>1084</sup> Solo se prevé la cesión de un único receptor por domicilio u hogar.

<sup>1085</sup> El precio del descodificador ronda los 125€. La distribución de los mismos se lleva a cabo a través de la red de distribución profesional, es decir, de los instaladores de telecomunicación adheridos a TDT.SAT, siendo la garantía del receptor responsabilidad del fabricante.

Como refuerzo a los planes de contingencia trazados entre el MITYC y las CCAAs, Impulsa TDT reparte entre éstas 2.400 sintonizadores TDT.SAT<sup>1086</sup>.

Gráfico 118. Página principal del portal TDT.SAT



Fuente: [www.tdtsat.es](http://www.tdtsat.es)

#### 4.4.3. OTRAS EXPERIENCIAS

##### 4.4.3.1. PRE-TEST DE SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO PARA LA DIFUSIÓN DE LA INTERACTIVIDAD EN LA TDT COMO INNOVACIÓN

La experimentación en abierto con los servicios interactivos en España nace a mediados de 2002 de la mano de los radiodifusores autonómicos<sup>1087</sup>, que en colaboración con universidades, centros tecnológicos y empresas de su entorno desarrollan las primeras aplicaciones mediante el middleware MHP<sup>1088</sup> con el fin de analizar la reacción de los espectadores ante la nueva

<sup>1086</sup> Noticia: 2.400 receptores de TDT por satélite para universalizar la cobertura [Fuente: [www.impulsatdt.es](http://www.impulsatdt.es) Fecha: 6/7/2009 Acceso: 10/10/2009].

<sup>1087</sup> Como TV de Cataluña –proyecto Micromercats-, Telemadrid –proyecto Actúa TV-, Euskal Tebista –proyectos ITV, INTEK, SEITV, PublITV- o TV de Galicia.

<sup>1088</sup> El Memorando de Acuerdo (*Memorandum of Understanding – MoU*) para la adopción de MHP como API para el desarrollo de la interactividad sobre la TDT en España se firma el 15 de febrero de 2002 por los principales operadores de TV (Radio Televisión Española, Tele 5, Antena 3, Sogecable, Net TV, Veo TV y Quiero TV), los principales fabricantes de equipos y la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL). Sus principales objetivos son la promoción de MHP mediante el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios multimedia de valor añadido y favorecer la entrada de equipos receptores interactivos en el mercado, así como la migración a MHP de aplicaciones disponibles para otras APIs por parte de los radiodifusores.

tecnología así como sus posibilidades, tanto a nivel comercial como social. Centran su atención de forma especial en los servicios de t-Gobierno, debido a su especial atractivo de cara a la prestación de sus obligaciones de servicio público<sup>1089</sup>.

A raíz del relanzamiento tecnológico de 2005, tanto los radiodifusores nacionales<sup>1090</sup>, encabezados por RTVE, como otros nuevos autonómicos se suben al carro de la interactividad. Paralelamente y financiadas por el Gobierno, se desarrollan otras iniciativas relevantes entre las que destaca la creación de la "isla digital" Alcazar TDT.

### *El Piloto de Alcázar de San Juan*

La razón de ser del proyecto piloto de Alcázar de San Juan, denominado Alcazar Digital TDT, es la creación de una 'isla digital TDT' en un municipio de tamaño medio<sup>1091</sup>, representativo de la población española, para analizar las posibilidades de la TDT como plataforma de acceso a la S.I. y nuevos modelos de negocio sobre el soporte TV. Alcázar Digital TDT es el proyecto emblemático al que el Ministerio de Fomento aludía en la declaración de intenciones sobre la transición enviada a la UE en 2003.

Alcázar de San Juan es contemplada inicialmente por el Plan Info XXI (2001-2003) en el apartado de Ciudades Digitales. Con la llegada al Gobierno del Partido Socialista, el Plan Avanza<sup>1092</sup>, englobado a su vez dentro del Programa Ingenio 2010, recoge el testigo del Plan Info XXI<sup>1093</sup> y el MITYC designa oficialmente a Alcázar de San Juan como la primera experiencia piloto de TDT local en España, gracias a la voluntad política del ayuntamiento de la ciudad, que asume la responsabilidad de la ejecución del proyecto.

El proyecto se estructura en tres plataformas de actuación. La plataforma 'técnica' integra el conjunto de dispositivos y sistemas técnicos que hacen posible la emisión del servicio de televisión digital y la prestación de servicios y aplicaciones interactivas sobre el televisor. La plataforma de 'servicios' es la que se lleva a cabo la planificación y el desarrollo de servicios interactivos a emitir en la TDT. Su inauguración tiene lugar el 28 de junio de 2006 e incorpora

---

<sup>1089</sup> Sarabia, I. (2005) "La implantación del tercer canal en España (1983-2005): El nuevo mapa televisivo autonómico en el escenario digital". CICOM. p.14.

<sup>1090</sup> En parte obligados por el Gobierno a cambio de la capacidad adicional repartida, procedente de Quiero TV.

<sup>1091</sup> Alcázar tiene 30.000 habitantes, distribuidos en 9.000 hogares. El 98% de los hogares dispone de televisor, siendo la media de aparatos por hogar de 1.8. La penetración del servicio telefónico fijo es del 96%, por un 18% de la banda ancha ADSL. Menos del 1% de la población dispone de certificados digitales.

<sup>1092</sup> El objetivo del Plan Avanza es desbloquear la situación de estancamiento de la TDT en España, apostando decididamente por su impulso y desarrollo, incrementando la oferta y el pluralismo informativo y estableciendo las condiciones para el tránsito ordenado de la televisión analógica a la TDT en el ámbito estatal, autonómico y local. El proyecto Alcázar Digital TDT se engloba en la línea de actuación de Lanzamiento de experiencias piloto (adelanto del apagón analógico, prueba de contenidos interactivos, etc). [Fuente: Informe Plan Avanza TDT Fecha: 22 de enero de 2009]

<sup>1093</sup> El Plan Info XXI fracasa y es reemplazado por el Plan España.es, más centrado en la extensión de Internet que en la TDT. La entidad Red.es nace como fruto de España.es, proyecto que finalmente naufraga tras las elecciones de marzo de 2004.

inicialmente 9 servicios, que se amplían a 15 en el mes de noviembre de 2007. La plataforma de ‘comunicación’ es la responsable del plan de comunicación de la experiencia y de la diseminación de sus resultados.

El piloto Alcazar Digital TDT es una experiencia única en España, por su dimensión y porque conjuga la experimentación avanzada en la emisión de servicios con la plena dotación de descodificadores por parte de la población<sup>1094</sup>. Permite, por lo tanto, analizar resultados sobre una plataforma de usuarios reales. En último lugar, la isla digital constituye por sí misma una plataforma abierta a todos los operadores, públicos y privados, que deseen testear, dimensionar y posicionarse en la cadena de valor de la Televisión Digital<sup>1095</sup>. Además del grado de uso de los servicios por parte de los telespectadores, la plataforma tecnológica permite analizar aspectos técnicos, relacionados con el diseño, la usabilidad y la accesibilidad de las aplicaciones.

A la finalización del proyecto piloto en diciembre de 2007, y con motivo de la ampliación de sus objetivos y de su alcance, se decide constituir en la ciudad de Alcázar de San Juan un Centro de Excelencia<sup>1096</sup> con la colaboración de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha (JCCM).

Desde el año 2007 y hasta el switch off, se desarrolla en la Ciudad de Alcázar de San Juan el Congreso de Interactividad y Televisión Digital Terrestre (TDT), una cita de las principales figuras nacionales en materia de interactividad sobre Televisión.

### *Proyecto Inspira*

El proyecto INSPIRA, financiado por la SETSI a través del programa PROFIT, permite a TVE la emisión de un conjunto de aplicaciones<sup>1097</sup> MHP desarrolladas por la empresa Fresh-IT a través de todos sus programas digitales de la TDT en las ciudades de Madrid y Salamanca.

Paralelamente a las emisiones, se lleva a cabo un estudio acerca del uso de estas aplicaciones y de los nuevos servicios de la TDT a través de una muestra de 40 hogares reales, 23 de los cuales se sitúan en Madrid y 17 en Salamanca. La investigación, dirigida por el Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales de la Universidad Politécnica de Madrid (G@TV - UPM), permite diferenciar la percepción de la televisión interactiva en base a la clasificación de la audiencia en diferentes perfiles.

---

<sup>1094</sup> Se trata de descodificadores con la versión MHP 1.0.2 a los que se introducen las recomendaciones del Grupo de Trabajo 7 del Foro Técnico de la televisión digital. Se solicitan ciertas mejoras como una ampliación de la memoria Flash a 16MB, canal de retorno Ethernet, lector de tarjetas inteligentes, CA, patches software y migrabilidad a MHP 1.1.2.

<sup>1095</sup> Sánchez, J.A. (2008) “La TDT interactiva (TDT-i). Alcázar de San Juan”. III Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

<sup>1096</sup> Bajo la modalidad de Fundación Público-Privada.

<sup>1097</sup> Han incluido una lanzadera que da acceso a una EPG y a varios servicios de información (bolsa, tráfico y tiempo).

Entre las conclusiones principales del proyecto destaca el interés de todas las tipologías de usuarios identificadas por las aplicaciones interactivas, aunque por su dificultad algunas no las emplean. Se reclama un mayor número de aplicaciones, así como una mayor variedad en los contenidos. En el 70% de los hogares, al menos un miembro de la familia hace uso espontáneo de los servicios interactivos, el cual instruye al resto de la familia, que continúa accediendo de forma regular. Convencer a los usuarios de adquirir el descodificador MHP resulta complicado por su elevado precio y el escaso valor añadido de las aplicaciones en el aire. Además de contenidos, la información es esencial para despertar el interés de los usuarios hacia la TV interactiva.

### *El Proyecto iLAB*

Enmarcado dentro del Plan Nacional de I+D<sup>1098</sup>, “iLAB: Interconexión de Laboratorios de TDT sobre MHP” es un proyecto a través del que se plantea el desarrollo de un escenario de pruebas comercialmente neutral, para apoyar, guiar y verificar el correcto desarrollo de los servicios, productos y aplicaciones interactivas basadas en el estándar MHP sobre diferentes entornos de ejecución hardware y software. El Consorcio iLAB se encuentra inicialmente formado por la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC), el Instituto Tecnológico de Aragón (ITA), La Escuela de Ingeniería de la Universidad de La Salle y la Escuela de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)<sup>1099</sup>.

El escenario consiste en la interconexión e integración de múltiples infraestructuras o laboratorios distribuidos, propiedad de los participantes en el proyecto, para dar acceso a un banco de pruebas remoto, eliminando la tediosidad de los desplazamientos. Se destina a fabricantes de equipos receptores para la validación de sus características hardware, así como de la carga y ejecución de aplicaciones. En el caso de los desarrolladores, la plataforma les permite realizar una evaluación exhaustiva del grado de interoperabilidad y de la calidad de las aplicaciones, al poder realizarse las pruebas sobre diferentes equipos receptores y en entornos reales<sup>1100</sup>.

Los resultados han de conducir a la definición e implementación de un conjunto de pruebas que validen aspectos fundamentales de los servicios y receptores desarrollados bajo la especificación DVB MHP, así como a la generación de una valiosa base de información para las empresas del sector.

---

<sup>1098</sup> Acción estratégica sobre TV y radio digital (PROFIT) 2004-2007.

<sup>1099</sup> Fuente: [www.ilab.ita.es](http://www.ilab.ita.es) Acceso: 22/6/2009.

<sup>1100</sup> Cañadas, J. (2008) “El papel de I+D del Ministerio”. Mesa de Interactividad 2.0. III Congreso de Interactividad y TDT. Alcázar de San Juan. Diciembre.

### ***UIB (Logitravel)***

A diferencia de lo que sucede en otras autonomías, Baleares rompe el hielo con la interactividad a través de una aplicación de t-Comercio relacionada con el turismo, la principal fuente de ingresos del archipiélago.

La aplicación LogiTravel Cruceros se desarrolla por personal del Laboratorio de Tecnologías de la Información y Multimedia (LTIM) de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) mediante la versión 1.0.2 del estándar MHP. Consiste en una aplicación de comercio electrónico, transmitida por la TV de las Islas Baleares, que presenta al espectador un catálogo de productos actualizado en tiempo real<sup>1101</sup> y permite la reserva directa de los mismos a través del canal de retorno del receptor, o a través de otros medios como el teléfono o el envío de mensajes SMS<sup>1102</sup>.

A la aplicación interactiva específica de reserva de cruceros, le suceden otras enfocadas a la reserva de vuelos y hoteles también por parte de Logitravel. Por otra parte, el LTIM lidera en 2007 otros proyectos de interactividad sobre MHP como 'T-turismo con funcionalidades de Dynamic Packaging', 'Avant-Hotel TV'<sup>1103</sup> o 'Tiempo IB3 TV'<sup>1104</sup>.

### ***Diputación de Huesca***

El Centro de Excelencia de Televisión Digital de Zaragoza<sup>1105</sup> desarrolla en junio de 2006 para la Diputación de Huesca el primer portal español de servicios de t-Gobierno mediante el estándar MHP. A través del mismo, accesible desde el radiodifusor público autonómico Aragón TV, los ciudadanos en posesión de un descodificador MHP pueden acceder a contenidos informativos –convocatorias de ayudas (becas, subvenciones, etc.), información de oposiciones, concursos, etc.-<sup>1106</sup> y realizar determinados trámites -adopción de perros, buzón de sugerencias al Presidente de la Diputación y un servicio de contacto con las diferentes áreas de la corporación provincial-.

### ***Proyectos singulares en la Región de Murcia***

La Región de Murcia apuesta fuertemente por la innovación tecnológica sobre las emisiones de TDT de ámbito autonómico. El éxito obtenido se debe al apoyo de la administración regional al sector audiovisual y a la labor técnica de la empresa Global Solutions Soft. El resultado es el desarrollo y la puesta en emisión de dos aplicaciones interactivas

---

<sup>1101</sup> A partir de un fichero XML suministrado por la empresa proveedora del producto.

<sup>1102</sup> Bibiloni, A. (2005) "Desarrollo de aplicaciones T-commerce sobre MHP. Ejemplo LogiTravel Cruceros". I Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia.

<sup>1103</sup> Aplicación MHP de soporte al portal AvantHotel.

<sup>1104</sup> Aplicación MHP sobre información meteorológica desarrollada para la televisión autonómica de Las Islas Baleares.

<sup>1105</sup> Fundado por Informática El Corte Inglés y Net2u a finales de 2005 en Zaragoza.

<sup>1106</sup> Noticia: La Diputación de Huesca ofrece el primer servicio de Televisión Interactiva en España. [Fuente: www.dphuesca.es Fecha:21/6/2006 Acceso: 3/10/2009]

singulares e inéditas a nivel nacional: el primer portal interactivo para una cámara de comercio en 2007, y una aplicación de reserva de cita médica previa a través de la TDT en 2008.

Los objetivos del portal “+Cerca TDT Cartagena” son dar información sobre qué es la Cámara, el Pleno, oficinas y delegaciones, boletines, viveros de empresa, noticias sobre legislación y empresas, servicios (firma digital, orientación a emprendedores, ofertas de empleo y formación), etc. El portal se emite a través de la lanzadera de Popular TV Región de Murcia, dentro del múltiple autonómico con el soporte del Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CENTIC)<sup>1107</sup>.

El servicio de ‘reserva de cita médica previa en atención primaria y pediatría a través de la TDT’ se desarrolla por iniciativa de la administración regional, en colaboración con la Fundación Integra. La difusión del servicio corre a cargo de la televisión autonómica de la Región de Murcia (7RM – 7 Región de Murcia). En palabras de la consejera de Presidencia y Administraciones Públicas, María Pedro Reverte, la aplicación “*muestra la potencialidad de la televisión como un nuevo canal de comunicación entre la Administración regional y los ciudadanos*”<sup>1108</sup>.

#### 4.4.3.2. PRE-TEST DE SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO PARA LA DIFUSIÓN DE LA ALTA DEFINICIÓN EN LA TDT COMO INNOVACIÓN

Un hecho constatado por DigiTAG, es la oferta de contenidos en HD sí supone un motor para la implantación de la TDT, debido a que genera una mayor demanda y consumo del medio<sup>1109</sup>.

#### ***Emisiones Piloto de TV3***

La apuesta de Televisión de Cataluña por la emisión de un canal en pruebas en HD a través de TDT se remonta a principios de 2007. La experiencia se limita a la producción y emisión de un múltiple digital que contiene un programa en Alta Definición (HD, *High Definition*) codificado mediante el estándar MPEG-4 H.264, dos programas digitales de definición estándar (SD, *Standard Definition*) codificados en MPEG-2, cuatro emisoras de radio y varias aplicaciones interactivas<sup>1110</sup>.

---

<sup>1107</sup> Información facilitada por email por D. Fulgencio Sánchez Torres, responsable de TV Digital del Centro Tecnológico de las TIC de Murcia [Acceso: 8/9/2009]

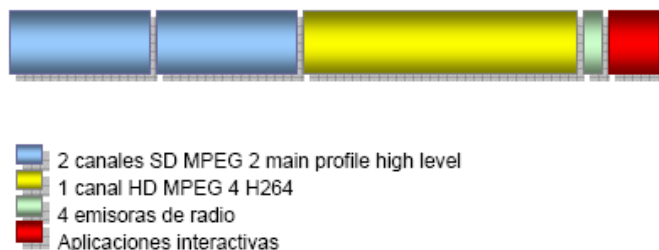
<sup>1108</sup> Noticia: Los murcianos ya pueden pedir cita previa con su médico de cabecera a través de la TDT [Fuente: [www.murciasalud.es](http://www.murciasalud.es) Fecha: 4/11/2008 Acceso: 24/12/2008]

<sup>1109</sup> DigiTAG (2007) “HD on DTT: Key Issues for broadcasters, regulators and viewers”. Geneva. p.3.

<sup>1110</sup> En una primera fase de pruebas, que abarca desde el 23 de abril de 2007 al 11 de agosto de 2008, se efectúan emisiones reales del múltiple con un programa digital HD de resolución 1080i con un ancho de banda de 10Mbps. A partir del 11 de agosto de 2008 las emisiones se hacen en circuito cerrado (sin radiodifusión) mediante un programa HD con calidad 720p y la misma capacidad.

A raíz de dicha experiencia, TV3 participa activamente en el proceso de adaptación de la HD a la TDT en España a través del desarrollo de especificaciones técnicas, la participación en proyectos de I+D+i y la coordinación de grupos de trabajo interdisciplinares<sup>1111</sup>. Además, TV3 crea su propio Foro de HD y propone la creación del Foro de la Alta Definición de España<sup>1112</sup>.

Gráfico 119. Distribución de los servicios en el ancho de banda del canal HD de TVC



Fuente: Televisión de Cataluña

### *Campus HD*

La primera emisión experimental en España que combina imágenes y servicios interactivos en alta definición mediante el estándar de difusión DVB-T, comienza el 1 de julio de 2007 en la Ciudad Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) a través del canal 56 de UHF<sup>1113</sup>. La actuación está enmarcada dentro del proyecto Campus HD<sup>1114</sup>, coordinado por Telefónica Servicios Audiovisuales (TSA), en colaboración con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la UPM, RTVE, Sogecable, Fresh-IT, Televisión, Hispasat, Astra y HyC<sup>1115</sup>.

A través de las emisiones pretende contribuir a que el sector audiovisual pueda dar el salto definitivo hacia la alta definición y avanzar a los usuarios finales una experiencia futura. Una parte de los contenidos transmitidos (deportes, series, documentales) se cede por los socios del proyecto y empresas de la industria -Sony, JVC y Philips-. El resto son materiales de producción propia de la universidad<sup>1116</sup>.

<sup>1111</sup> Como el subgrupo sobre Experimentación de Emisiones de Alta Definición sobre TDT en España (del Foro Técnico de la TV Digital del MITYC).

<sup>1112</sup> Sangrá, R. (2008) "Experiencias de Alta Definición sobre TDT en TV3". III Congreso sobre TDT e Interactividad. Alcázar de San Juan.

<sup>1113</sup> La SETSI concede una licencia temporal de TDT al consorcio investigador del proyecto Campus HD.

<sup>1114</sup> El proyecto Campus HD pertenece al proyecto PROFIT "Alta Definición Interactiva (ADI)" del MITYC que inicialmente sirve para verificar la adaptabilidad a la HD de los estándares H.264 (MPEG-4) y MPEG-2 y para realizar medidas comparativas sobre la percepción de la calidad de la señal en alta definición frente a la televisión tradicional.

<sup>1115</sup> Grupo Ericsson

<sup>1116</sup> Noticia: Primera experiencia de Televisión Digital Terrestre de Alta Definición Interactiva de Europa [Fuente: www.aui.es Fecha: 28/9/2007 Acceso: 3/10/2009].



### *El Foro de la TV de Alta Definición*

El Foro de la Televisión de Alta Definición (TVAD) se constituye el 7 de febrero de 2007 en el MITYC.

Se considera este un momento oportuno para su creación debido al espectacular aumento del parque nacional de receptores con pantalla plana durante 2006<sup>1117</sup> y al exitoso relanzamiento de la TDT en España, que cuenta con una penetración de más de 6 millones de hogares, a los que se suman los más de 2 millones de clientes de la televisión por satélite, los 1,5 millones de clientes de los operadores de cable y los más de 360.000 abonados de la televisión por ADSL que también acceden a sus contenidos.

El Foro de la TVAD es un organismo abierto a la participación de todos los agentes del sector interesados tanto en abordar cuestiones técnicas como en impulsar iniciativas para el desarrollo e implantación de la HDTV desde una perspectiva global<sup>1118</sup>. Por ello, tienen representación en el mismo todas las plataformas de TV Digital por satélite, por cable, por ondas terrestres y por ADSL.

El Foro está presidido por el Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y forman parte como vocales representantes de cada uno de los agentes del sector audiovisual<sup>1119</sup>. Inicialmente se constituyen dos grupos de trabajo en su seno, uno sobre aspectos técnicos y otro sobre la oferta de contenidos e información.

Entre las principales actuaciones previstas inicialmente por los responsables del Foro se contempla facilitar información al ciudadano y a otros agentes (instaladores, cadena de distribución, etc.), elaborar una 'Guía de buenas prácticas de TVAD' para que los productos sean interoperables, compatibles y se desarrollen de forma coordinada, efectuar un amplio seguimiento de su evolución y representar a España en los foros internacionales sobre la materia.

Gráfico 120 . Logotipo del Foro de la TV de Alta Definición



Fuente: Foro Técnico de la TV de Alta Definición

<sup>1117</sup> 1.800.000 equipos vendidos, de los cuales más de la mitad poseen un tamaño superior a 26" [Fuente: [www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es) Acceso: 23/1/2010].

<sup>1118</sup> Noticia: El Gobierno español crea el Foro de Televisión de Alta Definición.[Fuente: [www.alta-definicion.net](http://www.alta-definicion.net) Fecha: 07/02/2007 Acceso: 21/1/2010]

<sup>1119</sup> Radiodifusores, operadores de redes de telecomunicaciones, ingenieros, fabricantes, instaladores, distribuidores, productores de contenidos y anunciantes.

Los informes elaborados por los Subgrupos de Trabajo (SG) y Tareas Horizontales (TH)<sup>1120</sup> del Grupo sobre Aspectos Técnicos del Foro de la TVAD en España, se presentan y aprueban el 23 de abril de 2008, en una reunión plenaria celebrada en la sede de la SETSI. En la siguiente tabla se muestra la relación de los mismos.

Tabla 73. Listado de documentos aprobados por el Foro de la TVAD en España

Documento	Fecha	Autor: Grupo sobre Aspectos Técnicos	
		Subgrupo	Denominación
Tablas SI de TVAD y acceso condicional	27/6/2005	SG1(T4)	Subgrupo de Normalización Técnica de la Presentación
Tendencias futuras	5/7/2005	SG1(T5)	Subgrupo de Normalización Técnica de la Presentación
Aspectos técnicos relacionados con la radiodifusión por satélite	9/2005	SG2	Subgrupo de Radiodifusión por Satélite
Aspectos técnicos relacionados con la radiodifusión por cable	10/2005	SG3	Subgrupo de Radiodifusión por Cable
Aspectos técnicos relacionados con la radiodifusión terrestre	9/2005	SG4	Subgrupo de Radiodifusión por Satélite Terrestre
Aspectos técnicos relacionados con la radiodifusión mediante tecnologías IP	27/6/2005	SG5	Subgrupo de Radiodifusión mediante tecnologías IP (xDSL)
Formatos de producción, intercambio y difusión de contenidos	5/7/2005	TH1	Formatos de producción, intercambio y difusión de contenidos de TV en Alta Definición
Calidad de vídeo en TV de alta definición	9/2005	TH2	Recomendación de requisitos de calidad de servicio para los elementos de la cadena
Cuestiones técnicas relevantes aplicables a los distintos tipos de servicio	10/2005	TH3	Cuestiones técnicas relevantes aplicables a los distintos tipos de servicio
Recomendaciones unificadas sobre requisitos mínimos de receptores	9/2005	TH4	Requisitos mínimos de receptores
Cuestiones específicas e indicaciones respecto a sistemas de interactividad		TH5	Cuestiones específicas e indicaciones respecto a sistemas de interactividad

Fuente: Elaboración propia

<sup>1120</sup> Como su nombre indica, horizontales significa que toman parte en el mismo representantes de varios de los subgrupos.

## **DIGITEA**

La plataforma HDTV de Digitea nace por la necesidad real de conocimientos sobre sistemas digitales y de alta definición por parte del colectivo de profesionales del cine y la televisión. El escaso impulso que desde la UE se aporta al desarrollo de dichas tecnologías repercute en que el mercado de consumo se encuentra por delante del profesional, y en la desventaja del europeo frente a otros mercados más avanzados como el asiático o el norteamericano.

Una vez concluyen los trabajos del Foro TVAD, varios radiodifusores autonómicos desean continuar trabajando en la misma línea, debido a que la indefinición del modelo HDTV se presta al desarrollo de nuevos proyectos e iniciativas. Para ello se crea un subgrupo de experimentación, apoyado por Abertis Telecom. La iniciativa, no fructifica debido al escaso apoyo del MITYC para desarrollar la HDTV a través de la TDT. Finalmente, la plataforma Digitea liderada desde la CCAA de Aragón, llega a un acuerdo con FORTA y con Abertis, a través del que se incorporan a la misma el operador y las TV autonómicas de Baleares, Valencia y Murcia<sup>1121</sup>.

Bajo el patrocinio de Abertis Telecom, las TVs autonómicas<sup>1122</sup> suscriben un convenio de colaboración con el propósito de experimentar para consolidar los conocimientos sobre producción y difusión en HDTV, diseminar sus experiencias y resultados entre el resto de agentes del sector, fomentar el desarrollo de la SI desde el punto de vista industrial y educativo e impulsar la ejecución de proyectos conjuntos de producción y tecnológicos.

Se crean varios grupos de trabajo, formados por los integrantes de la plataforma, con el fin de investigar los métodos más eficientes para la difusión de contenidos con calidad HDTV a través de la TDT. Los resultados de los experimentos y pruebas se comparten entre todos ellos y se pretende que desemboquen en patentes. Digitea participa en un proyecto piloto de nuevas tecnologías TDT del Plan Avanza en la convocatoria 2008-2010, denominado HD2<sup>1123</sup>. A través del mismo se pone en marcha un laboratorio experimental de HDTV en TDT para analizar en profundidad las posibilidades de la tecnología. Los resultados son presentados posteriormente a los miembros del Foro TVAD.

El intercambio de contenidos es otra práctica acordada entre los miembros de la plataforma. Se identifican tres tipos diferentes de contenidos. Por un lado se tienen los experimentales o comerciales, denominados de bajo coste. Las producciones más elaboradas,

<sup>1121</sup> Información proporcionada por vía telefónica por D. Diego Lorenzo, Director Técnico de RTRM [Fecha: 16/2/2009].

<sup>1122</sup> Corporaciones de Radio y Televisión y de Medios Audiovisuales de Aragón, Baleares, Cataluña, Murcia y Valencia con la colaboración de la Televisión del Principado de Andorra.

<sup>1123</sup> Programa 2008. TSI-020501-2008-69 [Fuente: <http://www.gatv.ssr.upm.es> Acceso: 30/10/2009]

pertenecen a la categoría de intercambio y su transferencia se hace a través de un repositorio web. En último lugar se encuentran los contenidos difundidos en directo, que son retransmitidos por todos al mismo tiempo. La formación continua y la promoción conjunta de las actividades de la plataforma son otras de las actividades de mayor interés para los miembros de la plataforma.

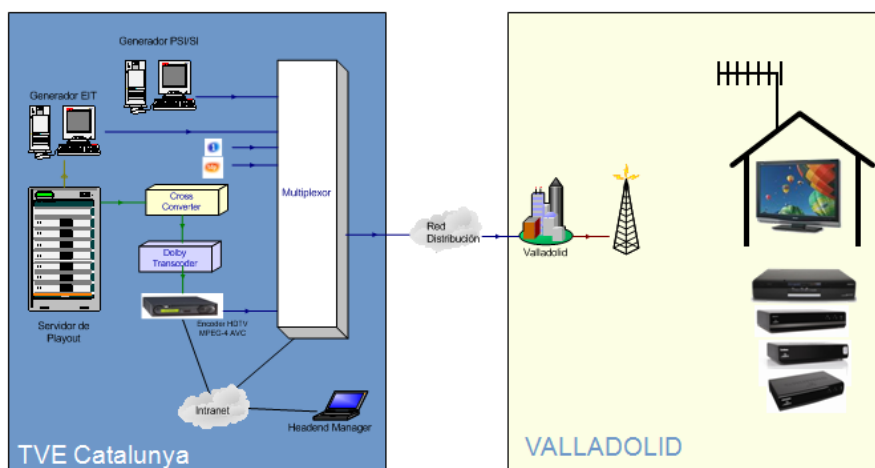
### *Especificaciones para receptores de la TDT en alta definición*

Tras un importante número de reuniones, propiciadas por el MITYC desde abril de 2009, las especificaciones técnicas para los receptores de la TDT de Alta Definición<sup>1124</sup> se acuerdan por todos los agentes implicados<sup>1125</sup> el 18 de junio de 2009.

### *La Experiencia de TVE en Alta Definición*

Las primeras fases de apagado del PNTTDT traen consigo la posibilidad de iniciar progresivamente emisiones en HD, tanto para el radiodifusor público nacional como para algunas televisiones autonómicas<sup>1126</sup> con ancho de banda y recursos suficientes.

Gráfico 121. Entorno controlado de pruebas HDTV sobre TDT en Valladolid



Fuente: RTVE

<sup>1124</sup> Cfr. Especificación de receptores de televisión digital terrestre para recepción de alta definición (v. 1.0.2). Subgrupo 2 del Grupo de Trabajo 7 del Foro Técnico de la televisión digital. Coordinado por Subdirección ASIMELEC. Junio de 2009

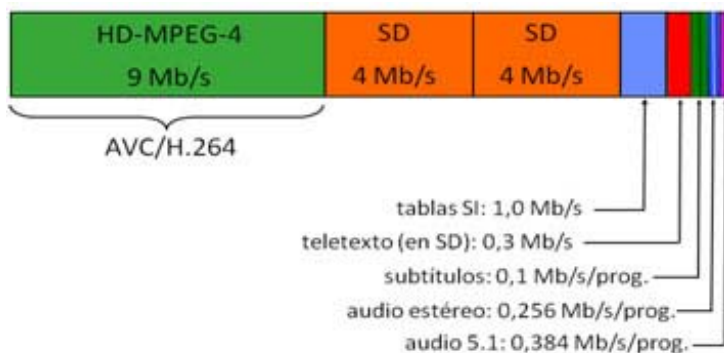
<sup>1125</sup> Administraciones públicas, asociaciones de fabricantes de equipos de electrónica, operadores de televisión, desarrolladores de aplicaciones, fabricantes de equipos receptores, operadores de red, proveedores de sistemas de acceso condicional, etc.

<sup>1126</sup> Las televisiones autonómicas públicas de Murcia (7RM), Aragón (Aragón TV) y Comunidad Valenciana (Canal 9) son ejemplos de ello.

Las emisiones en pruebas de Alta Definición sobre TDT de TVE<sup>1127</sup> se inician en Valladolid el 19 de junio de 2009 a través del canal 32 de UHF. El objetivo de las pruebas es la evaluación de formatos de video y audio en HD. Un programa HDTV se produce en San Cugat (Barcelona)<sup>1128</sup>.

El múltiple digital transmitido, se compone de dicho programa y dos más de definición estándar (MPEG-2) con sonido multicanal 5.1. TVE ofrece a su vez sus instalaciones y este múltiple para que tanto el MITYC como los fabricantes de receptores de televisión domésticos (ASIMELEC) puedan hacer sus pruebas de cara al futuro despliegue de la alta definición en España.

Gráfico 122 . Estructura del múltiple TVE HD en pruebas emitido en Valladolid



Fuente: RTVE

#### 4.5. RESULTADOS DE LA DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN

El proceso de transición a la TDT en España es el más complejo que hasta el momento se ha llevado a cabo en Europa debido a la alta penetración del servicio analógico por ondas terrestres, que alcanza a su finalización al 97% de los hogares<sup>1129</sup>. Los factores clave de la importancia de la televisión por ondas terrestres en España son la prestación del servicio público a través de dicha plataforma y la gratuidad de acceso a la gran mayoría de los contenidos difundidos por la plataforma. Por ser la TDT el relevo natural de la TV analógica terrestre, la relevancia y

<sup>1127</sup> Las primeras experiencias de TVE con tecnología HDTV se remontan a principios de la década de los 90 a consecuencia de los JJOO del 92 y la Expo de Sevilla. A lo largo del tiempo se vienen efectuando diferentes producciones, se adquiere una unidad móvil propia y equipamiento adicional, se participa en proyectos de EBU sobre compresión y se coordinan dos grupos de trabajo del Foro de la TVAD, el de 'Formatos de producción, intercambio y difusión de contenidos de TV en alta definición' y el de 'Aspectos relevantes del despliegue de servicios de TV en alta definición en sistemas de radiodifusión terrestre'. Durante los JJOO de Pekín 2008 se efectúan retransmisiones en HDTV a través del operador Digital +, sustituyendo temporalmente al programa Canal + HD.

<sup>1128</sup> Vila, P. (2009) "HDTV en RTVE". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 11 de mayo.

<sup>1129</sup> Jose Antonio Quintela se atreve a calificar al servicio de televisión analógica por ondas terrestres como "derecho casi inalienable" de los españoles [Fuente: Revista BIT nº169 Fecha: Junio-Julio 2008]

trascendencia del proceso de transición español no es comparable a los apagados celebrados hasta el momento en el contexto europeo<sup>1130</sup>.

### **Adaptación de los hogares**

Uno de los 'cuellos de botella' identificados en el proceso de transición fue la adaptación de los sistemas de recepción (cabeceras) de televisión en los edificios, debido a la elevada dependencia de los hogares españoles a la recepción por ondas terrestres<sup>1131</sup>. El porcentaje de viviendas unifamiliares registrado por el último censo oficial es del 31.1% por un 68.9% de viviendas colectivas (edificios)<sup>1132</sup>. El número aproximado de edificios de 3 ó más viviendas asciende a 1.3 millones<sup>1133</sup>, de los que el 82.4% fueron construidos antes de 1999, y por tanto, disponen en el mejor de los casos de instalaciones de antena colectiva.

La concienciación en torno a la problemática de la adaptación de los hogares ha estado presente desde el inicio de la transición, debido al consenso necesario entre los propietarios para llevar a cabo la adaptación de un edificio<sup>1134</sup>. En este sentido el colectivo de administradores de fincas ha desempeñado un importante papel. El resultado es que en 2007, a 3 años del inicio del cese de emisiones en España, se registra el mayor número de adaptaciones, cifrado por FENITEL en 246.700. En el cuarto trimestre de 2009, se registra un porcentaje del 80.5% de edificios adaptados<sup>1135</sup>. En febrero de 2010, el porcentaje final en cada fase se eleva a 94.8% (Fase I), 94.6% (Fase II) y 90% (Fase III), situando la media nacional en un brillante 91,5% de edificios adaptados<sup>1136</sup>.

---

<sup>1130</sup> La penetración en Alemania es del 2%, del 14% en Suecia y del 43% en Finlandia.

<sup>1131</sup> La adquisición de un equipo receptor de TDT no se considera un obstáculo al proceso, debido a la asequibilidad de los precios, permanentemente en descenso.

<sup>1132</sup> Censo de viviendas 2001 [Fuente: INE]

<sup>1133</sup> La estimación se corresponde con 15.4 millones de hogares en edificios de 3 ó más viviendas. El total de hogares en edificios colectivos asciende a 25 millones [Fuente: Impulsa TDT. Informe Final 2010. p.60].

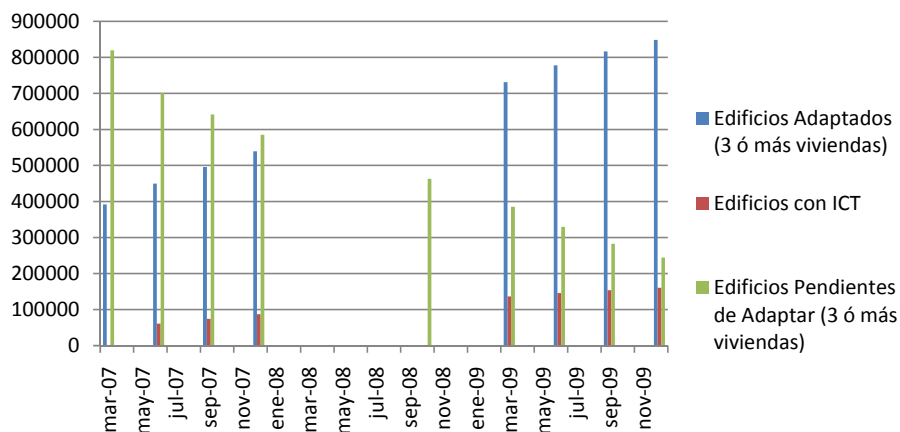
<sup>1134</sup> En este sentido se han producido sentencias ejemplares, como la dictada en Badajoz que obliga a todos los vecinos de una comunidad a contribuir al coste de la adaptación del edificio para la recepción de la TDT, por considerar a esta 'un gasto necesario para la adecuada habitabilidad del inmueble'. [Fuente: Sentencia nº 77/2009 de AP Badajoz, Sección 2ª, 20 de Marzo de 2009]

<sup>1135</sup> 160.200 de nueva construcción se encuentran adaptados por disponer de ICTs.

<sup>1136</sup> Según la hipótesis optimista, este porcentaje se sitúa en un 94.3%.

Se observan diferencias entre los datos obtenidos por FENITEL y el MITYC, que para el mes de diciembre de 2009 distan 7.4 puntos porcentuales. Una de las razones es que la crisis ha generado un considerable grado de intrusismo en el sector de la antenización. También se detectan incumplimientos de la Orden ITC/1077/2006, debido a que se comprueba que inicialmente muchos instaladores de telecomunicaciones no tramitan ante las JPITS los trabajos de adaptación de edificios, a pesar de su obligatoriedad. Otro factor es la consideración de viviendas unifamiliares que FENITEL da en su estudio a los edificios de entre 3 y 5 viviendas, debido a su reducida complejidad de adaptación.

Gráfico 123. Evolución del proceso de adaptación de edificios a la TDT en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FENITEL

Las ayudas a particulares para el proceso de antenización y adquisición de receptores se han producido tanto en los proyectos pilotos de Alcazar Digital TDT, A Fonsagrada y Soria TDT como posteriormente en algunas CCAAs. Entre ellas destacan especialmente las ayudas destinadas a la instalación del sistema TDT.SAT, que han beneficiado a los habitantes de las llamadas zonas de ‘exclusión digital’. Por otra parte, la totalidad de las CCAAs sí que han destinado partidas para la adaptación de edificios singulares o para colectivos en riesgo de exclusión social.

### La adaptación del receptor

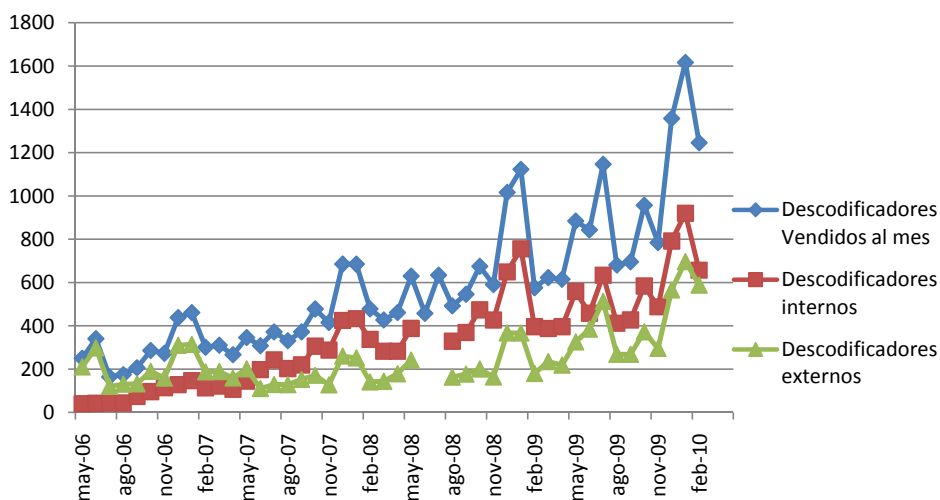
A diferencia del proceso de antenización y a pesar de la situación de crisis económica, las ventas de sintonizadores TDT se va incrementando a medida que se acerca la fecha de cese definitivo de emisiones, sin lugar a dudas, la principal motivación para el cambio. Solo las campañas comerciales relevantes (Navidades, Día de la Madre) o los grandes acontecimientos deportivos (Olimpiadas de Pekín, Eurocopa de fútbol de 2008, etc.) consiguen romper esa tendencia.

El parque acumulado de sintonizadores en España a finales de 2009 es de 25.6 millones, de los cuales el 40.4% se venden durante ese mismo año<sup>1137</sup>. En cuanto a la tipología de los mismos, desde el mes de junio de 2007 los receptores integrados (iRDs) superan en ventas a los externos (STBs), alcanzando al acabar 2009 un 58% del volumen total acumulado. Los STBs más vendidos han sido los de tipo zapper, seguidos por los de tipo combo que incorporan un lector/grabador de DVD y estos a su vez por los combos con disco duro. Los sintonizadores para PC consiguen

<sup>1137</sup> El record de ventas se registra en julio de 2009, con 1.146.000 receptores. El parque de televisores es de aproximadamente 32 millones de unidades. [Fuente: Informe Final 2010. Impulsa TDT. p.17.]

superar el millón de unidades en las inmediaciones del apagón analógico, predominando entre todos ellos las tarjetas que hacen uso del puerto USB con un 77% de las ventas.

Gráfico 124. Evolución de las ventas de sintonizadores TDT en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Gfk

Un factor que sin duda ha favorecido el ascenso de las ventas de sintonizadores ha sido el espectacular descenso de su precio. En el caso de los iRDs se registra un descenso medio del 62.3% en su precio, por un 57.9% de los STBs ambos durante el periodo 2005-2009. Las ventas de TDT salvan los resultados del sector económico de consumo en el que representan en 2007 el 32.9% de su facturación, y el 48.4% de ésta en 2008.

Según las previsiones de Gfk<sup>1138</sup>, el parque acumulado de sintonizadores TDT en España se sitúa en marzo de 2010 en torno a los 30 millones de sintonizadores, aproximadamente 2 millones menos que el total de televisores censado por el EGM en su tercera ola de 2009. De estos hipotéticos 2 millones de televisores sin adaptar convendría descontar 200.000 unidades, que representan el número equivalente de los receptores cedidos por el MITYC a personas con riesgo de exclusión social<sup>1139</sup> más los de tipo TDT.SAT distribuidos a ciudadanos que residen en zonas sin cobertura TDT<sup>1140</sup>.

<sup>1138</sup> En este caso incluyen a Canarias, Ceuta y Melilla.

<sup>1139</sup> Las CCAAs distribuyen al final de la segunda fase más de 30.000 receptores, mientras que a 3 de abril los distribuidos por las JPITs superan los 150.000. [Fuente: Impulsa TDT. Informe Final 2010. p.209]. El dato definitivo se desconoce por parte del MITYC [Fuente: e-mail de D. Ricardo Alvariño Fecha: 26/10/2011]

<sup>1140</sup> El MITYC, a quien se consulta por indicación de Abertis Telecom, no dispone de la cifra oficial de receptores SAT.TDT distribuidos en la transición. [Fuentes: e-mails enviados por D. Pedro Linares el 18/10/2010 y por D. Ricardo Alvariño el 26/10/2011]



Un dato negativo es que en 2009 se venden más de 90.000 televisores analógicos en España, y que aún en 2010 se prevé que su venta prosiga debido a la escasa repercusión de la advertencia lanzada a los vendedores desde el Ministerio de Sanidad y Consumo. Se detectan también ventas de descodificadores de muy baja calidad que provocan problemas de recepción a sus propietarios, a pesar de que cumplen con las normativas internacionales (marcado CE)<sup>1141</sup>. Para contrarrestar dichos problemas Impulsa TDT intenta promover un etiquetado adicional o sello de calidad, que finalmente no se consolida<sup>1142</sup>.

El fracaso de la interactividad de la TDT en España se achaca, de un lado al reducido volumen de ventas de receptores de TDT que incorporan el middleware MHP (ligeramente superior a 20.000 unidades), y de otro, a la escasa apuesta de los radiodifusores y proveedores de contenidos por el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios. El análisis del profesor Cebrián traslada la responsabilidad del mismo a un cambio de mentalidad que no se ha producido aún *“Se requiere un cambio de mentalidad de una televisión de difusión a otra interactiva. Sigue pesando la mentalidad de la televisión tradicional y no acaba de creerse demasiado en la digital. De hecho, las modalidades y niveles de interactividad se han obtenido de unas ofertas que apenas sobrepasan la experimentación. No acaban de consolidarse unas aplicaciones que permitan obtener claramente unos resultados sólidos”*<sup>1143</sup>.

### **Penetración del servicio**

En su tercera oleada de 2009, el EGM sitúa la tasa de penetración de la TDT en España en el 73.8% de los hogares. Por cuestiones metodológicas, las predicciones de datos de Kantar Media sitúan el mismo indicador a finales de año 3.6 puntos porcentuales por encima, que en términos absolutos se traducen en 12.9 millones de hogares principales capaces de sintonizar la TDT en al menos uno de sus receptores. La penetración también es un índice que se incrementa a medida que el cese de emisiones está más próximo. En febrero de 2010 la tasa de penetración efectiva se sitúa en el 84% y se constata además que un 30% de los ciudadanos son 100% digitales, independientemente de la plataforma de acceso a los contenidos escogida<sup>1144</sup>. La penetración de otras plataformas como el cable registran un porcentaje del 19%, seguido por el satélite digital con un 0.9%.

La última estimación tras el cese de emisiones, sitúa a la penetración en España en un 97.1%, 46.1 puntos porcentuales por encima de la media europea<sup>1145</sup>.

---

<sup>1141</sup> Noticia: El desastre de los descodificadores TDT [Fuente: [www.noticias.lainformacion.com](http://www.noticias.lainformacion.com) Fecha: 4/3/2010 Acceso: 6/3/2010]

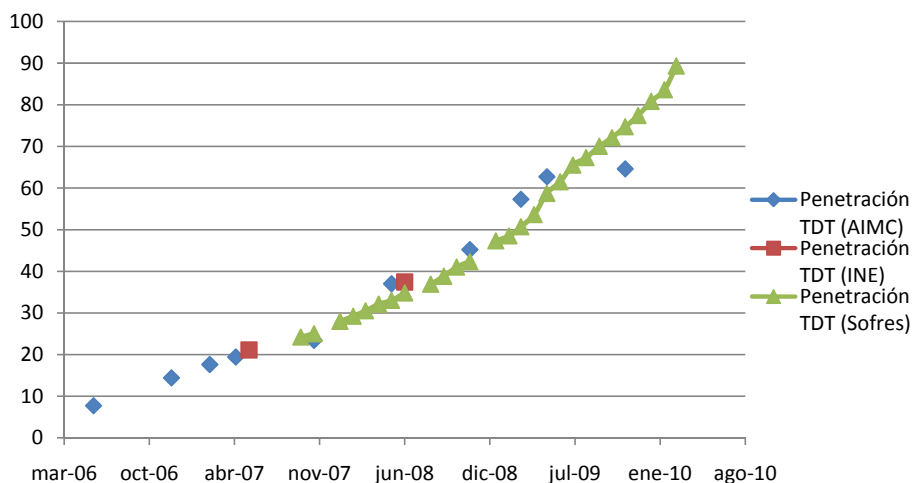
<sup>1142</sup> Café de Redacción: “TDT y apagado analógico” (2008). Revista BIT nº169. Junio-Julio.

<sup>1143</sup> Cebrián, M. (2009) “Modalidades y niveles de interactividad en la Televisión Digital Terrestre”. ÁMBITOS. Nº18. p. 21.

<sup>1144</sup> Su relación con la TV analógica es nula.

<sup>1145</sup> Fuente: Impulsa TDT. Informe Final 2010. p.212.

Gráfico 125. Penetración de la TDT en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AIMC, INE y Sofres

A la vista del gráfico anterior se aprecia que la tasa máxima de adopción de la TDT – pendiente de la curva de penetración- se alcanza durante las fases de apagado contempladas por el PNTTDT en España, las cuales se inician a partir de los meses de mayo y junio de 2009 y finalizan en abril de 2010.

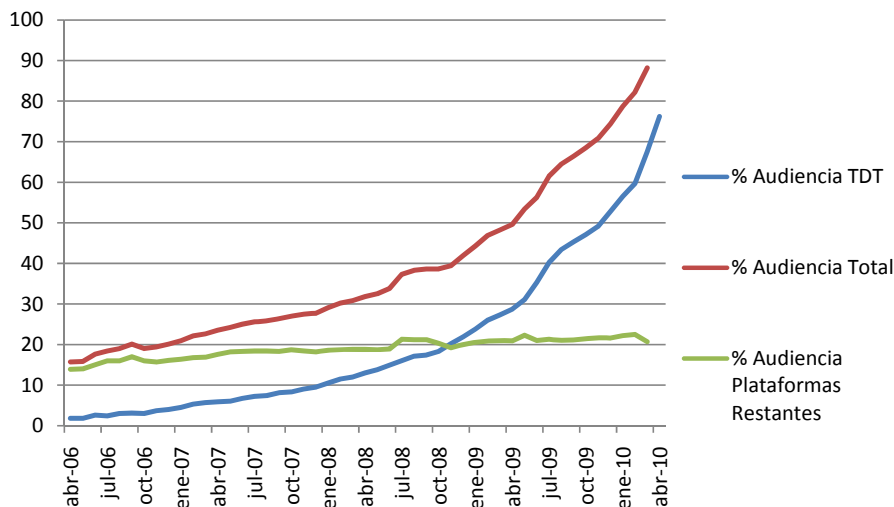
### Audiencia TDT

Las audiencias son un importante termómetro del consumo de los contenidos y en definitiva del sistema TDT por parte de los ciudadanos. El panel de audímetros digitales desplegado por Kantar Media en España se compone por 4300 hogares en 2009<sup>1146</sup>. La estrategia de medición de audiencias se modifica a partir de julio de 2009 introduciéndose dos nuevas variables: la distinción entre las fases de apagado a la que corresponde cada hogar de la muestra<sup>1147</sup> y la distinción entre las audiencias de canales temáticos en la modalidad de pago y en abierto. En las primeras audimetrías realizadas a finales de 2006 la cuota de pantalla es del 4%, que en mayo de 2008 la TDT consigue superar en 8 décimas a la TV por cable y en noviembre de ese mismo año, con un 20.2% del share supera al conjunto de las plataformas de pago (cable, satélite y ADSL) cuya cuota se sitúa en un 19.7%. La barrera más significativa se atraviesa en julio de 2009, cuando la TDT rebasa por primera vez en audiencia a la TV analógica (40.2% contra 38.5%). El ritmo de crecimiento del indicador se acelera conforme se van produciendo los ceses de emisión en las diferentes fases, como se aprecia en la siguiente gráfica de evolución.

<sup>1146</sup> Permite registrar el comportamiento diario de 11.140 telespectadores de 4 o más años de edad. Su crecimiento es de un 17% con respecto al año anterior.

<sup>1147</sup> Ello permite distinguir los que se encuentran en pleno proceso de apagado de los que no.

Gráfico 126. Evolución del share de la TDT



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Kantar Media

El share registrado tras el cese de los PTTs de la fase I es del 67%, mientras que al finalizar la fase II el share se incrementa al 72,5%. La cuota de pantalla de la TDT registrada por Kantar Media en la semana 13 de 2010, coincidiendo con el cese de emisiones de la fase III, se sitúa en el 76.2%.

La distribución de los adoptantes de la TDT a lo largo del tiempo, se aprecia claramente a través del seguimiento de la audiencia. El mercado temprano (*early market*), integrado por los innovadores y los adoptantes tempranos, se inicia a partir del relanzamiento de la TDT en noviembre de 2005. Se desarrolla rápidamente, con un año de antelación al inicio del proceso de apagado. Por su parte, el mercado principal (*mainstream market*) se desarrolla a lo largo de las fases de apagado planificadas por el PNTTDT. A pesar de la elevada tradición de la TV por ondas terrestres en España, la penetración de otras plataformas como el satélite o el cable provoca que el consumo efectivo de la TDT, es decir su audiencia real, sea del 78,1% en abril de 2010, fecha del cese definitivo de emisiones<sup>1148</sup>, una cifra susceptible de crecer tras completarse la totalidad de las actuaciones de extensión de cobertura y de resolverse los problemas técnicos por parte de aquellos ciudadanos afectados.

<sup>1148</sup> En abril de 2006, Sofres registra una audiencia de la TV analógica hertziana en España del 84%.

*Análisis sobre la adopción*

Conforme a la clasificación de adoptantes efectuada en el capítulo 2 del estudio, en la siguiente tabla se recoge el momento en el que cada tipología de adoptante es completada en el proceso de transición asumiendo que el *share* es el indicativo clave para medir la adopción. El porcentaje que delimita el máximo de adoptantes potenciales de la TDT en España es el nivel de penetración recogido a fecha de cese de emisiones, el cual se sitúa en un 97,1%<sup>1149</sup>.

A la fecha de switch off sólo un 78,1% de los ciudadanos han adoptado la TDT –la consumen habitualmente-. Para alcanzar la mayoría tardía definida por Everett Rogers, situada en el 84% de adoptantes, restan aún un 5,9% adicional de ciudadanos. Los rezagados son los ciudadanos que adoptan entre el 84% y el 97.1% donde se encuentra el techo de adopción. Se aprecia claramente que la compleción del proceso de adopción no tiene lugar hasta pasado el *switch off*, bien por problemas técnicos de algunos espectadores, bien como consecuencia de operaciones de extensión de cobertura pospuestas hasta después del apagado.

Tabla 74. Distribución temporal de las tipologías de adoptantes en la transición española

	Mercado temprano		Mercado principal			Escépticos persistentes
	Innovadores	Adoptantes tempranos	Mayoría temprana	Mayoría Tardía	Rezagados	
<b>Curva Adopción Teórica</b>	2,50%	16,00%	50%	84%	<b>97,1%<sup>1150</sup></b>	<b>100%</b>
<b>Share</b>	ago-06	jul-08	dic-09	<b>78,1%</b> (abr-10)		-

Fuente: Elaboración propia

### Otros datos de interés

Las estimaciones del MITYC realizadas en 2009 apuntan a que la transición a la TDT en España ha supuesto el desembolso de 12.000 millones de euros, cantidad a la que Impulsa TDT añade 800 millones invertidos por los radiodifusores estatales y autonómicos.

<sup>1149</sup> Este porcentaje es variable, pudiendo registrarse crecimientos lentos en el mismo a medio y largo plazo. El techo para el mismo se sitúa en el 98.5%, límite de cobertura poblacional efectiva de la TDT en España (El 1,5% restante solo tiene la posibilidad de acceder a través de la solución via satélite TDT.SAT).

<sup>1150</sup> Penetración a fecha de apagado.

A través de los convenios y adendas sucesivas firmados entre el MITYC y las CCAAs, se ha destinado asimismo 60 millones de euros a la subvención de extensiones de cobertura y otros 160 adicionales a la concesión de créditos blandos para extender la TDT y desplegar la Banda Ancha.

Por su parte, la dotación destinada al plan de comunicación y al de ayudas a colectivos en riesgo de exclusión ronda los 68 millones de euros.

El adelanto del cese de emisiones en dos años ha favorecido que muchas empresas españolas puedan posicionar sus productos en países de dentro y fuera de la UE pendientes de migrar al digital. Como consecuencia de ello se crean 40.000 empleos estables vinculados a 10.000 empresas instaladoras y fabricantes de equipos que presentan un alto nivel de actividad. La readaptación de instalaciones de recepción que en un espacio no superior a cinco años provocará el dividendo digital, el despliegue de la oferta de televisión de pago y la regularización de emisiones en HD mantiene vivas las expectativas del mercado español de la TDT en el medio plazo.

Una de las asignaturas pendientes ha sido resolver la numeración lógica de canal (LCN), es decir, asignar a cada programa digital una numeración unívoca de forma que el proceso de sintonía automática de canales y la identificación de los mismos sea exactamente la misma independientemente del sintonizador empleado. Como consecuencia de no haber regulado dicho aspecto<sup>1151</sup>, ha comenzado una batalla por la sintonía de los canales, en la que participan tanto los radiodifusores de ámbito nacional como autonómico<sup>1152</sup>. Otro problema sin resolver es la regulación del desarrollo de la EPG, prestada hasta el momento por los propios operadores de red. Como principal plataforma de acceso a los contenidos de la oferta TDT su regulación es necesaria para evitar posibles discriminaciones de programas y servicios en la confección de dicha herramienta, a la cual se presupone interoperable y abierta<sup>1153</sup>.

A pesar de los numerosos cambios en la estructura y composición de los órganos competentes del proceso, en manos de tres ministerios y seis ministros diferentes, los problemas surgidos han sido tan livianos que los medios de comunicación han venido a apodar a la española como la *“transición de terciopelo”*<sup>1154</sup>. La clave del éxito ha sido la participación de todos los agentes implicados, la calidad, complementariedad y capilaridad de las actuaciones desarrolladas. La fecha final de apagado, que da por concluida la tercera fase del PNTTDT, tiene lugar el 2 de abril de 2010, un día antes de lo planificado oficialmente.

---

<sup>1151</sup> Competencia que pertenece a la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT).

<sup>1152</sup> Un ejemplo de ello es por ejemplo el segundo programa de Telecinco, rebautizado como “La Siete” y el canal autonómico público de la Región de Murcia, denominado “7RM”.

<sup>1153</sup> Bustamante, E. (2008) “La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad”. Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas. pp. 43 y 65.

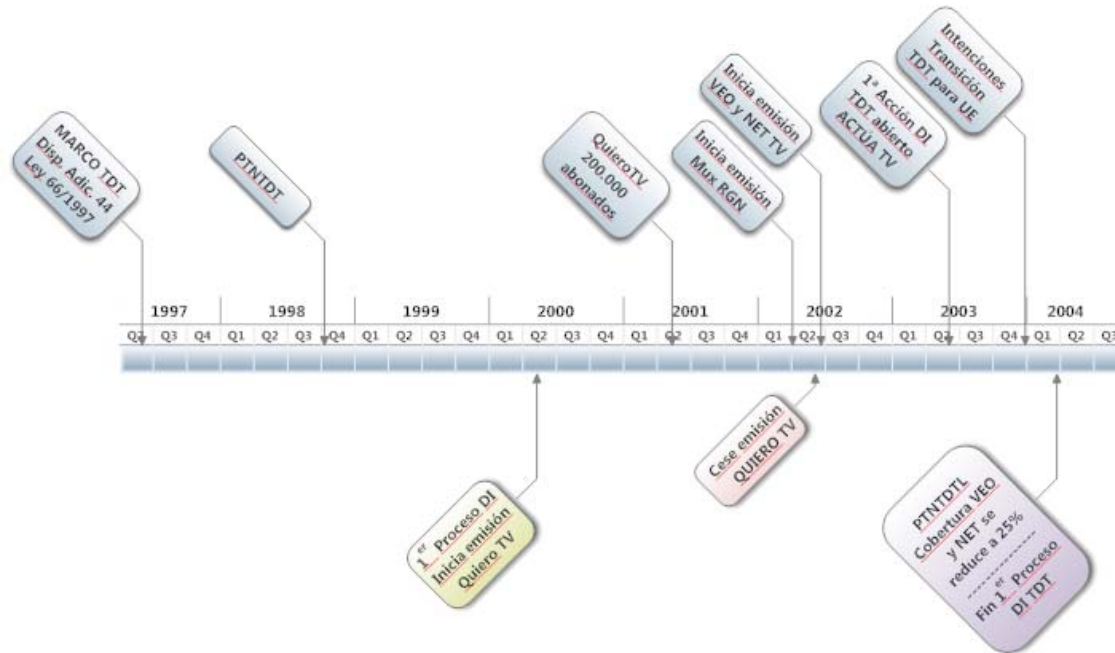
<sup>1154</sup> Fuente: Impulsa TDT. Informe Final 2010. p. 66.

A la vez que se lleva a cabo la transición, España ha servido a la UE como pasarela y principal valedor de los estándares DVB-T y MHP en los países de América Latina, frente a los estándares americano (ATSC) y Japo-Brasileiro (SBTV-D-T o ISDB-Tb). A fecha del cese de emisiones en España, Uruguay, Colombia y Panamá ya habían adoptado oficialmente el estándar DVB-T.

## 4.6. CRONOGRAMA DEL PROCESO DE DI

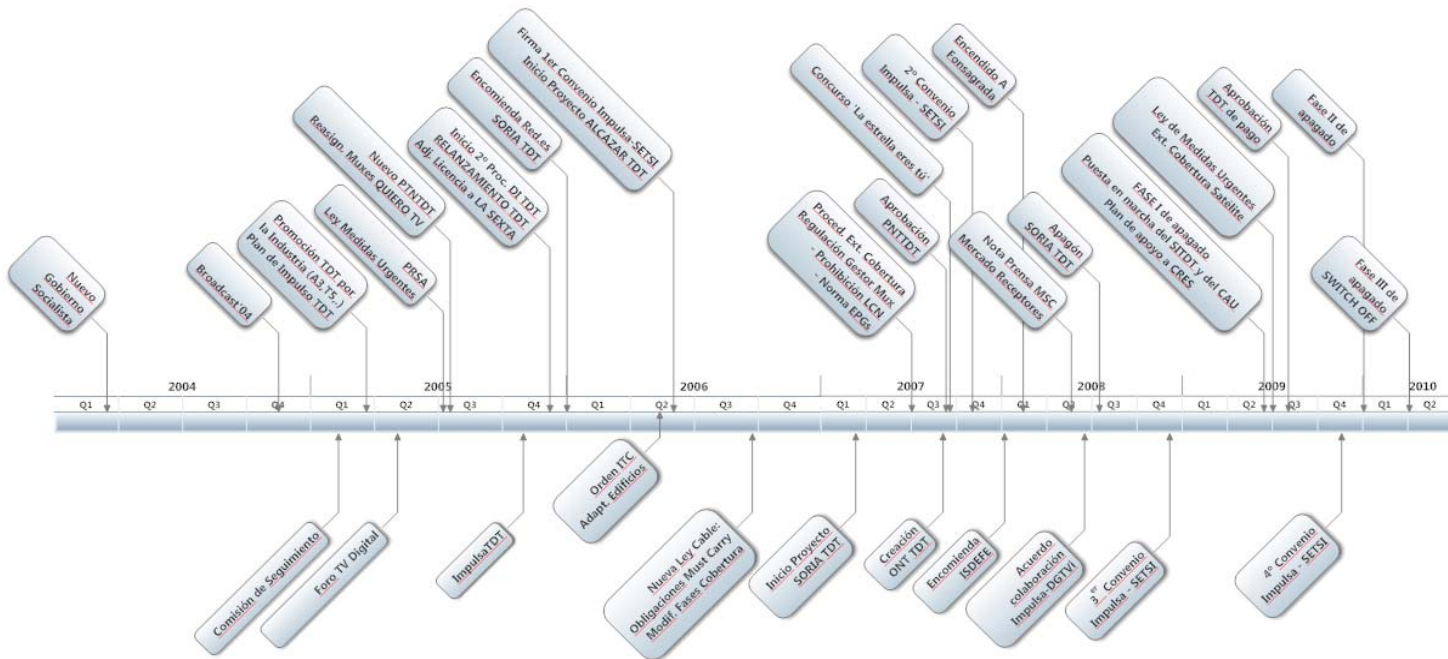
Los siguientes cronogramas resumen los principales hitos de la difusión de la TDT como innovación en España. El primero de ellos abarca hasta el fracaso del primer proceso de DI, mientras que el segundo se centra en el segundo proceso de DI, cuyo origen se sitúa en el relanzamiento tecnológico de la TDT en noviembre de 2005

Gráfico 127. Hitos en el primer proceso de DI de la TDT en España



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 128. Hitos de la transición a la TDT en España como proceso de DI



Fuente: Elaboración propia



## 5. COMPARACIÓN ENTRE LA TRANSICIÓN A LA TDT EN ESPAÑA E ITALIA

### 5.1. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA COMPARACIÓN ENTRE PROCESOS DE TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESOS DE DI

#### 5.1.1. LA RELEVANCIA DE LA INFLUENCIA EXTERNA EN LA TRANSICIÓN A LA TDT

La influencia externa fue definida como el conjunto de las actuaciones de difusión directas o indirectas, lideradas por la agencia de cambio y los actores del sistema social implicados en el proceso de transición con el objetivo de promover la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos. Por su parte, los factores de influencia interna son exclusivamente las comunicaciones interpersonales entre ciudadanos afectados por el proceso de transición.

Determinar objetivamente el peso de la influencia interna sobre el proceso de adopción a la TDT es sumamente complicado, debido a la escasez de estudios y datos disponibles, y a la dificultad para vincular estos con variables de interés, como las actuaciones y políticas desplegadas en determinados momentos del proceso.

La dimensión social de la transición justifica el papel de las comunicaciones interpersonales en el proceso de adopción de la TDT. Sin embargo, los atributos de la innovación y las singularidades del proceso de transición, provocan que la influencia interna pierda gran parte de su relevancia, incrementando la independencia de los adoptantes.

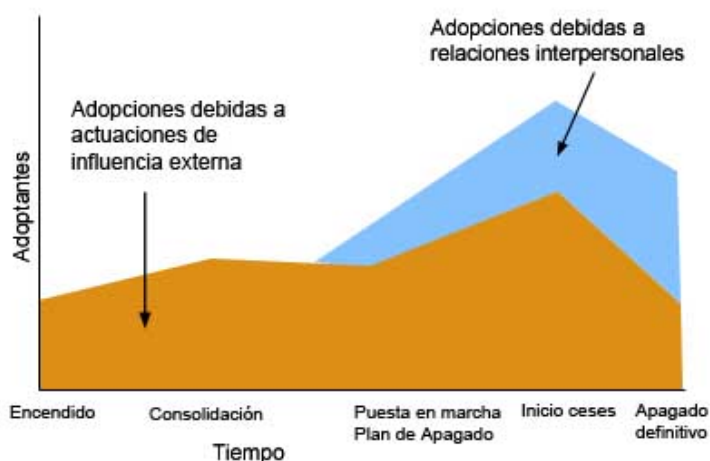
En primer lugar, la familiaridad de los ciudadanos con la TV –conexión, configuración, manejo, estructura de emisiones, etc.- contribuye a rebajar notablemente la incertidumbre que la TDT como innovación les causa, y en consecuencia el nivel de riesgo percibido en su adopción. El carácter obligatorio de la migración digital y la relativa sencillez del proceso de adaptación de los hogares a la TDT son otros factores que facilitan la predisposición de los ciudadanos a adoptar.

De esta forma, puede justificarse que para asegurar la adopción de la TDT por parte de los innovadores y adoptantes tempranos (*early market*), los cuales se caracterizan además de por el cultural, por su alto nivel económico, sólo se precisan actuaciones de influencia externa – campañas de comunicación, actuaciones de ayuda y soporte técnico fundamentalmente-. La coherencia de la TDT con las tradiciones y valores del sistema social favorece aún más si cabe la adopción por parte de los mismos.

Las comunicaciones interpersonales empezarán a ejercer su influencia a partir del *mainstream market*, especialmente en los individuos menos preparados del sistema social, que por regla general suelen ser también los que disponen de menos recursos económicos (CRES).

Debido a la relevancia social de la TV por ondas terrestres y a los intereses económicos del proceso de apagado, como consecuencia de la liberación de espectro, el modelo de transición se centraliza en manos de los gobiernos. Para alcanzar el éxito es precisa una elevada coordinación de todos los actores implicados. Las agencias de cambio promueven la participación masiva de los actores implicados, nacionales y locales, la cual se traduce en la planificación de multitud de actuaciones complementarias de influencia externa, cuyo único fin es asegurar la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos a la fecha del *switch off*.

Gráfico 129. Curva de la influencia de factores externos vs internos en la transición a la TDT



Fuente: Elaboración propia

En algunas ocasiones, la agencia de cambio –de carácter nacional-, en su estrategia de difusión invita a los gobiernos autonómicos y locales a participar, delegando en ellos la coordinación de actuaciones de DI complementarias en sus respectivos ámbitos territoriales. Mediante esta estrategia, paralela a los propios planes de comunicación de proximidad de la agencia, se persigue alcanzar una conexión total con los ciudadanos, para asegurarse de que están al tanto del apagado analógico y apoyarles en la necesaria migración digital. Recabar la totalidad de dichas actuaciones sería deseable, pero su obtención resulta una labor hartamente difícil.

En conclusión, los factores de influencia externa a considerar por nuestro estudio serán exclusivamente los de alcance nacional, es decir, aquellos emanados desde la agencia de cambio, sus ayudantes u otros actores que se traducen en actuaciones de DI que afecten por igual a todos los ciudadanos de un mismo país.

### 5.1.2. ESTRUCTURA INÉDITA DE COMPARACIÓN ENTRE PROCESOS DE TRANSICIÓN A LA TDT

Para facilitar la clasificación, evaluación objetiva y comparación de las actuaciones de influencia externa desplegadas en procesos nacionales de transición a la TDT, se ha diseñado una estructura inédita compuesta por ocho áreas temáticas. Cada una de ellas aglutina muchos de los factores clave que sitúan a al proceso de transición como proceso de DI.

Con excepción de la primera área, centrada en el contexto previo al inicio de la transición, el resto de áreas se corresponden con factores de influencia externa del proceso, debido a su relevancia en el proceso de adopción de la TDT. Por orden de estudio, las áreas son las siguientes: Contexto previo a la transición a la TDT / Proyectos piloto de transición / Planificación técnica y desarrollo del Plan de Transición / Coordinación de la transición / Difusión de la innovación a escala nacional / Ayudas públicas en la transición / Regulación y medidas técnicas desplegadas / y en último lugar el Mercado de contenidos, equipos y servicios.

Las variables identificadas para cada una de las áreas mencionadas responden, en algunos casos, a factores clave identificados en apagados anteriores<sup>1155</sup>, y en el resto, a nuevos factores detectados a consecuencia del estudio teórico sobre DI y del seguimiento realizado a los procesos de transición a la TDT en España e Italia en capítulos posteriores. El objetivo principal es evaluar de forma objetiva el alcance, el grado de intervencionismo y el acierto de las actuaciones desplegadas, así como efectuar una comparación de las mismas entre diferentes países.

A continuación se describen en profundidad las variables escogidas para cada una de las áreas definidas en la estructura para una mejor comprensión de la misma. Cada una de las variables principales constituye por sí misma un criterio individual para la clasificación de procesos de transición.

#### *Área 1: Contexto previo a la transición a la TDT*

El punto de partida imprescindible para el estudio de cualquier proceso de transición consiste en el desarrollo de un análisis retrospectivo del modelo de televisión analógico al que la nueva tecnología digital va a sustituir. Sólo de esta forma es posible comprender la cadena de valor de cada modelo, la jerarquía y estructura de las emisiones, la composición del mercado, la importancia –repercusión social- del modelo y los principales competidores por la audiencia.

El proceso de transición, en cuanto sustitución tecnológica, está condicionado por el modelo analógico precedente, quien ejerce una influencia relativa sobre su estructura definitiva en función del peso social, económico y político del medio de comunicación. El conocimiento en

---

<sup>1155</sup> Cfr. DigiTAG (2008) “Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe”. Version 1.0.

profundidad del modelo de televisión analógica y de los compromisos políticos del gobierno en materia audiovisual, permite el seguimiento y la comprensión del proceso de implementación tecnológico en cada una de sus fases. El índice de penetración, el nivel de audiencia y el porcentaje de cobertura poblacional de la TV analógica al inicio del proceso de transición son fundamentales para dimensionar la magnitud y relevancia del proceso de cambio. Por otra parte, el grado de penetración de Internet en los hogares es otro dato de gran interés, debido al potencial de la tecnología digital como plataforma de acceso a los servicios de la S.I.

La fecha de encendido digital o de inicio de emisiones regulares con tecnología digital supone un hito histórico, y a la vez el inicio del proceso de cambio. Hasta que no exista una oferta consistente de contenidos, equipos y servicios, la transición no se considerará como iniciada ni por tanto el proceso de DI. Las características escogidas por los gobiernos para el lanzamiento de los servicios –modalidad de emisión, prestaciones técnicas, etc.–, en combinación con la estructura del mercado de televisión y factores de tipo cultural y socioeconómico determinan el arranque de la innovación tecnológica y su posicionamiento al inicio del proceso de DI<sup>1156</sup>.

### *Área 2: Proyectos piloto, fase 0 de la Transición a la TDT*

Los proyectos piloto constituyen un laboratorio de experimentación y a la vez, una prueba de fuego, para las agencias de cambio, como responsables de la coordinación del proceso de apagado nacional. Los motivos que concurren a su selección, así como la representatividad de la población a la que se dirigen, su complejidad técnica, el volumen de actuaciones planificadas, los actores intervinientes, los recursos humanos y económicos asignados, las herramientas para su seguimiento, los resultados de su ejecución y la calidad del feedback obtenido, sientan las bases para la confección de un patrón definitivo de apagado a escala nacional.

Estos proyectos en realidad son entornos de pruebas controlados, a los que, por regla general, se destina una mayor cantidad de recursos debido a que se testan multitud de pruebas y a que es fundamental asegurar el éxito en su ejecución. Por lo tanto, son escenarios en los que se sobredimensionan los recursos y a los que se presta una especial atención y seguimiento para definir eficientemente una adecuada estrategia de transición. Dicho sobredimensionamiento, en lo que a ayudas y subvenciones se refiere está sobradamente justificado, debido al esfuerzo que supone a los ciudadanos la anticipación del proceso de migración en sus hogares.

Para su comparación resulta de interés el análisis de variables como su magnitud – población afectada, territorio abarcado, volumen de radiodifusores implicado, la duración

---

<sup>1156</sup> Cabe la posibilidad de que la DI se inicie antes del lanzamiento comercial de los servicios, a consecuencia de experimentaciones o proyectos piloto de lanzamiento. En el mejor de los casos, se produce un incremento de la penetración del servicio, de forma que la curva del proceso de DI parte de un valor constante y positivo que le permite crecer a un ritmo mayor entre los adoptantes potenciales.

temporal o la financiación destinada-, la modalidad de coordinación, los actores implicados y sus competencias, la oferta de contenidos desplegada, las actuaciones de DI, los mecanismos para el seguimiento del proceso, los planes de ayudas, planes de contingencia y los resultados finales tras el cese de emisiones –porcentaje de edificios adaptados, de penetración, de audiencia, de cobertura digital, así como de incidencias técnicas atendidas y su tipología-.

Tras la ejecución de los proyectos y el análisis de sus resultados, a la agencia de cambio le es posible filtrar las actuaciones de influencia externa más eficaces que pasarán a formar parte de la estrategia de DI sobre los adoptantes potenciales del proceso. Dicha estrategia es dinámica, pues debido a ciertos factores –influencia de otros países, circunstancias políticas o económicas, nivel de conocimiento de los ciudadanos, etc.- las actuaciones puede ir variando a lo largo de las fases en las que se estructura el cese de emisiones.

### *Área 3: Planificación Técnica del Proceso de Transición*

Cualquier proceso de sustitución tecnológica debe planificarse. El grado de planificación necesaria depende fundamentalmente de la complejidad técnica y del alcance o repercusión social y económica del cambio. Como se ha comentado anteriormente, los proyectos piloto son escenarios de prueba que permiten ajustar optimizadamente la planificación final del proceso de transición.

Resulta de especial interés la selección de los criterios para la definición de las áreas de apagado, su estructura y calendarización. Será identificado el tipo de apagón seleccionado sobre la base de la clasificación efectuada por DigiTAG (*Digital Terrestrial Television Action Group*). La planificación de las redes radioeléctricas también será objeto de la comparación, debido a su repercusión en el proceso de adaptación y a la influencia que la disponibilidad espectral ejerce sobre las mismas. La consolidación de la experimentación digital es otro factor a tener en cuenta, debido a que no solo facilita el proceso de adopción a los ciudadanos, sino que contribuye a consolidar la experiencia técnica de los radiodifusores ante el cese definitivo de emisiones. Resulta de interés también conocer actuaciones técnicas como el apagado adelantado de canales (*switch over*), planes de choque o medidas disuasorias de la migración.

Otro aspecto de interés es el modelo de gestión para la compartición de la capacidad digital de un múltiple por varios sujetos. En ella intervienen no sólo proveedores de contenidos o radiodifusores, sino también proveedores de servicios, una figura que se incorpora a la cadena de valor de la TV con motivo del nuevo contexto digital.

Las actuaciones de DI se han de adaptar temporalmente a la planificación técnica del proceso, pues en ocasiones los mensajes que deben ser difundidos han de portar una síntesis de sus hitos más relevantes. Lo realmente necesario para el ciudadano es constatar la disponibilidad de cobertura radioeléctrica en su lugar de residencia, asegurarse de que su hogar se encuentra

adaptado para la recepción de las emisiones digitales y conocer con antelación suficiente las fechas críticas del proceso que puedan afectarle –*switch overs* o *switch offs*–.

#### *Área 4: Coordinación de la Transición*

Dentro de la estructura de comparación, resulta imprescindible identificar a los principales actores que intervienen en el proceso de transición, así como el rol y la responsabilidad asumida por cada uno de ellos en las diferentes fases de su ejecución. Para la coordinación de alto nivel destacan la agencia de cambio y sus colaboradores, además de las autoridades independientes y las asociaciones para el impulso de la innovación tecnológica. De gran interés resulta también el papel asumido en el proceso por el radiodifusor público o la constitución de plataformas unitarias para facilitar la identificación de la plataforma digital hertziana. Por debajo de estos, y también a nivel nacional, se encuentran colectivos importantes como los propios radiodifusores, los operadores de red, órganos técnicos consultivos, representantes de la industria de equipos y servicios, y asociaciones profesionales. A escala autonómica y local se sitúan muchos de los actores a los que el ciudadano puede recurrir de forma personal, para resolver sus dudas o problemas en el proceso de migración. El papel de estos se asemeja al definido por Rogers como los ayudantes del agente de cambio, debido a que son quienes realmente tienden los puentes heterofílicos hacia los cliques en los que se sitúan los adoptantes del sistema social. Entre estos se incluyen a los profesionales de la ingeniería o la instalación de telecomunicaciones, vendedores de equipos, personal de oficinas de atención al consumidor, etc.

El ciudadano ha de ejercer ciertas responsabilidades por el hecho de encontrarse en el centro del proceso de transición, y por encontrarse ésta impregnada de un claro liderazgo público a consecuencia del carácter social de la TVpor ondas –presencia de radiodifusores públicos–, de las directrices marcadas por la UE y por la elevada penetración de su predecesora. El porcentaje total y la tipología de los adoptantes son factores que dependen fundamentalmente del nivel socioeconómico y del mercado de la TV –competencia entre plataformas y características–. Las políticas de ayudas y la regulación del mercado de equipos son factores que influyen también sobre la curva de evolución de adoptantes, como catalizadores del proceso de adopción.

Una de las principales tareas en la coordinación del cese de emisiones es el seguimiento de variables críticas en base a la obtención de indicadores. La importancia de este *feedback* es capital para pulsar la tasa de éxito del plan de actuaciones, el ritmo de implantación y la probabilidad de alcanzar con éxito el apagado conforme a la planificación desarrollada. Como apoyo a las actuaciones del proceso y en función de los resultados del seguimiento, se desarrollan planes de contingencia, cuya revisión resulta también de gran interés. El alcance de las acciones de contingencia está correlado con los objetivos y la importancia concedida por los gobiernos al proceso de transición.

### *Área 5: Difusión de la Innovación a escala nacional*

La ejecución global del proceso, engloba a otro amplio rango de actuaciones además de a las puramente técnicas. Por su importancia, destacan especialmente las orientadas a promoción de la tecnología, a la concienciación sobre el cambio y al soporte técnico de los ciudadanos. Las actuaciones publicitarias comerciales, o de marketing, serán también objeto de consideración. Los actores reponsables y los canales empleados resultan de interés para una mejor descripción del proceso de DI.

En lo que a promoción se refiere, merecen una especial mención los planes de comunicación masivos institucionales, los cuales se complementan con otras actuaciones de menor escala impulsadas por organismos y asociaciones implicadas. Además de los anteriores, se contemplan otras fórmulas de promoción complementarias, como los reportajes, entrevistas, programas de debate, etc.

La autopromoción por parte de los proveedores de contenidos es otra modalidad en la que se conjuga la promoción tecnológica y marketing a través de un único canal de difusión. Se distingue la autopromoción individual y la colectiva. La segunda, más genérica, es el resultado de acciones conjuntas de operadores de red y proveedores de contenidos agrupados o asociados, para la defensa y promoción de intereses comunes<sup>1157</sup>.

Otros vehículos para la promoción tecnológica, de mayor calado técnico y arropados habitualmente por especialistas, suelen ser los actos públicos de divulgación científico-tecnológica como congresos o foros. En muchas ocasiones, las ferias tecnológicas albergan también espacios para el debate o la difusión de innovaciones en foma de conferencias o mesas redondas.

Las actuaciones de marketing son todas aquellas desarrolladas desde el mercado con el fin de vender equipos y prestar servicios profesionales que faciliten la adaptación de los hogares de los ciudadanos. Además del marketing directo –venta de equipos en establecimientos comerciales, por catálogo o por Internet- se advierten estrategias de marketing indirecto, a través de las que los ciudadanos pueden acceder a la innovación como contraprestación de un servicio contratado a terceros actores –productos financieros, suscripción a medios de comunicación, etc

Por su parte, los planes de comunicación de proximidad, son un conjunto de acciones emanadas desde la agencia de cambio y sus colaboradores principales, destinadas a afianzar el proceso de transición en el tramo final del proceso de transición. En dicha difusión, a pesar de

---

<sup>1157</sup> Como por ejemplo el fomento de la migración al digital por parte de los ciudadanos de cara a elevar la penetración y en definitiva el volumen de espectadores/consumidores de servicios digitales.

emplear los medios de difusión locales, se potencian las comunicaciones personales en busca de un contacto más directo con el ciudadano.

A pesar del elevado número de ciudadanos afectados por el proceso, se observan en algunos casos comunicaciones personalizadas con ciudadanos, normalmente a consecuencia de procesos de concesión de ayudas o subvenciones.

### *Área 6: Ayudas Públicas en la Transición*

La repercusión socioeconómica de la televisión analógica por ondas terrestres en un país es un factor determinante de la implicación y el apoyo económico destinado por el gobierno al proceso de transición. Las posibles ayudas se concentran en tres tipos, la extensión de la cobertura, la adaptación de los hogares y la producción de nuevos contenidos digitales. El perfil de los beneficiarios de cada una y las condiciones en que éstas se ofrecen serán otras variables de interés para el análisis.

Respecto a la extensión de cobertura, conviene concretar que se trata de ampliaciones del porcentaje mínimo exigido por ley a los radiodifusores. La extensión es una medida de apoyo para favorecer la adopción tecnológica por parte de todos los ciudadanos, aunque en ocasiones la solución puede desvirtuar la naturaleza de la propia innovación<sup>1158</sup>. La solución tecnológica natural para la extensión son las propias ondas hertzianas, aunque la digitalización y el principio de neutralidad tecnológica habilitan a cualquier otra plataforma para la implementación de las extensiones, debido a su carácter extraordinario. La viabilidad técnica y económica, es quien determina la solución finalmente implementada. La gestión de la extensión de cobertura recae en terceros actores, públicos –gobiernos regionales y locales- y privados -operadores de red y otras plataformas digitales-.

La adaptación de los hogares se centra en dos actuaciones complementarias, la adecuación del sistema de recepción de señales y la adquisición de un sintonizador digital.

La digitalización obliga en la mayoría de edificios a una revisión de la antena, de la cabecera<sup>1159</sup>, y hasta incluso de la red de cableado y distribución de señales a las viviendas. En función de su antigüedad o configuración, éstas necesitarán modificarse o ser sustituidas íntegramente para la recepción de los canales digitales. En algunos casos podría ser necesaria la instalación de múltiples antenas, debido al origen de las emisiones que configuran la oferta natural de canales predeterminada para una ubicación geográfica completa por el plan de transición. En el peor de los casos, se tendría la ausencia total de cobertura por ondas hertzianas,

---

<sup>1158</sup> Como por ejemplo acceder a los contenidos de la TDT a través de satélite.

<sup>1159</sup> En caso de existir, está compuesta por los sistemas de amplificación y filtrado.



lo cual obligaría al ciudadano a optar por alguna de las plataformas de TV digital alternativas<sup>1160</sup>. La existencia de una regulación sobre las infraestructuras de telecomunicación en los hogares simplifica muy significativamente la complejidad del proceso de adaptación, tanto a los ciudadanos como a los profesionales encargados de ejecutar los trabajos de instalación. Las ayudas para la adaptación de infraestructuras se centran en casos especialmente críticos o particulares. En algunos proyectos piloto llegan a ofrecerse de forma generalizada como compensación a los ciudadanos afectados por el adelanto del cese de emisiones.

La adaptación del receptor es un proceso más sencillo y económico que el de las infraestructuras de recepción. Los argumentos esgrimidos por cada gobierno para la concesión de dichas subvenciones, determinan los requisitos de los aspirantes a las mismas y las características de los equipos subvencionables. Fundamentalmente se distinguen dos tipos de argumentos, los de tipo técnico, centrados en la extensión de la banda ancha a través de la TV Digital -descodificadores TDT interactivos- o la ausencia de cobertura -descodificadores de TV por satélite-, y los de tipo socioeconómico, centrados en las ayudas a personas en riesgo exclusión social (discapacitados, ancianos, personas con bajos ingresos, etc.) -descodificadores básicos (*zappers*) e interactivos-.

La promoción del sector audiovisual, y por extensión de la oferta de contenidos, es otra de las variables que se incluyen dentro del capítulo de ayudas públicas concedidas para el proceso de la transición. Destacan especialmente las ayudas destinadas al desarrollo de nuevos contenidos de valor añadido, fundamentalmente de carácter interactivo.

### *Área 7: Regulación y Medidas Técnicas en la Transición*

El conjunto de las medidas regulatorias determinan la estructura y el tempo del proceso de transición. Sobre dicha estructura se acoplan las diferentes fases y actuaciones que componen la DI. Una buena parte de los mensajes difundidos son una síntesis de las principales medidas adaptadas al proceso de adopción de la tecnología por parte de los usuarios -fechas importantes, proceso de adaptación, ayudas, oferta de contenidos, atención al usuario, etc.-. Por su parte, algunas de las políticas se desarrollan para facilitar la difusión de la innovación a los ciudadanos, y en definitiva para predisponerlos a la migración digital.

En una capa superior a la del análisis particular de cada país, se encuentran las políticas emanadas desde organismos e instituciones supranacionales -como por ejemplo la UE-, las cuales condicionan los procesos a alto nivel, mediante la regulación de aspectos como la fecha límite del cese de emisiones, las reglas de la competencia, la neutralidad tecnológica de las

---

<sup>1160</sup> Con la consecuente adaptación de infraestructuras para posibilitar dicha nueva modalidad de recepción de los servicios.

actuaciones, la interoperabilidad, la accesibilidad o la atención y defensa de colectivos críticos como los menores o las personas en riesgo de exclusión social.

Entre las normativas de carácter nacional, destacan en primer lugar los planes técnicos, que establecen los recursos frecuenciales disponibles y su asignación, así como las especificaciones técnicas de las emisiones, una planificación para el proceso de encendido digital y un régimen sancionador para quienes incumplan sus obligaciones o incurran en delitos –emisiones piratas o ilegales-. La asignación de frecuencias o capacidad digital, se ha de caracterizar por la proporcionalidad, la transparencia y el pluralismo, cuestiones que sin autoridades regulatorias independientes carecen del reconocimiento y la credibilidad por parte de los agentes y de la sociedad en general, lo cual pone a su vez en peligro al propio proceso de transición debido a que esa desconfianza se traslada a los ciudadanos. La definición de un plan o calendario de apagado sucede a las regulaciones anteriores, y se refuerza con un plan de contingencia que asegure el éxito del cese definitivo de emisiones. La retroalimentación del proceso se lleva a cabo a través del seguimiento o la monitorización de las áreas inmersas en el proceso de apagado.

Otras regulaciones de especial significado en la transición son las que se centran en la concentración empresarial para evitar posiciones dominantes –*antitrust*-, en el mercado de receptores digitales –distribución, venta y etiquetado-, en la especificación técnica de equipos, las enfocadas a otros aspectos técnicos -como la interoperabilidad, extensión de cobertura, la numeración lógica de canal (LCN) o el *must carry*-, aquellas que velan por la accesibilidad u obligan a la producción de contenidos específicos por parte de los radiodifusores y las que rigen la introducción de nuevas modalidades en la emisión, como la TV de pago o las emisiones en alta definición. A este respecto, se intentará resaltar aquellas deficiencias regulatorias en base a los problemas originados por su ausencia o indefinición.

#### ***Área 8: Mercado de contenidos, equipos y servicios***

La oferta de contenidos y servicios, así como la de equipos, son variables cruciales dentro del proceso de adopción. Sin una oferta sólida de las mismas el interés del ciudadano y su percepción acerca de la tecnología quedarían mermadas seriamente. Resultan de interés la revisión de la oferta y de las estrategias de emisión de contenidos digitales. No solo se presta atención a la cantidad de servicios desplegados, sino también a su correlación con los emitidos mediante tecnología analógica (*simulcast*) y al grado de innovación o valor añadido aportado a los espectadores. Se hace especial hincapié en el despliegue de servicios interactivos, de televisión de pago y de alta definición. Se revisan también estrategias de compartición o transferencia de contenidos, así como otras prácticas empleadas para rellenar la capacidad digital de los múltiples por parte de los radiodifusores.

Con respecto a los equipos, se analizarán las modalidades de acceso a los receptores en cada país, así como los canales de venta a disposición de los ciudadanos. Por último se procederá a la comparación entre los servicios profesionales prestados por ingenieros e instaladores, centrados en las actuaciones técnicas desplegadas.

## 5.2. COMPARACIÓN ENTRE PROCESOS DE TRANSICIÓN A LA TDT

### 5.2.1. EL CONTEXTO PREVIO A LA TRANSICIÓN

Tabla 75. Comparación del contexto previo a la Transición

CONTEXTO DE LA TRANSICIÓN		
	España	Italia
<b>Población</b> <sup>1161</sup>	43.197.684	57.888.245
<b>TV analógica terrestre (Datos previos al proceso de transición)</b> <sup>1162</sup>		
Cobertura radioeléctrica	99%	~98%
Penetración	99,5%	99%
Audiencia	84%	95%
<b>Ámbitos de difusión reconocidos</b>		
Nacional	Sí	Sí
Autonómico	Sí	No
Local	Sí	Sí
<b>Figuras y Roles</b>		
Radiodifusor	Equivale a un proveedor de contenido	Son la misma figura
Operador de Red	Normalmente a disposición de varios radiodifusores	
<b>Oferta de contenidos nacional</b>	5 canales en abierto -2 públicos y 3 privados-(TVE1, TVE2, A3, C+, T5 y La Sexta) 1 canal de pago (C+) <sup>1163</sup>	11 canales en abierto -3 públicos y 8 privados-(RAI1, RAI2, RAI3, Italia1, Rete 4, Canale 5, La 7, MTV, Retecapri, Rete A (All Music), Rete Mía.
<b>Otras plataformas de televisión</b>		
Satélite	Sí (Digital +)	Sí (Sky)
Cable	Sí	No
IPTV (TV por ADSL)	En pruebas	En pruebas
<b>Internet</b> <sup>1164</sup>		
Acceso (% Hogares)	28%	32%

<sup>1161</sup> Datos de población a 31/12/2003 -ISTAT (Italia)- y a 1/1/2004 -INE (España)-.

<sup>1162</sup> La fecha límite a la que se presentan los datos es el 31 de diciembre de 2003, coincidiendo con el inicio del encendido digital de Italia.

<sup>1163</sup> Posteriormente, en mitad del proceso de transición, se le concede a Sogecable una modificación de su contrato concesional. Comienza a emitir en abierto la totalidad de su programación. Canal + pasa a denominarse Cuatro. Desaparecen de esta forma las emisiones de televisión analógica de pago en España.

<sup>1164</sup> Fuente: Eurostat. Fecha: 2003.

<b>Lanzamiento TDT</b>		
Mes/Año Legislación operativa	Octubre 1998	Noviembre 2001
Mes/Año Lanzamiento Relanzamiento	May2000 Nov2005	Dic2003 (Suave)/ Ene2004(Total) <sup>1165</sup>
Características Lanzamiento  Relanzamiento	QuieroTV con Abono Mensual  Radiodifusores analógicos nacionales en abierto	Mediaset inicia las emisiones en abierto <sup>1166</sup>
Hogares con TVhertziana terrestre exclusivamente en 2005	71%	75%

Fuente: Elaboración propia

El primer dato significativo de la comparación entre los procesos de transición a la TDT – como procesos de DI- es el porcentaje de población que puede verse afectada a consecuencia de los mismos. La alta penetración de la TV analógica terrestre en ambos países, la cual supera el 99% de los hogares, incluye de partida como adoptantes potenciales de la TDT a la práctica totalidad de la población de ambos países (mercado potencial efectivo). Las estadísticas oficiales arrojan que en plena transición, a diciembre de 2006, la población de Italia supera casi en 15 millones de habitantes a la de España. Si a dicho factor unimos la elevadísima audiencia de la TV analógica por ondas terrestres en Italia, en gran parte debido a la ausencia de cableoperadores<sup>1167</sup>, puede afirmarse que la criticidad del proceso de transición es mayor en el país transalpino.

A diferencia de España, en donde se reconocen y diferencian tres ámbitos de radiodifusión –nacional, autonómico y local- (jerarquía de emisiones a 3 niveles), en Italia no se reconoce oficialmente al ámbito autonómico, debido a que las desconexiones territoriales del operador público (RAI) cumplen históricamente con dicha función<sup>1168</sup>. Por su parte, el ámbito local engloba en Italia a todos los radiodifusores privados que no son estatales<sup>1169</sup>, con la excepción de la Provincia Autónoma de Bolzano. En España, el ámbito local analógico es de carácter municipal<sup>1170</sup> y en él tienen prioridad los radiodifusores de carácter público –corporaciones locales- frente a los de carácter privado.

<sup>1165</sup> Shulzycki, A. (2006) "Transition to DTT in Western Europe". Conference: Introduction of Digital Television in Bosnia and Herzegovina. Sarajevo, March.

<sup>1166</sup> Tan solo un mes después lo hace RAI.

<sup>1167</sup> Con la excepción de la ciudad de Siena.

<sup>1168</sup> En realidad, el ámbito autonómico privado se encuentra enmascarado en el local, debido a que existen radiodifusores cuya cobertura incluso llega a alcanzar a varias regiones italianas (p.e. La 9 de Padua).

<sup>1169</sup> No existen operadores locales públicos.

<sup>1170</sup> Mientras que en el digital se estructura en demarcaciones, que abarcan con frecuencia a varios municipios.

Un matiz de suma importancia en la comprensión de la estructura del sistema televisivo son las figuras y los roles asumidos por éstas dentro de la cadena de valor. En España, la función del radiodifusor se centra generalmente en la gestión y producción propia de contenidos audiovisuales para nutrir su parrilla de programación, dejando en manos del operador de red la prestación del soporte técnico para el transporte y difusión de la señal en el ámbito de cobertura y a la frecuencia autorizadas. El número de operadores de red suele ser bajo<sup>1171</sup>, debido a la elevada inversión necesaria en infraestructuras, y al moderado número de radiodifusores a los que atender.

En Italia, tanto en los ámbitos estatal como local, el radiodifusor asume normalmente también las competencias de operador de red - emisión de sus propios contenidos, del despliegue y el mantenimiento de sus redes de transporte y difusión-. Consisten en compañías audiovisuales y de telecomunicaciones de gran calado social y económico, con un importante número de trabajadores a su cargo. Dicha circunstancia, incrementa notablemente la complejidad de la estructura del sistema televisivo en Italia, debido al elevado número de redes radioeléctricas existentes, de emplazamientos emisores utilizados, y a la heterogeneidad de las coberturas desplegadas por unos y otros sujetos emisores.

Respecto a la competencia de otras plataformas de TV, con anterioridad al inicio del proceso de transición se constata la presencia de un solo operador de televisión digital por satélite activo en cada uno de los países bajo análisis<sup>1172</sup>. A diferencia de Italia, donde no existe un mercado nacional de televisión por cable<sup>1173</sup>, en España ésta representa la modalidad de televisión más consumida después de la analógica por ondas terrestres<sup>1174</sup>. Por su parte, la TV por Internet (IPTV) se encuentra en pleno proceso de pruebas en ambos países.

Por tanto, el satélite es la única plataforma digital que puede obstaculizar inicialmente la adopción de la TDT<sup>1175</sup>. En España, tras el fracaso de Quiero TV, la oferta TDT pasa a ser sumamente pobre. Los contenidos se reducen al múltiple RGN y a emisiones irregulares de Veo Televisión y Net TV<sup>1176</sup>. Otros peligros para el proceso de DI consisten en el inicio de los procesos de digitalización de las redes por parte de los operadores de televisión por cable españoles a lo largo de 2004 y en el éxito alcanzado por los operadores en las pruebas desarrolladas con IPTV,

---

<sup>1171</sup> A nivel estatal se tiene prácticamente el monopolio de Retevisión (actual Abertis Telecom). En algunas regiones se despliegan por parte de los entes públicos para dar servicio a los radiodifusores autonómicos y locales (p.e. Retegal en Galicia o Itelazpi en el País Vasco).

<sup>1172</sup> Conviene recordar que en 2003 se produce en España la fusión de las dos plataformas de TV digital por satélite, Canal Satélite Digital y Via Digital.

<sup>1173</sup> Recordemos que dicha actividad solo se produce a un nivel importante en la ciudad de Siena.

<sup>1174</sup> Al revés que en el resto de Europa, En España la digitalización del cable se produce con posterioridad a la del satélite, situándose su inicio en junio de 2003.

<sup>1175</sup> Una desventaja de este es que se trata de una plataforma de televisión de pago. La ventaja es que los contenidos que ofrece superan en cantidad y calidad a la oferta de TDT, asentada tras su lanzamiento comercial en las poco novedosas emisiones en *simulcast*.

<sup>1176</sup> A quienes el gobierno consiente reducir tanto su cobertura como las horas diarias de emisión.

que ocasiona su lanzamiento comercial a lo largo de 2005, tanto en España como en Italia<sup>1177</sup>. La baja penetración de la banda ancha de Internet, supone un freno importante para un rápido despliegue de los operadores de IPTV<sup>1178</sup>.

España es el único país de Europa en el que se produce un relanzamiento de la TDT como consecuencia del fracaso del principal radiodifusor nacional de pago, que cesa sus emisiones en junio de 2002. La penetración de la innovación tecnológica sufre un retroceso durante un periodo de dos años, hasta que a finales de 2004 se inician por parte del recién llegado gobierno socialista actuaciones orientadas a su recuperación.

El proceso de DI acerca de la transición a la TDT en Italia se inicia a partir del lanzamiento pleno de los servicios (*full launch*), el cual se produce en enero de 2004, fecha en la que RAI se une a Mediaset en la radiodifusión digital de servicios. La complejidad de la estructura del mercado audiovisual en Italia produce una evolución muy lenta del proceso. Un punto de inflexión se sitúa en la declaración de las regiones de Cerdeña y Valle D'Aosta como áreas all digital, a partir del que se establece el rumbo definitivo hacia la transición digital en Italia.

Un análisis global de la transición a la TDT en España, permite efectuar inicialmente dos lecturas diferentes de la misma como proceso de DI. La primera de ellas consiste en asumir que el lanzamiento de la TDT en España es un proceso de DI fracasado<sup>1179</sup> e independiente del proceso de relanzamiento tecnológico. La segunda interpretación consistiría en considerar al lanzamiento de la TDT como la primera fase del proceso global de transición a dicha tecnología en España, mientras que la segunda fase abarcaría desde el relanzamiento hasta el cese definitivo de emisiones. Las características del lanzamiento y del relanzamiento de la TDT en España son tan diferentes que desmontan la segunda de las lecturas, a pesar de versar ambos procesos sobre la misma innovación tecnológica. El cambio en la modalidad de prestación del servicio, pasando de la televisión de pago al acceso gratuito, hace que el mercado potencial cambie de forma radical, extendiéndose a la práctica totalidad de los ciudadanos. Ello no solo afecta al contenido de los mensajes y actuaciones del proceso de DI, sino a su estructura y gestión, debido a que se produce un importante cambio de roles y la aparición de nuevos actores. La elevada cobertura TDT desplegada y la dilatada experiencia adquirida por el operador de red estatal en la fase de lanzamiento, son factores sumamente positivos de cara al éxito del relanzamiento y de la transición definitiva al digital.

---

<sup>1177</sup> De la mano de Telefónica (Imagenio) en España, y de Telecom Italia y Fastweb en Italia.

<sup>1178</sup> Según datos de Eurostat, la penetración de la banda ancha alcanza en 2005 al 21% de los hogares en España y al 13% en Italia.

<sup>1179</sup> Lo cual se constata a principios de 2004 debido a que la penetración y audiencia del medio se reduce al 1,95% [Fuente: INE. Encuesta de Tecnologías de la Información en los Hogares. Fecha: 2004].

De esta forma, es posible afirmar con rotundidad, que el relanzamiento de la TDT en España supone el inicio de un nuevo proceso de DI, radicalmente distinto al originado con motivo del lanzamiento tecnológico, escasamente influenciado por éste, de mayor envergadura – repercusión socioeconómica-, y en consecuencia, mucho más crítico. A su vez, el proceso iniciado representa la última oportunidad para la implementación de la tecnología en España, ante la evolución de la oferta de las plataformas digitales competidoras y la cercanía de la fecha límite de emisiones impuesta por la UE a los Estados miembros, en el año 2012.

### 5.2.2. SIGNIFICANCIA Y REPERCUSIÓN DE LOS PROYECTOS PILOTO DE TRANSICIÓN

Tabla 76. Comparación entre proyectos piloto de apagado

PROYECTOS PILOTO DE TRANSICIÓN		
	Soria TDT	Cerdeña
<b>Magnitud</b>		
Población total afectada/ % Representatividad nacional	51.026 /0,11%	1.606.385 /2,8%
Regiones/Provincias/Municipios afectados	0/0/162	1/9/377
Duración del Proyecto Piloto	18 meses (mar07-ago08)	21 meses (feb07-oct08)
Radiodifusores implicados	5 nacionales	23 (7 nacionales y 16 locales)
Centros emisores afectados	39	174
Apagados adelantados (switch overs)	Ninguno	2
Canales apagados	0	2 (Rai Due y Rete 4)
Canales de TV analógica apagados	6	26
Duración del switchover	3 meses	20 meses
Duración del apagado	1 día	15 días <sup>1180</sup>
<b>Oferta de contenidos (múltiples digitales en la transición)</b>		
Nacionales	5	12
Locales	0	5
Servicios Interactivos	Los de la programación nacional	Consorcio Cerdeña Digital (Canale 50)
<b>Coordinación</b>		
Agencias de cambio	Red.es [Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MITYC)]	CNID-Task Force de Área [Departamento de Comunicaciones (MDE)]
Ayudas agencia de cambio	Diputación Provincial y Ayuntamiento de Soria JPIT	FUB AGCOM Inspección Territorial
<b>Otros actores implicados</b>	Impulsa TDT, fabricantes de equipos, vendedores, instaladores, ingenieros, administradores de fincas	Voluntarios, vendedores, instaladores, administradores de fincas

<sup>1180</sup> Duración del Master Plan. Para cada uno de los días se detallan las actuaciones técnicas a realizar por los operadores de red en los centros emisores afectados de cada macroárea.

<b>Actuaciones</b>		
Ayudas	Sí (receptores y adaptación de edificios)	Sí (solo receptores)
Campañas de Comunicación	Sí	Sí (en switch overs y switch off)
Charlas (Divulgación)	Sí	Sí
Páginas Web Del proyecto piloto Institucional Nacional	Sí [www.soriatdt.es] Sí [www.televisiondigital.es]	No <sup>1181</sup> Sí [www.decoder.comunicazioni.it]
Teletexto	No	Sí (Televideo –RAI, Mediavideo–Mediaset)
Puntos de Información	Sí: Fijos y Móviles (Caravana TDT)	No
Rotulaciones (crawls)	Sí	Sí
<b>Seguimiento del Proceso</b>	Sí (A cargo de Red.es)	Sí (A cargo de Makno, Auditel y Gfk).
<b>Atención a CRES</b>	Sí	Sí
<b>Planes de Contingencia</b>		
Refuerzo del Call Center	Sí	Sí
Instaladores de apoyo	Sí	No
<b>Resultados</b>		
Financiación	3,25 millones de euros	>> 3,25 millones de euros <sup>1182</sup>
Adaptación de edificios	99%	Muy alta <sup>1183</sup>
Penetración	22,4%(Feb07)/97,7% <sup>1184</sup> (Ago 08)	80%(Feb07)/96,9% <sup>1185</sup> (Nov08)
Audiencia	No se dispone de información	7,1%(Feb07)/77,8%(Nov08)
Oferta final de contenidos	21 programas (nacional) <sup>1186</sup>	95 programas <sup>1187</sup> (nacional y local)
Cobertura final del servicio (radiodifusores nacionales)	100% <sup>1188</sup>	>80% en cada red

<sup>1181</sup> El Consorcio Cerdeña Digital sí que despliega una web propia enfocada a la promoción de los servicios interactivos desarrollados. Se encuentra en la página web [www.sardegna digitale.it](http://www.sardegna digitale.it)

<sup>1182</sup> Sumando las partidas destinadas a la subvención de equipos, la financiación para el desarrollo de servicios interactivos y campañas de comunicación, así como incentivos para el sector de la radiodifusión local.

<sup>1183</sup> No se dispone del porcentaje exacto del nivel de adaptación.

<sup>1184</sup> 94,8% la reciben directamente, mientras que el 2,9% restante lo hace a través de otras plataformas de televisión de pago.

<sup>1185</sup> 91,7% la reciben directamente, mientras que el 5,2% restante lo hace a través de otras plataformas.

<sup>1186</sup> Ni el cese de emisiones autonómicas y locales, ni el inicio de emisiones digitales en dichos ámbitos de cobertura se ha producido en la fecha de final del proyecto

<sup>1187</sup> 28 nacionales y 67 locales [Fuente: Digitá nº5 Noviembre de 2008].

<sup>1188</sup> Gracias a la extensión de cobertura por satélite, la totalidad de los ciudadanos tienen acceso a los contenidos nacionales de TDT.



Cuantía Subvenciones		
Equipos	75 euros/hogar <sup>1189</sup>	Variadas <sup>1190</sup> : Desde 50 euros hasta 200 euros/receptor
Adaptación cabecera	450 euros/edificio	Sin ayudas
% Beneficiarios subvenciones		
Receptores	36,77% familias	55,7% familias <sup>1191</sup>
Adaptación de edificios	27,6%	0%
Call Center		
Grado de uso	2.583 llamadas (5,06%)	>58.000 llamadas (3,61%)
% Incidencias	29,34%	49%
Sobre el receptor	3,52%	18,11%
Sobre elementos de la instalación	8,50%	9,32%

Fuente: Elaboración propia

El proyecto piloto de Cerdeña en Italia es mucho más serio y significativo que el de Soria en España. Las principales razones son el volumen de población afectada, la extensión territorial abarcada, la complejidad técnica – centros emisores implicados, frecuencias y canales apagados y encendidos-, el tipo y número de radiodifusores implicados- y el alcance de las subvenciones concedidas. Cerdeña representa la primera área técnica de la transición italiana y no una fase cero de pruebas adelantada al Plan Nacional de Transición en España<sup>1192</sup>.

Los ciudadanos afectados por el apagado en la región de Cerdeña representan un 2,8% del total de la población italiana, mientras que los afectados por el de Soria son solo el 0,11% de la población española. El proyecto de Cerdeña posee una envergadura regional, afectando a la totalidad de las provincias y municipios de la isla, que ascienden a 9 y 377 respectivamente. Por su parte, en el proyecto de Soria solo se participan 162 de los 183 municipios con que cuenta la provincia.

En lo que respecta a la complejidad técnica de cada uno de los proyectos, en el italiano son precisas actuaciones en 174 centros emisores, mientras que en el español solo se interviene en 39. A diferencia del apagado parcial de Soria, en donde solo se produce el cese de las emisiones de los 5 radiodifusores nacionales, en Cerdeña el apagado es total. Se ven implicados los 23 radiodifusores analógicos de la isla, 7 de ámbito nacional y 16 de ámbito local. Además, en la estrategia de apagado de Cerdeña se contempla el apagado adelantado de canales o *switch over*, a través del cual se apagan los canales Rai Due y Rete 4 en dos fases temporales. El total de canales analógicos de televisión apagados es de 6 en Soria frente a 26 en Cerdeña. El periodo de tiempo

<sup>1189</sup> Hasta 60 euros para el equipo receptor –mientras no se supere su coste-, más 15 euros para la instalación del mismo.

<sup>1190</sup> Se alternan en el tiempo ayudas destinadas al conjunto de la población italiana y ayudas exclusivas para los ciudadanos de Cerdeña como primera área all digital.

<sup>1191</sup> A pesar de haber tenido la posibilidad de acceder a las mismas el 100% de la población.

<sup>1192</sup> En el PNTTDT se la incluye como fase 0.

necesario para el proceso de apagado es mucho mayor en Cerdeña que en Soria. Mientras que en el proyecto español el apagado se programa en un solo día, el italiano precisa de un complejo plan de coordinación -*Master Plan*- cuya duración se extiende a 15 días, debido a la elevada cantidad de recursos y radiodifusores afectados. En España, la disponibilidad de recursos de frecuencia permite encender el digital previamente al apagado del analógico. En Italia, esa forma de actuar es impensable. En muchas ocasiones, para poder encender una frecuencia digital es preciso apagar la misma frecuencia en analógico, lo cual precisa de una coordinación técnica extraordinaria entre todos los implicados, así como de información detallada sobre el proceso a disposición de los ciudadanos afectados.

Otra de las singularidades del proyecto técnico de Cerdeña es el reparto de frecuencias digitales entre los radiodifusores analógicos implicados. A diferencia de España, en donde a cada radiodifusor le corresponde un único múltiple digital tras el apagado<sup>1193</sup>, la solución inicial adoptada en Cerdeña consiste en intercambiar cada canal analógico por un múltiple digital a su poseedor, independientemente de cuántos posea y de si se trata de un radiodifusor de ámbito nacional o local.

El periodo de switchover, a través del que se posibilita a los ciudadanos la experimentación digital es mucho mayor en Cerdeña -20 meses-, que en Soria -3 meses-. Este factor, facilita la acomodación de las actuaciones de DI a lo largo de la transición, y contribuye a anticipar y acelerar el proceso de adopción de la innovación por los ciudadanos<sup>1194</sup>.

En el proyecto Soria TDT se prevé que aquellos ciudadanos sin cobertura por ondas terrestres puedan acceder a la oferta de contenidos nacional a través del satélite<sup>1195</sup>, a través de un servicio desplegado por el operador satelital Hispasat. Más tarde, dicha solución será bautizada como TDT.SAT. Sin embargo, los afectados por tal problema en Cerdeña deberán de esperar nueve meses tras el cese de emisiones hasta que se produzca el inicio de emisiones de TIVU SAT.

Ambos proyectos son contemporáneos y poseen una duración temporal semejante. A su vez, poseen un carácter piloto o experimental, debido a que representan experiencias inéditas en cada uno de los países en los que se ubican. A consecuencia de su carácter experimental, el volumen de recursos económicos y humanos destinados a ambos supera a la media de los apagados posteriores programados en cada uno de los países. Por el hecho de encabezar la lista

---

<sup>1193</sup> Con la excepción de RTVE, a quien se reservan dos múltiples completos.

<sup>1194</sup> La temprana subvención de descodificadores interactivos en Italia unido al éxito del lanzamiento de la TDT de pago, ocasionan la formación de un mercado de equipos, y en definitiva de una audiencia, a la que los radiodifusores más potentes -nacionales y locales- tratan de atender en el escenario digital con la mayor antelación posible al cese de emisiones.

<sup>1195</sup> Concretamente dicha solución técnica es necesaria en localidades como Alaló, Santervás de la Sierra, Paones, Carrascosa de Abajo o Fresno de Caracena [Noticia: La TDT echa mano del satélite para cumplir los planes de cobertura. [Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com). Fecha: 23/1/2009 Acceso: 11/11/2010].

de apagados, una de las prioridades es que sean exitosos. En cada uno se prueban numerosas actuaciones, cuyos resultados servirán para depurar la estrategia del proceso en los apagados subsiguientes.

Con respecto a las ayudas o subvenciones destinadas a ciudadanos, en el proyecto de Soria se concede una mayor variedad de las mismas, que abarcan la compra de receptores, su instalación y la adaptación de las infraestructuras comunes de recepción en edificios. En Cerdeña solo se registran ayudas para la compra o el alquiler de receptores, pero con dotaciones económicas mayores y en repetidas ocasiones a lo largo del proceso de transición. De esta forma, sólo los ciudadanos de Cerdeña son los únicos que pueden percibir con seguridad al menos una subvención para adquirir un receptor, privilegio que no está alcance del resto de los ciudadanos italianos, ni de los ciudadanos incluidos en el proyecto de Soria.

Las características de los contenidos difundidos a lo largo del proceso de transición varían en uno y otro proyecto. En el caso de Soria, el encendido digital no tiene lugar hasta tres meses antes del cese de emisiones. La oferta digital tras el encendido se corresponde exclusivamente con la nacional, compuesta por 5 múltiples -el RGN y los 4 ubicados en los canales 66 al 69 de UHF-. En total, se tiene acceso a 21 programas digitales y sus servicios de valor añadido asociados. En el caso de Cerdeña, la oferta digital previa al cese de emisiones es muy superior a la disponible en Soria. Solo se encuentran emitiendo los radiodifusores que han comprado frecuencias o han digitalizado alguna de sus redes analógicas. El recuento de los mismos asciende a 17 múltiples, 12 desplegados por operadores nacionales y 5 por operadores locales.

Una importante característica de la transición en Cerdeña es la decidida apuesta por el despliegue de servicios interactivos, tarea que se encomienda al Consorcio Cerdeña Digital. A través de un múltiple de cobertura regional cedido por RAI, denominado *-Canale 50-*, se desarrollan y publican servicios interactivos exclusivos para el área *all digital*. La promoción de la interactividad en Soria se limita a las aplicaciones MHP emitidas por los radiodifusores nacionales.

En lo que respecta a la coordinación de los proyectos piloto, la responsabilidad principal de los mismos recae en las agencias de cambio que se corresponden con órganos con un perfil eminentemente técnico -acorde con el carácter tecnológico de la innovación-, adscritos al Ministerio competente en la materia en cada uno de los países bajo estudio. En el caso de Soria, la planificación y gestión del proyecto piloto se lleva a cabo por parte de la Oficina Nacional de Transición a la TDT (ONTTDT)<sup>1196</sup> y Red.es<sup>1197</sup>. En Cerdeña, la coordinación general recae en la

---

<sup>1196</sup> Un órgano compuesto por funcionarios de la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (DGTI) de la SETSI del MITYC para la gestión integral del Plan Nacional de Transición. En Soria, comparte la gestión con Red.es, asumiendo en solitario tras el proyecto piloto -fase 0-, el liderazgo en la coordinación del plan nacional de transición en España.

Task Force de área, la cual consiste en una proyección local del Comité Nacional Italia Digital (CNID) a la que se suman algunos actores locales –gobierno regional, representantes municipales y radiodifusores activos en el área-<sup>1198</sup>. A la vista queda que la estructura operativa para el cese de emisiones, está integrada por un mayor número de actores en Cerdeña que en Soria, debido a que su mayor complejidad técnica requiere de una amplia coordinación entre los implicados, los cuales asumen a su vez una mayor responsabilidad en el proceso.

En Cerdeña destaca especialmente el papel transversal asumido por la FUB como principal ayuda a la agencia de cambio. En este sentido, la Fundación asesora directamente a la *Task Force* de Area, forma y ofrece soporte técnico a los operadores del *Call Center*, desarrolla el algoritmo para la planificación del *Master Plan* y mantiene la base de datos del proceso de apagado, interviene en la formación de voluntarios, etc. Las Inspecciones Territoriales son otra ayuda importante para el control de las emisiones en la transición y el seguimiento de la ejecución del *Master Plan*. A excepción de los voluntarios locales, el resto de actores implicados en el proceso se encuentran representados en el CNID, y por consiguiente en la *Task Force*. En el proyecto de Soria, es el gobierno local quien adquiere un mayor protagonismo por su apoyo operativo y logístico al agente de cambio. Entre sus principales cometidos destaca el asesoramiento en aspectos operativos<sup>1199</sup>, la difusión y gestión de las subvenciones concedidas a los ciudadanos, su implicación en labores de concienciación ciudadana y su apoyo para la identificación y el acceso a los CRES dentro de las acciones de contingencia contempladas.

Si por algo se caracterizan los proyectos piloto bajo análisis es por su esmero en facilitar el proceso de adopción al ciudadano. No sólo por la cantidad, calidad, profundidad y proximidad de las actuaciones de difusión ejecutadas –campanas de comunicación, charlas, demostraciones públicas, publicidad, rotulaciones de tipo *crawl*, etc.-, sino por el ambiente histórico y la responsabilidad colectiva transmitida a los ciudadanos de cada una de las áreas territoriales, el alcance y las características de las ayudas concedidas, la atención especial a los CRES y la puesta en marcha de acciones de contingencia en la parte final del proceso. La suma de todas ellas redundan en un conjunto de facilidades extraordinario para los ciudadanos, quienes no han de mostrarse excesivamente activos para abordar con éxito el proceso de adopción de la innovación. Tal abundancia de actuaciones externas, minimiza el peso de la influencia interna en el proceso de adopción.

---

<sup>1197</sup> Red.es es la Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) encargada de impulsar el desarrollo de la Sociedad de la Información en España y ejecutar proyectos en el marco del Plan Avanza de acuerdo a las prioridades estratégicas de la SETSI. [Fuente: [www.red.es](http://www.red.es) Acceso: 24/8/2010].

<sup>1198</sup> Cabe recordar que el CNID está integrado por representantes del Ministerio de Desarrollo Económico (MED), de AGCOM, de DGTVi, radiodifusores nacionales y locales, operadores de cable y satélite, fabricantes y vendedores de equipos, consumidores, responsables de las áreas técnicas y representantes de las regiones, provincias y municipios.

<sup>1199</sup> Información sobre el territorio –búsqueda de nuevos emplazamientos emisores-, asesoramiento en aspectos socioculturales - estructura del sistema social de la población, actores locales, atributos de adoptantes y canales de comunicación más efectivos-, etc.

Tras el análisis de las principales incidencias recogidas por los operadores de los *call centers*, se registra una mayor proporción en Cerdeña que en Soria. A pesar de los esfuerzos en materia de comunicación, la complejidad técnica asociada a la transición tecnológica en Italia, hace inevitable que los problemas surjan, y en consecuencia que los ciudadanos llamen en busca de soluciones. Casi la mitad de las llamadas recibidas en el *call center* sardo corresponden a incidencias reales. Más concretamente, un 18% de las mismas versan sobre problemas con el receptor digital, frente al 9% registrado en Soria.

La tasa de éxito alcanzada es muy similar en términos de penetración, situándose en torno al 97% de los hogares. En lo que respecta a la audiencia, sólo se dispone de información oficial de Cerdeña, en donde se alcanza a fecha del cese analógico un share de la TDT del 77,8%. Un dato positivo es la universalización de la cobertura nacional en Soria, gracias a la extensión implementada a través de la plataforma de satélites Hispasat. Por el contrario, el dato negativo es que sólo cesan en Soria las emisiones nacionales, quedando pendiente un segundo apagón de las emisiones autonómicas y locales conforme a lo establecido en el PNTTDT. Por esa razón, el de Cerdeña es un proyecto de apagado más completo y real, y su trascendencia sobre el resto de áreas técnicas en Italia tiene una repercusión mayor.

La monitorización de ambos procesos es la herramienta clave para la validación de las múltiples actuaciones llevadas a la práctica por las agencias de cambio y sus ayudantes. Tras el análisis de los resultados obtenidos, se descartan aquellas estrategias que demuestran ser poco eficientes, para dar lugar a un patrón de DI estable y exportable a todas las áreas o fases del proceso de transición. Por otro lado, los recursos económicos destinados a los proyectos piloto están sobredimensionados, cuestión que será necesario tener en cuenta ante los procesos de apagado siguientes.

### 5.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PLAN DE TRANSICIÓN

Tabla 77. Comparación de la planificación técnica y operativa del proceso de Transición

PLANIFICACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO DEL PROCESO DE TRANSICIÓN		
	España	Italia
<b>Proceso de Transición (Inicio del proceso de DI)</b>		
Mes/Año	Noviembre de 2005	Enero de 2004 <sup>1200</sup>
Características	Relanzamiento de las emisiones de TDT en España	Inicio de emisiones del radiodifusor público
<b>Proceso de Apagado</b>		
Normativa	- Plan Nacional de Transición a la TDT	- Calendario de Transición - Plan de Atribución de Frecuencias para cada Área Técnica - Master Plan de la Frecuencia para cada Área Técnica

<sup>1200</sup> Coincidiendo con el inicio de emisiones regulares de TDT en Italia.

Fechas de inicio y fin del proceso de apagado	Junio de 2009 a Abril de 2010	Octubre de 2008 a Junio de 2012
Tipo de Apagado	'Apagón en fecha prevista' en todas las fases, menos en la última, en la que se trata de un 'apagón en fecha firme'	
Complejidad (nº centros emisores implicados)	~4.000	~44.000
<b>Definición de las áreas de apagado</b>		
Aspectos geográficos	No	Si
Aspectos demográficos y socioeconómicos	Si	Si
Aspectos técnicos	Si	No
<b>Estructura del apagado</b>		
Calendario	En 3 fases (con fecha límite)	A lo largo de 5 semestres
Disposición	90 Proyectos Técnicos de Transición	16 Áreas Técnicas
Duración	Variable –pocos días-	Alrededor de 15 días
<b>Criterios para el apagado</b>		
Técnicos	Cobertura	Apagado analógico previo a encendido digital
No técnicos	Penetración	No
<b>Experimentación digital (switchover)</b>		
Escala	Nacional y autonómica	Nacional y grandes operadores locales
Duración	Asimétrica	Asimétrica
<b>Apagados parciales (switch over)</b>		
Escala	No hay	Solo centros principales de cada área técnica. Se suprimen a partir de 2010. En Alto Adige no se ejecuta.
Duración	No hay	1 día
<b>Planificación de Redes TDT en la Transición</b>		
SFN	Todos los múltiples menos el exclusivo del radiodifusor público	No
MFN	Sí (RGE – desconexiones territoriales)	Sí (Esquema de piel de leopardo: Redes digit. compradas o analóg. reconvertidas)
<b>Obligaciones de Cobertura</b>		
Radiodifusores públicos nacionales	98%	80% Ha de alcanzar a todas las capitales de provincia
Radiodifusores privados nacionales	96%	80% Ha de alcanzar a todas las capitales de provincia
Extensión de cobertura	Por ondas terrestres Satélite [Accesible solo por quienes no consiguen acceder por ondas terrestres]	Sólo por Satélite [Accesible por todos los ciudadanos]

Variaciones en la Cadena de Valor (nuevos actores)		
Proveedor de Servicios	Sí	Sí
Gestor de Múltiplex	Todos menos RGE	Inicialmente solo los que comparten capacidad precisan gestionar los MUX. A medida que avanza el proceso, la escasez de frecuencias obliga a que algunos operadores locales se vean obligados a compartir capacidad.

Fuente: Elaboración propia

La evolución de la TDT tras el encendido digital depende de la modalidad escogida para su lanzamiento y de la competencia de las plataformas de pago. La transición es un proceso intermedio entre el lanzamiento de la tecnología digital y el cese de emisiones analógicas, debido a que la innovación a implantar consiste en una tecnología de sustitución. El objetivo del proceso de transición es concienciar a los ciudadanos sobre el cambio obligado a la tecnología digital y facilitar su adopción con antelación suficiente a la fecha prevista para el cese de emisiones. Es importante no confundir los planes técnicos de apagado con el fenómeno de la transición tecnológica. Como proceso de DI, el inicio de la transición se sitúa en el momento en que se dispone de una oferta suficiente de equipos y contenidos en el mercado, lo cual permite a los ciudadanos efectuar el proceso de adopción de la innovación. A medida que se suceden las actuaciones de DI contempladas en la estrategia de la agencia de cambio, los adoptantes potenciales cuentan con mayores medios e información para superar los posibles obstáculos que les separan de la adopción efectiva de la innovación, bien sean de índole técnica, cultural o económica.

En la presente investigación se opta por situar el inicio de la transición en España el 30 de noviembre de 2005, momento en que se relanza la oferta de la TDT nacional tras la reasignación de la capacidad digital abandonada por Quiero TV en el año 2002. En diciembre de 2004, ya se anunciaban por parte del gobierno medidas urgentes para reimpulsar la innovación tecnológica, las cuales cristalizan durante los meses de junio y julio de 2005, con la publicación de la Ley de Medidas Urgentes y el Nuevo Plan Técnico Nacional de la TDT. A través de dicha regulación se dibuja la estructura del periodo de transición, que incluye las fases de encendido digital, la fecha del apagón definitivo, los ámbitos de difusión reconocidos, las obligaciones de los radiodifusores, el uso de las frecuencias y las características técnicas de las emisiones.

En el caso de Italia, el inicio de la transición tiene lugar con el lanzamiento de emisiones por parte de RAI en enero de 2004 tras Mediaset, que lo había protagonizado un mes antes. De esta forma el duopolio presente en el escenario analógico se consolida en el digital, liderando el proceso de transición a través de la comercialización de frecuencias (*frequency trading*). Las políticas de subvención de receptores digitales emprendidas por el gobierno italiano a partir del

año 2003 y su excepcional acogida por parte de los ciudadanos<sup>1201</sup>, provocan un importante crecimiento de la oferta y del mercado de equipos en Italia, sin precedentes en Europa hasta el momento, tanto por el volumen como por la calidad técnica de los mismos<sup>1202</sup>.

Los procesos de transición tienen un rasgo común. Siempre terminan con el cese definitivo de las emisiones analógicas. Por lo tanto, incluyen en su estructura la definición de una estrategia para el apagado. Tanto en España como en Italia, se definen proyectos piloto de apagado, los cuales ya han sido revisados en el punto anterior de la presente comparación. En el caso de Cerdeña, ésta es designada como región piloto a través de los actos públicos para el impulso de la transición a la TDT celebrados en Cagliari en abril de 2005. No será hasta septiembre de 2008, dos meses antes del apagón de Cerdeña, cuando se publique oficialmente el primer calendario de la transición a la TDT en Italia. El proyecto piloto de Soria se incluye inicialmente dentro del PAES (Plan de Acción Específico para Soria) aprobado por Consejo de Ministros en mayo de 2005. Posteriormente es enmarcado también dentro del Plan Avanza, a consecuencia de su consideración como fase 0 del Plan Nacional de Transición a la TDT, aprobado en junio de 2007.

Las herramientas empleadas en uno y otro país para definir la estructura del proceso de apagado de emisiones analógicas poseen una estructura distinta. La complejidad técnica del proceso es la que determina dicha estructura, además de otros factores como la demografía o el nivel socioeconómico.

En España, el proceso de apagado se describe a través de un único documento, el Plan Nacional de Transición a la TDT. En él se especifican de partida los criterios técnicos para el cese de emisiones, así como las fases temporales del proceso junto con las localidades y los centros de emisión afectados. Todo ello es posible debido a que es posible planificar las frecuencias digitales anticipadamente, a que el proceso de apagado es independiente al de encendido –en España el cese significa exclusivamente apagar, debido a que previamente han de haberse encendido las emisiones digitales- y a que la figura que ejecuta las acciones técnicas es el operador de red, que a nivel nacional ostenta una única compañía, Abertis Telecom. El plan de apagado español divide el territorio en áreas técnicas, y estas a su vez en unidades de apagado y encendido. Debido al reducido tamaño de estas últimas, se las reagrupa en proyectos técnicos de transición (PTTs) que resultan ser las unidades de ejecución final del cese. Un total de 90 PTTs se distribuyen a lo largo de las 3 fases de apagado definidas para España. El apagado de los PTTs debe producirse antes de la fecha límite prevista para la fase en la que se incluye. Para proceder al apagado de cada PTT deben cumplirse dos criterios esenciales, de un lado, la cobertura digital debe igualar a la analógica, y de otro lado, el nivel de penetración digital alcanzado ha de estimarse como suficiente. Tanto en España como en Italia en todas las fases de apagado menos en la última y

---

<sup>1201</sup> En octubre de 2004 se rebasa el millón de receptores interactivos subvencionados por el gobierno italiano.

<sup>1202</sup> Más del 80% incorporan el middleware MHP, es decir, son interactivos.



definitiva, y atendiendo a los criterios mencionados, se permiten ciertas desviaciones de la fecha prevista para el cese de emisiones, resultando ser ‘apagados en fecha prevista’. Sin embargo, el apagado de la última fase –*switch off* definitivo-, ha de cumplirse estrictamente con la planificación y por tanto se trata de un ‘apagado en fecha firme’<sup>1203</sup>.

Todo lo que para España son ventajas en planificación, son complicaciones para Italia. En el país transalpino se define un esquema de apagado por áreas técnicas, para cuya elección se siguen criterios exclusivamente técnicos. Para la decisión del orden o sucesión temporal de las áreas a apagar, se atiende a criterios de equilibrio territorial y de nivel económico. Debido a la alta ocupación de las frecuencias, y al elevado volumen de intervenciones técnicas a realizar, 44.000 centros emisores afectados frente a 4.000 en España, es preciso definir un plan de asignación de frecuencias exclusivo para cada área técnica. Esa labor se reserva a AGCOM, aunque la opinión y participación de los radiodifusores es muy importante. Una vez consolidada la asignación definitiva de las frecuencias a los sujetos legalmente reconocidos para la radiodifusión en el área técnica, es preciso diseñar un protocolo para el cese ordenado de emisiones y el encendido simultáneo de las mismas, el *Master Plan*. A diferencia de España, en Italia el cese de emisiones significa la liberación de un recurso analógico para tomar posesión de otro recurso digital. Por otra parte, los radiodifusores italianos que operan redes digitales con antelación al cese<sup>1204</sup> pueden verse obligados a saltar a frecuencias distintas, en función de la planificación establecida por el plan de AGCOM. En el *Master Plan*, se calendarizan las operaciones técnicas a realizar por cada operador de red a lo largo del periodo de tiempo establecido para el cese de emisiones dentro del área técnica. En dicho proceso, cuya duración media ronda los quince días<sup>1205</sup>, el área técnica es dividida a su vez en macroáreas de actuación.

Un indicador de la complejidad del proceso de apagado en Italia en comparación con el de España es su duración, cuatro veces superior<sup>1206</sup>.

Las principales diferencias detectadas en la estructura final de los procesos de apagado son que en Italia se siguen criterios de equilibrio territorial en la planificación de los apagados (Norte – Centro – Sur). En España se apagan primero los núcleos de menor población, que curiosamente son los últimos en encenderse por el operador de red. Esta medida atenta contra la experimentación digital de los ciudadanos, la cual sufre un desequilibrio que perjudica claramente los núcleos pequeños de población, que normalmente suelen presentar niveles económicos y culturales más reducidos que las capitales de provincias. Por el contrario, en Italia

---

<sup>1203</sup> En su clasificación de estrategias de apagado, DigiTAG distingue entre las siguientes modalidades: por imposición, en fecha probable, en fecha firme, conversión digital y conversión digital total. [Fuente: Cfr. DigiTAG (2005) “Analogue switch-off. Strategies in Western Europe. Executive Summary”. November].

<sup>1204</sup> Bien por haber comprado dichas redes a terceros (*trading*), bien por haberlas transformado a digitales desde el analógico.

<sup>1205</sup> En algunas ocasiones la complejidad ha obligado a extender su duración a aproximadamente un mes de tiempo, como en el caso del área técnica 3 integrada por Piamonte Oriental y Lombardia.

<sup>1206</sup> 44 meses frente a 10.

se apagan primero las áreas técnicas con más recursos económicos. La complejidad técnica del apagado en las áreas italianas es bastante homogénea. En España, los proyectos de apagado de la última fase son los de mayor complejidad técnica.

El proceso español se ejecuta en tres fases temporales, identificadas por tres fechas límite, mientras que el italiano lo hace finalmente en cinco que se corresponden con diferentes semestres. Las unidades de apagado en Italia son de mayor tamaño que en España. La población afectada en las áreas técnicas italianas es menor que en las fases de apagado españolas, y se encuentra más concentrada. En una misma fase en España pueden estar apagándose proyectos técnicos muy distanciados a nivel territorial.

En Italia, la duración de los apagados es normalmente fija para cada área técnica y la determina el *Master Plan*. En España la duración del apagado de cada PTT puede ser variable, aunque con el requisito de que no supere la fecha límite de la fase en la que se incluye<sup>1207</sup>.

El PNTTDT exige como mínimo igualar en digital la cobertura analógica precedente, lo cual recrudence las condiciones impuestas a los radiodifusores y justifica las acciones de extensión de cobertura por parte de los gobiernos locales. Los criterios técnicos en Italia los marca el plan de frecuencias DVB y el definido para cada área técnica. En ningún caso se exige superar el 80% de cobertura a los operadores de red, aunque sí se obliga a cubrir todas las capitales de provincia. Un requisito técnico impuesto por el *Master Plan* es que para encender un canal digital es preciso haber apagado los analógicos ubicados en la misma frecuencia solapados dentro del área de cobertura, a lo que viene a denominarse como 'efecto dominó'.

La extensión de cobertura TDT nacional en Italia sólo se desarrolla mediante el satélite. La definición de TIVÛ SAT como plataforma abierta posibilita que esta sea accesible y gratuita para todos los ciudadanos y que sea posible alcanzar el 100% de las ubicaciones, es decir, universalizar su recepción. A diferencia de Italia, en España la mayoría de las extensiones de cobertura se realizan mediante tecnología DVB-T. La solución satelital solo contiene la oferta de los radiodifusores nacionales y unos pocos programas autonómicos y está limitada a los ciudadanos de las zonas de exclusión digital, es decir, que tras la extensión de cobertura siguen sin recibir en sus hogares con calidad las señales por ondas terrestres.

El *Master Plan* consiste en un proceso eminentemente técnico. Al igual que sucede en España, el gobierno y la agencia de cambio italiana dan una gran importancia a la penetración previa al apagado. El ritmo de las actuaciones de DI y la monitorización del proceso por las *Task Forces* llevan a elegir una fecha de cese exitosa para el área dentro del semestre en que se ubica.

---

<sup>1207</sup> En ocasiones no se ha cumplido esta condición, debido a que los criterios de cobertura digital y penetración en el área no han sido satisfactorios. Esta circunstancia solo es inadmisibile para los PTTs de la tercera fase, debido a que su fecha límite de ejecución es la del cese definitivo de emisiones a nivel nacional.

En España, la fecha concreta del cese para cada PTT no se determina hasta días antes de su ejecución, previa comprobación de la cobertura y penetración por parte de la SETSI.

En España todos los operadores nacionales y la mayoría de autonómicos hacen uso del *simulcast* durante la transición. En Italia solo es posible emitir en digital si se dispone de frecuencias para tal fin, es decir, los grandes operadores (bien nacionales o locales) crean redes a través del *trading* o reconvierten frecuencias analógicas en digitales.

En la transición italiana se exige a todos los operadores analógicos la experimentación en digital (emisiones en pruebas). Los pequeños operadores locales dedican a dichas emisiones las horas de menor audiencia, haciendo uso de sus propias frecuencias analógicas o alquilando parte de la capacidad a redes de terceros.

Independientemente del país considerado, los grandes núcleos de población siempre son los más beneficiados en la experimentación digital debido a que son muy rentables para los radiodifusores –alcance vs inversión económica para el despliegue de cobertura-.

Los apagados parciales adelantados consisten en una estrategia que solo se desarrolla en Italia. A partir de 2010, se elimina esta medida o estrategia disuasoria, que por regla general se llevaba a cabo en los centros emisores principales del área técnica. La razón es que se estima que ya existe un conocimiento suficiente de la transición por parte de la población pendiente de apagar.

En España, durante la transición todos los múltiples TDT a excepción del público nacional se planifican inicialmente en SFN. En Italia, problemas de orografía llevan en ocasiones a planificar redes k-SFN ( $k=2,3$ ) a los radiodifusores locales. Solo el múltiple del servicio público nacional, a causa de las desconexiones territoriales, se planifica en MFN en España (RGE). Todos los radiodifusores italianos de ámbito estatal planifican redes MFN en la transición.

La tecnología digital habilita la creación de una nueva figura paralela al proveedor clásico de contenidos, el proveedor de servicios. Éstos abarcan desde la prestación de la TV de pago y aplicaciones interactivas hasta cualquier otro servicio de valor añadido que haga uso de la capacidad digital disponible en los multiplex digitales.

En España, todos los múltiples a excepción del RGE son compartidos por diferentes radiodifusores. De esta forma la gestión de múltiple es necesaria para todos ellos. En Italia, inicialmente la gestión del múltiple sólo se efectúa por parte de aquellos operadores obligados a compartir el 40% de la capacidad digital (aquellos que poseen más de una red analógica)<sup>1208</sup>. A

---

<sup>1208</sup> La multiplexación es la operación que permite integrar en un mismo flujo de datos digital o servicio todos los programas y contenidos de valor añadido que aporta uno o varios radiodifusores para su emisión a través de un único canal de frecuencia o múltiple digital.

medida que se van apagando las sucesivas áreas técnicas surgen problemas de capacidad para todos los radiodifusores implicados. La reserva de 5 canales para el dividendo interno y las frecuencias reservadas para acuerdos internacionales provocan que el gobierno a instancias de AGCOM decida conceder un múltiple completo a cambio de cada una de sus redes analógicas sólo a los radiodifusores nacionales y a los locales más importantes. De esta forma, y a diferencia de lo ocurrido en apagados como el de Cerdeña o Lazio, en la planificación efectuada en otras áreas técnicas como Piemonte Oriental y Lombardia, existen múltiples cuya capacidad ha de compartirse por varios radiodifusores locales. El agravio con respecto a radiodifusores de otras áreas les lleva a emitir fuertes protestas, las cuales tratan de aplacarse por parte del gobierno a través de la concesión de indemnizaciones económicas<sup>1209</sup>.

#### 5.2.4. ACTORES DEL PROCESO Y ROLES ASUMIDOS

Tabla 78. Comparación de los actores y los roles en el proceso de transición

COORDINACIÓN DE LA TRANSICIÓN		
	España	Italia
<b>Agencia de cambio global</b>	Unión Europea (UE)	
<b>Coordinación de alto nivel</b>		
Agencia/s de cambio	SETSI (MITYC) Oficina Nacional de Transición a la TDT – ONTTDT (MITYC) CCAAAs y Ayuntamientos	Ministero delle Comunicazione Comitato Nazionale Italia Digitale <sup>1210</sup> - CNID (MDE) Task Force de Área
Colaboradores agencia de cambio	Red.es, ISDEFE y JPITs Impulsa TDT	FUB, AGCOM, ITs, Poste Italiane
<b>Liderazgo y Coordinación</b>		
Centralizado	No	Sí
Descentralizado	Sí	No
Autoridades independientes	CMT (Solo Telecomunicación) Existen Consejos del Audiovisual <sup>1211</sup> de carácter regional	AGCOM (Telecomunicaciones y Audiovisual)
Entidades para la promoción de la tecnología	Impulsa TDT	DGTVi
Papel del Radiodifusor Público	RTVE lidera el proceso a partir del relanzamiento tecnológico en 2005.	A pesar del duopolio, RAI se sitúa un paso por detrás de otros operadores en la transición.
	Estrategias multiplataforma	

<sup>1209</sup> Noticia: Il Governo riveda la ripartizione delle frequenze digitali a favore delle tv local Fecha: 23/9/2011 [Fuente: new.simonettarubinato.it Acceso: 11/10/2011]

<sup>1210</sup> Aunque durante el gobierno socialista de Prodi, el CNID fue relegado en detrimento de DGTVi, quien asumió gran parte de las tareas que el comité venía desarrollando hasta el momento.

<sup>1211</sup> En Madrid, Cataluña, Andalucía y Navarra.

Constitución de plataformas unitarias	No	TIVÙ
Órganos técnicos consultivos	Comisión de Seguimiento de la TDT Foro de la Televisión Digital	FUB CNIPA Comitato per lo sviluppo dei sistemi digitali Commissione per lo sviluppo della TDT GAH (Grupos Ad hoc)
<b>Compendio de actores implicados</b>		
Órganos competentes de los Gobiernos Nacionales	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC)	Ministero delle Comunicazioni Ministero dello Sviluppo Economico (MDE)
Departamentos encargados de la coordinación de alto nivel del proceso de transición	Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI)	Dipartimento per le Comunicazioni
Órganos de apoyo normativo al proceso	Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (DGTI) Subd. Gnral. Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico Subd. Gnral. Infraestructuras y Normativa Técnica	Direzione generale per la pianificazione e la gestione dello spettro radioelettrico (DGPGER) Direzione generale per i servizi di comunicazione elettronica e di radiodiffusione (DGSDCE) AGCOM
Órganos de inspección técnica	Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones (JPIT)	Ispettorati Territoriale (IT)
Órganos regionales competentes en materia audiovisual	CCAAs (Consejerías competentes en la materia)	Co.Re.Com (Comitato Regionale per le Comunicazioni) /Co.Re.Rat (Comitato Regionale per il Servizio Radiotelevisivo) <sup>1212</sup> / Comitato Provinciale per le Comunicazioni <sup>1213</sup>

<sup>1212</sup> Solo en Cerdeña.

<sup>1213</sup> Solo existe en las provincias autónomas de Trento y Bolzano.

Sujetos emisores	Radiodifusores TDT (Proveedores de Contenidos)	Operadores de TDT (Son al mismo tiempo proveedores de contenidos, operadores de red y gestores de múltiples <sup>1214</sup> )
	Operadores de Red (Transporte y Difusión de señales)	
	Gestores de Múltiplex	
	Proveedores de Servicios	Proveedores de Servicios
Asociaciones de Radiodifusores	FORTA (Autonómicas públicas)	Aeranti Corallo (Locales) FRT (Federazione Radio Televisioni) (Privadas)
Órganos y asociaciones destinadas a la creación y promoción de contenidos interactivos multiplataforma.	AEDETI (Asociación Española de Empresas de Televisión Interactiva)	Input Contenuti Digitali  A nivel de área técnica: Consorzio Sardegna Digitale Consorzio Valle D'Aosta Digitale
Asociaciones de fabricantes e instaladores	ASIMELEC (Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica)	Sistema Digitale
Fabricantes de la industria electrónica	AETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España)	ANIE (Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche)
Administradores de fincas	CGCAFE (Consejo Gnr. De Colegios de Administradores de Fincas de España)	ANACI (Associazione nazionale degli amministratori di condominio)
Foros técnicos enfocados al desarrollo de la alta definición	Foro de la TV de Alta Definición	HD Forum Italia
Plataformas para extender cobertura por satélite	TDT.SAT	TIVÙ SAT
<b>Papel del ciudadano</b>	Pasivo (como cliente del mercado de productos, contenidos y servicios). Sin participación en el proceso de transición.	Pasivo (como cliente del mercado de productos, contenidos y servicios). Como voluntario se le abre una puerta a intervenir en el proceso de transición. Sus intereses están representados en el CNID a través de asociaciones de consumidores y usuarios.

<sup>1214</sup> Siempre que hayan de compartir parte de la capacidad en sus propios múltiples o a consecuencia del acuerdo con el resto de sujetos con los que se comparte la capacidad.

<b>Seguimiento del Proceso</b>		
Indicadores nacionales	Impulsa TDT: Observatorio	DGTVi : Digita
Indicadores de unidad de apagado	Para Proyectos Técnicos de Transición: Isdefe: Indicadores de Seguimiento	Para Áreas Técnicas: FUB y Pragma Slr : Monitor DTT
<b>Planes de Contingencia</b>		
Desarrollo	Refuerzo del CAU Actuaciones técnicas a CRES	Refuerzo del <i>Call Center</i>

Fuente: Elaboración propia

Tanto en España como en Italia la transición a la TDT es un proceso con un marcado carácter social, debido a la alta penetración de la TV terrestre y a la presencia histórica de los radiodifusores públicos en dicha plataforma. El proceso de digitalización del medio televisivo responde también a intereses económicos. Existe un alto interés por parte de los grandes operadores de telecomunicaciones por ocupar el final de la banda UHF para el lanzamiento de la cuarta generación de telefonía móvil celular. Ante dicha situación, la UE incita a los Estados miembros a la aceleración de la transición, argumentando que la explotación de parte de los recursos liberados –dividendo digital-, representará una fuente de ingresos importante para su autofinanciación. En consecuencia, las dos razones de peso para liderar la transición al digital por parte de los gobiernos representan intereses contrapuestos –fines socioculturales vs económicos-.

El liderazgo del proceso se asume tanto en España como en Italia por los Ministerios competentes en materia de Telecomunicaciones y Audiovisual. A tal fin, crean órganos específicos para la planificación y el control del proceso que asumen el rol de agencias de cambio. En España, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) crea la Oficina Nacional de Transición a la TDT con personal de la Dirección General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (DGTII). En Italia, el Ministerio de las Comunicaciones crea el Comité Nacional para la Italia Digital (CNID)<sup>1215</sup>, en cuya composición intervienen todos los actores implicados en el proceso de transición. Para una mejor coordinación ad-hoc de la transición en las Áreas Técnicas, el CNID se proyecta de forma local en cada una de éstas dando lugar a una *Task Force* –Fuerza de Trabajo-. En la *Task Force*, junto a los miembros del CNID intervienen los radiodifusores activos, los gobiernos regionales implicados y representantes municipales. Se aprecia claramente que en el modelo italiano la agencia de cambio precisa de una mayor coordinación por su mayor complejidad. Por ello, para las labores de gestión del proceso cuenta con la intervención de muchos de los actores implicados, para lo cual los integra en su propia estructura operativa.

<sup>1215</sup> Reconocido oficialmente como órgano dependiente del Ministerio en mayo de 2007, un año después de su creación. Se reconstituye en mayo de 2008, tras el gobierno socialista de Prodi, por el Ministerio de Desarrollo Económico (MDE).

Una importante cuestión es que las actuaciones de DI se desarrollan en Italia a un único nivel, y enfocadas de forma exclusiva al área técnica afectada por el proceso de apagado. Por dicho motivo, para la planificación y ejecución de las mismas se cuenta con todos los actores implicados, los cuales se encuentran representados en la Task Force de Área. Por el contrario, en España, se registran actuaciones de DI en cada uno de los niveles en los que se jerarquizan las emisiones de TDT –nacional, autonómico y local-. Las actuaciones a nivel nacional y local son las más relevantes. La mayoría de las actuaciones nacionales son planificadas directamente por la ONTTDT y sus ayudantes. Consciente de su lejanía con respecto al ciudadano final, la ONTTDT delega en los gobiernos regionales y locales la planificación de actuaciones de proximidad complementarias a las nacionales. De esta forma, en España, las CCAAs y Ayuntamientos asumen un papel de agencia de cambio secundaria, debido a que además de ostentar las competencias de ámbito autonómico y local en materia audiovisual, también lideran la parte del proceso de DI centrada en la comunicación de proximidad y otras actuaciones técnicas, como la extensión de cobertura. Por tanto, la coordinación de la transición en España puede afirmarse que se encuentra descentralizada.

Los ayudantes de la agencia de cambio, son organismos de soporte técnico o administrativo que facilitan a este la coordinación global del proceso gracias a la responsabilidad asumida en parcelas concretas de la transición. En Italia, dicha función es desarrollada fundamentalmente por la FUB, AGCOM, Poste Italiane y los ITs. La labor de la FUB es muy intensiva por su apoyo a nivel técnico y operativo tanto al Ministerio competente como al CNID y a la *Task Force* de Área – desarrollo del plan de comunicación, del Master Plan, monitorización, formación, etc.-. La Autoridad desempeña también una labor crucial, regulando los aspectos relativos a la asignación y reserva de frecuencias, el mercado de equipos y la oferta de contenidos. Por otra parte se responsabiliza también de supervisar los procesos de concesión de ayudas a operadores y ciudadanos. Los ITs apoyan en la verificación técnica de las emisiones y en la ejecución del apagado y encendido de estaciones descrito por el Master Plan. La entidad nacional de correos y telecomunicaciones, Poste Italiane, proporciona las plataformas para el desarrollo de la web y del call center del proceso de transición.

Las principales ayudas del agente de cambio en España son la Entidad Pública Empresarial Red.es, ISDEFE (Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España), ImpulsaTDT y las JPITs. La primera, por su papel protagonista y experiencia en Soria TDT, participa activamente en el desarrollo de los PCPs y en la monitorización de los PTTs. A ISDEFE se le encomienda el análisis detallado de cada PTT para la planificación técnica de los apagados, la coordinación de los actores implicados, la detección de los recursos, las necesidades de comunicación y la definición de los planes de contingencia. Impulsa TDT es una singularidad importante, debido a que asume un papel muy activo y destacado en materia de sensibilización, seguimiento del proceso y dinamización. El protagonismo de Impulsa TDT en la transición



española refleja la importancia e influencia del operador de red y de los radiodifusores estatales y públicos autonómicos –agrupados en FORTA-. Por su parte, las JPITs apoyan administrativamente a la agencia de cambio en las diferentes provincias, especialmente en tareas de inspección de emisiones y en la tramitación de las ayudas concedidas a los CRES.

En Italia, AGCOM asume las competencias en materia de Telecomunicaciones y Audiovisual. En España a nivel estatal solo existe una autoridad independiente en materia de Telecomunicaciones<sup>1216</sup>. A nivel regional existen varias, pudiendo intervenir en los procesos de asignación de licencias de ámbito autonómico y local de su competencia. La relevancia de las actuaciones de AGCOM en la transición italiana –planes de frecuencia, ayudas, regulación del mercado de equipos, numeración lógica de canal, registro de operadores, etc.-, no es para nada comparable con el discreto papel de la CMT en España.

Las funciones de las entidades para el impulso y la promoción de la TDT en cada país son diferentes. Ambas desempeñan papeles relevantes en cada uno de los procesos, aunque la española se encuentra mucho más próxima a la agencia de cambio y adquiere un mayor protagonismo. En la composición de Impulsa TDT sólo está presente un operador de red, Abertis Telecom, y no se encuentran representadas ni las televisiones locales, ni las privadas autonómicas, ni los fabricantes de equipos. Por su parte, en DGTVi no se encuentran la totalidad de los operadores de TDT italianos (falta el Gruppo L'Espresso). Ambas asociaciones desarrollan un seguimiento detallado del proceso de implantación de la TDT y organizan conferencias y actos públicos de promoción. En su etapa inicial, ImpulsaTDT lidera proyectos de innovación tecnológica –sobre interactividad, televisión de pago, alta definición-. Otra de sus funciones es el diseño de la mayoría de las campañas de comunicación a escala nacional. Por su parte, DGTVi destaca especialmente por el desarrollo de las especificaciones técnicas para receptores TDT recogidas por los documentos D-Book y HD-Book, –denominadas bollino-.

El hacinamiento inicial de los radiodifusores analógicos españoles en un único múltiple digital en 2002, impide a los mismos –incluido el radiodifusor público- la inversión y el despliegue de servicios sobre TDT. Se limitan a un simulcast obligado. En Italia, la situación es distinta. Al apostarse por un modelo de TDT en abierto, RAI despliega desde el inicio nuevas redes digitales a través de las que desarrolla programas y servicios que los ciudadanos comienzan a disfrutar a medida que la cobertura se extiende por todo el país. Sin embargo, no se produce un claro liderazgo por parte de RAI en comparación con otros operadores, además de resentirse su prestación del servicio público<sup>1217</sup>. En lo que a cobertura se refiere, Mediaset y Telecom Italia Media superan en 2007 a RAI, que alcanza solo al 70% de la población. Por otro lado, se constata una escasa apuesta por la televisión temática en la transición, debido a la baja

---

<sup>1216</sup> Junto a San Marino, es el único país de Europa sin Autoridad Audiovisual durante la transición.

<sup>1217</sup> Cfr. Padovani, C. (2006) "Digital Expansion and the Public Service Remit: The Case of the Italian Public Service Broadcaster" Ripe@2006 Conference, Amsterdam and Hilversum, Netherlands, November 16-18.

inversión en contenidos del operador público<sup>1218</sup>. En 2005, a raíz del relanzamiento tecnológico, el radiodifusor público español pasa a liderar el proceso tras serle condonada la importante deuda contraída. RTVE destaca especialmente por su apuesta inicial por el despliegue de servicios interactivos. Al igual que RAI, ambos protagonizan emisiones experimentales en Alta Definición sobre TDT de grandes eventos. Llama especialmente la atención que durante la transición ambos operadores apuestan por ampliar los soportes para el acceso a sus contenidos, a través de estrategias de posicionamiento multiplataforma.

Solamente en Italia se constituye una plataforma unitaria para la promoción a nivel nacional de la oferta de contenidos de TDT en abierto. A esta se la denomina TIVÙ, se inicia posteriormente al apagado de Cerdeña y solo se adhieren a ella RAI, Mediaset y TIMedia.

Tras el encendido digital, la agencia de cambio española demanda la elaboración de estados del arte de la técnica, la recopilación de experiencias internacionales y manuales de buenas prácticas que le permitan disponer de una base para gestionar la transición y diseñar una planificación acertada del proceso de apagado. La Comisión de Seguimiento es la que define las temáticas a abordar por los Grupos de Trabajo del Foro Técnico de la TV Digital, que integran las instituciones y especialistas de mayor prestigio y solvencia técnica. En Italia, dicha labor se efectúa por encargo de AGCOM al Comité para el Desarrollo de los Sistemas Digitales, cuyo resultado es la publicación del Libro Blanco de la TDT.

En la transición española, no se detecta ningún organismo que represente significativamente los intereses de las televisiones locales y las privadas autonómicas. Sin embargo, en Italia, tanto Aeranti Corallo -representa a la mayoría de las televisiones locales- como FRT -a las privadas tanto de ámbito nacional como local-, forman parte de DGTVi y del CNID.

Los Co.Re.Com/Co.Re.Rat además de poseer carácter consultivo, tienen competencias para la asignación de licencias de ámbito local. En España, las CCAAs también disponen de esa competencia, dado que son las instancias que adjudican las concesiones de ámbito local y autonómico. La presencia de AGCOM en Italia asegura la parcialidad de los procesos de adjudicación de licencias o asignación de capacidad a terceros operadores en múltiples de la TDT. Por el contrario, en España, sólo aquellas CCAAs que disponen de consejos del audiovisual<sup>1219</sup> pueden presumir de adjudicar las licencias autonómicas y locales con absoluta parcialidad, es decir, libres de clientelismos políticos.

---

<sup>1218</sup> En este sentido, en julio de 2006 el Ministro Gentiloni apuntaba en Italia la necesidad de apostar más por los contenidos que por los subsidios. [Noticia: Gentiloni: slitta al 2008 il digitale terrestre in Sardegna e Val d' Aosta [Fuente: <http://archivistorico.corriere.it> Fecha: 23/6/2006 Acceso: 11/6/2010]

<sup>1219</sup> Cataluña, Andalucía, Madrid y Navarra.

En España emerge una nueva figura en la cadena de transmisión, el gestor de múltiple, que surge como consecuencia de la obligada compartición de capacidad entre varios radiodifusores en muchos de los múltiples digitales desplegados en la transición. Esta compartición se produce en todos los ámbitos de emisión. En Italia, los radiodifusores siguen siendo a la vez operadores de sus propias redes. Cuando a estos se les impone la obligación de compartir capacidad, son ellos mismos los gestores del múltiple. En las áreas técnicas en las que no existen frecuencias para todos los radiodifusores analógicos, se obliga a varios operadores locales a compartir algunos múltiples, teniendo que ponerse de acuerdo entre todos para la gestión del mismo.

Las plataformas para la difusión de la TDT por satélite son distintas en España e Italia. En España se desarrolla por ley para asegurar la universalidad de la oferta nacional de contenidos de la TDT en abierto y se restringe el acceso exclusivamente a quienes no poseen cobertura DVB-T en su hogar. Los radiodifusores españoles escogen a Hispasat como plataforma satelital para la difusión de los contenidos, quien denomina al servicio como TDT.SAT. En Italia la plataforma surge a consecuencia de la iniciativa privada, impulsada inicialmente por RAI, Mediaset y Telecom Italia Media, bajo la denominación TIVÙ SAT. La plataforma escogida es Eutelsat<sup>1220</sup>. A diferencia de la española, el acceso a TIVÙ SAT está abierto a cualquier ciudadano italiano que lo desee. Basta con que disponga de una instalación de antena parabólica, el receptor digital y la tarjeta de descryptación *-carta bianca-*. TDT.SAT y TIVÙ SAT emiten la programación digital encriptada, de forma que solo los ciudadanos españoles autorizados y los ciudadanos italianos respectivamente puedan acceder a sus contenidos. Los derechos de emisión obligan a la encriptación de las emisiones debido a que la amplitud de la huella o cobertura del satélite, excede con creces los límites geográficos de un único país.

Tanto en España como en Italia, el ciudadano es responsable de la adopción tecnológica. Ha de afrontar económicamente y de forma individual el proceso de adaptación de su hogar, así como la adopción de los servicios de valor añadido aportados por la tecnología digital. En lo que respecta a la adaptación de las infraestructuras de recepción de los hogares, la presencia en España de multitud de instalaciones de tipo colectivo propicia la compartición del gasto de adaptación entre todos los propietarios de las viviendas afectadas<sup>1221</sup>. En Italia las decisiones sobre la adopción son más individuales debido a que la mayoría de los ciudadanos poseen una instalación de antena de TV individual, aún encontrándose éstas en un bloque o edificio<sup>1222</sup>. Todos los hogares italianos han podido aspirar a percibir al menos un subsidio para adquirir un receptor, mientras que en España sólo los CRES o los ciudadanos de ciudades piloto (como Soria o Alcázar de San Juan) han podido tener acceso a los mismos. Otros subsidios diferentes concedidos en España han consistido en receptores TDT.SAT -destinados al hogar principal de ciudadanos sin cobertura TDT- y ayudas para la adaptación de edificios.

---

<sup>1220</sup> Debido a que la gran mayoría de hogares italianos conectados a la TV Digital por satélite apuntan a dicho satélite.

<sup>1221</sup> En Italia, este tipo de instalaciones solo se encuentra en la zona norte (p.e. Milán y Turín).

<sup>1222</sup> La excepción se produce en la zona norte del país, concretamente en la zona de Milán.

La participación de los ciudadanos españoles en la transición a la TDT es nula<sup>1223</sup>. En Italia, como voluntarios, algunos ciudadanos tienen la posibilidad de intervenir más activamente en el proceso. Como aportación positiva en este sentido destaca la inclusión de las asociaciones de consumidores y usuarios en la estructura del CNID, lo cual asegura la defensa de los intereses de los espectadores en el proceso.

Al nutrido conjunto de indicadores definidos por Impulsa TDT en su observatorio, el MITYC añade con motivo del inicio del cese de emisiones otros indicadores de seguimiento específicos para cada PTT. La definición de los indicadores se lleva a cabo por ISDEFE, y estos se dividen en dos grandes grupos: cobertura<sup>1224</sup> y conexión<sup>1225</sup>. Los indicadores definidos por DGTVi en Italia son similares a los de Impulsa, destacando las comparativas a nivel internacional desarrolladas para los informes anuales. Para el seguimiento de la transición en las Áreas Técnicas, la Task Force encarga a la FUB el desarrollo de una herramienta de seguimiento denominada Monitor DTT<sup>1226</sup>, la cual sirve como feedback para la ejecución del Master Plan. A diferencia de los indicadores definidos por ISDEFE en España, centrados al 100% en el cese de cada PTT, los definidos para el Monitor DTT son muchos más variados y generalistas<sup>1227</sup>.

Dada la penetración de la TV por ondas terrestres en ambos países, la relevancia del proceso de apagado obliga a la definición de planes de contingencia, en los que los ciudadanos en riesgo de exclusión social copan la mayoría de las actuaciones previstas. De especial importancia resulta el refuerzo de los centros de atención telefónica (*call centers*) en las fechas críticas. En España, la intervención de las CCAAs y las corporaciones locales como agencias de cambio secundarias, permite llegar de forma individual a las personas más afectadas gracias a los servicios sociales municipales.

---

<sup>1223</sup> Lo cual contrasta con la experiencia piloto de Soria, en la que participan un nutrido conjunto de los mismos en tareas de sensibilización.

<sup>1224</sup> Analógica y Digital.

<sup>1225</sup> Penetración, grado de conocimiento, acceso a canales digitales y adaptación de antenas.

<sup>1226</sup> Información proporcionada por D. Sebastiano Trigila, Adjunto a la Dirección de la Investigación de la FUB.

<sup>1227</sup> Penetración de las diferentes plataformas, el receptor principal del hogar, los receptores por plataforma, los tipos de descodificadores, profundidad de la campaña de comunicación y el grado de experimentación del usuario con la DTT.

### 5.2.5. ACTUACIONES Y CANALES DE DIFUSIÓN DE LA TDT COMO INNOVACIÓN A ESCALA NACIONAL

Tabla 79. Comparación entre actuaciones de DI por parte de los actores nacionales

<b>DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN A ESCALA NACIONAL</b>		
	España	Italia
<b>Promoción de la Tecnología</b>		
Campañas de Comunicación Masivas		
Responsables	MITYC e Impulsa TDT	TIVÙ y DGTVi
Escala y frecuencia	A escala nacional. A lo largo del proceso de transición. Se hacen coincidir con épocas de alto consumo en España –Navidad, día de la madre, etc.-	A nivel nacional. Autopromoción conjunta de los actores integrados en cada una de las plataformas.
Recursos y canales empleados	Medios nacionales: TV-anuncios-, Radio y Prensa Se complementan con otros medios como la página web de ImpulsaTDT, cartelería en marquesinas y traseras de autobuses. En algunos lugares se instalan tótems publicitarios. En algunas ocasiones se han realizado buzoneos <sup>1228</sup> .	Medios nacionales: TV, Radio y Prensa Se acompañan de cartelería.
Otras fórmulas de promoción en medios de comunicación	TV: entrevistas, debates, reportajes, noticias y promos. Radio: entrevistas, debates y noticias. Prensa y revistas especializadas (soporte físico o electrónico): artículos, entrevistas, reportajes.	TV: entrevistas, debates, reportajes, noticias y promos. Banners sobre emisión de programas analógicos. Radio: entrevistas, debates y noticias. Prensa y revistas especializadas (soporte físico o electrónico): artículos, entrevistas, reportajes.

<sup>1228</sup> Con motivo del concurso “La estrella eres tú”, dirigido a los administradores de fincas españoles por parte de Impulsa TDT.

<b>Autopromoción Radiodifusores</b>	Individual: Radiodifusores nacionales y autonómicos.  Colectiva: A través de ImpulsaTDT.	Individual: Radiodifusores en posesión de redes digitales. Colectiva: A través de TIVÚ <sup>1229</sup> y DGTVi.
<b>Foros, Congresos y Ferias</b>	Foro UCAM Internacional de TDT Congreso ProTDT de ASIMELEC Congreso de Interactividad y TDT de Alcazar de San Juan Ferias: SIMO y FICOD	Conferenze Nazionale DGTVi. Forum Europeo sulla Televisione Digitale Terrestre di Lucca (Comunicare Digitale).  Feria: AllDigital Expo.
<b>Actuaciones de Marketing</b>		
Promoción	Demostraciones en ferias, grandes superficies y puntos de información.	Demostraciones en ferias, grandes superficies y puntos de información.
Publicidad	Fabricantes y Vendedores: Anuncios TV, radio y prensa. Folletos y páginas web de vendedores, encartes publicitarios. Carteles y vallas publicitarias.	Fabricantes y Vendedores: Anuncios TV y Prensa. Folletos y páginas web de vendedores, encartes publicitarios. Carteles y vallas publicitarias.
<b>Planes de Comunicación de Proximidad<sup>1230</sup></b>		
Responsables	ONTTDT Isdefe Red.es	Task Force de Área
<b>Principales Actuaciones</b>		
RRPP con Medios de Comunicación	Sí	No
Atención al ciudadano: Puntos fijos y móviles	Puntos Fijos: Sí Ptos. Móviles: Sí (Caravana)	Puntos Fijos: No Ptos. Móviles: Sí (Road Show)

<sup>1229</sup> RAI, Mediaset y TIM se unen para promocionar la oferta de sus contenidos en abierto a través de la TDT en sus propios canales digitales y analógicos.

<sup>1230</sup> No conviene confundir el Plan de Comunicación de Proximidad en España con actuaciones de proximidad coordinadas por los gobiernos autonómicos y ejecutadas por los gobiernos locales en España, designados por el agente de cambio nacional como agentes de cambio secundarios. Existe relación entre ambos, debido a que el PCP pone a disposición de los gobiernos locales herramientas y soporte técnico para el desarrollo de su propio plan local.

Comunicación de Proximidad	-Centros de salud -Oficinas de Correos -Estancos -Sucursales Bancarias	No
Rotulación de emisiones (crawls)	Sí	Sí
Encuentros de coordinación	Alcaldes de cada uno de los Proyectos Técnicos de Transición <sup>1231</sup> .	Alcaldes de los municipios principales y presidentes de las provincias del Área Técnica  Instaladores Radiodifusores Vendedores de equipos Voluntarios
Formación	No	Voluntarios Escolares (Educación Primaria) Asociaciones de ancianos, discapacitados, obras benéficas, etc.
Soporte a corporaciones locales	SITDT www.infoayuntamientos.es (Intranet)	No
Plan de Comunicación Local		
Responsables	ONTTDT (apoyo de Red.es e Isdefe)	FUB
Escala y frecuencia	En los municipios afectados por el PTT. Orientada exclusivamente al apagado, se inicia con aproximadamente un mes de antelación.	A nivel de Área Técnica. Orientadas al proceso de apagado. Comienzan 1 ó a lo sumo 2 meses antes del Master Plan
Recursos y canales empleados	TV, radio y prensa locales.	Medios nacionales y locales: TV, radio y prensa.

<sup>1231</sup> Se diseña una extranet y se les brinda en soporte digital material para facilitarles su labor de agencias de cambio secundarias.

	Se apoya además en cartelería, merchandising y folletos informativos desarrollados para el PCP.	Se acompañan de tótems publicitarios, cartelería y folletos informativos.
<b>Comunicación personalizada</b>	No	Carta RAI a suscriptores (hasta 2007)
<b>Soporte al ciudadano</b>		
Páginas web	www.televisiondigital.es www.impulsatdt.es	www.decoder.comunicazioni.it www.dgtvi.it
Call Centers	Los más importantes son los puestos en marcha por los gobiernos nacionales. El mayor volumen de llamadas se detecta durante la ejecución de los apagados.	
	En España, la mayoría de los gobiernos autonómicos despliegan call centers con motivo de sus planes de comunicación.	Los principales radiodifusores crean servicios propios de atención telefónica (RAI, Mediaset).

Fuente: Elaboración propia

Las campañas de comunicación masivas, esto es, dirigidas al conjunto de la población nacional, solo tienen lugar en España. A través de los convenios suscritos entre el MITYC e Impulsa TDT, se encarga a la asociación la elaboración de una estrategia de comunicación integral en la transición, para la cual se hará uso entre otros de los medios de difusión de mayor alcance a nivel nacional. Las campañas se centran inicialmente en presentar la tecnología y sus principales ventajas a los ciudadanos. Tras ello se aborda el capítulo de la adaptación del hogar, para centrarse en las últimas fases en concienciar a los más rezagados sobre la necesidad de migrar al digital ante el inminente cese de emisiones. Para las actuaciones de difusión, se escogen fechas especialmente propicias para el consumo, como las navidades o el día de la madre. En Italia, la comunicación masiva solo se ha empleado para la autopromoción colectiva de la TDT por parte de los integrantes de asociaciones como DGTVi y de plataformas como TIVÙ. Dichas actuaciones, han servido para introducir a los ciudadanos la nueva tecnología y para promocionar sus contenidos entre los ciudadanos. Con respecto al proceso de migración digital, las acciones de comunicación se desarrollan de forma específica en cada una de las áreas técnicas en las que se divide Italia de cara al cese de emisiones.

Solo el conjunto de los ciudadanos españoles ha podido recibir de forma simultánea una completa campaña orquestada a nivel nacional, que de forma gradual ha ido informando a los



ciudadanos sobre los hitos más importantes del proceso de transición. Una de las estrategias para disipar la criticidad o seriedad del proceso, en cuanto que sustitución tecnológica, ha sido el uso del humor para la creación de los contenidos a difundir.

Los medios de comunicación de masas desempeñan en la transición un papel fundamental para la DI. No solo por su repercusión mediática, sino por sus múltiples formatos, permiten y ofrecen un extenso abanico de posibilidades para la difusión de información de gran utilidad para los ciudadanos. La repercusión social de la transición en Italia y España, y la implicación directa de los propios radiodifusores, facilita aún más su labor, debido al alto interés de los ciudadanos por disponer de información actualizada y de calidad sobre el proceso. Entre las principales fórmulas empleadas se encuentran las entrevistas a los actores más destacados, la elaboración de reportajes, la difusión regular de noticias, la producción de espacios de debate, de editoriales, artículos de opinión, etc. Si a todo ello unimos la inmersión de los principales medios de comunicación en entornos multimedia, el resultado es la disponibilidad de todos esos contenidos no solo en el momento de su emisión o publicación, sino en todo momento a través de portales multimedia accesibles desde Internet.

Tanto en España como en Italia, se han celebrado eventos de divulgación tecnológica enfocados al seguimiento y a la evolución de la transición digital. La gran mayoría de ellos han sido de carácter abierto, lo cual ha permitido no solo a los profesionales, sino a los ciudadanos más activos, poder informarse con mayor profundidad sobre el proceso. Se distinguen dos tipos de eventos, los foros o congresos y las ferias tecnológicas. Los primeros destacan por la calidad de las conferencias y la apertura de interesantes espacios de debate, mientras que los segundos apuestan más por aspectos prácticos como la exhibición de equipos y sistemas, tanto para los profesionales como para los consumidores.

La autopromoción es otra de las fórmulas más empleadas por los radiodifusores para la promoción de sus propios contenidos. Si se desarrolla de forma individual, el acceso a la misma solo es posible por parte de los espectadores del canal o canales emitidos por el mismo radiodifusor. Si se emplean fórmulas colectivas, la promoción es más genérica, pero su difusión es mucho mayor al emitirse por un conjunto más amplio de canales. Tanto en España como en Italia se emplean ambos tipos de autopromoción.

Dentro del sistema social en el que se ubica el proceso de transición a la TDT, los fabricantes y vendedores de equipos juegan un papel destacado en la promoción de la innovación tecnológica. La repercusión del proceso es muy elevada –afecta a la gran mayoría de hogares de cada país–, aunque la competencia por los consumidores también. Por un lado desarrollan fuertes acciones publicitarias, a través de anuncios y ofertas en medios tan dispares como TV, radio, prensa, páginas web de Internet, vallas publicitarias, carteles, encartes, etc. Otro aspecto importante, desplegado en respuesta a la demanda por parte de los ciudadanos, como adoptantes, son los espacios para la demostración técnica y la experimentación. Como se

comentó anteriormente, las ferias tecnológicas suelen ofrecer esta opción. Los establecimientos comerciales, sobre todo las grandes superficies, son otro escenario en donde los ciudadanos pueden 'experimentar' previamente a la decisión sobre la adopción. En último lugar, y en el caso concreto de España, los puntos informativos fijos desplegados a través del Plan de Comunicación de Proximidad (PCP), se diseñan para permitir la experimentación, gracias a la cesión de equipos y material por parte de diversos fabricantes.

Las actuaciones de promoción desarrolladas por actores como los profesionales de la ingeniería o de la instalación se llevan a cabo a nivel colectivo –Asociaciones de Ingenieros, de Instaladores, etc.- y empleando fórmulas más orientadas a la divulgación tecnológica que al marketing. Sólo a través del contacto directo con los clientes, la persona física o la compañía a la que representa, se transforman en un actor local polivalente, capaz de solucionar aspectos técnicos, de enseñar el manejo de los equipos, de facilitar el acceso a los mismos y de asesorar técnicamente a los ciudadanos.

Por su carácter local, los planes de comunicación desarrollados por la agencia de cambio en Italia se corresponden con los PCPs desplegados por su homóloga en España. El objetivo de ambos consiste en realizar actuaciones cercanas a la población en fechas próximas al cese de emisiones con tecnología analógica. Se trata de actuaciones de difusión enfocadas de forma exclusiva a las unidades técnicas de apagado -el Proyecto Técnico de Transición en España y el Área Técnica en Italia-. Sus principales objetivos son la sensibilización y el soporte técnico a los gobernantes y a los ciudadanos. Han de ser coherentes y complementarios a los planes de comunicación nacionales, en caso de existir estos, y contar con el apoyo de gobiernos y actores locales para alcanzar una penetración y efectividad adecuadas.

En España, la propia ONTTDT en colaboración con sus ayudantes -Isdefe y Red.es-, son los encargados de planificar y llevar a la práctica las actuaciones contempladas para el PCP, que no deben confundirse con las promovidas directamente por los gobiernos municipales en sus respectivos ámbitos –extensión de cobertura, plan de comunicación local, adaptación de infraestructuras-. Sin embargo, en el PCP se contemplan medidas de soporte técnico para facilitar a estos últimos el desarrollo de algunas de las tareas que se encomiendan, como por ejemplo la creación de un servicio especializado para ofrecer soporte técnico a los ayuntamientos para el desarrollo de planes de comunicación local<sup>1232</sup>, el SITDT (Servicio de Información sobre la TDT), además de una extranet -www.infoayuntamientos.es-. Entre las actuaciones dirigidas a ciudadanos destaca el despliegue de puntos informativos, que consisten en infraestructuras –fijas y móviles- para la demostración técnica, la formación y la información. Los puntos fijos son más

---

<sup>1232</sup> Se da una charla sobre la transición, el PCP, y se ponen a disposición de los municipios materiales y asesoramiento técnico para el desarrollo de acciones de comunicación local por parte de los municipios, como una extensión de las actuaciones emprendidas desde el agente cambio nacional. A tal fin se crea una extranet como herramienta de apoyo técnico a los ayuntamientos.

completos y se ubican en lugares con un elevado tránsito de personas, mientras que los puntos móviles son itinerantes y disponen de equipamiento más básico. La permanencia de los puntos fijos suele rondar los dos meses de duración. También tiene lugar la puesta en marcha de actuaciones de comunicación en lugares sensibles altamente transitados<sup>1233</sup> y el desarrollo de campañas de comunicación institucionales, aunque esta vez solo a través de medios locales en el área del PTT.

En Italia, la responsable de las actuaciones de proximidad ejecutadas en el marco de cada Área Técnica definida en el proceso es la Task Force. La FUB es quien coordina el desarrollo de la campaña de comunicación local institucional, cuyo inicio se produce a lo sumo dos meses antes de la ejecución del *Master Plan*, y en la que intervienen los principales medios de comunicación nacionales y locales. Al igual que en España, se producen encuentros con los alcaldes y los presidentes de las provincias implicadas con el fin de alcanzar un elevado grado de coordinación del proceso de apagado. En el modelo italiano, la responsabilidad conferida a los gobiernos locales en el cese de emisiones es mucho menor que en el español, limitando a los mismos a labores de asesoramiento y coordinación. Sin embargo, las regiones afectadas por el proceso de apagado –incluidas en las áreas *all digital* activas–, pasan automáticamente a formar parte de la estructura del CNID. En Italia también se recurre al uso de infraestructuras portátiles para informar a los ciudadanos –puntos móviles o itinerantes–, sin embargo no se instalan puntos fijos. Se registra un mayor número de encuentros del agente de cambio con actores locales en el modelo italiano, fundamentalmente por una mayor necesidad de coordinación técnica de cara al *Master Plan* y para agilizar la tramitación de las subvenciones concedidas a los ciudadanos para la adquisición de receptores. Los voluntarios son una figura importante de cara a la atención de los CRES en las Áreas Técnicas italianas<sup>1234</sup>. A tal fin, desde la *Task Force* se celebran sesiones formativas destinadas a los propios voluntarios, a alumnos de educación primaria –por su relación e influencia para con sus mayores– y para asociaciones de personas mayores, obras benéficas, discapacitados, etc.

La rotulación de las emisiones analógicas desde los centros emisores principales, o *crawl*, es una estrategia incluida en los PCPs español e italiano por su gran efectividad e impacto sobre los espectadores analógicos. La emisión de los mensajes superpuestos se inicia semanas antes del cese, manteniéndose también varias semanas después. En España, además de equipos específicos de rotulación, tras el cese de emisiones los radiodifusores hacen uso también del satélite para la emisión de imágenes estáticas a los centros emisores principales, quienes los redifunden a través de los canales de frecuencia apagados (vacíos).

---

<sup>1233</sup> Esto es, frecuentados por personas con mayores necesidades de información que la media. En centros de salud, estafetas de correos, estancos y sucursales bancarias.

<sup>1234</sup> En España, bajo la coordinación de ImpulsaTDT, se recogen dos proyectos piloto desarrollados en Segovia y Mataró. Durante el cese de emisiones no tienen continuidad, con la excepción de una iniciativa surgida en la Región de Murcia, de la mano del gobierno regional y la Universidad Católica San Antonio (UCAM), denominada “Voluntarios TDT ¡UCAM en acción!”.

Solo se registran en la transición a la TDT en Italia actuaciones de comunicación personalizada. Concretamente éstas están relacionadas con las ayudas estatales para la adquisición de receptores. Hasta 2007, RAI notifica su disponibilidad a todos sus prescriptores que no se han beneficiado de las mismas, es decir, a todos los ciudadanos al día en el pago del canon del servicio público de TV. En España, a través de ImpulsaTDT, se desarrolla una campaña para fomentar la antenización de los edificios como uno de los requisitos para la adopción de la TDT. Bajo el lema “la estrella eres tú”, se dirige a los administradores de fincas, debido a que son quienes están en contacto directo con las comunidades de propietarios. También a través de dicho colectivo se remiten comunicaciones personalizadas a los presidentes de comunidades de propietarios sin adaptar.

Para el soporte técnico del ciudadano, se despliegan fundamentalmente tres servicios: los puntos informativos (pertenecen al PCP), los servicios de atención telefónica de tipo *call center* y las páginas web. Las principales webs desarrolladas en España e Italia corresponden al gobierno y a las asociaciones de impulso de la tecnología. En España, los gobiernos regionales y locales desarrollan también páginas web propias debido a su responsabilidad en el proceso de sensibilización ciudadana –desarrollo de planes de comunicación propios-. En lo que respecta a los servicios de atención telefónica, los principales y más empleados son los puestos en funcionamiento por los gobiernos nacionales, aunque en España también se ponen en marcha por la mayoría de gobiernos autonómicos y locales. Por su mayor complejidad y duración, en Italia se hace un mayor uso del *call center* por los ciudadanos, que a su vez presenta un mayor abanico de servicios. Por ejemplo, a consecuencia del cambio de canalización de la banda VHF al sistema europeo es necesario incluir un servicio específico para asistir a los ciudadanos en el proceso de la sintonización de canales. Otra peculiaridad es que los principales radiodifusores italianos ponen en marcha servicios propios de atención telefónica.

#### 5.2.6. MEDIDAS DE APOYO A LOS CIUDADANOS EN LA TRANSICIÓN

Tabla 80. Comparación de las ayudas públicas en la transición

AYUDAS PÚBLICAS EN LA TRANSICIÓN		
	España	Italia
<b>Adaptación del hogar</b>		
Sistemas de recepción de señales (cabeceras)	En proyectos piloto (SoriaTDT, Alcazar Digital TDT, etc.) y casos especiales (extensión de cobertura por satélite por parte de algunas CCAAs)	No
Equipos receptores	Receptores TDT interactivos solo en proyectos piloto, donde todos los hogares pueden acceder a uno.	Solo se subvencionan receptores TDT interactivos, con la excepción de la convocatoria de 2007.

	<p>Receptores 'adaptados' (tipo <i>zapper</i>) sólo accesibles por CRES (se atiende a criterios de discapacidad y edad) durante las tres fases de apagado.</p> <p>Receptores TDT.SAT: Subvencionados al 100% solo para vivienda habitual de ciudadanos afectados (zonas de exclusión digital).</p> <p>La subvención siempre consiste en percibir el equipo sin coste.</p> <p>*Dato curioso: En Soria TDT se dan ayudas también para la instalación del receptor digital.</p>	<p>Inicialmente pueden beneficiarse todos los ciudadanos. A raíz de la declaración de Cerdeña y Valle D'Aosta como áreas '<i>all digital</i>' solo se ofrecen las subvenciones a sus ciudadanos.</p> <p>Tras el apagón de Cerdeña, las subvenciones solo están disponibles en las áreas '<i>all digital</i>' y solo para CRES (atendiendo a criterios de edad e ingresos económicos).</p> <p>La subvención siempre consiste en percibir un descuento por la compra o el alquiler del equipo subvencionado. (La cantidad puede ser descontada en el momento de la compra o reintegrada a posteriori).</p> <p>En cualquier caso, para percibir cualquier subvención, se ha de estar al corriente del pago del canon RAI.</p>
<b>Extensión de Cobertura</b>		
Por ondas terrestres	Créditos blandos a las CCAAs (Tratar de igualar cobertura analógica precedente a partir de la exigida a radiodifusores)	No
Por satélite	Ley 1/2009 - Se financia la difusión de la oferta TDT nacional. La plataforma escogida es HISPASAT, mediante la solución técnica TDT.SAT	No
<b>Desarrollo de Contenidos</b>		
Producción de contenidos interactivos	Solo al inicio de la transición: Isla Digital en Alcázar de San Juan, Proyecto Micromercats, Compromisos RTVE	Solo al inicio de la Transición: Proyectos de T-Gobierno de CNIPA y FUB

Fuente: Elaboración propia

Las ayudas que los gobiernos conceden durante la transición se dividen en tres capítulos: La extensión de cobertura, la adaptación de los hogares y el desarrollo de contenidos digitales.

Las únicas que perciben los ciudadanos de forma directa son las destinadas a la adaptación de los hogares. Dentro de las mismas se distinguen entre subvenciones para la adaptación de las infraestructuras de recepción –adaptación de antena- y para la compra o alquiler de equipos receptores.

Solo en España se han concedido subvenciones para la adaptación de antenas, aunque en contadas ocasiones. Un ejemplo son los proyectos piloto de Alcázar de San Juan y Soria<sup>1235</sup>. En algunas regiones se han concedido estas ayudas para la adaptación de los ciudadanos en zonas de ‘exclusión digital’ a la plataforma TDT.SAT. Por su parte, el gobierno ha destinado fondos para la adaptación a la TDT de edificios singulares en todas las regiones.

En la subvención de receptores TDT, Italia es un referente a nivel mundial. Desde 2003 viene desarrollando políticas para favorecer la adquisición de receptores TDT avanzados por parte de los ciudadanos, especialmente los de tipo interactivo. El único requisito para acceder a las mismas es estar al corriente del canon o impuesto para el sostenimiento del radiodifusor público. Las ayudas se incrementan notablemente para los ciudadanos de las primeras áreas *all digital*, en especial para los del proyecto piloto de Cerdeña<sup>1236</sup>. A partir del cese de emisiones en la isla, el gobierno italiano da un giro radical a su política de subvenciones, pasando a centrarse exclusivamente en los CRES. Concretamente, la edad y el nivel de ingresos económicos son los principales criterios fijados para la concesión de las ayudas<sup>1237</sup>. Con la excepción de los proyectos piloto<sup>1238</sup>, las subvenciones de receptores TDT en España se reservan de forma exclusiva a los CRES. A tal efecto se desarrolla un Plan de Apoyo específico por la SETSI poco antes de iniciarse la primera fase del cese de emisiones en España. Los colectivos a los que el Plan presta atención son los discapacitados visuales y auditivos, así como las personas mayores con un alto grado de dependencia. Por otra parte, los receptores TDT.SAT destinados a la vivienda habitual de los ciudadanos sin cobertura TDT, son entregados a coste cero por las respectivas CCAAs. Una diferencia importante es que en España la subvención siempre consiste en la entrega del equipo receptor al beneficiario sin coste, mientras que en Italia consiste en la aplicación de un descuento por el alquiler o compra del equipo receptor, el cual puede efectuarse en el mismo momento de la compra o a través de la devolución del importe al beneficiario con posterioridad a la misma (por ejemplo en la declaración de la renta). Mientras que en España suele ser la administración o

<sup>1235</sup> En Soria les fueron concedidas al 26,7% de las comunidades de vecinos

<sup>1236</sup> El 100% de los hogares tienen la posibilidad de acceder a las ayudas, aunque finalmente solo un 55,7% lo hacen.

<sup>1237</sup> Estos varían a su vez en función de las características socioeconómicas de las Áreas Técnicas consideradas.

<sup>1238</sup> En el proyecto de Soria se produce una situación especial, la subvención no solo del equipo receptor, sino también de su instalación en el hogar por parte de profesionales.

los instaladores quienes tramitan y distribuyen los equipos subvencionados, en Italia son los vendedores quienes asumen dicha labor por llevarse a cabo en el proceso de comercialización de los equipos.

Las ayudas para la extensión de cobertura o la producción, a pesar de no ser percibidas por los ciudadanos, les benefician de forma indirecta y favorecen el proceso de adopción de la TDT por parte de éstos.

La extensión de cobertura son un conjunto de actuaciones destinadas a incrementar el nivel de cobertura digital exigido a los radiodifusores hasta igualar como mínimo a la cobertura analógica preexistente. En el caso de los radiodifusores nacionales en Italia, la complejidad y el coste económico para llevar a cabo dicha operación mediante tecnología TDT es inviable, optándose de partida por el satélite como única plataforma para la extensión de la cobertura nacional. A pesar de constituirse como plataforma abierta para todos los italianos, TIVÙ SAT no recibe subvenciones por parte del gobierno italiano.

A diferencia de Italia, en España se opta inicialmente por la extensión tecnológicamente natural, las ondas terrestres. El gobierno encarga dicha operación a las CCAAs, a quienes concede ayudas en forma de créditos blandos. La extensión de cobertura no es obligatorio ejecutarla con carácter previo al cese de emisiones, aunque es lo deseable para que los ciudadanos completen el proceso de adaptación de sus hogares. Alcanzar el 100% de la población mediante cobertura TDT es imposible, por lo que el gobierno regula por ley la extensión de cobertura nacional de la TDT por satélite, a la que permite acceder solo a los "excluidos digitales". Aporta financiación para la misma e insta a los radiodifusores a escoger una única plataforma para la difusión del servicio, resultando escogida Hispasat.

Con respecto a las ayudas para la producción de contenidos, tanto en Italia como en España se apuesta inicialmente por el desarrollo de la interactividad basada en MHP. La exitosa política de subvenciones de receptores interactivos en Italia, además del lanzamiento de la TDT de pago, propicia que desde el gobierno se apueste por el desarrollo de la t-Administración, labor que se encarga al CNIPA y a FUB a través de la ejecución de 35 proyectos de desarrollo distribuidos a lo largo de todas las regiones de Italia. En el caso de España, la experimentación con servicios interactivos nace a través de los radiodifusores públicos autonómicos. A raíz del relanzamiento tecnológico en 2005, y tras la condonación de la deuda histórica al ente público de radiodifusión, se inicia un liderazgo en el desarrollo de servicios por parte de RTVE, al que siguen el resto de radiodifusores nacionales como consecuencia de las obligaciones asumidas por el acceso a parte de la capacidad del desaparecido Quiero TV. Otros ejemplos significativos de la apuesta por la interactividad en España son la creación de la isla digital de Alcázar de San Juan o el proyecto Micromercats de la TDT en Cataluña.

Por desgracia, tras las iniciativas iniciales de apoyo al desarrollo de servicios interactivos, ni el gobierno ni los radiodifusores se preocupa por el desarrollo del modelo de negocio para dichos servicios. A pesar de disponer de un interesante parque de receptores interactivos, los radiodifusores italianos han de afrontar numerosos gastos para la digitalización de sus redes y la producción de nuevos contenidos debido a la elevada capacidad a la que han de hacer frente tras el cese de emisiones. En España el problema es radicalmente distinto, debido a que no existen receptores interactivos en los hogares, ni se promociona ni subvenciona su venta, y su número es cada vez menor en los establecimientos comerciales<sup>1239</sup>. A pesar de los esfuerzos realizados, los radiodifusores acaban por desistir, a pesar de que se den subvenciones para el desarrollo de servicios. Finalmente, la transición en uno y otro país puede afirmarse que ‘no ha sido interactiva’, porque a fecha del cese de emisiones en Italia no se emiten servicios interactivos, y en España, a pesar de emitirse un conjunto de ellos, se da la circunstancia de que la mayoría de los ciudadanos no pueden acceder a los mismos por no disponer de equipos adecuados.

#### 5.2.7. MARCO REGULADOR DEL PROCESO

Tabla 81. Comparación de la regulación y las medidas técnicas en la transición

REGULACIÓN Y MEDIDAS TÉCNICAS EN LA TRANSICIÓN		
	España	Italia
Planificación de apagados	Switch off: 3 de abril de 2010.	Switch off: 30 de junio de 2012.
Planes Técnicos	Plan Técnico Nacional de la TDT  Detallan además de la fecha del <i>switch off</i> , las bandas de frecuencia, la reserva de canales <sup>1240</sup> , los objetivos y fases de cobertura, las especificaciones técnicas de las emisiones, acuerdos internacionales, etc.  RD 920/2006 actualiza la definición de las fases de cobertura	Planes de Frecuencia (PNAFs):  Inicialmente se elaboran a nivel nacional (PNAF DVB-T), pero posteriormente se publican por cada Área Técnica Planificada.  Solo abordan la asignación de frecuencias y la planificación de redes
<b>Proceso de asignación de frecuencias y/o capacidad digital en la transición</b>		
Asignación de frecuencias	En la transición: Con motivo del relanzamiento se reasigna entre los radiodifusores nacionales –analógicos y digitales- la capacidad de Quiero TV	En la transición: Se exige a cada radiodifusor la experimentación con el digital, bien a través de sus propias redes, bien a través de redes de terceros operadores.

<sup>1239</sup> Vivar, H. y García. A. (2009) “La interactividad: concepto y factor de impulso de la TDT. Un caso práctico: Proyecto Sports ITV”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9 . Murcia. p.220.

<sup>1240</sup> Para redes nacionales con desconexión territorial y para redes autonómicas con desconexión provincial.



	Tras el cese: La intención del gobierno es que radiodifusor nacional le sea asignado un múltiple completo. Al radiodifusor público estatal le son reservados dos.	Tras el cese: La intención del gobierno consiste en que a cada operador de red le sea reconocida una frecuencia analógica por una digital, es decir un múltiple completo <sup>1241</sup> .
Concursos	<p>Pluralismo nacional Concursos: - 2 radiodifusores digitales en 2002: Veo Televisión y NET TV - 1 radiodifusor analógico y digital en 2005: La Sexta. 3 nuevas concesiones nacionales</p> <p>Pluralismo autonómico Concursos: - 1 ó 2 múltiples autonómicos (al menos 3 radiodifusores privados por autonomía)</p> <p>Pluralismo local Concursos: - 1 ó 2 múltiples locales por demarcación (al menos 3 radiodifusores privados)</p> <p>Solo los radiodifusores nacionales<sup>1242</sup>, los públicos autonómicos y los públicos locales no precisan licitar.</p>	<p>Pluralismo nacional Concursos: - Compartición del 40% de la capacidad en múltiples digitales de operadores de red con más de 1 red analógica.</p> <p>- Posteriormente al apagado de Cerdeña, y para el resto de Áreas Técnicas de Italia, el gobierno obliga a la reserva de 5 múltiplex (dividendo interno): - 3 exclusivamente para nuevos operadores - 2 a todos los interesados (incluidos los ya existentes).</p>
Reconversión de redes	No	Se ofrece la posibilidad de convertir las redes analógicas en digitales a operadores de red ya existentes.

<sup>1241</sup> En las primeras áreas técnicas se consigue, aunque es una tarea difícil, pues depende de las frecuencias disponibles según el PNAF, –aquellas no rservadas para el dividendo interno, ni sujetas a acuerdos de coordinación– y al número de redes analógicas que optan a convertirse en digitales. En aquellos casos en los que resulta imposible asignar un múltiple completo por red se obliga a los radiodifusores locales a compartir capacidad. El agravio con respecto a la situación en otras áreas técnicas les lleva a protestar enérgicamente, a pesar de serles ofrecidas indemnizaciones económicas por parte del gobierno.

<sup>1242</sup> Los radiodifusores de televisión analógica por ondas terrestres, incluido La Sexta.

Compra de Frecuencias	No	Debido a la saturación espectral en Italia se permite la compra de frecuencias ( <i>frequency trading</i> ) para el despliegue de redes digitales de cara a la experimentación de los operadores: - 1 <sup>er</sup> radiodifusor exclusivamente digital en 2004: Dfree (Prima TV) <sup>1243</sup> . - Despliegue de redes digitales por parte de operadores de red ya existentes – nacionales y locales-
Plan de Transición/Calendario de Apagado	Plan Nacional de Transición	El Calendario de Paso al Digital estructura temporalmente el cese de emisiones en áreas técnicas.  Plan Maestro ( <i>Master Plan</i> ) (Previamente al mismo debe haberse publicado el PNAF de Área Técnica)
<b>Promoción Tecnológica</b>		
Comunicación	No	Programa para el Desarrollo y la Comunicación en Italia de las nuevas Tecnologías de Radiodifusión <sup>1244</sup> (Germen del proceso de DI en Italia)
<b>Mercado de Equipos</b>		
Venta y Distribución	No se regula	Se prohíben de forma oficial la distribución y la venta de receptores analógicos.
Etiquetado y Especificaciones Técnicas	Logotipo DVB-T y los empleados en las campañas de comunicación nacionales -TDT - Que no te pille el toro-.	Bollini (Bolínos): - Griggio (Gris) - Bianco (Blanco) - Blu (Azul) - Silver (Plata) - Gold (Oro)
<b>Anticoncentración</b>		
Normativa	Leyes de acompañamiento de presupuestos (Regulaciones de puerta trasera) Ley 7/2009 de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones	Leyes del sistema radiotelevisivo : Antiguas: Mammì, 90 y Maccanico, 97 Nueva: Gasparri, 2004 Referendum de 1995 Sentencias de la Corte Constitucional

<sup>1243</sup> Compra frecuencias a Telepiù Nero, un operador de TV analógica por ondas terrestres de pago.

<sup>1244</sup> Decreto del Ministro delle comunicazioni 24 luglio 2001. Programma per lo sviluppo e la diffusione in Italia delle nuove tecnologie di trasmissione. [G.U. n. 182 7/8/2001]

<b>Accesibilidad</b>		
Normativa	Genérica	Escasamente definida
<b>Producción y Programación</b>		
Publicidad y Protección Infancia	Trasposición Directiva TSF (Ley 25/1994 <sup>1245</sup> y Ley 22/1999 <sup>1246</sup> )	Trasposición Directiva TSF (Ley n.223/1990 –Mammì- <sup>1247</sup> ) y resoluciones AGCOM de modificación de los reglamentos de publicidad y televenta.
EPGs	De forma muy general <sup>1248</sup>	De forma muy general <sup>1249</sup>
Must Carry	Sí	Sí
TV de pago (Pay TV)	Sí	Sí
<b>Aspectos Técnicos</b>		
Extensión de cobertura por ondas terrestres	Se contempla en PTNTDT de 2005 y en PNTTDT. El procedimiento se recoge en la Orden ITC/2212/2007 En 2008 el MITYC publica recomendaciones.	No se lleva a cabo
Extensión de cobertura por satélite	Regulada por ley 7/2009, de medidas urgentes en materia de Telecomunicaciones	AGCOM la valida en septiembre de 2009
Interactividad	No se regula <sup>1250</sup>	No se regula
Numeración Lógica de Canal (LCN)	No se regula	Propuesta inicial de DGTVi a AGCOM en 2007 Delibera n.366/10/CONS Determina LCN, 22 noviembre 2010
Adaptación de edificios	Orden ITC 1077/2006	No se regula
Emisiones en Alta Definición	Se regulan con posterioridad al apagón.	Se regulan con posterioridad al apagón

Fuente: Elaboración propia

<sup>1245</sup> Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 89/552/CEE, sobre la coordinación de Disposiciones Legales, Reglamentarias y Administrativas de los Estados Miembros relativas al ejercicio de actividades de Radiodifusión Televisiva. [BOE nº166 13/7/1995]

<sup>1246</sup> Ley 22/1999, de 7 de junio, de Modificación de la Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 89/552/CEE, sobre la coordinación de disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros, relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva. [BOE nº136 8/6/1999]

<sup>1247</sup> Legge 6 agosto 1990, n. 223 disciplina del sistema radiotelevisivo pubblico e privato [G.U. n. 185 9/8/1990 S.O.]

<sup>1248</sup> “Regulada de forma muy general conforme a los requisitos sugeridos por la UE”. [Fuente: Urquiza, R. (2008) “Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio”. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 2009. p.248.]

<sup>1249</sup> Artículo 1.1.i del Regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale, integrato dalle modifiche apportate dalla delibera n. 266/06/CONS e dalla delibera n.109/07/CONS.

<sup>1250</sup> Solo se firma un MoU en 2002.

La transición es un proceso que se inicia obligatoriamente en todos los Estados miembros a consecuencia del interés de la UE, –agente de cambio global del proceso–, por la digitalización de las emisiones de TV y la liberación de espectro radioeléctrico. Los canales de frecuencia liberados, a los que se denomina el ‘dividendo digital’, se destinarán al despliegue de nuevos programas de TV digital y a la implementación de los sistemas de comunicaciones móviles de cuarta generación. Europa aboga inicialmente porque la digitalización se lidere a través de las fuerzas del mercado. La fuerte competencia de otras plataformas digitales y las reducidas prestaciones técnicas de la TDT frente a sus competidores provocan un retardo en la implantación tecnológica que llevan a la UE a solicitar una aceleración del proceso de transición, estableciendo 2012 como fecha límite para el cese de emisiones. La neutralidad tecnológica en las actuaciones y el fomento del pluralismo, entendido como la entrada efectiva de nuevos radiodifusores/operadores en los mercados, son dos de los requisitos impuestos obligatoriamente por la UE a todos los Estados miembros. Además de estas directrices, la UE interviene en la recomendación de los estándares técnicos a emplear para el transporte y la difusión de las señales (familia DVB), y establece normativas para su transposición en los Estados miembros relativas a la protección de la infancia, a la publicidad, a la accesibilidad de los contenidos, etc. Respecto a los servicios de valor añadido, se limita exclusivamente a efectuar la recomendación de que los estándares escogidos deben ser abiertos e interoperables<sup>1251</sup>.

Tanto en España como en Italia se fijan inicialmente fechas de apagado que posteriormente se modifican. Tras el relanzamiento de la TDT en 2005, la fecha de switch off se adelanta en España de diciembre de 2011 a abril de 2010. En Italia, estaba previsto el apagado más adelantado de Europa para diciembre de 2006. Sin embargo, la percepción real de la complejidad del proceso posterga inicialmente dicha fecha a 2008, para finalmente desplazarlo al límite impuesto por la UE en 2012. La última actualización del calendario de paso al digital lo sitúa en el primer semestre de 2012.

La relativa sencillez del proceso de planificación de las frecuencias en el ámbito nacional español, permite la celebración de concursos para el otorgamiento de concesiones estatales de TDT en los años 1999 (Quiero TV) y 2002 (Veo Televisión y Net TV). La licencia otorgada en 2005 a La Sexta paradójicamente es de carácter analógico, pero la inercia del proceso de reasignación de la capacidad de Quiero TV entre los radiodifusores de ámbito nacional, vincula la concesión de 2 programas digitales a dicho radiodifusor en la transición. A nivel autonómico y local también se concursan licencias en la transición. En el ámbito local la entrada de radiodifusores privados está asegurada, mientras que en el autonómico la palabra la tienen los propios gobiernos regionales.

---

<sup>1251</sup> Dicha indefinición es una de las causas por las que puede achacarse el fracaso de MHP como estándar de interactividad. Al haber sido desarrollado bajo el auspicio de DVB no se entiende el hecho de que no se recomendase su uso, a fin de crear un mercado europeo de equipos y contenidos.

En Italia, se intenta que los operadores analógicos conserven su frecuencia (=licencia) en digital, a cambio de cumplir con el requisito de llevar a cabo una experimentación mínima en el digital. El trading o la comercialización de frecuencias es una práctica autorizada en Italia a operadores de red para el despliegue de nuevas redes digitales. De hecho el primer operador exclusivamente digital en Italia es Dfree, quien obtiene las frecuencias necesarias para la emisión a través de su compra al operador de televisión de pago Telepiú Nero. Ante la imposibilidad de celebrar concursos en la transición, la única medida real de pluralismo es la obligación impuesta por el gobierno a los operadores con más de una red analógica a compartir el 40% de la capacidad en sus múltiplex digitales hasta el cese de emisiones en Italia<sup>1252</sup>. Tras el aviso enviado por la UE a Italia, y tras el apagado de Cerdeña, el gobierno elabora una normativa a través de la que obliga a la reserva de cinco múltiples digitales en cada Área Técnica en concepto de 'dividendo interno'. Tales múltiples serán concursados. Tres de ellos solo serán accesibles por nuevos entrantes, es decir, sujetos que no estén en posesión de ninguna red de TDT en activo. A los 2 restantes podrán aspirar la totalidad de los interesados.

La estructura de las emisiones en España facilita el desarrollo de un documento integral que recoge las directrices, y la planificación del proceso de apagado con cierta minuciosidad – fases temporales, localidades y centros emisores afectados, etc.-, el Plan Nacional de Transición a la TDT. Define con detalle las localidades afectadas. Ello es posible gracias a la publicación y puesta en marcha con anterioridad del Plan Técnico Nacional de TDT, en donde se determina la fecha del *switch off*, se identifican las bandas de frecuencia a emplear, se produce la reserva efectiva de canales para cada ámbito de difusión<sup>1253</sup>, se definen con detalle los objetivos y fases de cobertura, las especificaciones técnicas de las emisiones y los procedimientos de coordinación internacional.

En Italia, la complejidad es tan sumamente alta que el gobierno se limita a priori, a emitir un calendario con los semestres previstos para apagado de cada área técnica. Para definir el protocolo de cese de emisiones en cada área técnica se precisa una coordinación tan elevada que intervienen en el proceso la gran mayoría de los actores implicados. En primer lugar es necesario obtener una asignación de frecuencias definitiva entre los radiodifusores, para lo cual es preciso el acuerdo previo entre los radiodifusores implicados a través de los grupos ad-hoc (GAH). A continuación tiene lugar la publicación de un Plan de Frecuencias específico para el Área Técnica. Tras ello, y siguiendo un complejo protocolo técnico, se elabora el *Master Plan*, que contiene un planing detallado de las actuaciones técnicas a realizar diariamente por cada operador en cada uno de los emplazamientos para completar con éxito el proceso de apagado/encendido digital.

---

<sup>1252</sup> De esta forma, adquieren experiencia como gestores de múltiples.

<sup>1253</sup> Para redes nacionales con desconexión territorial y para redes autonómicas con desconexión provincial.

Respecto a la regulación del mercado de equipos, solo en Italia se recogen actuaciones orientadas a la prohibición de la distribución y la venta de receptores de TV con tecnología analógica. A partir del 30 de mayo de 2009 no es posible vender TV analógicos en todo el país. En España, la única actuación señalable en este sentido es la emisión de un comunicado por parte del Ministerio de Sanidad y Consumo a los vendedores advirtiendo de la necesidad de informar que los receptores analógicos precisan de un descodificador adicional para acceder a las emisiones digitales. En el capítulo de etiquetados, Italia también se encuentra mucho más avanzada que España. En colaboración con ANIE y HD Forum Italia, DGTVi desarrolla un sistema de etiquetado propio denominado *Bollino*, a través de que se clasifican los diferentes tipos de receptores TDT en función de sus prestaciones técnicas. Fruto de dicho trabajo se publican respectivamente las especificaciones D-Book y HD-Book. En España el etiquetado no se oficializa de una forma tan extendida como en Italia. El Ministerio lanza a fabricantes y vendedores la recomendación de emplear los logotipos oficiales de la marca TDT, que son el oficial de DVB-T y los empleados en sus campañas de comunicación masiva a lo largo de la transición

Tanto en España como en Italia se desarrollan normativas que limitan el grado de participación de los sujetos en las sociedades concesionarias de los distintos ámbitos de emisión de la TDT. Tanto en un caso como en otro, dichas regulaciones, se han caracterizado por su variabilidad y por la escasa intervención sancionadora del Estado ante las múltiples irregularidades acontecidas en cada uno de los escenarios bajo análisis. Dicha actitud ha sido contraproducente para desarrollo del sector en la transición, debido a la insatisfacción y la tensión suscitada, la cual se ha traducido en una intensa avalancha de denuncias entre radiodifusores y en tiempos de espera e inactividad por parte de los mismos. Al final, los grandes beneficiados por dicha actitud han sido los grandes grupos de comunicación en detrimento de los pequeños radiodifusores.

La trasposición a cada uno de los ordenamientos jurídicos de cada país de normativas como la de Televisión sin Fronteras (TSF), han garantizado la regulación de aspectos tan importantes como la protección de la infancia o la publicidad. Otra de las principales preocupaciones de la UE en lo que a regulación se refiere es la accesibilidad. Señala Francisco Utray en su tesis doctoral, que en España *“la regulación sobre televisión, cumpliendo el mandato constitucional y el de la LIONDAU<sup>1254</sup>, ha ido introduciendo artículos orientados a defender los derechos de las personas con discapacidad, pero desgraciadamente de una forma muy genérica y sin ningún tipo de definición, con lo que se corre el riesgo de que no se pongan en marcha los mecanismos necesarios para su ejecución.<sup>1255”</sup>* El grado de indefinición alcanza tal extremo en Italia que las principales

---

<sup>1254</sup> Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU) [BOE nº , 2003]

<sup>1255</sup> Utray, F. (2008) “Tesis Doctoral inédita: Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)”. Universidad Carlos III de Madrid. p. 69.

asociaciones de discapacitados llegan a protestar por la práctica inaccesibilidad de los contenidos del radiodifusor público<sup>1256</sup>.

La regulación sobre el Número Lógico de Canal (LCN) es otra de las cuestiones pendientes en el ordenamiento español. En Italia, ante el masivo número de programas digitales que surgen tras el apagado de cada área técnica, se trata de una cuestión obligada para que el proceso de sintonización no se convierta en una pesadilla para los ciudadanos. DGTVi propone en 2007 una primera aproximación. Finalmente su regulación nacional se produce a través de la resolución n.366/10/CONS<sup>1257</sup> y por la Determina LCN “*Elementi per una coordinata numerazione automatica dei canali della televisione digitale terrestre sull’intero territorio nazionale*” del Dipartimento per le Comunicazioni, publicada el 22 de noviembre de 2010. Para cada área técnica, se propone por parte de AGCOM una lista paralela con la numeración asignada a los operadores locales, que finalmente ha de ser aprobada por el Departamento de Comunicaciones del MDE.

La compartición de contenidos y las reglas sobre portabilidad de programas de la TDT en otras plataformas, normas *must carry*, se encuentran perfectamente definidas en España e Italia<sup>1258</sup>. Otra regulación en ciernes es la del denominado ‘*must offer*’, consistente en el derecho de los proveedores de contenidos a que se vehiculicen sus emisiones a través de redes existentes. En España se produce una situación peculiar, pues algunas CCAAs solicitan capacidad adicional para la redifusión de programas digitales de otras autonomías, previa autorización de las mismas, debido a que históricamente se recibían en dichos territorios.

La adaptación de los sistemas de recepción de los edificios a la TDT es un aspecto que se regula perfectamente en España, a través de la Orden ITC 1077/2006. Gracias a la normativa de ICTs el proceso de adaptación de muchos de los edificios de nueva construcción se simplifica mucho en España. En Italia, debido al elevado número de instalaciones de tipo individual, incluso en edificios, no se registra regulación alguna en este sentido. Ni siquiera, los instaladores de telecomunicación se encuentran censados de forma oficial.

En Italia, dónde se exige a los radiodifusores una cobertura mínima del 80%, la extensión de cobertura nacional solo se plantea a través del satélite (TIVÙ SAT), y es accesible por cualquier ciudadano que lo desee. En España, se promueve la extensión de cobertura por ondas terrestres. La extensión por satélite también se implementa (solución TDT.SAT), aunque solo se encuentra a disposición de los ciudadanos sin cobertura, es decir, que residen en las denominadas zonas de ‘exclusión digital’.

---

<sup>1256</sup> Noticia: Digitale terrestre: a rischio l’accessibilità [Fuente: [www.disabiliabili.net](http://www.disabiliabili.net) Acceso: 10/10/2010]

<sup>1257</sup> Delibera n.366/10/CONS. Piano di Numerazione automática dei canali della televisione digitale terrestre, in chiaro e pagamento, modalità di attribuzione dei numeri ai fornitori di servizi di media audiovisi autorizzati alla diffusione di contenuti audiovisivi in tecnica digitale terrestre e relative condizioni di utilizzo. [GU n.185 10/8/2010]

<sup>1258</sup> Las obligaciones de los operadores de red para la reserva del 40% de la capacidad digital a terceros, es un tipo de *must carry* específico de Italia.

No se define una regulación en torno a la interactividad de los servicios. Solo se busca el consenso con la industria en torno a las soluciones a implementar. En ambos casos se apuesta inicialmente por MHP, aunque finalmente la atención de los radiodifusores se desvía hacia la televisión de pago y las emisiones de alta definición. Precisamente, la alta definición sobre TDT se regula con posterioridad al apagón. Su lanzamiento es posterior al cese de emisiones en los PTTs y áreas técnicas, debido a la ausencia de capacidad por parte de los radiodifusores para su puesta en funcionamiento durante la transición y a la inmadurez del mercado de equipos hasta 2010.

#### 5.2.8. CONTENIDOS, EQUIPOS Y SERVICIOS A DISPOSICIÓN DEL CIUDADANO EN LA TRANSICIÓN

Tabla 82. Comparación del mercado de contenidos, equipos y servicios

<b>MERCADO DE CONTENIDOS, EQUIPOS Y SERVICIOS</b>		
	España	Italia
<b>Oferta de contenidos nacional en la transición</b>		
Por ondas terrestres		
En abierto/Simulcast	19/6 programas	31/9 programas <i>Escasa oferta de canales temáticos</i>
Programas TDT del radiodifusor público	5	8
TV de Pago	1 programa (Gol T)	24 programas
Por satélite		
Total programas	24 (TDT.SAT)	67 (TIVÛ SAT) <sup>1259</sup>
<b>Servicios de Valor Añadido</b>		
De carácter básico	Emisoras de radio, EPGs, TXT Digital, etc.	
Interactivos MHP		
Locales	Variados radiodifusores (Noticias, El Tiempo, Bolsa, Tráfico, etc.)	Proyecto T-Government CNIPA Variados radiodifusores
Remotos	Alcázar de San Juan Radiodifusores autonómicos Interactivos RTVE	Proyectos T-Government de la FUB
En alta definición	Lanzamiento tras el apagado.	Lanzamiento tras el apagado.
Nuevos radiodifusores en la oferta (pluralismo)	Vevo TV, Net TV, La Sexta	Dfree Dahlia TV (pago) <sup>1260</sup> Programas de otros operadores: Cielo (Sky) Programas de proveedores de contenidos en capacidad compartida de operadores TDT

<sup>1259</sup> Incluye, además de los TDT, otros programas de carácter local e internacional que se adhieren a la plataforma.

<sup>1260</sup> Cesa sus emisiones en Italia el 14 de marzo de 2011.



<b>Estrategias de emisión</b>			
Intercambio de Contenidos entre entes públicos autonómicos	Sí		No
Redifusión de programas retardados (Programas +1)	No		Sí
<b>Equipos</b>			
Tipos	iRDs	Sí	Sí
	STBs		Bollini (Bollinos)
	Zappers	Sí	Sí
	De Pago	Sí (TDT Premium – Nagravis.)	Sí (Nagravision e Irdeto)
	Interactivos	No	Sí (MHP)
	Combo	Sí (DVD+TDT, HDD+TDT)	No
	Acceso a través de otras plataformas	SAT, CABLE <sup>1261</sup> e IPTV	SAT <sup>1262</sup> , IPTV
	Extensión de cobertura por satélite	TDT.SAT – Tarjeta encriptación interna Combos MHP-TDT.SAT	TIVÙ SAT – Tarjeta de encriptación smart card externa
Comercialización	Canales de venta habituales	Comercios de electrónica y grandes superficies	Comercios de electrónica, grandes superficies, supermercados
	Otros canales	Internet  Instaladores de telecomunicación, tiendas de “todo a cien” <sup>1263</sup>	Internet
<b>Servicios Profesionales</b>			
Ingeniería	Sí, contadas ocasiones.		No
Instalación	Sí, homologados oficialmente por la SETSI del MITYC <sup>1264</sup>		Sí, sin regular

Fuente: Elaboración propia

<sup>1261</sup> Operadores de IPTV y Cableoperadores locales suministran STBs combo preparados para la TDT.

<sup>1262</sup> Adaptador del sintonizador de Sky para TDT

<sup>1263</sup> Sarabia, I. y Melendreras, R. (2009) “La adopción de la TDT en la Región de Murcia: mercado de receptores y políticas públicas (2009)”. UCAM Publicaciones. p.41.

<sup>1264</sup> A través de un registro público oficial. Con respecto a la instalación de TDT.SAT es preciso, además de estar homologado por la SETSI, haberse adherido a la plataforma a través del operador de red Abertis Telecom.

Durante la transición el contexto de las frecuencias propicia que con respecto a la oferta de contenidos se originen situaciones diferentes en España e Italia. En España, la reasignación inicial de los múltiples de Quiero TV entre los radiodifusores nacionales da lugar a un paquete de 19 programas en abierto, de los que 6 se corresponden con emisiones en simulcast por parte de los radiodifusores analógicos nacionales. Posteriormente, tras el cese de emisiones de la Fase I del PNTTDT se produce la aprobación de la TDT de pago, que aporta un único programa a la oferta hasta el cese definitivo de emisiones. El total de múltiples nacionales en activo es de 5. En Italia, la oferta digital difiere de unas regiones a otras, debido a que el despliegue de las redes en la transición se efectúa por la compra de frecuencias de los radiodifusores o por la conversión de redes analógicas propias en digitales. En la investigación desarrollada se ha observado que la oferta nacional en abierto durante la transición, se concentra en 7 múltiples y asciende a 31 programas digitales, de los que 9 se corresponden con emisiones en simulcast. A la oferta en abierto, criticada por su escasa oferta temática en beneficio de los programas generalistas, se suman 24 programas digitales de TV de pago, de los que la gran mayoría se ubican en los múltiples D-FREE y MEDIASET <sup>1265</sup>. A estas ofertas hay que sumar las de los programas emitidos por los radiodifusores locales, que difieren en cada una de las regiones, provincias y municipios de cada país.

Con respecto a las plataformas satelitales que redifunden los programas nacionales de TDT, TIVÙ SAT destaca por contar con 67 programas en su oferta frente a los 24 de TDT.SAT. La principal razón es que el carácter abierto de la plataforma italiana despierta el interés de numerosos radiodifusores por adherirse a la misma, especialmente los extranjeros a través de sus programas internacionales<sup>1266</sup>. Tanto la italiana como la española incorporan un reducido conjunto de canales autonómicos.

Desde el lanzamiento de las emisiones con tecnología digital y a lo largo de la transición numerosos servicios de valor añadido de carácter básico -como teletextos digitales, emisoras de radio, y algunas EPGs-, han estado presentes en los múltiples de TDT desplegados. Los servicios interactivos han estado presentes en la programación, aunque su implantación comercial ha fracasado de forma estrepitosa. En Italia se registra un fuerte impulso inicial al desarrollo del t-Gobierno debido al elevado parque de receptores MHP como consecuencia de las políticas de ayudas desplegadas. En España, la interactividad surge de la mano de los radiodifusores autonómicos y los proyectos piloto, recogiendo el testigo RTVE a partir del relanzamiento tecnológico. El reducido parque de receptores interactivos en España es el mayor obstáculo para que los ciudadanos accedan a los mismos. En Italia, la ausencia de obligaciones para su desarrollo desemboca en el desinterés por los radiodifusores y en su progresiva desaparición. La venta de receptores básicos es muy significativa en España desde el inicio, mientras que en Italia

---

<sup>1265</sup> El 14 de marzo de 2011, el operador de pago Dahlia TV, que había lanzado su oferta en julio de 2009 a través del múltiple que ocupaba La7 Cartapiù, cesa sus emisiones en Italia.

<sup>1266</sup> Como por ejemplo RTVE o la BBC.

supera a la de interactivos a medida de que las políticas de ayudas se reducen tras el cese de emisiones de Cerdeña. El elevado precio de los mismos en comparación con otros modelos es la principal razón que justifica dicha tendencia.

Puede afirmarse que a medida que avanza la transición, tanto en España como en Italia la interactividad va muriendo. Comienzan a barajarse nuevas alternativas como Hbb TV (*Hybrid broadcast in band TV*), desarrolladas con éxito en países como Alemania o Francia. En lugar, de la interactividad, el interés de los ciudadanos se desplaza hacia la televisión de pago y las futuras emisiones de alta definición, las cuales se consolidan tras el cese de emisiones, una vez que los radiodifusores disponen de mayor capacidad digital y que el mercado de equipos está mejor preparado para su recepción.

En lo que respecta la aparición de nuevos radiodifusores en la transición –que no programas digitales–, los surgidos en España lo hacen a través de concursos, mientras que en Italia se constituyen a partir de la compra de redes a operadores ya existentes. El balance es de tres en España (Vevo, Net y La Sexta) frente a dos en Italia (DFree y Dahlia TV). Los proveedores de contenidos que acceden la capacidad compartida en sus redes digitales por los radiodifusores estatales italianos con más de dos redes analógicas, lo hacen de forma temporal hasta el cese de emisiones. En España, al igual que con la interactividad, la experimentación en HD viene liderada desde el ámbito público autonómico<sup>1267</sup>.

Se advierten dos estrategias de difusión de programas digitales bastante singulares, una por cada país. Los radiodifusores nacionales italianos que cuentan con un mayor número de múltiples optan por la redifusión de sus programas con mayor audiencia desfasados en el tiempo<sup>1268</sup>, resolviendo de esta forma un doble problema. Por emiten en distintos horarios sus canales con mayor audiencia lo cual incrementa su accesibilidad por parte de los espectadores. Por otro lado, dicha redifusión les permite ahorrar costes de producción<sup>1269</sup>. La estrategia española consiste en que algunas CCAAs solicitan al gobierno la concesión de mayor capacidad digital para emitir los programas de otros canales autonómicos que históricamente se difundían con tecnología analógica.

Dentro del mercado de equipos que caracteriza a cada uno de los países bajo comparación, existen rasgos comunes. El principal es la venta masiva de receptores básicos de TDT, bien sea integrados en pantallas de alta resolución, bien en receptores externos de tipo STB. Este tipo de receptores pasan a ser los más vendidos en Italia, en detrimento de los interactivos, una vez se desplaza la política de subsidios de forma exclusiva a las áreas *all digital*. En España se registra

<sup>1267</sup> De la mano de TV3 en Catalunya.

<sup>1268</sup> Como por ejemplo el programa “Disney+1” en el MUX MEDIASET 1, que es el mismo que el programa “Disney” pero emitido con una hora de retraso.

<sup>1269</sup> En España, la capacidad asignada a los radiodifusores junto al compromiso adquirido por éstos en pro de la diferenciación y el desarrollo de nuevos contenidos, impide llevar a la práctica estrategias de esta índole.

un mayor consumo de receptores de tipo combo –especialmente los que combinan grabadores/reproductores de DVD o de disco duro (HDD)- , mientras que el parque de interactivos es prácticamente inexistente.

El desarrollo de los sellos de tipo Bollino por parte de DGTVi y ANIE, facilita a los italianos el proceso de adaptación de los receptores conforme a sus necesidades o preferencias. En España, a pesar de la cesión por parte del MITYC de ciertos logotipos, los ciudadanos han de recurrir en mayor medida a los vendedores para adecuar sus necesidades al producto finalmente escogido. Aunque tardío, el desarrollo de la TDT de pago en España propicia la creación del sello TDT Premium por parte de la industria. El sistema de acceso condicional de Nagravision se emplea por Gol T en España y por Mediaset y Dfree en Italia. Dahlia TV es el único operador italiano que apuesta por el sistema Irdeto.

Otra modalidad de acceso a la TDT es a partir de los receptores suministrados por operadores de otras plataformas. Por regla general, los suministrados por operadores de IPTV integran además un sintonizador TDT. En el caso del operador satelital Sky, su receptor puede gestionar también las emisiones de TDT a través de un sintonizador externo USB. Indirectamente, todos los operadores digitales acogidos a las normas *must carry* redifunden parte de la programación TDT en su oferta, lo cual la hace parcialmente accesible por sus abonados<sup>1270</sup>.

Los receptores de televisión digital por satélite para el acceso a los contenidos de TDT extendidos por dicha plataforma presentan peculiaridades distintas. Los destinados a ciudadanos españoles llevan el sistema de descryptación integrado<sup>1271</sup>, y los hay además de tipo combo con sintonizador TDT. Éstos solo son accesibles por a ciudadanos sin cobertura TDT, bien gratuitamente –para primera vivienda-, bien adquiriéndolo a instaladores adheridos a la plataforma TDT.SAT –para segundas residencias-. En Italia, los receptores a TIVÙ.SAT poseen un sistema de acceso condicional que hace uso de una tarjeta de descryptación de tipo *smart card* externa. El pack que incluye el receptor oficial y la tarjeta puede adquirirse en los canales de venta habituales, mientras que existe la posibilidad de adquirir solo la tarjeta, solicitándola directamente a RAI.

El acceso a los receptores presenta muchas similitudes en el mercado español e italiano. Las grandes superficies y comercios especializados de electrónica son quienes acaparan la mayor parte de las ventas. En los últimos años, Internet se ha erigido también como un canal de venta a tener en cuenta. En España las empresas y profesionales de la instalación, son agentes que

---

<sup>1270</sup> Dicha parcialidad no solo hace referencia al volumen de programas digitales, sino también a los servicios de valor añadido. Hasta incluso en el caso de TDT.SAT o de TIVÙ SAT tiene lugar dicha circunstancia, debido a que muchos de los programas de carácter local, o los servicios interactivos no son redifundidos por las mismas.

<sup>1271</sup> No precisan de una *smart card* externa.

pueden facilitar a los ciudadanos la adquisición de equipos receptores. Una peculiaridad de Italia es la tradición por parte de los supermercados en la venta de equipos descodificadores. Ahondando en el ámbito local, y especialmente en núcleos de población pequeños y aislados, se han detectado en España casos especiales como la venta de descodificadores en jugueterías, bazares y hasta incluso en tiendas de artículos de bajo precio –denominadas ‘todo a cien’<sup>1272</sup>.

En la transición española, y gracias al desarrollo de la regulación para la adaptación de edificios a la TDT, se define perfectamente el ámbito de actuación de los profesionales de la ingeniería de telecomunicación en el proceso migración al digital por parte de los ciudadanos. En algunos casos solo son necesarias actualizaciones de la cabecera, mientras que en otros es necesario proyectar una ICT completa para todo el edificio. En Italia, no se regulan actuaciones técnicas específicas orientadas a la adaptación de los hogares a la TDT debido a la inexistencia de una normativa reguladora de las instalaciones de TV en edificios. La prestación de servicios por profesionales de la instalación, se encuentra perfectamente definida en España, al igual que lo que sucede con los servicios de ingeniería<sup>1273</sup>. Los profesionales de las instalaciones están desclasificados y desorganizados en Italia, lo cual origina cierta desconfianza de los ciudadanos, no solo en las soluciones técnicas adoptadas sino en las tarifas aplicadas por sus trabajos.

---

<sup>1272</sup> Sarabia, I. y Melendreras, R. (2009) “La adopción de la TDT en la Región de Murcia: mercado de receptores y políticas públicas (2009)”. UCAM Publicaciones. p. 71.

<sup>1273</sup> A pesar de ello, el intrusismo es un factor denunciado en más de una ocasión por parte de asociaciones de profesionales, así como incumplimientos de la regulación por parte de los propios profesionales, en lo que al cumplimiento de los trámites administrativos se refiere.



## CONCLUSIONES

En nuestro estudio llegamos a conclusiones que dan respuesta a los dos objetivos principales y a los primeros once parciales planteados al inicio de la investigación. Para su exposición éstos han sido ordenados en los apartados que a continuación se muestran.

### *La TDT como innovación tecnológica*

El origen de cualquier innovación es un descubrimiento científico o invención. En lo que respecta a la TDT esas aportaciones son, de un lado, el proceso de compresión MPEG – que comparte con el resto de estándares de televisión digital-, y de otro, la modulación OFDM, por el hecho de emplear las ondas hertzianas terrestres como medio de transmisión de la señal, rasgo diferencial de la televisión digital terrestre respecto al resto de plataformas.

En el caso de las innovaciones tecnológicas, la transformación de los descubrimientos científicos en productos y servicios a disposición de los potenciales adoptantes se efectúa mediante la aplicación de la tecnología. La electrónica es el medio de implementación de las aportaciones científicas relacionadas con la TDT- MPEG y OFDM-, dando lugar al desarrollo de los productos para la recepción de la señal en el hogar, así como a los decodificadores como equipamiento técnico al alcance de los ciudadanos para el acceso a los nuevos servicios.

Las innovaciones toman carta de naturaleza cuando esos productos y servicios son percibidos como una mejora por parte de los adoptantes. Como tecnología de sustitución, la TDT es apreciada como innovación cuando el usuario identifica sus ventajas frente a su predecesora, la televisión analógica -multiplicación de la oferta, incremento de la calidad de sonido e imagen, servicios de valor añadido-.

Desde el punto de vista de la adopción, la TDT puede considerarse como una agrupación de innovaciones, en la medida en la que adoptar la TDT requiere, de un lado, adaptar el hogar para recibir sus contenidos, y de otro, acceder y manejar a un nivel básico los servicios.

- El proceso de adaptación del hogar introduce dos innovaciones: los productos para la adaptación de las infraestructuras de recepción –instalación de la cabecera- y la adquisición de equipos receptores digitales –decodificadores-. Una tercera innovación está constituida por los servicios de valor añadido emitidos junto a los programas digitales –emisoras de radio digital, EPG, subtítulos, teletexto digital, aplicaciones interactivas, etc...-.

- En función de la innovación considerada se distinguen diferentes unidades de adopción - individual y colectiva-, así como diferentes tipos de decisión sobre la misma -opcional u obligatoria-.

### *La Transición a la TDT como proceso de Difusión de la Innovación*

No conviene confundir la transición con el proceso de apagado de la televisión analógica. La primera representa el periodo en el que la tecnología analógica convive con la digital. En cuanto al apagado, es la fase final de la transición en la que se extingue la señal analógica.

Cualquier innovación lleva asociado un grado de incertidumbre para el adoptante. Este recelo viene dado, de un lado, por el desconocimiento respecto a los beneficios que genera la innovación, y de otro, por la incapacidad en asumirla. El objetivo de la Difusión de Innovaciones es, de un lado, aportar información sobre la innovación, despejar dudas sobre el modo de acceso del ciudadano a ella, y facilitar los medios necesarios para su adopción.

La singularidad de la Transición como proceso de Difusión de la Innovación estriba: en su dimensión internacional; en su carácter obligatorio para los usuarios de televisión por ondas; en su irreversibilidad, en tanto que finaliza en la fecha del apagado –switch off-; en la implicación de los gobiernos que asumen el liderazgo tanto por la magnitud del proceso, como la liberación de recursos espectrales que comporta el cese de emisiones; y finalmente, por el hecho de que la responsabilidad última de la adopción de la innovación recaiga en el ciudadano.

En el caso de la transición a la TDT, el proceso de Difusión de la Innovación arranca sobre la base de ciertas exigencias de orden técnico y operativo: disponibilidad de cobertura, la oferta de contenidos diferenciados, y el desarrollo de un mercado suficiente para abastecer la demanda de equipos y servicios.

Las condiciones que determinan la complejidad y envergadura de la transición a la TDT como proceso de difusión de la innovación son la penetración y el consumo de televisión analógica por ondas terrestres –como proceso de sustitución tecnológica-; la disponibilidad de frecuencias – que repercutirá sobre la calendarización del encendido digital-; y la estructura del sistema audiovisual – ámbitos de difusión reconocidos, actores y roles, regulación, competencia del mercado-.



La transición a la TDT es un proceso de difusión de innovaciones en los términos en los que se plantea en la Teoría de Difusión de Innovaciones, en tanto que sigue la estructura definida por E. Rogers respecto a diferentes aspectos:

- La TDT como innovación responde a la totalidad de atributos relacionados por el autor – ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, observabilidad y experimentabilidad-, que se suman a los de otros investigadores como Zaltman, y Tornatzky y Klein – comunicabilidad, reversibilidad, oportunidad, aprovechabilidad, aprobación social...-, y a los aportados en este trabajo de forma original – obligatoriedad de la adopción, escala de implantación-.
- Los canales de comunicación empleados en la Transición a la TDT coinciden con los descritos por Rogers (medios de comunicación masiva y comunicación interpersonal), a los que se añade otros como medios de proximidad, acciones de marketing, autopromoción, formación, y demostraciones, entre otros.
- El adoptante potencial del proceso es el ciudadano en el contexto del hogar -recepción fija del servicio de televisión-. La tipología de adoptantes conserva las mismas figuras identificadas por Rogers – innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía, rezagados- a las que se añade la aportada por Robinson, los escépticos persistentes.
- Dentro del sistema social, como elemento definitorio de la transición como proceso de difusión de innovaciones, se identifica en el escenario de transición a la TDT los siguientes focos de difusión: la agencia de cambio – rol asumido por los poderes públicos nacionales con competencias en políticas de comunicación-, órganos de apoyo a la agencia – órganos de reconocida solvencia técnica (entidades públicas, centros de investigación, etc.), asociaciones nacionales para el impulso de la TDT, ..-, así como los ayudantes – encarnados por los agentes de proximidad (vendedores, agentes de desarrollo, técnicos, administradores de fincas, etc.)-.
- Por su coherencia con la cultura, las normas y las tradiciones del sistema social – prestación del servicio público-, la televisión hertziana terrestre goza en la mayoría de países de una elevada aceptación, constituyendo su consumo un hábito para una gran mayoría de los ciudadanos. La familiaridad de éstos con la televisión es un atributo clave que reduce drásticamente la complejidad del proceso de su adopción.
- El cese de emisiones con tecnología analógica es una decisión de carácter autoritario tomada por Europa y secundada por todos los Estados miembros. En consecuencia, y atendiendo a la clasificación efectuada por Rogers, el conjunto de decisiones sobre la adopción de la TDT por parte de los ciudadanos es de tipo contingente. De entre todas ellas, solo la adquisición del receptor digital y el manejo básico de los servicios son obligatorias para consolidar la adopción.

- Respecto a las consecuencias de la asunción de una innovación, se advierten todos los efectos distinguidos por Rogers –deseables, no deseables, directas, indirectas, anticipadas y no anticipadas-, además de los apreciados por Wejnert –públicas, privadas, de beneficios y de costes-.

### *La influencia de Europa en la Difusión de la Innovación*

Las políticas europeas en materia de transición a la TDT abogan en una primera etapa por la desregulación, por lo que son denominadas de “*toque ligero (light touch)*” o “*dejar hacer (laissez faire)*”, circunstancia que origina las siguientes consecuencias:

- Los fracasos del liderazgo del sector privado en el lanzamiento de la nueva tecnología (los casos de Reino Unido y España así lo ilustran) reclaman finalmente la intervención de los poderes públicos nacionales como agencias de cambio dando lugar a un modelo de gestión centralizado en los procesos de implantación de la TDT.
- La flexibilidad en el cumplimiento de las medidas propuestas por la Unión Europea en materia de interoperabilidad provoca que estándares abiertos como MHP, desarrollado por DVB, terminen fracasando por la falta de interés de la industria audiovisual y, sobre todo, por la falta de consenso entre los actores del proceso de implantación de la TDT para la definición de un modelo de negocio.
- El retardo en la ejecución de la implantación tecnológica en la mayoría de los Estados miembro, que en muchos casos, excepto España, han pospuesto la fecha de apagado.

El principal objetivo de la segunda etapa en las políticas europeas es la aceleración del proceso de transición en todos los Estados miembros para cumplir con los compromisos asumidos en la Conferencia de Ginebra de 2006 –cese de emisiones analógicas en 2012-. Para lograrlo, las autoridades europeas focalizan su atención en el ciudadano como eje y principal actor del cambio tecnológico.

- Una de las consecuencias de esta nueva orientación es el desarrollo de estrategias de Difusión de la Innovación.

### *La transición a la TDT española como proceso de Difusión de Innovaciones*

En materia de implantación de la TDT, en España se aprecian dos procesos de difusión de la Innovación independientes. El primero se inicia con el encendido digital emprendido en solitario por el operador de pago Quiero TV, y finaliza en 2004 con la reducción de cobertura autorizada por el gobierno a los radiodifusores exclusivos de TDT (Net TV y Veo Televisión).

Las acciones de difusión de la TDT como innovación desarrolladas en España en el marco del primer proceso tienen un carácter exclusivamente comercial. Quiero TV, concesionario de una licencia de 14 programas digitales, fue el agente de cambio que lideró el lanzamiento tecnológico. La difusión de la innovación que el operador de pago protagonizó se realizó bajo el formato de campañas publicitarias enfocadas a la captación de abonados.

Aunque no está directamente relacionado con el proceso de Difusión de la Innovación, pero en tanto que favorece la posterior implantación de la TDT en la etapa de relanzamiento, cabe destacar que de esta fase inicial, sólo se extraen dos aspectos positivos. De un lado, hay que mencionar la experiencia técnica que Abertis adquirió como consecuencia del despliegue de la red de TDT nacional, y de otro, la que los desarrolladores de aplicaciones interactivas obtuvieron mediante la experimentación de nuevos servicios.

En el segundo proceso de Difusión de la Innovación, que coincide con el relanzamiento de la TDT mediante la reasignación de los canales liberados por Quiero TV, lo más significativo es, de un lado, que el Estado asume, a través de la SETSI y de la Oficina Nacional de Transición a la TDT, el rol de agencia de cambio abandonado por Quiero TV.

De otro lado, el modelo de Difusión de Innovación pasa a ser de carácter colaborativo, en tanto que en él interviene el conjunto de los actores implicados en el proceso de implantación de la TDT.

En este nuevo escenario, Impulsa TDT, la asociación nacional de promoción de la TDT, que agrupa tanto a los operadores público y privados nacionales como a los terceros canales y al operador de red dominante, Abertis Telecom, se ocupa de canalizar, junto a la agencia de cambio, las principales acciones de Difusión de la Innovación de ámbito nacional

En el marco de la Difusión de la Innovación, la estrategia global de comunicación de todos estos actores tiene su origen en los documentos generados en el seno del Foro Técnico de la Televisión Digital. En su diseño se identifican dos niveles de actuación, el nacional y el de proximidad, que abarca los ámbitos regional y local, en cuyas administraciones el Estado delega parte de la responsabilidad del proceso de difusión.

Las acciones del proceso de difusión de Innovación de TDT en España están agrupadas, de un lado, en planes de comunicación y atención al ciudadano, actuaciones de ayuda, y las experiencias piloto cuyos resultados han contribuido a definir la estrategia de difusión de la Innovación.

El contenido de las diferentes campañas de comunicación desarrolladas a nivel nacional ha estado siempre en función del contexto temporal de la transición, y se ha dirigido al ciudadano como usuario final del sistema con la pretensión de: darle a conocer los atributos de la

innovación, concienciarle sobre la necesidad de que adapte su hogar a la TDT – instalación de antena y receptor-, recordarle las fechas programadas para el cese de emisiones en su zona de cobertura. En todas estas acciones se otorga una especial atención a aquellos ciudadanos pertenecientes a colectivos en riesgo de exclusión social. El soporte al ciudadano se ha canalizado principalmente a través de servicios de atención telefónica, páginas webs, puntos informativos.

### *La transición a la TDT italiana como proceso de Difusión de Innovaciones*

En Italia hay un único proceso de Difusión de la Innovación . Su origen se sitúa una vez que los radiodifusores nacionales público y privado – RAI y Mediaset- difunden de forma regular su señal en digital. El final del proceso se sitúa en la fecha del *switch off*, prevista para junio de 2012.

El rol de la agencia de cambio en Italia recae, a lo largo de todo el proceso de difusión de la Innovación, sobre el Estado - Ministerio de las Comunicaciones y el Comité Nacional Italia Digital (CNID)- que a su vez se apoya en la FUB como principal órgano de soporte técnico y operativo.

Si bien solo existe un único proceso de Difusión, sí que pueden distinguirse dos periodos que varían en función de las prioridades en los objetivos de la Difusión de la Innovación

- La primera fase se centra en propiciar la experimentación del ciudadano con la tecnología digital haciendo especial hincapié en los servicios interactivos, de ahí la gran apuesta en acciones como subvenciones de descodificadores de MHP y el desarrollo de numerosos proyectos de t-Gobierno. Por sus avanzadas prestaciones técnicas, el despliegue de equipos interactivos –el mayor parque de Europa- favorece la implantación de la TDT de pago en Italia, tan sólo después de un año del comienzo del proceso de Difusión de la Innovación.
- La segunda fase se enfoca al cese de emisiones analógicas. Se inicia con la firma de los Memorandos de Acuerdo, por los que se identifica a Cerdeña y al Valle de Aosta como las primeras áreas técnicas de Italia en apagar (áreas '*all digital*'). La experiencia piloto de Cerdeña sirve de laboratorio para la confección de un modelo de Difusión de innovaciones con garantía de éxito extrapolable al resto de áreas técnicas contempladas.

A nivel nacional se registran pocas acciones de difusión sobre la TDT a escala nacional – solo la autopromoción de los radiodifusores y las lideradas por DGTVi y TIVÙ-. Las ayudas en forma de subsidios para el alquiler o la compra de receptores constituyen la principal acción de Difusión de la Información en Italia durante la fase de lanzamiento.

La complejidad técnica asociada al proceso de apagado de la TV analógica, que se debe a la ausencia de frecuencias libres y a la peculiar estructura del sistema audiovisual -en el que cada radiodifusor es a la vez operador de red-, es la causa de su división en numerosas áreas técnicas y su extensa duración -16 áreas técnicas a lo largo de 7 semestres-.

Una de las principales consecuencias es que la estrategia de Difusión de la Innovación de la agencia de cambio se enfoca de forma exclusiva hacia las áreas *all digital*, apostando directamente por una comunicación de proximidad en fechas cercanas al cese de emisiones sin delegar competencia alguna en las regiones. Para la coordinación *ad hoc* de las acciones de difusión en cada una de las áreas técnicas, la agencia crea las *Task Forces*, estructuras que incluyen a los principales actores locales de las regiones afectadas.

El modelo italiano de apagado -basado en el Plan Maestro- encierra muchos riesgos para el ciudadano ya que éste no ha tenido la posibilidad de comprobar la recepción digital de muchos de los operadores hasta que no suspenden la emisión analógica, de ahí la relevancia del desarrollo de potentes servicios de atención al ciudadano, dirigidos a solventar las incidencias a las que se enfrentan los usuarios de TDT.

Como acción de difusión, el apagado parcial adelantado de canales (*switch over*) resulta de gran utilidad en el apagado de las primeras áreas técnicas de Italia, para contrarrestar el bajo grado de conocimiento de los ciudadanos sobre la TDT, como consecuencia de la escasa actividad de difusión de la innovación desplegada a escala nacional.

Las campañas informativas son intensas y están concentradas en cortos periodos de tiempo. Su objetivo es lograr un gran impacto entre los ciudadanos para asegurarse de que éstos han recibido las instrucciones necesarias para acometer la adaptación de sus hogares y están informados de las actuaciones técnicas inminentes que les afectarán.

### ***Comparativa entre procesos de Difusión de la Innovación en España e Italia***

#### *Aspectos convergentes*

La penetración de la televisión analógica hertziana es sumamente elevada tanto en España como en Italia, lo cual magnifica la relevancia de los procesos de difusión de innovación debido a su alcance universal. El control del proceso se encuentra desde el inicio en manos de los gobiernos, quienes ante el cese de emisiones optan por la creación de órganos específicos para la coordinación del proceso de apagado - La ONT TDT en España y el CNID en Italia-.

Ni en el modelo italiano ni en el español, atendiendo a las definiciones proporcionadas por Everett Rogers en su teoría, se distinguen en los procesos de difusión las figuras individuales del agente de cambio y del líder de opinión. En ambos casos dicha circunstancia se debe a la elevada

familiaridad de los ciudadanos con la innovación y a la repercusión social del proceso, que obliga a una gestión centralizada del mismo por parte de la agencia de cambio.

La experimentación con servicios interactivos y la alta definición es un rasgo común en la fase de lanzamiento del proceso de transición italiano y español, cuyos resultados sirven posteriormente a la agencia de cambio para el desarrollo de nuevas estrategias de difusión en las que se incluyan dichos servicios.

En Italia y España, la totalidad de los radiodifusores nacionales emplean la autopromoción como acción de difusión, tanto para informar a los ciudadanos sobre los principales atributos de la TDT como innovación como para presentar las principales novedades en su oferta de contenidos con el fin de incrementar sus audiencias.

La comunicación de proximidad se identifica como clave en las estrategias de difusión de las agencias de cambio en la fase de apagado. Así lo demuestra el Plan de Comunicación de Proximidad en España o el Plan de Comunicación del *switch off* de cada área técnica.

Dentro de la influencia externa, por su cercanía y accesibilidad, los actores de proximidad desempeñan un papel relevante en la adopción por parte de los ciudadanos –vendedores, oficinas de atención, puntos de información, administradores de fincas, etc.-.

Los medios y canales empleados para el desarrollo de las actuaciones de difusión son muy similares en ambos países. Por la repercusión social del proceso los actores implicados emplean los medios de comunicación local de mayor alcance –TVs, radio, prensa escrita-, así como otros soportes como carteles, folletos informativos, panfletos publicitarios y páginas web.

#### *Aspectos divergentes*

La estructura del sistema audiovisual español facilita el despliegue de una campaña de comunicación integral de ámbito nacional, liderada por la agencia de cambio e Impulsa TDT, que se extiende a lo largo del proceso de transición. En Italia se registran actuaciones escasas y aisladas de este tipo, impulsadas exclusivamente por DGTVi y TIVÜ.

El rol de las asociaciones de promoción de la TDT en la difusión de la innovación difiere de un país a otro. En España, Impulsa TDT adquiere un importante protagonismo liderando las campañas de comunicación masivas, además de numerosas actuaciones de promoción, sensibilización y ayuda. DGTVi interviene a menor escala en la difusión de la innovación, centrándose en el seguimiento del proceso y el desarrollo de sellos de calidad propios destinados a la regulación del mercado de receptores.

En Italia, la apuesta de los principales radiodifusores para el despliegue de plataformas unitarias para la promoción de la oferta de contenidos en abierto de la TDT solamente se registra a través de TIVÙ.

Por la singularidad del modelo español, con un elevado número de instalaciones de antena colectiva, un actor clave en el proceso de adopción de la TDT son los administradores de fincas. Su difusión va dirigida directamente a los ciudadanos –agrupados en comunidades de vecinos- y se orienta a promover la adaptación de los hogares a la TDT como primer paso hacia la adopción tecnológica. La promoción del voluntariado dentro de las áreas ‘*all digital*’ es la única acción a través de la que los ciudadanos participan directamente en la estrategia de difusión de la innovación desarrollada por la agencia de cambio. Por su parte, las principales asociaciones de consumidores se incluyen en la estructura de la agencia de cambio (CNID), por lo que poseen una mayor participación que sus homólogas españolas en el proceso de difusión de la innovación.

Solo se identifican acciones de difusión personalizadas en Italia con motivo de las políticas de ayudas, debido a que se remite una carta a todos los ciudadanos al corriente del pago del canon del servicio público de radiotelevisión –por ser un requisito obligatorio para acceder a las mismas-.

A diferencia de España, en donde solo los CRES y los habitantes de territorios afectados por experiencias piloto de apagado tienen acceso a ayudas, en Italia todos los ciudadanos pueden inicialmente beneficiarse de las mismas. En Italia solo se registran ayudas para el alquiler o compra de receptores, mientras que en España llegan a subvencionarse además, la instalación de los mismos y la adaptación de los sistemas de recepción. En lo que respecta a los receptores, las modalidades de concesión son bien distintas, optándose por la cesión de equipos en el primero y por la aplicación de descuentos en el segundo.

De la mayor complejidad técnica del proceso de apagado en Italia se aprecian en relación a la estrategia de difusión las siguientes conclusiones:

- El modelo de gestión de la Difusión de la Innovación en Italia se encuentra totalmente centralizado en manos de la agencia de cambio, quien para una mejor coordinación de los actores implicados los integra en su estructura operativa, cuya composición varía en función del área técnica afectada por el cese de emisiones –actores locales-. En el modelo español se aprecia cierto grado de descentralización, al confiar la agencia de cambio una parte de las acciones de comunicación de proximidad a los gobiernos regionales y municipales.

- La relevancia del soporte técnico al usuario es mayor en Italia que en España. El servicio de *call center*, además de recibir un mayor volumen de llamadas, está preparado para atender un abanico más amplio de incidencias, especialmente de carácter técnico. Además del servicio de atención de la agencia de cambio, los principales radiodifusores despliegan sus propios ‘números verdes’.
- De la mano de la FUB, sólo se registran en Italia acciones específicas de formación enfocadas a algunos de los actores implicados en la sensibilización y el soporte técnico a los usuarios –voluntarios, escolares y personal del *call center*-.

### *Conclusión general*

**Los beneficios de la digitalización son la causa del interés internacional por la aceleración del proceso de transición a la TDT, el cual ha de liderarse necesariamente por los poderes públicos, quienes coordinadamente con el resto de actores implicados deben desarrollar acciones de difusión de la innovación dirigidas a los ciudadanos, principales protagonistas y responsables del éxito del proceso.**



## RECOMENDACIONES Y LECCIONES PARA EL FUTURO

El último objetivo parcial de la investigación consiste en ‘poner en valor lo aprendido’ con motivo del trabajo desarrollado. Para abordar la Difusión de la TDT como innovación, previamente ha sido preciso adentrarse en aspectos como la tecnología, la regulación o el mercado. El carácter internacional de la transición a la Televisión Digital Terrestre y la todavía lejana fecha de apagado definitivo, invitan a lanzar propuestas que pueden servir de orientación a países aún inmersos en el proceso de transición y de reflexión a quienes ya lo han completado.

La correlación entre el balance de los procesos de transición y el seguimiento pormenorizado de cada uno de ellos, permite obtener algunas conclusiones de interés. De un lado, el subconjunto integrado por las actuaciones exitosas sirve para efectuar recomendaciones a aquellos Estados miembros que aún se encuentran inmersos en la transición. La utilidad, efectividad y posibilidad de implementación de las recomendaciones efectuadas está en función de la representatividad de la televisión hertziana terrestre en cada país y de las características de su contexto audiovisual, político, socioeconómico y cultural. De otro lado, los errores cometidos y actuaciones omitidas han de servir para la formulación de lecciones para el futuro.

### *Recomendaciones*

1. Para que el lanzamiento de la TDT sea exitoso, **se ha de dar continuidad en el contexto digital al analógico que le precede** –ámbitos de difusión y sujetos emisores-.

*Las experiencias fallidas de On Digital en Reino Unido y Quiero TV en España, se debieron fundamentalmente a los cambios radicales introducidos en el modelo de prestación del servicio que pasó de ser mayoritariamente en abierto a de pago (Pay TV).*

2. En función del espectro radioeléctrico disponible, una vez descontadas las frecuencias requeridas por el dividendo digital y alcanzados los acuerdos internacionales en materia de protección frente a interferencias, **la multiplicación de la oferta debe asegurar de un lado, que los radiodifusores analógicos tengan cabida en el escenario digital –para dar continuidad al servicio-, y de otro, atendiendo a criterios de pluralismo, permitir la entrada a nuevos proveedores de contenidos y servicios digitales.**

*Durante la transición, en Italia el pluralismo ha sido prácticamente nulo. Solo algunos radiodifusores como Dfree, a través de la compra de frecuencias, han conseguido constituirse como operadores de red. En España, a nivel nacional se registran 3 nuevos radiodifusores: Veo, Net TV y La Sexta. A nivel autonómico y local se ha favorecido en mayor grado la entrada de nuevos radiodifusores.*

3. La **existencia de Autoridades independientes del audiovisual (como mínimo a nivel nacional)** asegura la transparencia en los procesos de adjudicación de concesiones digitales para la explotación del servicio, a través de concursos y evitando que las decisiones se tomen por los Gobiernos.

*En España, con la excepción de algunas autonomías que disponen de un Consejo de Audiovisual propio, dicha situación se ha producido en todos los ámbitos de difusión aunque con importantes repercusiones en el local, debido a que un gran número de radiodifusores históricos ha sido desprovisto de sus licencias.*

4. Por otra parte, las políticas deben velar por efectuar **la reserva oportuna de capacidad para permitir a los sujetos emisores la posibilidad de experimentar con el digital**, a través del *simulcast* e incorporando gradualmente nuevos servicios y programas que hagan más atractiva la oferta e inviten a los ciudadanos a la migración. En este sentido, sería recomendable **tratar de maximizar el periodo de switchover con el fin de corregir las asimetrías de experimentación entre los ciudadanos de grandes núcleos de población y los de otros más pequeños y dispersos.**
5. En caso de no existir frecuencias libres, una posible opción para promover la **experimentación digital por radiodifusores y ciudadanos es recurrir a soluciones similares a las adoptadas de manera exitosa en Italia como la experimentación a tiempo parcial en redes propias o de terceros, la compartición de capacidad o hasta incluso la comercialización de frecuencias (*frequency trading*)** –medida que puede ayudar a sanear el mercado de operadores acabando con los más débiles o menos preparados-.
6. Como tecnología de sustitución, **las obligaciones de cobertura TDT impuestas a los proveedores de contenidos y servicios digitales deben velar por igualar como mínimo a las de la TV analógica por ondas terrestres.** Respecto a la extensión de cobertura nacional, la neutralidad tecnológica obliga a emplear soluciones no discriminatorias. La realidad es que **la única plataforma capaz de conseguir su universalización a nivel nacional es el satélite.**
7. **La responsabilidad de los gobiernos en el proceso de transición se encuentra sobradamente justificada por la titularidad estatal del espectro radioeléctrico** y, en el caso de la presencia de los operadores públicos en las ondas terrestres, por las connotaciones sociales de la prestación del servicio, como vehículo para la preservación de la identidad cultural.

8. **La gestión del proceso ha de ser centralizada y recaer en órganos dependientes del gobierno, de acreditada experiencia y solvencia (agencias de cambio),** que a su vez pueden apoyarse sobre otros que le provean de soporte técnico y operativo (colaboradores). **La creación y puesta en funcionamiento de las agencias debería coincidir con el inicio de la transición,** a raíz del encendido digital (*Digital Switch On* - DSO). **Una de sus principales tareas es el fomento de la participación de todos los actores implicados y su coordinación, para asegurar el éxito del proceso.**

*El éxito del modelo italiano radica en paliar la elevada complejidad técnica del proceso mediante una intensa coordinación de los actores implicados, a quienes se integra en la estructura operativa de la agencia de cambio. Dicha integración permite su participación, así como el control absoluto del proceso por parte del gobierno.*

*La coordinación sigue siendo un aspecto clave en escenarios menos complejos, como el español, en el que se admite una estructura más descentralizada en la que en función de la relevancia del servicio las regiones y municipios pueden intervenir para potenciar la penetración y efectividad de las actuaciones técnicas y de sensibilización.*

9. Paralelamente a las agencias de cambio, **es importante la creación de asociaciones nacionales para el impulso de la TDT.** La composición de la asociación italiana, DGTVi, es muy completa por integrar a los operadores de red y radiodifusores de todos los ámbitos- nacionales, locales, públicos y privados- así como una estrecha vinculación con los fabricantes de equipos.

*Siguiendo a los modelos español e italiano, entre los principales cometidos de las asociaciones creadas se contemplan la promoción tecnológica, la sensibilización de los ciudadanos – mediante el diseño y desarrollo de actuaciones de DI- y el apoyo al proceso de transición –a través de su seguimiento y análisis, la movilización de agentes clave, el desarrollo de proyectos tecnológicos, de sellos de calidad, la gestión de ayudas, etc.-.*

10. **El papel del radiodifusor público,** en caso de operar a través de las ondas terrestres, **debe ser de líder,** encabezando el proceso de encendido digital, así como la producción de contenidos audiovisuales e interactivos avanzados y diferenciados, conjugando dicha faceta con la prestación del servicio público. Para ejercer dicho liderazgo es preciso apoyarle económicamente.

*En el caso Español, el empuje de RTVE se produce a raíz del relanzamiento tecnológico de 2005 a partir del que además de adquirir una capacidad digital significativa le es condonada su deuda histórica.*

11. En países con un índice aceptable de viviendas colectivas –edificios o conjuntos-, **la regulación del proceso de adaptación de las infraestructuras de recepción protege los intereses de los ciudadanos y del sector a la vez que ordena el mercado** –regulariza la oferta y oficializa a las empresas que prestan los servicios de ingeniería e instalación (evitando la posible piratería)- y permite efectuar un seguimiento de las actuaciones a través del registro oficial de las mismas.

*En este sentido, la publicación en España de una normativa reguladora para la adaptación de los edificios españoles y la existencia de un registro oficial de empresas instaladoras, han propiciado un minucioso seguimiento del proceso de adaptación por parte de la administración, dónde el colectivo de administradores de fincas ha desempeñado un importante papel como dinamizador.*

12. Dado que la responsabilidad última de la adopción de la TDT recae en el ciudadano, parece lógico tratar de **otorgarle voz y voto en la planificación del proceso de transición.**

*En el modelo italiano, la inclusión de asociaciones de consumidores en la estructura del CNID ha asegurado la defensa de los intereses del colectivo de telespectadores en la transición. A su vez, se ha fomentado la participación ciudadana en cada área técnica del proceso de apagado a través de voluntariados tecnológicos, orientados al apoyo de ciudadanos con riesgo de exclusión social (CRES).*

13. **La asignación de las ayudas ha de hacerse equilibradamente a nivel territorial y respetando siempre el principio de neutralidad tecnológica y a criterios de prioridad de las intervenciones.**

*A pesar de emplear fórmulas distintas de concesión, tanto en España como en Italia las ayudas priorizan la adaptación de los receptores de los CRES (Colectivos con Riesgo de Exclusión Social) atendiendo a criterios de edad, nivel de renta y grado de discapacidad. En algunos casos, el alcance de las mismas en España se extiende incluso a la instalación del receptor en el hogar, y en otros, a los afectados por problemas de cobertura terrestre –adaptación de cabeceras y de receptores para TV por satélite-.*

14. **También debe contemplarse la concesión de ayudas a otros agentes para el impulso de la innovación en la transición,** especialmente a los operadores de red y los radiodifusores para la modernización de sus infraestructuras y la promoción del desarrollo de contenidos y servicios diferenciados, **así como para la extensión de cobertura,** en función de la importancia real del servicio entre los ciudadanos –penetración y audiencia-.

*En Italia destacan especialmente las ayudas estatales que con carácter anual se destinan al sostenimiento de la radiodifusión local, las cuales se complementan con reducciones en las obligaciones de inversión y nuevas ayudas para la adquisición de infraestructuras para la digitalización de las emisiones. Solo en España se registran ayudas para la extensión de la cobertura, tanto por ondas terrestres como vía satélite.*

15. Dentro de la estrategia de sensibilización de los ciudadanos, **durante la transición es recomendable el desarrollo de planes de comunicación de ámbito nacional**, generalistas, válidos para todos los ciudadanos de un mismo país y que sirvan como base del conocimiento y preparación para el cambio. **Durante la ejecución de los apagados, la estrategia de comunicación más idónea son los planes de comunicación de proximidad (PCP)**, más específicos y centrados en las áreas territoriales concretas en las que se planifica el cese de emisiones.

*En función de la complejidad y penetración del servicio, parte de las actuaciones de proximidad puede dejarse en manos de los gobiernos regionales, como en el caso de España, produciéndose una descentralización 'controlada' por la agencia de cambio, para que el proceso de sensibilización adquiera los matices locales que pueden aportar una mayor efectividad y profundidad de las actuaciones.*

16. **La rotulación de las emisiones (crawl), resulta ser la actuación más efectiva del PCP debido a que incide directamente sobre los afectados por el cese, los espectadores analógicos.** Los mensajes emitidos remiten a los afectados al servicio de tipo *call center* como soporte técnico para el proceso.

*Se trata de una técnica empleada tanto en España como en Italia, cuya efectividad se percibe desde su puesta en marcha en los proyectos piloto de Soria y Cerdeña respectivamente.*

17. Como actuación de DI, **las campañas de comunicación deberían comenzar al inicio de la transición y orientarse a reducir la incertidumbre que separa al ciudadano de la adopción efectiva de la tecnología, a la vez que activar los canales de comunicación interpersonales.** Han de enfocarse inicialmente a facilitar el conocimiento de la innovación por parte del ciudadano. A continuación han de concienciarle sobre la irreversibilidad del proceso y su responsabilidad dentro del mismo (crear conciencia del cambio obligado). Tras ello, han de explicar los pasos a seguir para adoptar la innovación: en primer lugar se encuentra la adaptación del hogar y en segundo el acceso y manejo básico de los programas y servicios presentes en la oferta.

*De la mano del MITYC e ImpulsaTDT, desde el relanzamiento tecnológico hasta el cese emisiones tiene lugar en España una completa campaña de comunicación a escala nacional, la cual ha ido sensibilizando gradualmente a los ciudadanos sobre la necesidad de adoptar la TDT.*

**18. Las demostraciones tecnológicas aportan a los ciudadanos una componente formativa práctica de gran utilidad.**

*Tanto en España como en Italia, los vendedores de equipos son los actores clave que a través de sus comercios permiten a los ciudadanos experimentar con el digital previamente a su adopción. En el modelo español, los puntos informativos fijos desplegados por la agencia de cambio en los PCPs incluyen equipamiento cedido por diversos fabricantes para permitir las demostraciones técnicas a ciudadanos.*

**19. Otro de los aspectos clave es el soporte informativo gratuito de los ciudadanos a lo largo del proceso de transición,** a través de puntos informativos –fijos e itinerantes– y servicios de atención al usuario. Por su parte, las nuevas tecnologías propician que dicho soporte pueda brindarse también a través de Internet, mediante portales y páginas web, o servicios de tipo chat, foros, correo electrónico, etc. Los servicios presenciales son los más efectivos, aunque los más utilizados son los de tipo telefónico.

*En este sentido destaca el call center desplegado en Italia, que gracias a la formación de su personal y al soporte técnico de FUB, a través de un protocolo especial de atención –árbol del conocimiento– es capaz de ofrecer un amplio abanico de servicios –información general, cobertura, ayudas a ciudadanos, procesos de sintonización de equipos subvencionados, proceso de apagado, etc.– y de atender con eficiencia a la mayoría de los usuarios.*

**20. La estrategia de apagado ha de atender a una combinación equilibrada de criterios técnicos, socio-económicos y territoriales.** Los de tipo técnico suelen ser los más críticos debido a que requieren de una mayor coordinación e introducen retardos en la ejecución. Normalmente estos están influenciados por el volumen de operadores de red y radiodifusores implicados, las frecuencias sujetas a acuerdos internacionales y la orografía.

Otros factores importantes son la relevancia de la TV por ondas –en términos de penetración y audiencia del servicio– y el nivel económico y cultural de las regiones. De esta forma se distinguen diferentes modalidades de apagado, que abarcan la posibilidad de hacerlo en una fecha o periodo de tiempo concreto, o gradualmente por fases. A su vez, dicho apagado puede efectuarse en todo el territorio, por regiones o áreas técnicas.

En cualquier situación lo ideal es haber encendido el digital antes de apagar el analógico. Sin embargo, en algunos casos a consecuencia de la saturación del espectro puede que sea imposible.

*Un caso de éxito es el desarrollo del Master Plan en Italia, el cual a través de un complejo protocolo desarrollado en la FUB, consigue generar una planificación técnica efectiva del proceso de encendido/apagado simultáneo de todos los transmisores ubicados en una misma área técnica.*

21. En aquellos países con una alta penetración de la TV hertziana terrestre, **el desarrollo de experiencias piloto de apagado resulta de gran utilidad para determinar su complejidad técnica e identificar actuaciones estratégicas para promover la adopción final de los ciudadanos.**

*Tanto en España como en Italia tienen lugar experiencias piloto. La de Cerdeña es mucho más completa y compleja que la de Soria, por concluir con un cese definitivo en todos los ámbitos de emisión, así como por el volumen de ciudadanos afectados y la magnitud de las operaciones técnicas a desarrollar.*

22. **Resulta altamente recomendable la firma de acuerdos de cooperación y el intercambio de experiencias exitosas entre países con respecto a las políticas y actuaciones de DI desplegadas con motivo del proceso de transición.**

Las ideas intercambiadas pueden ser experimentadas anticipadamente junto a otras propias a través de proyectos piloto, que sirven como laboratorios para ensayar de forma adelantada y controlada la ejecución del proceso de apagado. El análisis de los resultados, la eficiencia económica y la opinión de los ciudadanos será el que determine si la planificación final ha o no de incluir a cada una de las medidas implementadas en el análisis.

*La cooperación entre España e Italia se materializa en 2008 mediante la firma de un convenio entre Impulsa TDT y DGTVi en el Forum Europeo sobre Televisión Digital de Lucca (Italia). Con el propósito de trazar una estrategia común para la transición, ambas asociaciones acuerdan inicialmente el intercambio de la información monitorizada en sus procesos de transición, la identificación e implementación de soluciones técnicas comunes por parte de la industria y evitar la venta de receptores digitales sin un correcto etiquetado.*

### ***Lecciones para el futuro***

1. **El proceso de transición debe tratar de velar por los intereses de los ciudadanos, facilitando su adopción final de la TDT y protegiendo las inversiones destinadas por éstos a la adaptación de sus hogares.**
  - a. En primer lugar, sería recomendable **mantener a lo largo del proceso la modalidad del servicio escogida para la transición** –en abierto, de pago, mixto, con interactividad, con alta definición, etc.- **así como anticipar los posibles cambios para el escenario postapagado.**

*La aprobación de la TDT de pago en España en plena transición toma por sorpresa a muchos ciudadanos que se ven obligados a re-adaptar sus televisores debido a la incompatibilidad de los previamente adquiridos, lo cual supone un gasto adicional e imprevisto. Dicha cuestión molesta seriamente a aspirantes a las concesiones del servicio que se desinteresan por entender que su prestación se llevaría a cabo exclusivamente en abierto. A diferencia de Italia, en donde se desarrollan sellos de calidad para receptores avalados por la industria –bollini-, en España el desconocimiento provoca que muchos ciudadanos adquieran receptores incompatibles con emisiones HDTV.*

- b. En segundo lugar, es también muy importante **desarrollar una planificación radioeléctrica estable, que asegure a los ciudadanos que el sistema de canalización y los canales empleados en la transición serán los mismos que en el escenario de post-apagado** aunque su asignación final pueda variar con el tiempo.

*Dicha previsión ayuda a evitar desagradables sorpresas como la desactualización de infraestructuras de recepción de edificios u hogares “ya adaptados” –canales radioeléctricos no accesibles-, así como tediosos procesos de resintonía de canales, como el acontecido en Italia a consecuencia de la reestructuración de la banda VHF al modelo Europeo.*

2. Otro importante aspecto a tener en cuenta por los gobiernos es la **regulación paralela de todos los ámbitos de difusión afectados, prestando especial atención al local**, que es el que mayor número de problemas puede encontrar para la experimentación y el despliegue de sus redes.

*Las principales razones por las que la TDT local no ha sido bien gestionada en España han sido su regulación separada del resto de ámbitos y la mayor preocupación de la agencia de cambio por los ámbitos nacional y autonómico, dejando en manos de las CCAAs el proceso del despliegue de la TDT local. El modelo local basado en demarcaciones, además de reducir el número de radiodifusores desnaturaliza el ámbito de difusión –anteriormente municipal-, obligando en ocasiones a cambios en la planificación de las redes y a complejas relaciones entre gobiernos municipales para la compartición de la capacidad.*

3. **Las campañas de comunicación nacionales son una efectiva herramienta para evitar la puesta en práctica de estrategias de choque como los apagados parciales adelantados (switch over)**, que aportan al proceso una mayor complejidad técnica, crispación en los ciudadanos y gastos, como consecuencia de las actuaciones técnicas necesarias y las campañas de comunicación asociadas.



4. **El seguimiento del proceso de transición ha de llevarse a cabo de una forma estricta, escogiendo unos indicadores y una metodología apropiadas.**

Es fundamental tratar de evitar la contaminación de resultados como consecuencia del empleo de fuentes inadecuadas -datos de distribución de equipos y no de ventas, distinguir entre el acceso a los contenidos a través de la TDT u otras plataformas, no tener en cuenta el parque de segundas viviendas, los receptores pendientes de adaptación en el hogar, etc.-. En este sentido, uno de los principales retos pendientes es el desarrollo de la tecnología adecuada para efectuar audimetrías digitales de calidad –fiables-.

*Tanto en España como en Italia, los datos sobre ventas de equipos provienen de Gfk, quien a su vez los obtiene de los mayoristas. Al no encontrarse regulado el proceso de adaptación de edificios en Italia, ni registradas oficialmente las empresas de instalaciones de telecomunicación, no es posible efectuar un riguroso control del proceso de adaptación de las infraestructuras de recepción.*

5. Paralelamente al despliegue de cobertura y la difusión de contenidos diferenciados, **durante la transición la regulación y los órganos de control han de velar por el desarrollo y el cumplimiento de normativas por parte de los operadores de red y los proveedores de contenidos y servicios**, como la regulación de la figura del gestor de múltiple (cuando se prevean escenarios de compartición de capacidad entre varios sujetos), de la numeración lógica de canal (LCN), de las obligaciones de emisión (*must carry*), de la creación y emisión de la EPG o del cumplimiento de los criterios de accesibilidad en el acceso y uso de los contenidos y de los derechos de los telespectadores.

**Ante el incumplimiento de las mismas, debería establecerse un régimen sancionador estricto –económica y administrativamente-**, a fin de salvaguardar los derechos del ciudadano como receptor de los servicios y las aspiraciones de otros sujetos con el deseo de obtener de una concesión.

*Paradójicamente, a fecha del switch-off en España, solo el radiodifusor público emite la EPG y no existe regulación alguna del LCN, lo cual además de generar una guerra por la numeración de los canales entre varios de los radiodifusores nacionales genera confusión entre los usuarios en el proceso de sintonía.*

6. **Ante el incumplimiento de algunas de las obligaciones o compromisos por parte de los radiodifusores, debería establecerse un régimen sancionador estricto.** El ciudadano siempre es el principal perjudicado y se encuentra indefenso si no existen autoridades del audiovisual y asociaciones que protejan sus derechos.

*Un claro ejemplo es que la EPG no está siendo desarrollada ni emitida en España por un amplio número de radiodifusores.*

7. **El papel de las plataformas unitarias en el proceso es discutible** debido a que las asociaciones nacionales de impulso integran a la mayoría de los radiodifusores, pudiendo en consecuencia ejercer una labor de semejante índole.

*El ejemplo más claro se observa en Italia, dónde DGTVi que incluye en su estructura a los operadores que conforman TIVÙ, desarrolla una labor de promoción tecnológica aún más extensa.*

8. **Para que la interactividad triunfe en la transición, además del desarrollo de servicios útiles e interesantes, es necesario predefinir un modelo de negocio que involucre a todos los actores implicados** –proveedores de contenidos y servicios, operadores de red, fabricantes y operadores de telecomunicación–.

*Las experiencias piloto y servicios desarrollados en Italia (t-Government y Consorcios en las áreas all digital) y España (proyectos, isla digital de Alcázar de San Juan y desarrollos por obligación de radiodifusores nacionales), a pesar de sus satisfactorios resultados técnicos, no han tenido continuidad por la escasez de beneficios para quienes los desarrollan, de interés y utilidad por los telespectadores, la ausencia de una oferta consistente de equipos receptores en el mercado y el alto precio de los mismos.*

9. El excesivo número de programas controlado en Italia por RAI o Mediaset o el abuso de la posición dominante en España del operador Abertis Telecom, invitan a un **estricto control de los monopolios analógicos para evitar su traslación al dominio digital.**
10. Por otra parte, se precisa de un **gran rigor en la aplicación de las políticas anticoncentración, para proteger a los radiodifusores más modestos frente a los grandes grupos de comunicación.**

*En el caso de España, el sector local es uno de los principales afectados por este problema. En el caso de Italia, las redes analógicas excedentes –como Rete4 o Telepiù Nero- nunca saltaron a la plataforma satelital perpetuándose en las ondas terrestres.*

## LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Como consecuencia de la experiencia adquirida a través del desarrollo del presente estudio, de los resultados obtenidos, de la percepción de sus carencias o de posibles mejoras que podrían implementarse, de las influencias recibidas por otros investigadores, así como de la observación del contexto y la aplicabilidad de la metodología desarrollada, se plantean las siguientes líneas de trabajo sobre las que iniciar nuevas investigaciones que profundizan en aspectos abordados por el presente estudio o abren nuevos campos inéditos hasta el momento:

- Aplicar la Teoría de la DI a otras tecnologías de sustitución en vías de implantación como la radiodifusión sonora digital por ondas terrestres
- Analizar las acciones de DI de proximidad en la transición y su repercusión en los resultados del proceso.
- Aplicar el modelo de estudio desarrollado en otros países aún inmersos en el proceso de transición, independientemente del nivel de penetración de la TV hertziana terrestre.
- Diseñar un protocolo de monitorización de información de procesos de sustitución tecnológica para su análisis cuantitativo a través de la DI.
- Desarrollar un modelo matemático de la transición a la TDT como proceso regional de DI.
  - o Calibrar el modelo a partir de los datos disponibles gracias al proyecto ImplanTDT, desarrollado por el Grupo Digitalac.
- Desarrollar estudios de difusión de innovaciones derivadas de la TDT
  - o Alta Definición
  - o TDT de pago
  - o Servicios de Valor Añadido (EPG, Interactividad, etc.)



## SUMMARY

### INTRODUCTION

#### Research Context

In 1986, the CCIR-601-1 rule defined the digitalization process of the television video signals<sup>1274</sup>. The size in bits per second of the digitized signals is so high that their broadcasting is not possible, because of the dramatic bandwidth necessary. Meanwhile the three worldwide leaders in television –Europe, Japan and United States of America (USA)- are competing for the development of new analogue high definition TV (HDTV) standards.

The key for the digitalization of TV systems is the development of efficient coding techniques, able to reduce enough the size of the information sources to broadcast, so that the audience cannot perceive their loss of quality.

The birth of the first coding standards in the early 90's, by the General Instrument Corporation and MPEG, turned the industry attention to the development of Digital TV, leaving aside such expensive projects as MUSE or HD-MAC. Thus, the beginning of a race for defining new digital TV broadcasting standards started.

The interest of big satellite operators in a rapid launch of services provokes high economic investments that favour the fast development of the necessary technical and commercial specifications to place the satellite as the first digital broadcasting platform in getting standardized. The evidence is the launch of service by DirecTV in 1994 in the USA, the first digital TV operator in the world. After the satellite, cable standardization takes place, less urgent as a consequence of the satisfaction level of operators and clients with the service offered. Terrestrial broadcasting systems (Digital Terrestrial Television – DTT) suffer from a considerable delay, motivated according to Roberto Suarez by *“their linking with public service and the general interest, as well as its business model particularities”*<sup>1275</sup>. But it is worth adding to the previous considerations others, like the technical difficulties with ‘multipath propagation’, typical in urban environments, and finally solved by the OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) modulation scheme.

A revision of the main DTT standards developed worldwide let us distinguish among DVB-T (*Digital Video Broadcasting-Terrestrial*) in Europe, ATSC (*Advanced Television Standard*

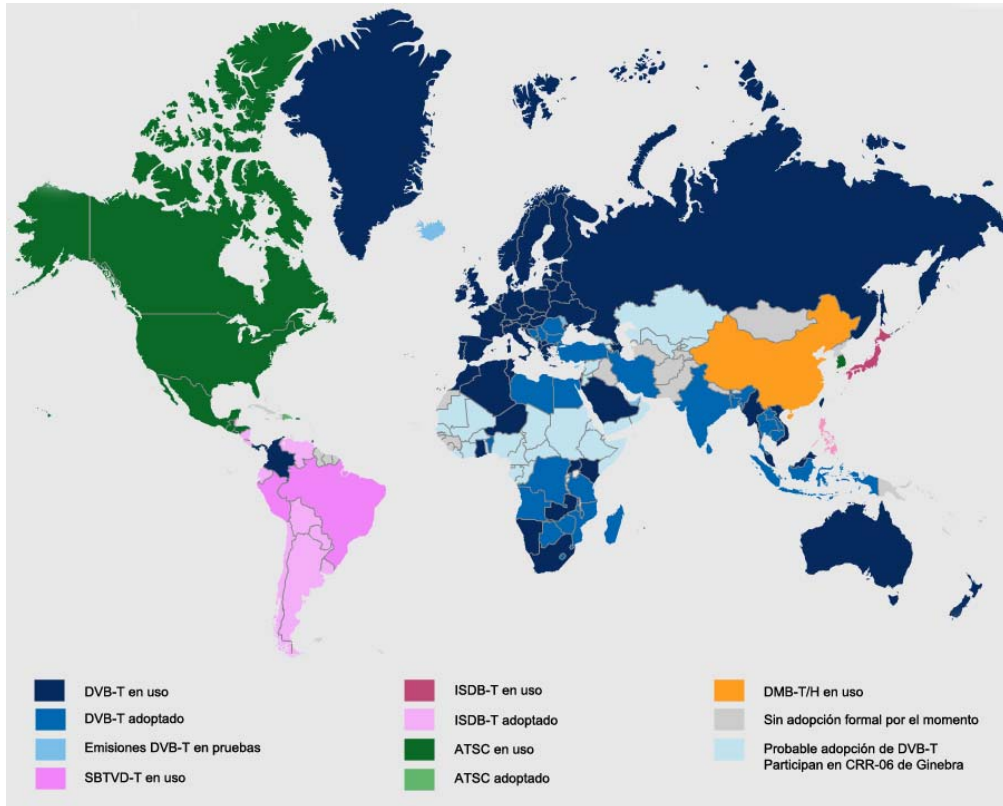
---

<sup>1274</sup> Article: Recommendation 601 gives birth to the digital studio. [Magazine: New Scientist Date: January 1987]

<sup>1275</sup> Suárez, R. (2009) “Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España”. Universidad Pompeu Fabra. p.2.

Committee) in USA, DMB-T/H (*Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial/Handheld*) in China<sup>1276</sup>, and ISDB-T (*Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting*) in Japan, over which Brazil defines its own system, called SBTVD-T (*Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre*).

Figure: Worldwide adoption of DTT standards in July 2011



Source: Own writing from [www.dtvstatus.net](http://www.dtvstatus.net) information

Urquiza describes the digitalization of the television system as “*a strategic process worldwide developed as a consequence of the Information Society (SI) introduction, also called of Knowledge*”<sup>1277</sup>. In fact, the globalization of the digitalization process is a response to its numerous benefits, both for the audience –more and better contents and services -, the audiovisual industry –new business opportunities and models-, and the governments –optimization of the spectral resources-.

<sup>1276</sup> Hong Kong and Macao also adopt the standard in the beginning.

<sup>1277</sup> Urquiza, R. (2009) “Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio”. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. p.25.

Several authors agree in pointing out the spectrum release as a consequence of the digitalization of the analogue terrestrial television system<sup>1278</sup> as the driver for the substitution process. Specifically, the phenomenon of the digital transition, whose final objective is the switch off of the analogue emissions, has its origin in the economic benefit that the frequencies released (*digital dividend*) will contribute the governments as owners of the radio electric public domain in each country. Because of this, Bustamante is right when he describes transition as *“a challenge apparently technical, but with a huge social significance and great industrial and economical implications”*<sup>1279</sup>.

On the other hand, Maite Ribés points out that apart from benefits, the digital conversion provides the authorities with a chance to *“introduce new services to bring the IS services nearer to the general society, diminishing one of the biggest problems it presents, the digital divide”*<sup>1280</sup>. In this respect, Mariano Cebrián adds that in order to distinguish it? from the rest of platforms *“one of the digital terrestrial television (DTT) obsessions from its beginning, has been to incorporate interactivity”*<sup>1281</sup>, in keeping with the eEurope 2005 Plan objectives.

In recognition of the digital broadcasting benefits, a lot of countries from Africa, Europe and part of Asia subscribe a plan to regulate the use of frequencies<sup>1282</sup> in the framework of the Genève Conference of 2006 (GE-06). The agreement establishes the 00:01 hour of the 17th of June 2015 as the deadline for the end of the transition period<sup>1283</sup>, that is, the international date for the *switch off* in the previously mentioned territories.

A year after the Worldwide Radio Communication Conference (WRC-07) takes place in the same scenario. 164 countries from Europe, Western Asia and Africa (Region 1), the Americas (Region 2), and Russia and Asia Pacific (Region 3) take part in it. A proposal presented to allow mobile services the use of 698-862 MHz band, causes a heated debate between European countries, which finally agrees in authorizing the use of the spectrum located between 790 y 862 MHz to this aim.

---

<sup>1278</sup> Utray, F. (2008) “Tesis Doctoral inédita: Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)”. Universidad Carlos III de Madrid. p.1.

Urquiza, R. (2009) “Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio”. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. pp.26-27.

<sup>1279</sup> Bustamante, E. (2009) “La TDT: Barómetro de la política ... y de la investigación”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia. p.7.

<sup>1280</sup> Ribés, M. (2007) “Tesis Doctoral: Nuevos servicios prestados a través del televisor. Quiero TV, el precedente de esta historia”. Universitat Jaume I. Castellón. p.16

<sup>1281</sup> Cebrián, M. (2009) “Modalidades y niveles de interactividad en la Televisión Digital Terrestre”. ÁMBITOS.Nº18. p.9.

<sup>1282</sup> With respect to bands III and IV/V (470-862 MHz) and digital television and radio services that make use of DVB-T y DAB standards.

<sup>1283</sup> Transition period also stands for ‘switchover’.

The European Commission (EC) encourages Member states to bring forward the *switch off* date to 2012, by considering that only in the ‘*all digital*’<sup>1284</sup> it is possible to experiment every real benefit of transition, that is, once analogue emissions stop in Europe as a whole. Because of this, EC changes its initial discourse, focused on leaving the digitalization process to the market forces (*market driven*), by another aligned with the ‘Lisbon strategy’<sup>1285</sup>, whose objective is the acceleration of transition, betting for the necessary intervention of the authorities and placing the citizen as the main protagonist and ultimate responsible of the adoption process.

Most European countries will achieve the purpose of switching off before 2012 – highlighted in green and yellow –, however, economic problems cause, in many cases, that some countries break the EC objective –in red colour–.

Table: European countries, their launch and analogue switch off dates (December 2011)

Country	Launch date	Completion of ASO
Germany	2002	December 2008
Austria	2006	June 2011
Belgium	2002	March 2010
Croatia	2009	October 2010
Denmark	2006	November 2009
Slovakia	2009	2012
Slovenia	2006	December 2010
Spain	2000/ 2005	April 2010
Estonia	2006	June 2010
Finland	2001	September 2007
France	2005	November 2011
Greece	To be confirmed	2012
Netherlands	2003	December 2006
Hungary	2008	2012
Ireland	2011	October 2012
Italy	2004	June 2012
Latvia	2009	June 2010
Lithuania	2008	October 2012
Norway	2007	December 2009
Poland	2009	July 2013
Portugal	2009	April 2012
United Kingdom	1998	October 2012
Czech Republic	2005	November 2011
Sweden	1999	October 2007
Swiss	2001	February 2008
Ukraine	2008	2014

Source: Own writing from DigiTAG information

<sup>1284</sup> Richeri, G. (2003) “La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres”. Oct-Dic, Revista TELOS Nº57, 2ª Época.

<sup>1285</sup> Their objectives are to convert the European Union (EU) in the most competitive economy of the world and reach the full employment in 2010.



The definitive date for the worldwide *switch off* is set to be 2020<sup>1286</sup>. Having a look at countries in different continents than Europe, we observe that Israel completed the analogue switch off in March 2011, USA and South Korea will do so in 2012 –June and December respectively-, Australia, New Zealand, South Africa and Taiwan planned to do so in 2013, and far away we found Malaysia and Filipinas -2015- or India, Sri Lanka and Costa Rica, programmed for 2017.

With regard to the usage of the available digital capacity along the transition period, while European broadcasters have focused on increasing the number of digital programs, their counterparts in other countries, such as USA, Japan or Australia, have bet for HDTV contents. Other usages checked have been the deployment of mobile DTT services or Digital TV for handheld devices.

The international relevance of terrestrial television is a verifiable fact, because even in those countries with a bigger penetration of other TV platforms, terrestrial use is the most accessed from secondary receivers and vacation homes<sup>1287</sup>.

Like technological substitution process, the definitive switch off of analogue emissions is equivalent to a “*compulsory migration*”<sup>1288</sup> to digital for all who access exclusively the analogue terrestrial TV. Under the threat of remaining trapped in the digital divide, their conversion is limited by the transition period.

Apart from technical aspects, the main feature of the transition in the terrestrial platform is, as a consequence of the historical providing of the public service, the free access for citizens – without subscription fees-. On the other hand, the responsibility for the adaptation and maintenance of the reception infrastructures, as well as the acquisition of the decoder, is exclusively the user’s, the last link in the chain. Sarabia and Sánchez Martínez state that “*the success or failure of the digital transition depends on their will and interest*”<sup>1289</sup>.

As a result of the first switch off experiences in Europe, DigiTAG identifies a set of indicators to describe the complexity of the transition process – the size of the terrestrial platform, availability of the radio spectrum, penetration and coverage of the service, and the performance of the international obligations with regard to protection against interferences-, as

---

<sup>1286</sup> Set by some Arabian and African countries for the switch off of services in band III.

<sup>1287</sup> DigiTAG (2008) “Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe”. v. 1.0. Geneva. p.6.

<sup>1288</sup> Arnanz, C., Fernández, J. and Tucho, F. (2009) “La Televisión Digital Terrestre desde una perspectiva comparada con la implantación de otras tecnologías: audiencias y servicios interactivos”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia. p. 224.

<sup>1289</sup> Sarabia, I. and Sánchez, J. (2009) “El proceso de transición a la TDT en España: El caso de la Región de Murcia”. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. N°9. Murcia. p. 164.

well as the key factors for its success –all actors on board, strong leadership, national analogue switch-off organisations, effective communications strategy and sufficient financial resources-<sup>1290</sup>.

In Mariano Cebrián's opinion, 'technical innovation' is the cause of the vibrating change of the television models, which as a consequence of the tendency to multimedia convergence, have evolved from a generalist model to a convergent one of the thematic TV with Internet, currently in trial<sup>1291</sup>. The achievement of the analogue terrestrial TV switch off bring new technological challenges<sup>1292</sup>, like the regular broadcast of HDTV or three dimension (3D) contents, the deployment of advanced interactivity systems or the integration of the TV set in the future Digital Home<sup>1293</sup>.

### **Precedents and Justification**

#### *Precedents in DTT research*

As a previous work to the definition of the hypothesis and the objectives for the current research, it was carried out a revision of the majority of the scientific bibliography published in Spain regarding Digital Terrestrial Television. The following are the main conclusions drawn:

- There is much research about DTT
- Most publications deal with the DTT introduction process and stop in 2007.
- The research issues are very diverse.

Authors like Enrique Bustamante, Trinidad García Leiva or Roberto Suárez work with the European and national DTT public policies. However, as a result of DTT relaunch in Spain, the interest of professor Bustamante turns both to television structures, massive communication and the joint of cultural industries. The research of Emili Prado, Isabel Fernández, Ángel Badillo, José Ángel Guimerá and Raquel Vinader is focused on the regional policies, as well as Isabel Sarabia and Josefina Sánchez, from the Digitalac group. Under the ImplanTDT research brand, Digitalac

---

<sup>1290</sup> DigjTAG (2008) "Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe". v. 1.0. Geneva. pp.7-14.

<sup>1291</sup> Cfr. Cebrián, M. (2006) "Nuevas modalidades de televisión". *Tecnología y Comunicación Educativas*, Nº42-43. Enero-Diciembre. pp. 23-33.

<sup>1292</sup> The new challenges have been called by spanish experts DTT 2.0 [Fuente: Casado, J. (2009) "Mesa Redonda: Retos Tecnológicos de la TDT". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, Mayo]

<sup>1293</sup> In the newest spanish ICT normative, published in 2011, the Digital Home is defined as "the place where security and control, communications, leissure and confort, environmental integration an accesibility needs of the inhabitants are attended *through the cnvergence of services, infrastructures and equipments*". [Source: Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones [BOE nº78 1/4/2011].

researchers brought a new methodology based on the study of the citizen's role in the DTT introduction process, applied for the case study of the region of Murcia in Spain.

On the other hand, technical aspects and interactivity over DTT are goals for researchers of the Fonta group, like Hipólito Vivar or Alberto García, as well as others like Carlos Aranz, Jenaro Fernández and Fernando Tucho. Mariano Cebrián's interest in this field focuses on the identification of the modalities and levels of interactivity in the Spanish DTT. Carlos Cotelo's PhD thesis analyses the advertisement possibilities of the interactivity in DTT, while Francisco Utray's deals with DTT's capacity for providing accessibility services.

The role of the public service is studied by researchers like Rosa Franquet, Xavier Ribes, David Fernández and M<sup>a</sup> Teresa Soto, apart from Carmen Caffarel. The figure of the network operator has been analysed by Julián Sanmartín and Federica Alborch. In their PhD thesis, both Maite Ribés and M<sup>a</sup> Ángeles Martín work on the case study of DTT exclusive broadcasters, Quiero TV and Veo Televisión respectively.

In line with Marcial Murciano, Andreu Casero and Javier Felici, the research of Laura Caballero focuses on a transversal analysis of the DTT technological implantation at a national level.

A common feature between PhD thesis of Roberto Suárez, Trinidad Leiva and Raquel Urquiza, is the development of comparative studies about issues of DTT introduction at an international level. In this respect, several works have been published by Miquel de Moragas, Isabel Fernández, María Capurro, Julián Sanmartín and José Joaquín Blasco.

The legal aspects of the digitalization process have been dealt out by researchers like Manuel Fernández Salmerón and Ángel García Castillejo.

With respect to the European policies, it is important to point out the studies of Trinidad García Leiva, Isabel Sarabia and Josefina Sánchez. Also, it is worthy to emphasize the contributions about the European DTT introduction process carried out by Giuseppe Richeri from the economical point of view.

### *Justification*

The current research intends to fill the temporal gap observed in previous research and focuses on the analysis of the DTT transition process, paying a special attention in the final stage, which corresponds to the switch off of the emissions with analogue technology.

The research approach is extremely new, because it starts from the premise that DTT is an innovation. Under this assumption, DTT transition admits a particular analysis through the

Diffusion of Innovation (DI) point of view, a scientific transversal discipline, born in the USA in the 1940's, whose objective is to describe "*how, why and at which speed innovations propagate across society*".

DTT transition has singular features that increase the interest for its study as DI process. The most noteworthy are the international scale, compulsory, authorities' involvement and the citizens' responsibility.

With regard to this, in the scientific literature we have only found contributions from Italian –Michele Cornacchia, Stefano Livi, Enrico Nicolò, Isabella Palombini, Filomena Papa y Bartolomeo Sapio, - and British researchers –Jeromme Adda y Marco Ottaviani-, whose work is exclusively focused on the development of microsimulation models in order to study the effect of different public policies in the DTT adoption process.

However, our research is focused on a different issue, the analysis and description of the defining features of DTT transition in the light of the Diffusion of Innovation Theory, developed by Everett Rogers in 1962, as well as other relevant scientific contributions from Ronald Havelock, Elihu Katz and Paul Lazarsfeld, or Gerald Zaltman. The theoretical studio of the DI as a subject leads to the development of a first model to characterize phenomenon as innovation diffusion processes.

Another main contribution of the current research is the monitoring of the DTT transition process both in Italy and Spain, identified by Trinidad García Leiva as "*part of the five big European audiovisual markets*"<sup>1294</sup>. The radio spectrum saturation, the structure of the audiovisual system and the high penetration of the analogue terrestrial TV turn the Italian DTT transition into the more complex and interesting European case study. On the other hand, the fact that the Spanish switch off represents the most significant *switch-off* process completed at the moment, not only for the volume of the population involved, but also for the technical and the diffusion of innovation actions developed.

The last contribution is a result of the deep analysis of the DTT transition as a DI process, and corresponds to the development of a second model to compare national DTT transition processes.

The monitoring and comparison of the main actions developed in both processes will allow the research to obtain a valuable feedback –as recommendations and lessons for the future- for

---

<sup>1294</sup> García Leiva, M.T. (2008) "*Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido*". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. p.26.

other national transition processes in course, and, at the same time, for replacement innovations waiting for execution, like the digital terrestrial radio<sup>1295</sup>.

### Hypothesis

The current research starts from the premise that DTT is an innovation at the same time that a replacement technology of the analogue terrestrial TV. The transition is the progressive replacement process of the analogue TV by the digital, during which both technologies coexist. The irreversibility of the analogue switch off put all those citizens that depend exclusively on this platform at risk, forcing them to decide about the adoption of an alternative digital platform.

Therefore, apart from the technological deployment of DTT, one of the main objectives in the transition is the progressive awareness of the citizens involved in the switch off process in order to assist them in the adoption of the replacement technology. Such awareness means a coordinated process of communication actions, whose only and main audience is the citizen, ultimately responsible for the decision to adopt the innovation.

Our hypothesis is definitely that **DTT Transition is a singular process of Diffusion of Innovations, designed around the final users with the aim that adoption takes place before the switch off date to guarantee the success, and where the participation of every agent involved is needed.**

### Objectives

The main objectives traced out in our research are two: on the one hand, the characterization of the DTT transition as a DI process; on the other hand, the monitoring and comparison of the DTT transition in Spain and Italy as DI processes.

To reach our purpose we set the following partial goals:

- a) Revise the concept of innovation, its origin, development and classification, through the scientific bibliography in this field.
- b) Study the main scientific theories and models about DI.
- c) Develop a model for characterizing phenomenon as DI processes, based on Everett Rogers' theory and the most relevant contributions from other scientists.
- d) Identify the DTT features and attributes as technological innovation.
- e) Present the main features of DTT transition that make it a singular DI process.

---

<sup>1295</sup> Against the interests of analogue terrestrial radio.

- f) Put into practice the previous model for characterizing the phenomenon of DTT transition.
- g) Analyse the European Union influence on the DTT transition process.
- h) Develop a model for comparing DI actions in the framework of a national DTT transition process that can be extrapolated to any scenario.
- i) Carry out the monitoring of the DI actions along the DTT transition processes in Spain and Italy.
- j) Systematize a chronology of the most relevant milestones regarding the diffusion of DTT as innovation in the Spanish and Italian transition.
- k) Put into practice the previous model for the cases of the Spain and Italy.
- l) Develop a set of recommendations and lessons for the future aimed at countries still immerse in the DTT transition process.

### **Research structure and methodology**

Research is structured in two parts. The first one deals with a revision of the DI as scientific discipline and the description in depth of the DTT transition as a DI process. The second part starts with the monitoring of the DI actions in the DTT processes of Spain and Italy, and finishes with a detailed comparison between them.

#### *First part:*

The main issues tackled at the beginning of chapter 1 are the defining of innovation as concept, its generation process, possible classifications and the reasons that justify its diffusion. After that, the interest centers on DI, using Everett Rogers' theory as base for its comprehension. Relevant contributions from other authors are also added to the study. Apart from theories, a complete revision of mathematical modelling of DI processes is carried out, paying attention to the adjustment problems of the basic models and the different solutions developed by academicians before and after 1990. Two questions scarcely built-in by DI are presented next: groups of innovations and change resistance. The chapter ends with a brief presentation of parallel scientific disciplines of DI.

The methodology used to carry out the first chapter is a deep revision of the scientific bibliography about DI preceded by few interviews with well-known scientists with experience on this subject. The structure of the theoretical framework developed is the base of a new model for characterizing DI processes.

In chapter 2, the characterization model is put into practice in order to analyse the DTT transition as a DI process. It begins with the description of DTT as innovation followed by a

discussion of the adoption process. After that, it focuses on verifying and describing the transition as a diffusion of DTT process. A state of the art about the research of DTT transition as a DI process is firstly carried out. Then a revision of the singularities of the process is done. Sticking to the structure of the model, the analysis describes the phases of the process, the features of the social system over which takes place, the main attributes of the innovation and adopters are identifying, as well as the communication channels and the types of influence and their relevance. The consequences of the adoption are finally discussed.

*Second part:*

After the deep study developed in chapter 2 and once the available information about the transition process is verified, several factors suggest steering the research from a quantitative approach to a qualitative one, based on the monitoring and analysis of the relevant DI milestones along the process. On the one hand, the singularities of DTT transition denature the DI process. When the penetration of analogue terrestrial TV is high, compulsory migration removes the decision to adopt. At the same time, the familiarity of adopters with TV reduces considerably their degree of uncertainty about and their attitude toward the innovation. Thus, it is supposed to be a deterministic or highly predictable process, where persuasion is substituted by conscious about the change. On the other hand, as a group of innovations, DTT is very complex to measure –multiple adopters and types of decision-. The available information about the process –sales indicators, penetration and share- is neither enough nor reliable to carry out a serious quantitative research. It would have been necessary to design a self methodology to obtain suitable information, but the research started once transition had been launched and the amount of time and resources to get it at a national scale was too high and expensive.

The main results of Chapter 2 serve to build other new model, in this case focused on the comparison among DTT diffusion processes in the context of transition. The justification and the model are presented at the beginning of Chapter 5. The second part of the research is devoted to apply the methodology associated to the comparison model, from which the monitoring of each DTT diffusion process is systematized. Chapters 3 and 4 center on the national case studies of Italy and Spain. The final comparative analysis is developed in Chapter 5.

Chapter 3 considers DTT transition as an international phenomenon. Therefore it begins with a revision of the influence of EU policies on the DTT transition. To reach this objective, it has been necessary to carry out a literature review, especially of official texts -communications and directives- and scientific documents –papers and book chapters- .

After that, the chronological monitoring of the main Italian DTT diffusion milestones takes place. A special attention is focused on the pilot project of Sardinia. The research finishes before the switch off of Italy, programmed for June 2012, however it is carelessly updated with the most

relevant DI actions. A reduced number of scientific documents have been found for the Italian DTT transition. This fact motivates the author to move to Fondazione Ugo Bordoni (FUB) in Rome, from June to November 2009, as visiting PhD student. FUB's role in Italian transition is decisive as an active operative and technical consultant of the government. At FUB it is possible to access valuable information –books, presentations, reports, papers, analysis and public database information- and to maintain personal interviews with the direct responsible for the DTT transition process. Also, it is possible to contact other key actors in order to ask for information, either in person, by phone or by e-mail. The Internet search of information – legislation and presentations from seminars and conferences- is very important both to understand and reconstruct the Italian transition process.

Following the same structure than for the second part of Chapter 3, in Chapter 4 a detailed monitoring of the DTT diffusion in Spain is carried out. In the Spanish case, it is possible to deal with the entire transition process because the *switch off* finally took place in April 2, 2010.

- Literature review allows a relatively easy monitoring until 2007. A large number of books, chapters, monographs, papers and PhD thesis about DTT have been found. From this date on it is necessary to resort to similar methodologies than those used for the case of Italy, just described above.
- For a correct monitoring and understanding of the national transition processes, apart from going in depth in technical aspects related to broadcast, we must do an exhaustive search of information through content analysis of legislation, hemerography and bibliography.

On the one hand, we look up to community and national data sources, mainly legislative – official gazettes- and statistic –databases-. We also resort to studies and working papers developed by research and technical bodies from the technologic and communication sector, as well as reports issued by the independent telecommunications and audiovisual authorities, public broadcasters, DTT promotion and consumer associations. Other sources, used for confirming and verifying certain events, are the news from national press or journals. On the other hand, web pages are also an important channel for accessing and consulting information. We distinguish between those owned by involved actors –official- and those from others –non official-. Especially worthy resources are the slide presentations carried out by the main actors in the framework of conferences and seminars both in Italy and Spain.

The first part of Chapter 5 focuses on justifying the importance of the external influence on the diffusion process of DTT as innovation to then present the comparison model developed from the results of the theoretical studio developed in Chapter 2. The third and last part of the research deals with the comparative analysis between the Spanish and Italian diffusion



processes. The comparison structure comprises key information related to transition. This way it is possible to know the national audiovisual context, the technical complexity of the switch on/off process, the regulatory framework, the main DI actions implemented, their planning, degree of effectiveness, the different actors involved and their roles, as well as the communication channels used for diffusion.

Other resources of interest:

- The organisation and attendance of national Forums and Conferences, as presenter or public, has been an important way to make contacts and collect information.
- The attendance of local DI actions –in municipalities of the region of Murcia (Spain)- has also been a good experience to know ad-hoc the communication plans, how they are coordinated, the magnitude of each action, the channels and materials developed.
- My teaching in the technical area of Television Systems (Telecommunication Engineering) together with my participation in research studies and projects –as member of Digitalac group-, have allowed me to dig deeper and follow DTT evolution in first-person along transition, and participate in the development and publication of contributions in the field of Communication and Social Sciences.
- The use of on-line dictionaries has made translations from Italian to Spanish and from Spanish to English lighter, as well as the support of people, particularly during the research stay at FUB.

Interviews

The personal interview, in person or through means like the telephone or telematic applications (VoIP - *Voice over IP*), has been an essential resource to clear up and analyze in depth several actions and concepts related to the transition process considered, especially the Italian, not only for being a foreign country for the author, but also for the complexity of the process. Interviews are also used to deal with the study of Diffusion of Innovation as scientific discipline.

People interviewed:

*In Spain*

- José Antonio Quintela (Spanish National Analogue Switch Off Organisation - ONTTDT)
- Ricardo Alvariño (Ministry - MITYC)
- Pedro Linares (Network Operator - Abertis Telecom)

- Manel Vericat (Network Operator - Abertis Telecom)
- Ginés Mercader (Regional Delegation of Murcia - MITYC)
- Fulgencio Sánchez (Technologic Centre - CENTIC)
- José Urbano Martínez Cava (Company - Global Solutions Soft)
- Jesús Castaño (Regional Government of Murcia - CARM)
- Victoria Majadas (Network Operator - Red Cota)
- Diego Lorenzo (Broadcaster - 7RM)
- Eladio Gutiérrez (DTT Promotion Association – Impulsa TDT)
- Jesús Casado (Industry Association - ASIMELEC)
- Mercedes Carmona (University Teacher - UCAM)

#### *In Italy*

- Sebastiano Trigila (Research Direction - FUB)
- Gaetano Bruno (Researcher - FUB)
- Ferdinando Lucidi (Researcher - FUB)
- Paolo Grazioso (Researcher - FUB)
- Fabio Carera (Broadcasters Association - Aeranti Corallo)

## CONCLUSIONS

In our study we reach to conclusions that give response to the two main objectives and the first eleven partial goals traced out at the beginning of the research. These have been arranged as follows for their presentation:

### *DTT as technological innovation*

The origin for any innovation is a scientific discovery or an invention. Regarding DTT, those contributions are, on the one hand, the MPEG coding process –shared with the rest of digital television standards-, and on the other hand, the OFDM modulation technique, as a consequence of using terrestrial hertzian waves as the signal means of transport, distinctive feature of the DTT with regard to the rest of platforms.

In the case of technological innovations, the transformation of the scientific discoveries in products and services comes to fruition through the application of technology. Electronic is the

implementation tool of the scientific contributions related to DTT – MPEG and OFDM-, which permits the development of products for signal reception at home, as well as of decoders, as technical equipment suited for the citizens for accessing the new services.

Consolidation of innovations happens when those products and services are perceived as improvements by the potential adopters. As a replacement technology, DTT is valued as innovation when the user identifies its advantages with regard to its predecessor, the analogue terrestrial television –increase of the offer, better quality of sound and image, added value services-.

From the adoption point of view, DTT can be considered as a group of innovations, so long as to adopt DTT requires, on the one hand, to adapt the home for receiving the contents, and on the other hand, to access and operate the services at a basic level.

- The home adaptation process brings two innovations: the products for adapting the infrastructures for reception –head-end installation- and the acquisition of digital receivers –decoders-. A third innovation is constituted by the added value services broadcasted together with the digital TV programmes –digital radio stations, EPG, subtitles, digital teletext, interactive applications, etc...-.
- According to the innovation considered (in the group), there can be distinguished different adoption units –individual and collective-, as well as different types of innovation-decision –optional, compulsory-.

### *DTT transition as Diffusion of Innovations process*

It is worth not to confuse transition with the switch off process of the analogue terrestrial television. The first one represents the period along which analogue and digital emissions coexist. With regard to switch off, it is the final stage of the transition, in which the analogue signal is extinguished.

Any innovation is associated with a degree of uncertainty for the adopter. This distrust is on the one hand because of the ignorance about the innovation benefits, and on the other hand, because the inability to adopt it. Thus, the objectives of Diffusion of Innovation are bringing information about the innovation, clearing up the doubts about the way of access by the citizens, and facilitating the necessary means to adopt it.

The singularity of the DTT transition as Diffusion of Innovation process lies in its international scale; compulsory nature for analogue audience; irreversibility, because it finishes in the switch off date; the government's involvement that assumes the leadership both because of

the process magnitudes and for the radio spectrum releasement as a consequence of switch off; and finally, for the fact that the citizen is the only responsible for adopting the innovation.

In the case of DTT transition, the DI process starts on the basis of certain technical and operative requirements: availability of signal coverage, a differentiated content offer, and the development of a market enough to supply the demand of equipment and services.

Conditions that cause the complexity and scale of the DTT transition as Diffusion process are the penetration and consumption of the analogue terrestrial television –as technological replacement process -; the availability of frequencies – that will have repercussions on the scheduling of digital switch on -; and the structure of the audiovisual system – broadcasting modalities, actors and roles, regulation, market competence, etc.-.

DTT transition is a Diffusion of Innovation process within the sphere of the Diffusion of Innovations Theory, as long as follows the structure defined by E. Rogers with regard to different aspects:

- As innovation DTT meets the totality of features identified by the author –relative advantage, compatibility, complexity, observability, and trialability-, that come above others observed by scientists like Zaltman, and Tornatzky and Klein – communicability, reversibility, opportunity, profitability, social approval....- , and to those new provided by this research – obligatory nature of innovation, scale of introduction -.
- Communication channels used in the DTT transition coincide with those described by Rogers (mass media and interpersonal communication). The previous channels are compounded by others as local media, marketing actions, self-promotion, training and demonstrations, among others.
- The potential adopter of the process is the citizen in the home context –fixed reception of the service -. The typology of adopters keep the same figures identified by Rogers – innovators, early adopters, early majority, late majority, laggards- and a new one provided by Robinson, the persistent skeptics.
- Inside the social system, as definitory element of transition as Diffusion of Innovation process, the following diffusion focuses are identified: the agency change– role assumed by the national authorities with competences in communication policies-, agency support bodies –recognised technical competence bodies (public entities, research centres, etc.), national associations for the promotion of DTT, as well as aides -performed by the local agents (vendors, development agents, technicians, property administrators, etc.)-.

- Because of its coherence with the culture, the rules and traditions of the social system – public service providing-, hertzian terrestrial television is very success. TV consumption is a habit for most citizens, whose familiarity with the media is a key attribute that reduces dramatically the complexity of the adoption process.
- The switch off of analogue technology emissions is an authoritarian decision taken by Europe and supported by all Member states. As a consequence, and taking into account Rogers' classification, every decision about adoption is contingent-type. From all of them, only the acquisition of the digital receiver and the basic operation of services are compulsory for the citizens to consolidate the adoption.
- With regard to the consequences of adopting an innovation, every effect distinguished by Rogers is matched –desirable, undesirable, direct, indirect, anticipated and unanticipated-, apart from those added by Wejnert –public, private, benefits and costs-.

### *Europe influence on Diffusion of Innovation*

European policies regarding DTT transition plead in a first stage for deregulation, so they are called “*light touch*” or “*laissez faire*”, circumstance that provokes the following consequences:

- The failures of the private sector in the launching of the new technology (as illustrated by the cases of United Kingdom and Spain) claim for the national authorities intervention as change agencies, giving rise to a centralized management model in the DTT introduction processes.
- The flexibility of the measures proposed by the European Union with regard to interoperability causes that open standards such as MHP, developed by DVB, finally fail because of the lack of interest of the audiovisual industry and, above all, because of the absence of consensus between the actors involved in the DTT introduction in defining a business model.
- The delay in the implementation of the technological introduction in most State members, which in many cases, with the exception of Spain, have postponed the switch off date.

The main objective of the second stage in the European policies is the acceleration of the transition process in all State members to fulfil with the commitments acquired in the 2006 Genève Conference –extinction of analogue emissions in 2012-. To achieve it, European authorities focus their attention on the citizen as axis and main actor of the technological change.

- One of the consequences of this new orientation is the development of Diffusion of Innovation strategies.

### *Spanish transition as DTT Diffusion process*

Regarding the DTT introduction, two independent diffusion processes can be distinguished in Spain. The first one started with the digital switch on leded alone by the Pay TV operator Quiero TV, and finished in 2004 when the government permitted the DTT exclusive broadcasters (Net TV and Veo Televisión) to reduce their coverage obligations.

The diffusion actions of DTT as innovation implemented in Spain in the framework of the first process have an exclusively commercial purpose. Quiero TV, owner of a license for 14 digital programmes, was the change agent that leded the technological launch. The diffusion of innovation protagonized by the Pay TV operator was carried out through advertisement campaigns centred on gaining subscribers.

Although it is not connected with the Diffusion of Innovation process, but as long as it favours the later DTT introduction in the relaunch stage, it is worth mentioning that from this initial stage, only two positive aspects can be extracted. On the one hand, the technical experience acquired by Abertis Telecom, as a result of the national DTT network deployment, and on the other hand, obtained by interactive applications developers through the experimentation of new services.

In the second Diffusion of innovation process, which coincides with the relaunch of DTT through the reallocation of the channels released by Quiero TV, the most significant is, on the one hand, that the State assumes, through the SETSI and the Oficina Nacional de Transición a la TDT, the role of change agency abandoned by Quiero TV.

On the other hand, the Diffusion of Innovation model turns to be collaborative, because all the actors involved in the DTT introduction process participate.

In this new scenario, Impulsa TDT, the national association to promote DTT that groups both national public and private broadcasters, as well as third channels and the main network operator, Abertis Telecom, carries out together with the change agency, the main Diffusion of Innovation actions at a national scale.

In the framework of the Diffusion of Innovation, the communication global strategy of the main actors comes from the working documents of the *Foro Técnico de la Televisión Digital*. Among them, two action levels can be identified: the national and the proximity, which includes the regional and local, in whose authorities the State delegates part of the responsibility of the diffusion process.

The Spanish DTT Diffusion of Innovation actions are grouped into communication and citizen support plans, incentives actions, and pilot experiences whose results have contributed to define the Diffusion of Innovation strategy.

The content of the different communication campaigns launched at a national scale, has been always according to the transition temporal context, and has been aimed at the citizen as the last user of the system expecting to: reveal him the attributes of the innovation, make him aware of the necessity to adapt his home to DTT –antenna installation and receiver-, remember him the scheduled dates for the extinction of emissions in his coverage area. In all these actions a special attention is given to those citizens with risk of exclusion. Citizen support has been implemented mainly through call centers, web pages and informative points.

### *Italian transition as DTT Diffusion process*

In Italy there is only one Diffusion of Innovation process. It starts once the public and private broadcasters – RAI and Mediaset- broadcast in digital regularly. The end of the process will take place in June 2012, the scheduled date for switch off.

In Italy, the role of the change agency falls along all the process on the State –*Ministero delle Comunicazioni and Comitato Nazionale Italia Digitale (CNID)*-, that leans heavily on the *Fondazione Ugo Bordoni* as the main technical and operative body of support.

In spite of the fact that there is only one Diffusion process, it consists in two periods that vary according to the priorities in the objectives of the Diffusion of Innovations.

- The first phase centers on favouring the citizen experimentation with the digital technology, especially emphasizing the interactive services, hence the great bet for actions like incentives for MHP decoders and the development of national program of t-Government services led by CNIPA and FUB. Because of the advanced features of interactive decoders, the Italian deployment -the biggest park in Europe- favours the introduction of the Pay DTT in Italy, just only a year after the beginning of the Diffusion of Innovation process.
- The second phase is focused on the extinction of the analogue emissions. It begins with the sign of the Memorandums of Understanding (MoUs), through which Sardinia and Valle D'Aosta are identified as the first Italian technical areas to switch off (all digital areas). The pilot experience of Sardinia serves as laboratory to make up a Diffusion of Innovation model that can be extrapolated to the rest of technical areas considered.

At a national scale, few diffusion actions are registered –only the self-promotion of broadcasters and those led by DGTVi and TIVÙ-. Incentives as subsidies for renting or purchasing receivers are the main diffusion action in Italy during the launch stage.

The technical complexity linked to the analogue TV switch off process, that is caused by the absence of free frequencies and to the particular structure of the audiovisual system –in which each broadcaster is at the same time network operator-, is the reason why it is divided into numerous technical areas and for its long duration -16 technical areas along 7 semesters -.

One of the main consequences is that the Diffusion of Innovation strategy focuses exclusively on all digital areas, directly betting for proximity diffusion actions in dates around the switch off date, without delegating any competence in the regions. For the ad-hoc coordination of the Diffusion actions at each technical area, the agency set up the Task Forces, temporary structures that include the local agents of the affected regions involved.

The Italian switch off model –based on the Master Plan- entails many risks for the citizen because this hasn't had the opportunity to check the digital reception of many of the operators until they suspend the analogue emission, so, the relevance of developing powerful support services for the citizen, aimed at solving the problems that the DTT users have to face along and just after the switch off process.

As Diffusion action, the partial anticipated switch off of channels (switch over) is very useful in the first technical areas of Italy, in order to thwart the low degree of knowledge of the citizens about the DTT, as a consequence of the scarce activity of Diffusion of Innovation carried out at a national scale.

Dissemination campaigns are intense and concentrated in short periods of time. Their objective is to achieve a big impact among the citizens to make sure that they have received the necessary instructions to undertake the home adaptation and are knowledgeable about the imminent technical actions that will affect them.

### *Comparative between DTT Diffusion processes in Spain and Italy*

#### *Convergent aspects*

Analogue hertzian television penetration is very high both in Spain and Italy, what amplifies the importance of the Diffusion of Innovation processes because of their universal scope. The control of the process remains from the beginning in the authorities, who choose for creating national analogue switch off organisations before the switch off stage – ONTTDT in Spain and CNID in Italy-.

**The individual characters of the 'change agent' and the 'opinion leader'** cannot be distinguished in the Italian and in the Spanish processes, regarding the definitions provided by



Everett Rogers' theory. In both cases, that circumstance is due to the high familiarity of the citizens with the innovation, which obliges to a centralized management by the change agency.

Experimentation with interactive services and high definition is a common feature in the launch stage of the Spanish and Italian transition process, whose results serve later to the change agency for the development of new diffusion strategies that include them as new innovations about the DTT.

In Italy and Spain, all national broadcasters use self-promotion as a diffusion action, both for informing the citizens about the main DTT attributes as innovation and for presenting the novelties in their content offer with the purpose of increasing their audiences.

Proximity communication is identified as a key in the Diffusion strategy of the change agencies along the switch off stage. This is demonstrated by the Proximity Communication Plan in Spain or the Switch off Communication Plan at each technical area in Italy.

Beyond the external influence, due to its nearness and accessibility, the local actors play an important role in the citizens adoption –vendors, information points, consumer help centres, property administrators, technicians, etc.-

The means and channels used for the implementation of the diffusion actions are very similar in both countries. The high social repercussion of the process justifies the use of massive media -TVs, radio, press -, as well as other means such as posters, leaflets, pamphlets and web pages.

#### *Divergent aspects*

The structure of the Spanish audiovisual system makes the implementation of an integral communication campaign at a national scale easy, led by the change agency and Impulsa TDT, which expands all across the transition process. In Italy few and isolated actions of this type are registered, boosted exclusively by DGTVi and TIVÙ.

The role of the associations for DTT promoting in the Diffusion of Innovation differs from a country to the other. In Spain, Impulsa TDT assumes an important prominence leading the massive communication campaigns, apart from numerous promotion, awareness, and incentive actions. DGTVi takes part on a small scale in the Diffusion of Innovations, focusing on the monitoring of the process and the development of self quality labels aimed at sorting out the receiver market.

In Italy, the main broadcasters bet for the deployment of unitary platforms to promote the DTT free content offer, which is only advised in the case of TIVÙ.

The high number of communal antenna installations is one of the Spanish model singularities that confirm the key role of the territory administrators in the DTT adoption process. Their diffusion is directly aimed at citizens –grouped into neighbour communities – and tries to promote the DTT adaptation of homes as a first step towards the technological adoption.

Volunteer promotion inside all digital areas is the only action the citizens can participate directly through in the Diffusion of Innovation strategy implemented by the change agency in Italia. On the other hand, the main consumer associations are included in the structure of the change agency (CNID), so they have a bigger participation in the Diffusion of Innovation process than their Spanish counterparts.

Italy is the only country that presents personalized diffusion actions on the occasion of the incentives policies, because a letter is sent to all citizens up to date with the television public service canon –because it is a compulsory requirement to access the incentives-.

Unlike Spain, where only the citizens with risk of exclusion and the inhabitants of territories affected by switch off pilot experiences have access to incentives, in Italy everyone can initially benefit from them. Italian incentives go only to renting or purchasing receivers, while in Spain, apart from the purchase, people are given incentives for their installation and the adaptation of the reception systems (aerials). With regard to receivers, the concession modalities are quite different, giving them in Spain and applying discounts in their price in Italy.

The bigger complexity of the Italian switch off process throws the following conclusions regarding the diffusion strategy:

- The Diffusion of Innovation management model in Italy is totally centralized in the hands of the change agency, which for a better coordination of the involved actors integrate them in its operative structure, whose composition varies according to the technical area affected by the switch off –local actors-. In the Spanish model, a certain degree of decentralization is noticed, because the change agency delegates part of the proximity diffusion actions in the regional and local authorities.
- The importance of the technical support to the citizen is bigger in Italy than in Spain. The call center service, apart from receiving a bigger number of queries, is prepared for supporting a wider range of incidences, especially technical. The main Italian broadcasters also launch their own call center services (green numbers).
- In charge of FUB, only in Italy specific training actions aimed at some of the involved actors in the awareness and technical support of the users –volunteers, scholars, call center staff, etc.- are registered.

### *General Conclusion*

**Digitization benefits causes the international interest in the acceleration of DTT transition, which has to be necessarily led by authorities, who in a coordinated way with the rest of actors involved must implement Diffusion of Innovation actions aimed at citizens, the main protagonists and unique responsible for the success of the process.**

### RECOMMENDATIONS AND LESSONS FOR THE FUTURE

The last partial goal of the research was 'to share the lessons learned'. To start researching the DTT diffusion as innovation, it was previously needed to go into technical, legal and market issues in depth. The international feature of the DTT transition process and the still distant date of the definitely switch off, invite to launch proposals that can serve as a guidance to those countries still immersed in the DTT switchover and as reflection to those that just have completed it.

Correlation between the evaluation of the transition processes and the detailed monitoring of each one of them, allow us to obtain some interesting conclusions. On the one hand, the subset composed of the successful actions comes in useful to make recommendations aimed at those countries still immerse in the analogue to digital terrestrial transition. The usefulness, effectiveness and possibility of implementation of the proposed recommendations depend on the representativeness of the hertzian terrestrial television at each country, and also on the features of the audiovisual, politic, socioeconomic and cultural context. On the other hand, the mistakes made and the omitted actions must be useful for the formulation of lessons for the future.

### *Recommendations*

1. In order to get a successful DTT launch, **the previous analogue scenario must have continuity in the digital context** –broadcasting modalities and actors-.

*The failed experiences of On Digital in the United Kingdom and Quiero TV in Spain were caused by the radical changes introduced in the service provision model that went from being mainly free to air to encrypted (Pay TV).*

2. According to the available radio spectrum, once discounted the required frequencies by the digital dividend and reached the international agreements regarding protection against interferences, **the increase of the offer must guarantee on the one hand, that analogue broadcasters are present in the digital scenario –to bring continuity to the service-, and on**

**the other hand, in accordance with the pluralism criterion, allow the entry to new digital contents and services providers.**

*Along the transition, in Italy the pluralism has been much reduced. Only some broadcasters as Dfree, have achieved to become digital network operators through the frequency trading. In Spain, there are three new broadcasters at a national scale: Veo, Net TV and La Sexta. At a regional and local scale, the entry of new broadcasters has been favoured in a greater degree.*

3. **The existence of independent audiovisual Authorities (at least at a national scale)** guarantees the transparency in the awarding processes of digital licenses to carry out the service, through beauty contests and avoiding that governments take the decisions.

*In Spain, with the exception of some regions that have own Audiovisual Councils, that situation has happened in every broadcasting ambits although with important repercussions in the local, because a lot of historic broadcasters have been deprived of their licenses.*

4. On the other hand, policies must safeguard **the appropriate reserve of capacity to let analogue broadcasters the possibility to experiment with digital**, through simulcast and adding gradually new services and programmes that increase the attractiveness of the offer inviting citizens to migrate. In this sense, it would be useful to **try to maximize the switchover period in order to correct the experimentation asymmetries between the citizens of the bigger centres of population and those from other smaller and isolated ones.**
5. **In case there are not any available free frequencies, a possible option to promote the digital experimentation by broadcasters is to resort to similar solutions than those successfully adopted in Italy like the partial time experimentation in own or third part networks, the capacity sharing or even the frequency trading** –a measure that can help to equilibrate the broadcasting market finishing with the weaker or less prepared network operators-.
6. As replacement technology, **the DTT coverage obligations imposed to the digital contents and services providers must endeavour to equal at least the same than analogue terrestrial television.** Regarding the extension of national coverage, technological neutrality oblige to use non discriminatory solutions. The fact is that **satellite is the only platform able to universalize the signal reception at a national scale.**
7. **Government responsibility in the transition process is justified enough by the state ownership of the radio spectrum** and, in the case of public operators present in the terrestrial platform, by the social connotations of the service provisioning, as vehicle for the cultural identity preservation.

8. **The process management has to be centralized and be assumed by government dependent bodies, with technical recognised competence (change agencies),** that at the same time can rely on others that bring operative and technical support. **Setting up and bringing into operation on the part of the agencies should coincide with the beginning of the switchover,** that is, when switching on the digital. **One of the main tasks of the change agency is to promote the participation of all the actors involved as well as their coordination, in order to guarantee the success of the process.**

*The success of the Italian model lies in overcoming the big complexity of the process through an intense coordination of the involved actors, who are included in the operative structure of the change agency. Such inclusion ensures their participation, as well as the absolute control of the process by the government.*

*Coordination continues being a key issue in less complex scenarios, as the Spanish, in which is permitted a more decentralized structure because according to the importance of service the regions and municipalities can take part to improve the depth and effectiveness of the technical and awareness actions.*

9. Apart from change agencies, **it is important to set up national associations for the promotion of DTT.** The composition of the Italian association, DGTVi, is very complete because it incorporates the totality of network operators and broadcasters –national, local, public and private-, as well as a close relationship with the equipment manufacturers.

*Following the Spanish and Italian models, within the main tasks of the created associations are the technological promotion, the awareness of the citizens –through the design and implementation of DI actions-, and the support to the transition process –by means of its monitoring and analysis, the key actors activation, the development of technological projects and quality labels for decoders, the managements of incentives, etc.-.*

10. **The role of the public broadcaster,** in case of choosing the hertzian terrestrial platform, **must be the leader,** boosting the digital switch on process through the production of thematic digital programmes and advanced interactive services without forgetting the public service provisioning. Economic support is needed by PSBs to carry out the leading attitude.

*In the Spanish case, RTVE's leadership starts as a result of the technological relaunch in November 2005 from which, apart from gaining additional capacity (bandwidth), its historic debt is cancelled.*

11. In countries with a high degree of residential buildings, **the regulation of the reception infrastructure adaptation protects the citizens' and the sector's interests at the same time that put order into the market** –contributes to regularize the offer and officialise the

companies that provide engineering and installation services (avoiding the possible piracy)- and allow to monitor the actions though registering them officially.

*In this sense, the publication of the Spanish ICT normative –Common Telecommunications Infrastructure- and the existence of an official register of the companies that render installation services, have brought about a detailed monitoring of the adaptation process by the authorities. As a group, the property administrators have played an important role.*

12. Given that the ultimate responsibility of DTT adoption falls on the citizen, **it is natural to try to give him the right to vote in the transition process.**

*In the Italian model, the inclusion of consumer associations in the CNID structure has guaranteed the defence of the audience interests along transition. At the same time, the citizen participation has been encouraged at each technical area scheduled by means of technological volunteering focused on supporting citizens with social exclusion risk.*

13. **Incentives have to be assigned in a balanced way –territorial-, always respecting the technological neutrality principle and following a priority criterion in the interventions.**

*In spite of using different ways of granting, both in Spain and Italy the incentives give priority to the receiver adaptation of citizens with social exclusion risk, bearing in mind the age, income and degree of disability. Sometimes in Spain, the scope of incentives has been extended to the receiver installation –the device-, and even to satellite receivers and head-end installation –digital excluded citizens (without coverage)-.*

14. **The granting of incentives to other actors for the innovation promotion along transition** must also be **considered**, especially to the network operators and broadcasters for the digitization and new content development processes, as well as to extend the signal coverage, according to the real importance of the service for the citizens –penetration and share-.

*State incentives for supporting the local broadcasting sector are granted annually by the Italian government. At the same time, other facilitating measures are the reduction of the investment obligations and additional incentives for modernizing the production infrastructures. Incentives for the coverage extension are only given in Spain, not only through hertzian terrestrial waves, but also through satellite.*

15. In the citizens' awareness strategy, **during transition, it is advisable to develop communication plans at a national scale**, aimed at and suitable for all the citizens of the country, and focused on gradually informing and training them to overcome DTT migration

and analogue switch off. **The most suitable diffusion strategy for the switch off stage is the proximity communication plans (PCP)**, more specific and centered on the territorial areas just affected by the extinction of the analogue emissions.

According to the degree of the process complexity and the penetration of the service, part of the proximity actions can be left in hands of the local governments, taking place a “controlled” decentralization by the change agency, in order to provide the awareness process with a deeper scope and a bigger effectiveness.

16. **The crawl is the most effective action in PCP, because it is directly received by everyone really affected by the switch off –analogue audience-**. The emitted messages always must remit to accessible support services of the process, such as the call center.

*Crawl is a technique used in Spain and Italy, whose effectiveness was perceived since the execution of the pilot projects in Soria and Sardinia respectively.*

17. As Diffusion of the Innovation action, **the communication campaigns should start at the beginning of the switchover and focus on reducing the uncertainty that separates the citizen from the effective adoption of the DTT, as well as activating the interpersonal communication channels**. Initially, it must be centered on presenting the innovations to the citizen. Then, campaigns have to make citizens aware of the irreversibility of the process and their exclusive responsibility for it. After that, the strategy should try to reveal the steps to adopt the innovation: firstly the home adaptation and secondly the basic access to programmes and services in the offer.

*MITYC and Impulsa TDT are responsible for the complete national communication campaign developed in Spain from the technological relaunch to the switch off date, which has gradually made the citizens aware of the necessity to adopt DTT.*

18. **Technological demonstrations bring a useful practical training to citizens**. Both in Spain and Italy equipment vendors are the key actors who let citizens experiment with the digital technology through their establishments before adopting. In the Spanish model, the change agency places fixed and mobile points of information at citizen disposal which have different types of equipments brought by several manufacturers to carry out technical exhibitions.
19. **Another key aspect is the free informative support of the citizens all along the transition process**, by means of points of information –fixed and mobile- and call centers. On the other hand, communication technologies extend this support to additional means like Internet,

through web portals or other services such as chats, e-mail, forums, etc. The most effective are the 'in person' support services, although the most used are the telephone ones.

*In this sense, a successful case is the Italian call center. The training and technical support provided by FUB through a special protocol called –the tree of knowledge–, qualify operators to offer a wide range of services –general information, coverage, incentives to citizens, channel tuning, switch off process, etc.–and answer efficiently to the majority of the queries.*

20. **The switch off strategy must be built over an equilibrated combination of technical, socio-economic and geographical criterion.** The technical used to be the most critical because it requires a greater coordination and inserts delays in execution. Normally, these are influenced by the involved quantity of operators and broadcasters, the available frequencies for planning –after discounting those subject to international agreements– and the orography.

Other important factors are the relevance of terrestrial television –in terms of penetration and share–, and the economic and cultural level of the regions. Thus, there can be distinguished different switch off modalities that range from the possibility to do it in a specific date or period, or gradually through phases. At the same time, such switch off can affect the entire territory, only regions or specific areas. In any case, the best is having the digital switched on before switching off the analogue. However, in some cases, the radio spectrum saturation could hinder a previous switch on.

*A successful case is the development of the Master Plan in Italy, which manages to schedule an effective technical planning of the simultaneous switch off/on process of all transmitters placed in the same technical area through a complex protocol carried out by FUB researchers.*

21. In those countries with a high penetration of hertzian terrestrial TV, **the development of pilot switch off experiences is quite useful to weigh up the technical complexity and identify the strategic actions to promote the final adoption on the part of the citizens.**

*Pilot experiences take place both in Spain and Italy. Sardinian switch off is much more complete and complex than Soriano's, because it concludes with the total switch off –all broadcast ambits–, the quantity of citizens affected is higher as well as the magnitude of the technical operations to be executed.*

22. **It is highly advisable to reach cooperation agreements and exchange successful experiences among countries with regard to the policies and Diffusion of Innovation actions implemented on the occasion of the transition process.**



The ideas exchanged can be previously experimented together with others own through pilot projects that serve as laboratories to test in a controlled way the execution of the switch off process. The analysis of results, the economic efficiency and the citizens' opinion are the factors that determine if the final planning has to include or not each one of the actions tested by the pilots.

*The cooperation between Spain and Italy took place in 2008 by means of the signature of an agreement between Impulsa TDT and DGTVi on the occasion of the Digital Television European Forum of Lucca (Italy). With the aim of drawing a common strategy for transition, both associations initially agreed to exchange the monitored information in their respective switchover processes, the identification and implementing of common technical solutions by the industry and to avoid the sale of digital receivers without a correct labelling.*

### ***Lessons for the future***

1. **The transition process must safeguard the interests of citizens**, facilitating the final adoption of DTT and protecting their investments to adapt their homes.
  - a. First of all, it would be suitable to **maintain the broadcasting method chosen for the transition along the process** –free to air, payment, mixed, with interactivity, with high definition, etc- as well as to bring forward the possible changes for the scenario after the switch off.

*The approval of Pay DTT in Spain during the transition took many citizens by surprise that were? obliged to re-adapt their receivers because of the incompatibility of the previous one acquired (zappers in the majority of cases), what supposed an additional and incidental expense. That unexpected situation especially upset those contenders that rejected the DTT platform because it was conceived only under "free to air". Unlike Italy, where in cooperation with the manufacturers a quality labelling system for digital decoders is developed –bollini-, in Spain, the ignorance provoked that many citizens purchased receivers incompatible with HDTV emissions.*

- b. Secondly, it is also very important to **schedule a stable radio planning, which guarantees citizens that the channelling system and the frequencies occupied across transition will be the same than after switching off**, although their final assignment to broadcasters could vary.

*Such foresight help to avoid unpleasant surprises as the downgrade of the supposedly just adapted head-ends of homes –inaccessible channels (inability to tune them)-, as well as tedious retuning processes like that occurred in Italy as a consequence of the VHF band restructuring to the European model.*

2. Another significant aspect to take in account by the governments is the **simultaneously regulation of all broadcasting ambits affected, paying special attention to local**, because it is the one that could find a higher quantity of problems at deploying networks and favouring the citizens experimentation.

*The main reasons why local DTT hasn't been well managed in Spain have been their separated regulation from the rest of broadcasting ambits and the bigger interest of the change agency for the national and regional ambits, leaving the local DTT deployment in hands of the regions. The local ambit, based on districts, apart from reducing the number of broadcasters, denaturalizes the previous schema –where the municipalities were the broadcasting units– obliging sometimes to introduce changes in the network planning and complex relationships among the local governments in order to share the digital capacity –several town councils together in the same digital programme –.*

3. **The national communication campaigns are a effective tool to avoid putting shock strategies like early partial switch offs (switch over) into practice**, that bring a bigger technical complexity to the process, as well as citizens' tension and expenses, as a consequence of the necessary technical actions and their associated communication campaigns.
4. **The monitoring of the transition process has to be carried out closely, choosing suitable indicators and methodologies.**

It is essential to avoid the contamination of results as a consequence of the usage of erroneous or incomplete sources –distinguish between equipment distribution and selling channels, between the platform which the citizens access DTT contents through, taking into account the vacation **homes park**¿?, the receivers pending of adaptation at home, etc.- thus, one of the main challenges still unsolved is the development of a suitable technology to carry out quality digital audimetries –reliable-.

*Both in Spain and Italy, the method used for obtaining the indicators about equipment sales makes use of unreliable samples of establishments, which in many cases don't take into account important parts of the territory –regions- or distinguish the distribution channel –wholesale or retail-. Also, it is not possible to implement a close control of the home adaptation rhythm in Italy because of both the deregulation of the adaptation process and the inexistence of official registers of telecommunications installers.*

5. At the same time that the coverage is being extended and the new digital contents added to the offer, **the responsible bodies must watch over for the development and the fulfilment of regulations by the network operators and broadcasters during the transition**, as well as

other regulatory aspects such as the multiplex manager (in capacity sharing scenarios – multiple providers in the same channel-), the logical channel numbering (LCN), give commitments, development and emission of Electronic Programme Guides (EPG), the performance of accessibility and the respect of the audience's rights.

**In view of the failure to comply with the law, a strict sanctioning regime –economically and administratively- should be developed**, in order to protect the citizens' rights as beneficiaries of the services and the aspirations of third parties looking forward to obtaining a DTT license. The existence of audiovisual independent authorities and consumers associations help to monitor the degree of compliance with the law.

*Curiously, at switch off date, only the public service broadcaster is transmitting the EPG and no regulation about LCN has been approved, which, apart from starting a war for the channel numbering between some of the national and regional broadcasters, provokes confusion between the users regarding the tuning process.*

*An important unresolved matter in Spain is the creation of the national independent audiovisual authority. Together with San Marino, they are the only countries in Europe pending to do so.*

6. **The role of unitary platforms in the transition process is debatable**, because the national associations to promote DTT group the majority of the broadcasters, and are able to fill the same position.

*The clearest example can be observed in Italy, where DGTVi, which groups TIVU's broadcasters and more, develops a technological promotion still more extensive.*

7. **In order to have a successful interactivity, apart from the development of useful and interesting services, it is necessary to predefine a business model that involves all interested actors** –content and services providers, network operators, manufacturers and telecommunication operators-.

*In spite of the successful technical results of the pilot experiences and services developed in Italy (t-Government and all digital areas' Consortiums) and Spain (regional projects, digital isle of Alcázar de San Juan and the compulsory developments by national broadcasters), these haven't had continuity because of the low benefits for developers, the lack of usefulness and interest of citizens, the unavailability of a sufficient receiver offer in the market and their high cost.*

8. The high number of programmes controlled in Italy by RAI and Mediaset, or the abuse of dominant position in Spain by the network operator, Abertis Telecom, suggest a **strict control of the analogue monopolies in order to avoid their translation to the digital domain.**

9. On the other hand, it is necessary a **great severity in the application of antitrust policies, in order to protect the most modest broadcasters from the huge communication groups** (corporations).

*In Spain, the local sector is the worst hit in this sense. In the case of Italy, the redundant analogue networks –as Retequattro or Telepiù Nero- never jumped to the satellite platform remaining arguably in the hertzian terrestrial television.*

#### FUTURE LINES OF RESEARCH

As a consequence of the accumulated experience through the development of the current study -main results, weak points, improvements to implement-, the influences received from other researchers, as well as the observation of the social context and the applicability of the contributed methodologies, some new working lines are proposed in order to launch researches to dig deep into just open issues or original open fields:

- Apply the developed model to other countries still immersed in the DTT transition process, regardless of their hertzian terrestrial television penetration.
- Apply the DI Theory to other replacement technologies in process, like Digital Terrestrial Radio.
- Analyse the proximity DI actions in the transition and their influence on the final results of the process.
- Design a dedicated monitoring protocol of replacing processes through DI focused on quantitative analysis.
- Develop a mathematical DI model of the DTT switchover at a regional scale.
  - o Calibrate the model from available data extracted through ImplanTDTproject, developed by the Digitalac research group.
- Develop DI studies centered on innovations related to DTT
  - o HDTV over DTT, Pay DTT, Added Value Services (EPG, Interactivity, etc.)

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Situación mundial de la adopción de estándares de TDT a julio de 2011 .....	20
Gráfico 2. Modelo académico de la ciencia .....	40
Gráfico 3. Diagrama del proceso de innovación .....	41
Gráfico 4. Concepto gráfico de enlaces y <i>cliques</i> .....	49
Gráfico 5. Esquema del modelo de cinco etapas del proceso de innovación-decisión.....	55
Gráfico 6. Curva clásica del proceso de adopción definido por Rogers.....	56
Gráfico 7. Curvas de Difusión y del Ciclo de Vida de un Producto.....	58
Gráfico 8. Estados del proceso de decisión sobre la innovación.....	75
Gráfico 9. Causas principales de la decisión de la adopción en función del tiempo .....	81
Gráfico 10. Flujos de consumidor a través de los segmentos de mercado dentro del proceso de difusión.....	88
Gráfico 11. Curva del modelo de influencia externa o exponencial.....	90
Gráfico 12. Curva del modelo de influencia interna .....	91
Gráfico 13. Proceso que considera un mercado potencial dinámico.....	98
Gráfico 14. Puntos cambiantes en el ciclo de vida de un producto.....	108
Gráfico 15. Esquema representativo del concepto switch on.....	116
Gráfico 16. Esquema representativo del concepto switch off .....	116
Gráfico 17. Esquema representativo del concepto switchover .....	117
Gráfico 18. Transición como proceso enmarcado dentro del switchover.....	118
Gráfico 19. Despliegue de red MFN vs SFN.....	125
Gráfico 20. Perfiles y versiones de MHP .....	134
Gráfico 21. Modelo de la ciencia aplicado a la TDT como innovación tecnológica .....	137
Gráfico 22. Función innovadora y realimentación para la innovación continua .....	138
Gráfico 23. Ejemplos de innovaciones conexas con el STB o el iRD.....	142
Gráfico 24. Cadena de Valor de la TDT.....	167
Gráfico 25. Tipología de adoptantes propuesta para la transición a la TDT como proceso de Difusión de la Innovación.....	172
Gráfico 26. Etapas propuestas para la transición a la TDT como modelo de DI.....	181
Gráfico 27. Relación entre las etapas del proceso y la estructura del modelo de DI de Mahajan y Muller .....	183
Gráfico 28. Diagrama del Sistema Social del Proceso de Transición a la TDT.....	185
Gráfico 29. Modelo de negocio italiano del Pago por Visión.....	230
Gráfico 30. Estructura operativa del CNID.....	236
Gráfico 31. Etiquetado para señalar que un receptor no dispone de sintonizador digital .....	237
Gráfico 32. Diagrama anual de las zonas de transición y las familias afectadas.....	239
Gráfico 33. Coordinación de alto nivel del proceso de transición .....	241
Gráfico 34. Coordinación del proceso de Switch Off .....	243
Gráfico 35. Relación entre el CNID y la Task Force.....	245
Gráfico 36. Diagrama de interrelaciones de DGTVi.....	248
Gráfico 37. Mapas de macroáreas técnicas definidas para el Master Plan de Cerdeña.....	255
Gráfico 38. Efecto dominó a consecuencia del encendido del múltiple VIDEOLINA MUX en el canal 25.....	256

Gráfico 39. Captura de pantalla de la base de datos del proceso de <i>switch off</i> .....	257
Gráfico 40. Panfleto municipal del <i>switch off</i> Gráfico 41. Panfleto de información diaria .....	258
Gráfico 42. Ejemplo de una hoja de consulta de información del operador del Call Center .....	259
Gráfico 43. Ejemplo del folleto DGTVi .....	262
Gráfico 44. Esquema del proceso de sensibilización de los interesados .....	263
Gráfico 45. Sesión divulgativa de la Task Force en un centro escolar .....	265
Gráfico 46. Ejemplo de Folleto diario del proceso de Switch Off .....	266
Gráfico 47. Captura de la página principal de la web <a href="http://decoder.comunicazioni.it">http://decoder.comunicazioni.it</a> .....	267
Gráfico 48. Captura de servicios interactivos informativos del canal 50.....	267
Gráfico 49. Captura de la página web del Consorcio Cerdeña Digital .....	268
Gráfico 50. Detalle del procedimiento de sintonización de la FUB para un descodificador .....	269
Gráfico 51. Número de llamadas recibidas a lo largo de las fases de la transición.....	270
Gráfico 52. Penetración del subsidio entre las familias sardas.....	272
Gráfico 53. Página principal del canal interactivo del Consorcio Cerdeña Digital .....	274
Gráfico 54. Cartel publicitario sobre los servicios de t-Gobierno en el canal 50.....	274
Gráfico 55. Comparación del share en Italia, Cerdeña y Cagliari' tras el switch over .....	275
Gráfico 56. Share en Cagliari antes y después del proceso de switch over .....	276
Gráfico 57. Evolución del share de la TDT en Italia y en Cerdeña .....	276
Gráfico 58. Penetración de la TV Digital en Cerdeña .....	278
Gráfico 59. Penetración de la TV Digital y de la TDT en Cerdeña .....	278
Gráfico 60. Evolución del share en la transición a la TDT de Cerdeña .....	279
Gráfico 61. Evolución del share de diversas plataformas en Cerdeña.....	280
Gráfico 62. Progresión de hogares conectados a la plataforma TIVÙ SAT .....	282
Gráfico 63. Cronología de los apagados en las áreas técnicas pendientes a partir de 2011 .....	286
Gráfico 64. Ejemplos de panfletos para el switch over y el switch off en el área de Campania...	290
Gráfico 65. Punto de información móvil –roadshow- en un área técnica italiana.....	290
Gráfico 66. Efecto anual del subsidio sobre el precio final de los STB interactivos vs Zappers..	293
Gráfico 67. Mercado de receptores externos TDT en Italia a Julio de 2006 .....	295
Gráfico 68. Evolución del mercado de receptores de TV Digital en Italia.....	296
Gráfico 69. Mercado de receptores en Italia a Diciembre de 2008 .....	298
Gráfico 70. Plan de acción italiano para el desarrollo del t-Gobierno.....	300
Gráfico 71. Coordinación para la experimentación del t-Gobierno.....	301
Gráfico 72. Tipología de los proyectos de t-Gobierno del CNIPA.....	303
Gráfico 73. Diagrama funcional de los proyectos de t-gobierno de FUB .....	303
Gráfico 74. Evolución de la penetración de la TDT en Italia .....	307
Gráfico 75. Evolución de la audiencia de la TDT en Italia.....	307
Gráfico 76. Evolución de las ventas de descodificadores.....	309
Gráfico 77. Hitos de DI en la fase de lanzamiento de la TDT en Italia.....	310
Gráfico 78. Hitos de DI en la fase de transición a la TDT en Italia (Parte I) .....	311
Gráfico 79. Hitos de DI en la fase de transición a la TDT en Italia (Parte II).....	312
Gráfico 80. Múltiples nacionales de TDT tras el cese de emisiones de Quiero TV .....	316
Gráfico 81. Coyuntura en el escenario de la TDT.....	322
Gráfico 82. Asignación de frecuencias a los muxes RGE según el PTNTDT .....	328
Gráfico 83. Distribución de la capacidad TDT en el escenario post-apagado.....	330
Gráfico 84. Distribución final de la capacidad TDT en el Escenario de Transición .....	333
Gráfico 85. Estructura de Impulsa TDT .....	341

Gráfico 86. Estructura de la Oficina Nacional de Transición a la TDT .....	345
Gráfico 87. Esquema conceptual de Área Técnica .....	346
Gráfico 88. Ejemplo de agrupaciones de Unidades de Apagado y Encendido .....	347
Gráfico 89. Despliegue de red para alcanzar un 98% de cobertura TDT .....	352
Gráfico 90. Metodología de gestión de un PTT .....	357
Gráfico 91. Mapa de la Provincia de Soria .....	359
Gráfico 92. Página web de Soria TDT .....	361
Gráfico 93. Punto informativo Soria TDT .....	362
Gráfico 94. Receptores y edificios subvencionados en la primera convocatoria .....	365
Gráfico 95. Ejemplos de actuaciones de contingencia del proyecto Soria TDT .....	366
Gráfico 96. Desglose de incidencias en el CAU a 30 de septiembre de 2008 .....	367
Gráfico 97. Acto de cese de emisiones en Soria con la presencia del Ministro Miguel Sebastián.368	
Gráfico 98. Imágenes de una anciana en su domicilio y de Víctor, el niño que apagó A Fonsagrada.....	370
Gráfico 99. Estructura de la Oficina de ISDEFE .....	372
Gráfico 100. Logotipo del sello TDT Premium.....	382
Gráfico 101. Ejemplos de cartelería para marquesina .....	386
Gráfico 102. Logotipo ¡Que no te pille el toro      Gráfico 103. Sketch del Ascensor .....	386
Gráfico 104. Carteles de marquesina diseñados para campaña navideña y día de la madre.....	387
Gráfico 105. Ejemplos de inserciones a color en prensa nacional.....	387
Gráfico 106. Diseño para trasera de autobús en el PTT de Ricote en la Región de Murcia .....	388
Gráfico 107. Encarte en prensa de la TDT como propuesta de regalo navideño en 2006 .....	388
Gráfico 108. Tótem publicitario instalado en la localidad alicantina de Orihuela .....	389
Gráfico 109. Captura de la página web de TV Digital del MITYC .....	390
Gráfico 110. Captura de la página web de ImpulsaTDT.....	390
Gráfico 111. Evolución de las llamadas recibidas por el CAU del MITYC .....	391
Gráfico 112. Materiales que se reparten en los puntos de información del MITYC .....	394
Gráfico 113. Punto fijo instalado en la localidad murciana de Yecla .....	395
Gráfico 114. Puntos móviles instalados en las localidades murcianas de Moratalla y Abarán.....	395
Gráfico 115. Captura de la extranet infoayuntamientostdt .....	396
Gráfico 116. Señal emitida por Hispasat para su redifusión tras el cese en las fases II y III.....	398
Gráfico 117. Jornada de formación para responsables municipales de un PTT en La Rioja.....	399
Gráfico 118. Página principal del portal TDT.SAT .....	408
Gráfico 119. Distribución de los servicios en el ancho de banda del canal HD de TVC .....	414
Gráfico 120 . Logotipo del Foro de la TV de Alta Definición .....	415
Gráfico 121. Entorno controlado de pruebas HDTV sobre TDT en Valladolid .....	418
Gráfico 122 . Estructura del múltiple TVE HD en pruebas emitido en Valladolid .....	419
Gráfico 123. Evolución del proceso de adaptación de edificios a la TDT en España.....	421
Gráfico 124. Evolución de las ventas de sintonizadores TDT en España .....	422
Gráfico 125. Penetración de la TDT en España .....	424
Gráfico 126. Evolución del share de la TDT.....	425
Gráfico 127. Hitos en el primer proceso de DI de la TDT en España.....	429
Gráfico 128. Hitos de la transición a la TDT en España como proceso de DI.....	430
Gráfico 129. Curva de la influencia de factores externos vs internos en la transición a la TDT ...	432





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de países europeos, fecha de encendido digital y apagado analógico a diciembre de 2011.....	22
Tabla 2. Clasificación de innovaciones.....	39
Tabla 3. Cronología de la Difusión de Innovaciones (I).....	47
Tabla 4. Principales características de la última versión de la Teoría de DI de Rogers.....	64
Tabla 5. Puntos débiles identificados en la Teoría de DI de Rogers.....	66
Tabla 6. Principales características de la Teoría de DI de Havelock.....	69
Tabla 7. Clasificación de atributos por Zaltman según su influencia.....	73
Tabla 8. Atributos identificados por Zaltman y su influencia en las etapas de Rogers.....	73
Tabla 9. Resumen de atributos de la innovación atribuidos a Gerard Zaltman.....	74
Tabla 10. Criterios de clasificación de las innovaciones en base a sus atributos.....	77
Tabla 11. Principales atributos de los innovadores identificados por Wejnert.....	79
Tabla 12. Factores contextuales que afectan a los procesos de DI.....	81
Tabla 13. Resumen de aportaciones efectuadas por las diferentes teorías de DI consultadas.....	83
Tabla 14. Resumen de propiedades de los modelos básicos o fundamentales de D.I.....	92
Tabla 15. Clasificaciones de modelos de DI.....	94
Tabla 16. Modelos básicos y su comportamiento respecto al punto de inflexión y la simetría.....	96
Tabla 17. Relación de modelos y su comportamiento en el punto de inflexión y la simetría.....	101
Tabla 18. Resumen de causas y consecuencias de la flexibilización de modelos básicos de DI.....	106
Tabla 19. Cronología de la Difusión de Innovaciones (II).....	109
Tabla 20. Fuerzas y fuentes de resistencia al cambio identificadas por varios autores.....	111
Tabla 21. Resumen de algunas disciplinas paralelas a la DI tecnológicas.....	114
Tabla 22. Relación de los miembros del proyecto VALIDATE.....	124
Tabla 23. Comparativa entre la TDT y el resto de plataformas.....	131
Tabla 24. Escenarios de transición y factores que afectan al proceso de adopción de los consumidores.....	145
Tabla 25. Resumen de las prestaciones de los descodificadores TDT presentes en el mercado.....	146
Tabla 26. Escenarios de simulación empleados por Ottaviani y Adda en Reino Unido.....	156
Tabla 27. Resumen de atributos de la TDT como innovación, su procedencia y carácter.....	170
Tabla 28. Resumen de innovaciones de la TDT, tipo de unidad de adopción y carácter de la decisión.....	174
Tabla 29. Resumen de atributos de relevancia de los adoptantes de la TDT.....	179
Tabla 30. Canales de comunicación empleados para la comunicación interpersonal.....	189
Tabla 31. Tipos de influencia y canales de comunicación empleados para las actuaciones.....	190
Tabla 32. Factores externos e internos: actuaciones y canales de comunicación.....	194
Tabla 33. Canales de comunicación y actores responsables implicados.....	195
Tabla 34. Actuaciones y actores principales del proceso de DI.....	196
Tabla 35. Consecuencias identificadas de la adopción de la TDT.....	199
Tabla 36. Tabla resumen de la transición a la TDT como proceso de DI.....	199
Tabla 37. Tipos de innovaciones y fiabilidad de los datos disponibles sobre la adopción.....	203
Tabla 38. Calendario de la transición a la TDT en Italia por áreas técnicas.....	238
Tabla 39. Resumen de las características de los sellos Bollino.....	248
Tabla 40. Orden propuesto por DGTVi a AGCOM para numeración lógica de canal en Italia.....	249
Tabla 41. Ejemplo del cronoprograma de la fase 1 del switch over en Cerdeña.....	252

Tabla 42. Población y municipios implicados en fases del proceso de switch over en Cerdeña .	253
Tabla 43. Macroáreas técnicas y subperiodos de transición .....	254
Tabla 44. Complejidad técnica del proceso de transición en Cerdeña .....	255
Tabla 45. Ejemplo ficticio de la tabla del Master Plan de Cerdeña .....	256
Tabla 46. Porcentaje de tipos de llamadas recibidas en el Call Center en la transición.....	271
Tabla 47. Resumen de la política de subsidios en Cerdeña .....	273
Tabla 48. Canalización italiana analógica/digital de televisión en VHF vs la Europea.....	284
Tabla 49. Calendario de la transición actualizado a junio de 2011 .....	286
Tabla 50. Resumen de los apagados parciales adelantados ejecutados en las áreas técnicas de Italia .....	287
Tabla 51. Política de subvención de descodificadores en Italia prevista para 2009 y 2010 .....	299
Tabla 52. Proyectos de T-gobierno asignados por el CNIPA en 2005 .....	302
Tabla 53. Descripción detallada de los proyectos de t-Gobierno de FUB.....	304
Tabla 54. Distribución temporal de las tipologías de adoptantes en la transición italiana.....	308
Tabla 55. Comparación de indicadores del proceso de DI hasta septiembre de 2007 .....	308
Tabla 56. Resumen de compromisos de cobertura poblacional del Nuevo PTNTDT .....	328
Tabla 57. Fechas límite para la presentación de los planes de cobertura TDT .....	336
Tabla 58. Áreas temáticas vinculadas a Grupos de Trabajo del Foro de la TV Digital.....	338
Tabla 59. Documentos publicados por los distintos grupos del Foro Técnico de la TV Digital...	339
Tabla 60. Comparación de indicadores del proceso de DI hasta septiembre de 2007 .....	343
Tabla 61. Oferta de programas TDT a 30 de noviembre de 2005 y septiembre de 2007.....	343
Tabla 62. Distribución de los PTTs en fases según el PNTTDT .....	349
Tabla 63. Actividades y Tareas en la Gestión de un PTT .....	358
Tabla 64. Campañas de comunicación masivas de ImpulsaTDT y el MITYC .....	384
Tabla 65. Posible cronograma de ejecución del PCP en la Fase I del PNTTDT .....	393
Tabla 66. Resumen por fases de las jornadas con alcaldes y responsables municipales .....	399
Tabla 67. Resumen por fases del impacto en los medios de las jornadas con alcaldes .....	400
Tabla 68. Resumen de puntos de distribución y folletos repartidos por fases .....	400
Tabla 69. Municipios y población atendida por los puntos de información del PNTTDT .....	401
Tabla 70. Fuentes de información usadas por ImpulsaTDT para la obtención de indicadores ...	402
Tabla 71. Acciones complementarias de comunicación por parte de ImpulsaTDT .....	403
Tabla 72. Resultados de las actividades de comunicación y RRPP de ImpulsaTDT.....	404
Tabla 73. Listado de documentos aprobados por el Foro de la TVAD en España.....	416
Tabla 74. Distribución temporal de las tipologías de adoptantes en la transición española .....	426
Tabla 75. Comparación del contexto previo a la Transición.....	441
Tabla 76. Comparación entre proyectos piloto de apagado .....	445
Tabla 77. Comparación de la planificación técnica y operativa del proceso de Transición.....	451
Tabla 78. Comparación de los actores y los roles en el proceso de transición .....	458
Tabla 79. Comparación entre actuaciones de DI por parte de los actores nacionales.....	467
Tabla 80. Comparación de las ayudas públicas en la transición.....	474
Tabla 81. Comparación de la regulación y las medidas técnicas en la transición .....	478
Tabla 82. Comparación del mercado de contenidos, equipos y servicios .....	486

## BIBLIOGRAFÍA

### DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

#### Tesis Doctorales:

Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid.

Ruiz, E. (2004) Thesis "Modelling Innovation Diffusion patterns". Chapter 2. Diffusion of innovations: Theoretical considerations. pp: 5-117. Labyrinth Publication. The Netherlands.

#### Libros:

Benavides, C.A. (1998) "Tecnología, innovación y empresa", Ediciones Pirámide, Madrid, 1998.

Bourdieu, P. (1984) "Distinction: A social critique of the judgment of taste". Cambridge, MA: Harvard University Press.

Brown, L. (1981) "Innovation and Diffusion: A New Perspective". Methuen and Company, Ltd., London.

Cuadrado, J.R. (1992) "Cuatro décadas de economía del crecimiento regional en Europa: principales corrientes doctrinales" en García Delgado, J.L. (Coord.), Economía Española, Cultura y Sociedad, tomo II, EUDEMA, Madrid.

Engel, J., Kollat, J. y Blackwell, R. (1968) "Consumer behavior". New York: Holt, Rinehart & Winston.

Foster, G. M. (1962) "Traditional cultures and the impact of technological change". New York: Harper and Row.

Hägerstrand, T. (1967) "Innovation Diffusion as A Spatial Process". The University of Chicago Press, Chicago and London.

Havelock, R. G. (1971) "Planning for Innovation, through Dissemination and Utilization of Knowledge". Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge. Institute for Social Research. The University of Michigan.

Katz, E. y Lazarsfeld, P. (1955) "Personal Influence: The part played by people in the flow of mass communications". Glencoe: Free Press.

Kuhn, T. (1962) "The Structure of Scientific Revolutions". University of Chicago Press.

Laumann, E. O. (1973) "Bonds of Pluralism: The Form and Substance of Urban Social Networks". New York. Willey.

Leeflang, P.S.H., Wittink, D.R., Wedel, M. y Naert, P.A. (2000) "Building Models for Marketing Decisions". Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.

Mahajan, V. y Peterson, R. A. (1985) "Models for Innovation Diffusion. Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences", 07-001. Sage Publications.

Mahajan, V., Muller, E. y Wind, Y. (2000) "New-Product Diffusion Models". Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Marrón Gaité, M.J. (1989) "Difusión de innovaciones y conducta innovadora del agricultor: la adopción-difusión del cultivo de la remolacha azucarera en España". Editorial Universidad Complutense. Madrid.

Robertson, T. (1971) "Innovative behavior and communication". New York: Holt, Rinehart, & Winston.

Rogers, E. M. (1962) "Diffusion of Innovations". The Free Press, New York.

Rogers, E. M. (1969) "Modernization among peasants: The impact of communication". New York: Holt, Rinehart & Winston.

Rogers, E. M. (1983) "Diffusion of Innovations". Third Edition. New York: Free Press.

Rogers E.M. (2003) "Diffusion of Innovations" (Fifth Edition), New York: Free Press.

Rogers, E. M. y Agarwala-Rogers, R. (1976). "Communication in organizations". New York: Free Press.

Rogers, E.M. y Agarwala-Rogers, R. (1980) "La Comunicación en las Organizaciones". Mc Graw Hill. Mexico.

Rogers E.M. y Kincaid, L. (1981) "Communication Networks: Toward a New Paradigm for Research". New York: Free Press.

Rogers, E.M. y Shoemaker, F.F. (1971) "Communication of innovations: a cross-cultural approach". New York: Free Press.

Rothman, J. (1974) "Planning and Organizing for Social Change: Action Principles from Social Science Research". New York: Columbia Univ. Press.

Sáez Vacas, F. et al. (2003) "Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos". ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición.

Shumpeter, J.A. (1939) "Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process". Ed. McGraw-Hill Book Company. New York.

Ulin P. R. et al. (2005) "Qualitative Methods in Public Health: A Field Guide for Applied Research". Family Health International.

Valbuena, F. (1979) "La comunicación y sus clases. Aplicaciones a diversos campos de la actividad humana". Zaragoza. Edelvives.

Van den Bulte, C. y Wuyts, S. (2007) "Social networks and marketing". MSI relevant knowledge series. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

#### **Otros:**

Robinson, L. "Being Engaging". [Fuente: [www.enablingchange.com.au](http://www.enablingchange.com.au) Acceso: 21/6/2010]

Robinson, L. "Understanding Diffusion of Innovations" [Fuente: [www.enablingchange.com.au](http://www.enablingchange.com.au) Acceso: 21/6/2010]

García Urrea, S. (2008) "Difusión de las innovaciones. Material didáctico".

**Artículos:**

- Abernathy, W.J. y Utterback, J.M. (1978) "Patterns of Innovation in Technology", *Technology Review*.
- Angelmar, R., Pinson, C, y Roberto, E. (1971) "A critique of diffusion concepts. Working paper". Northwestern University.
- Antón, C. (1996) "Modelos de difusión: una revisión". *Anales de estudios económicos y empresariales*, Nº 11.
- Bass, F.M. (1969) "A New Product Growth for Model Consumer Durables". *Management Science*, vol. 15.
- Bass, F.M. (1980) "The Relations between Diffusion Rates, Experience Curves and Demand Elasticities for Consumer Durable Technological Innovation". *Journal of Business*, vol. 53.
- Becker, M.H. (1970) "Sociometric location and innovativeness: reformulation and extension of the diffusion model". *American Sociological Association*. Vol. 35, nº2.
- Bell, W. (1963) "Consumer innovators: a unique market for newness". *Proceedings of the american marketing association*.
- Berger, J. y Heath, C. (2007) "When consumers diverge from others. Identity signaling and product domains". *Journal of Consumer Research*, 34(2).
- Bernhardt, I. y Mackenzie, K.M. (1972) "Some Problems in Using Diffusion Models for New products". *Management Science*, vol. 19.
- Berry, F.S. y Berry, W.D. (1990) "State lottery adoptions as policy innovations: an event history analysis". *American Political Science review*. Vol.84, nº2.
- Byerlee, D. y De Polanco, E. H. (1986) "Farmers' stepwise adoption of technological packages: Evidence from the Mexican Altiplano". *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (3).
- Carmona, M. y García, J. (2003) "Difusión de innovaciones hospitalarias". *Estudios de Economía Aplicada*, abril, año/vol.21, número 001. Asociación de Economía Aplicada, (ASEPELT). Madrid, España.
- Chandrasekaran, D. y Tellis, G. J. (2006) "Getting a grip on the saddle: Cycles, chasms, orcascades?" *PDMA Research Forum*, Atlanta.
- Chow, G. (1967) "Technological Change and the Demand for Computers". *American Economic Review*, vol. 57.
- Cooper, R. B. y Zmud, R. W. (1990) "Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach". *Management Science*, Volume 36.
- Davelaar, E.J. y Nijkamp, P. (1990) "Industrial innovation and spatial systems: the impact of producer services" en Ewers, H. J. y Allesch, J. (eds.).
- Dekimpe, M. G., Parker, P. M. y Sarvary, M. (1998) "Staged estimation of international diffusion models: An application to global cellular telephone adoption". *Technological Forecasting and Social Change*, 57(1-2).
- Dekimpe, M. G., Parker, P. M. y Sarvary, M. (2000) "Globalization: Modeling Technology Adoption Timing across Countries". *Technological Forecasting and Social Change*, vol.63.

- Dewar, R.D. y Dutton, J.E. (1986) "The adoption of radical and incremental innovation: an empirical analysis". *Manage Science*, 32.
- Dillon, A. y Morris, M. (1996) "User acceptance of information technology: Theories and Models". *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 31, Medford NJ: Information Today.
- Dodson, J. y Muller, E. (1978) "Models of New Products Diffusion through Advertising and Worth-of-Mouth". *Management Science*, vol. 24.
- Dolan, R. y Jeuland, A. (1981) "Experience Curves and Dynamic Demand Models: Implications for Optimal Pricing Strategies". *Journal of Marketing Research*, vol. 45.
- Drucker, P. y Nakauchi, I. "Tiempo de desafíos, tiempo de reinversiones" en Sáez Vacas, F. et al. (2003) "Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos". ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición.
- Eliashberg, J. y Chatterjee, R. "Stochastic Issues in Innovation Diffusion Models" en Mahajan, V. y Wind, Y. "Innovation Diffusion Models of New Product Acceptance". Eds. Cambridge. 1986. MA: Ballinger Publishing Company.
- Eliashberg, J., Elberse, A. y Leenders, A.M. (2006) "The Motion Picture Industry: Critical issues in Practice, Current Research, and new Research Directions". *Marketing Science*, 25(6).
- Eliashberg, J., Tapiero, C.S. y Wind, Y. (1987) "Innovation Diffusion Models with Stochastic Parameters: Forecasting and Planning Implications". Working Paper n°87-003. Wharton School, University of Pennsylvania.
- Ernst & Young Consultores, "Innovación en gestión empresarial" en Jiménez, I. (2003) "Tesis Doctoral: Innovación, comunicación y cambio. El papel de la comunicación en el proceso de adopción o rechazo de la innovación". Universidad Complutense de Madrid.
- Estrabrooks et al. (2006) "A Guide to Knowledge Translation Theory". *The Journal of Continuing Education in the Health Professions*, Vol. 26, n°1.
- Everdingen, Y.M., van Fok, D. y Stremersch, S. (2009) "Modeling Global Spillover of New Product Takeoff". *Journal of Marketing Research*, 46(5).
- Feder, G. y Umali, D. L. (1999) "The Adoption of Agricultural Innovations. A Review". *Forecasting and Social Change*, 43.
- Freeman, C. (1974), "The Economics of Industrial Innovation" en Sáez Vacas, F. et al. (2003) "Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos". ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición.
- Gallego, J.R. (2000) "Agrupaciones de innovaciones en la difusión de innovaciones tecnológicas radicales y política económica: Conceptualización y evidencia en la citricultura valenciana (1)". *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, n°188.
- Ganesh, J. (1998) "Converging trends within the European Union: Insights from an analysis of diffusion patterns". *Journal of International Marketing*, 6(4).
- Gatignon, H. y Robertson, T.S. (1986) "Integration of Consumer Diffusion Theory and Diffusion Models: New Research Directions", en Mahajan, V. y Wind Y. (eds.), *Innovation Diffusion Models of New Product Acceptance*, Ballinger Publishing Company, Cambridge, MA.

- Givon, M., Mahajan, V. y Muller, E. (1997) "Assessing the relationship between the user-based market share and unit sales-based market share for pirated software brands in competitive markets". *Technological Forecasting and Social Change*, 55 (2).
- Goldenberg, J., Han, S., Lehmann, D. R. y Hong, J. W. (2009) "The role of hubs in adoption processes". *Journal of Marketing*, 73(2).
- Goldenberg, J., Libai, B y Muller, E. (2002), "Riding the saddle: How cross-market communications can create a major slump in sales", *Journal of Marketing*, 66 (2).
- Golder, P.N. y Tellis, G.J. (1998) "Beyond Diffusion: An Explanatory Approach to Modeling the Growth of Durables" en Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier.
- Golder, P.N. y Tellis, G.J. (2004), "Growing, growing, gone: Cascades, diffusion, and turning points in the product life cycle", *Marketing Science*, 23 (2).
- Gómez, J. y Carmona, M. (2003) "Modelos de difusión de innovaciones. Aplicación a la agricultura ecológica en España". *Anales de economía aplicada. Área Temática 3-ECONOMÍA AGRARIA Y RECURSOS NATURALES*. Almería.
- Granovetter, M.S. (1973) "The Strength of Weak Ties", *American Journal of Sociology* 78(6).
- Greeve, H.R. (1998) "Performance, aspirations and risky organizational change". *Administrative Science Quarterly*, 43.
- Hahn, M., Park, S., Krishnamurthi, L. y Zoltners, A. (1994) "Analysis of New-Product Diffusion Using a Four-Segment Trial-Repeat Model". *Marketing Science*, vol. 13.
- Heeler, R. y Hustad, T. (1980) "Problems in Predicting New Product Growth for Consumer Durables". *Management Science*, vol. 26.
- Helsen, K., Jedidi, K. y DeSarbo, W. S. (1993) "A new approach to country segmentation utilizing multinational diffusion patterns". *Journal of Marketing*, 57(4).
- Hodgson, G. M. (1998) "The Approach of Institutional Economics". *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI (Marzo).
- Horsky, D. y Simon, L. (1983) "Advertising and the Diffusion of New Product". *Marketing Science*, vol. 1.
- Iyengar, R., Van den Bulte, C., y Valente, T. W. (2011) "Opinion leadership and social contagion in new product diffusion". *Marketing Science*. Vol. 30, No. 2.
- James, J. (1993) "New technologies, employment and labor markets in developing countries". *Development and Change*, nº24.
- Jones, J. M. y Ritz, C. J. (1991) "Incorporating distribution into new product diffusion models". *International Journal of Research in Marketing*, 8.
- Juma, C. y Clark, N. (2002) "Technological Catch-Up: Opportunities and Challenges for Developing Countries". [www.supra.ed.ac.uk/Publications/Paper\\_28.pdf](http://www.supra.ed.ac.uk/Publications/Paper_28.pdf).
- Kossinets, G., y Watts, D. J. (2006) "Empirical analysis of an evolving social network". *Science*, 311(5757).

- Krishnan, T.V., Bass, F.M. y Kumar, V. (2000) "Impact of a Late Entrant on the Diffusion of a New Product/Service". *Journal of Marketing Research*, vol. 37.
- Lackman, C. (1978) "Gompertz Curve Forecasting: A New Product Application". *Journal of Marketing Research Society*, vol. 20.
- Lawrence, K. y Lawton, W. (1981) "Applications of Diffusion Models: Some Empirical Results" en Wind Y., Mahajan V. y Cardozo R. (eds.). *New-Product Forecasting*. Lexington Books, Lexington.
- Libai, B., Muller, E. y Peres, R. (2009) "The diffusion of services". *Journal of Marketing Research*, 46(2).
- Lilien, G.L., Rao, A. y Kalish, S. (1981) "Bayesian Estimation and Control of Detailing Effort in a Repeat-Purchase Diffusion Environment". *Management Science*, vol. 27.
- Liu, E. (1996) "A Unified Approach to the Diffusion of Innovations in Education: Computer Networks in the Arlington School District". MIT.
- Liu, W.T. y Duff, R.W. (1972). "The strength in weak ties." *The Public Opinion Quarterly*, 36.
- Mahajan, V. y Muller, E. (1979) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models in Marketing". *Journal of Marketing*, vol. 43.
- Mahajan, V. y Muller, E. (1982) "Innovative Behavior and Repeat Purchase Diffusion Models". *AMA Educator's Conference Proceedings, Series, No. 48*, American Marketing Association, Chicago.
- Mahajan, V. y Peterson, R. (1978) "Innovation Diffusion in a Dynamic Potential Adopter Population". *Management Science*, vol. 24.
- Mahajan, V., Muller, E. y Bass, F.M. (1990) "New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research". *Journal of Marketing*. Vol. 54.
- Mahajan, V., Muller, E. y Kerin, R. A. (1984) "Introduction Strategy fro New Products with Positive and Negative Word-of-Mouth". *Management of Science*, 30.
- Mahajan, V., Peterson, R., Jain, D. y Malhotra, N.K. (1979) "A New Product Growth Model with a Dynamic Potential market". *Long Range Planning*, vol. 12.
- Mansfield, E. (1961) "Technical Change and the Rate of Imitation". *Econometrica*, vol. 29.
- Martínez A., (2005) "MHP: una oportunidad para la convergencia Tv-Internet". *Universidad, Ciencia y Tecnología*, Vol. 10, N°34.
- Melendreras, R. et al. (2004) "Desarrollo de la Plataforma de Colaboración basada en Grupos de 'Intereses Comunes' y Redes Peer to Peer: P2People". *Revista IEEE America Latina*. Vol.2.
- Mendelsohn, H. (1973) "Some Reasons Why Information campaigns Can Succeed". *Public Opinion Quarterly*, vol. 39.
- Mesak, H. y Darrat, A.F. (2002) "Optimal pricing of new subscriber services under interdependent adoption processes". *Journal of Service Research*, Vol.6.
- Metcalf, J. S. (1994) "Evolutionary economics and technological policy". *The Economic Journal*, 104.



- Meyer, J.W. y Rowan, B. (1977) "Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony". *American Journal of Sociology*. Vol. 83. N°2.
- Midgley, D. F. (1976) "A Simple Mathematical Theory of Innovative Behavior". *Journal of Consumer Research*.
- Moore, G.A. (1991) "Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-tech Products to Mainstream Customers". Harper Business Essentials.
- Morcillo, P. (1998) "Dirección estratégica de la tecnología e innovación: Un enfoque de competencias" en Benavides, C.A. *Tecnología, innovación y empresa*, Ediciones Pirámide, Madrid.
- Norton, D. y Rees, J. (1979) "The Product Cycle and the Spatial Decentralization of American Manufacturing". *Regional Studies*, Vol. 13.
- Norton, J. y Bass, F. M. (1992), "The evolution of technological generations: The law of capture", *Sloan Management Review*.
- Oberschall A. (1989) "The sit-ins: protest diffusion and movement take-off". *Research in Social Movements, Conflict, and Change*. Vol.11.
- Ormrod, R.K. (1990) "Local context and innovation diffusion in a well-connected world". *Economic Geography*, 66(2).
- Pae, J.H. y Lehmann, D.R. (2003) "Multigeneration innovation diffusion: The impact of intergeneration time", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(1).
- Parker, P. M. (1994) "Aggregate diffusion forecasting models in marketing: A critical review". *International Journal of Forecasting*, 10(2).
- Peres, R., Mahajan, V. y Muller, E. (2010) "Innovation Diffusion and New Product Growth Models: A Critical Review and Research Directions". *Intern. J. of Research in Marketing* 27. Elsevier.
- Pérez, M. y Terrón, M. (2004) "La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la universidad de Extremadura". *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 27, 3.
- Rasilla (1987:p.1117) en Benavides, C.A. (1998) "Tecnología, innovación y empresa". Ediciones Pirámide, Madrid.
- Rauniyar, G. P. y Goode, F. M. (1992) "Technology adoption on small farms". *World Development*, Vol, 201, n.º 2.
- Roberts, J.H. y Lattin, J.M. "Disaggregated-Level Diffusion Models", en Mahajan, V., Muller, E. y Wind, Y. (2000) "New-Product Diffusion Models", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Robinson, B. y Lakhani, C. (1975) "Dynamic Price Models for New Product Planning". *Management Science*, vol. 10.
- Rogers, E.M. (1976) "New Product Adoption and Diffusion". *Journal of Consumer Research*. Vol.2.
- Rogers, E.M. y Storey, J. "Communication Campaigns" en Berger, C. y Chaffee, H., eds., *Handbook of Communication Science*. Newbury Park, Calif.: Sage.

- Rohlf, J. (2001) "Bandwagon effects in high-technology industries". Cambridge, MA: MIT.
- Rothwell, R y Wisseman, H. (1986) "Technology culture and public policy". *Technovation*, vol. 4, issue 2.
- Ryan, B y Gross, N.C. (1943) "The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities". *Rural Sociology*, vol.8.
- Sharif, M. N. y Ramanathan. K. (1982) "Polynomial innovation diffusion models". *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 21.
- Shumpeter, J.A. (1939) "Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process" en Sáez Vacas, F. et al. (2003) "Innovación tecnológica en las empresas. Temas básicos". ETSIT. Universidad Politécnica de Madrid. 1ª Edición.
- Silverberg, G. (1991) "Adoption and diffusion of technology as a collective evolutionary process". *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 39.
- Souden, W. y Quaddus, A. (1982) "A Decision-Modeling Approach to Forecasting the Diffusion of Longwall Mining Technologies". *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 21.
- Stremersch, S., Muller, E. y Peres, R. (2010), "Does Growth Accelerate Across Technology Generations?". *Marketing Letters*, 21.
- Sultan, F., Farley, J. y Lehmann, D. (1990) "A Meta-analysis of Applications of Diffusion Models". *Journal of Marketing Research*, vol. 27.
- Takada, H y Jain, D. (1991) "Cross-national analysis of diffusion of durable goods in Pacific rim countries". *Journal of Marketing*, vol. 55.
- Talukdar, D., Sudhir, K. y Ainslie, A. (2002). "Investigating new product diffusion across products and countries". *Marketing Science*, 21(1).
- Tellis, G. J., Stremersch, S., y Yin, E. (2003) "The international takeoff of new products:the role of economics, culture, and country innovativeness". *Marketing Science*, 22(2).
- Teng, J., Grover, V. y Güttler, W. (2002) "Information Technology Innovations: General Diffusion Patterns and Its Relationships to Innovation Characteristics". *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 49, no. 1.
- Tornatzky, L. G. y Klein, K. J. (1982) "Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings". *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. EM-29.
- Uhlin, A. (1995) "Democracy and diffusion. Transnational lesson-drawing among Indonesian pro-democracy actors". *Lund Political Studies. Working paper 87*. Sweden.
- Van den Bulte, C. y Joshi, Y. V. (2007) "New product diffusion with influentials and imitators". *Marketing Science*, 26(3).
- Van den Bulte, C. y Stremersch, S. (2004) "Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test". *Marketing Science*, 23(4).
- Watson, G. (1971) "Resistance to change". *American Behavioral Science*, 14.

- Weimann, G y Brosius, H. B. (1994) "Is there a two-step flow of agenda setting?" World Association for Public Opinion Research. nº6.
- Wejnert, B. (2002) "Integrating Models of Diffusion of Innovations: A conceptual Framework". Annual Review of Sociology; vol. 28, ABI/INFORM Global.
- Wind Y., Mahajan, V. y Cardozo, R. (eds.) (1981) "New-Product Forecasting". Lexington Books.
- Zaltman, G. (1965) "Marketing: contributions from the behavioral sciences" en Rogers E.M. (1976) "New Product Adoption and Diffusion". Journal of Consumer Research, vol.2.
- Zaltman, G. y Brooker, G. (1971) "Reconsidering the adoption process. Working paper, Northwestern University.
- Zaltman, G. y Dubois, B. (1971) "New Conceptual Approaches in the Study of Innovation". Proceedings of the Second Annual Conference of the Association for Consumer Research. Association for Consumer Research.
- Zaltman, G. y Lin, N. (1971) "On the nature of innovations". American Behavioral Scientist, 14.

## TRANSICIÓN A LA TDT COMO PROCESO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES

### Libros:

- Benoit, H. (2008), "Digital Television". Editorial Paraninfo. Focal Press.
- Fischer, W. (2004) "Digital Television: A Practical Guide for Engineers". Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.
- Lugmayr, A., Niiranen, S. y Kalli, S. (2004) "Digital interactive TV and metadata", Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.
- Morris, S. y Smith-Chaigneau, A. (2005) "Interactive TV Standards. A Guide to MHP, OCAP, and JavaTV". Focal Press. Elsevier.
- Perales, T. (2005), Radio y Televisión Digitales. Tecnología de los sistemas DAB, DVB, IBUC y ATSC. Creaciones Copyright.
- Reimers, U. (2005) "DVB: the family of international standards for digital video broadcasting. Signals and Communication Technology, Springer, New York, NY.
- Tseklevs, E., Cosmas, J., Aggoun, A. y Loo, J. (2009) "Converged Digital TV Services: The Role of Middleware and Future Directions of Interactive Television". International Journal of Digital Multimedia Broadcasting. Volume 2009 (2009), Article ID 643680.
- Wood, D. (1995) "Satellites, science and success. The DVB story". EBU Technical Review. Winter.

### Artículos:

- Brown, A. (2005) "Implications for Commercial Broadcasters" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 4.
- Cebrián, M. (2006) "Nuevas modalidades de televisión". Tecnología y Comunicación Educativas, Nº42-43. Enero-Diciembre. pp. 23-33.
- García, A. (2005) "La implantación técnica de la televisión digital terrestre en España. Modelos europeos". Documento de trabajo Nebrija 2005/011. Módulo Europeo Jean Monnet.

Melendreras, R. Fernández, X. (2005) "El PVR como punto de inflexión en el poder del dinero en la sociedad actual: Ensayo". XX Simposium Nacional de la URSI, Gandía.

**Publicaciones científicas relacionadas con el estado del arte de la investigación de la transición a la TDT como proceso de Difusión de Innovaciones:**

Damodaran, L. (2002) "Analogue to digital switchover: Human aspects of adoption. A scoping study for the digital television project". Position Paper 2 – Promotion of successful public uptake/adoption. Loughborough University.

Davis, F.D. (1989) "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology" en Sapio B., Turk T., Cornacchia M., Papa F., Nicolò E. y Livi S. (2010) "Building scenarios of digital television adoption: a pilot study". *Technology Analysis & Strategic Management*, Taylor & Francis, vol 22, issue 1.

Levy M., Levy H. y Solomon S. (2000) "Microscopic simulation of financial markets" en Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) "The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users' Choice?". Proceedings of "The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies", Helsinki.

Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". *Economic Policy* 41.

Palmer, D.A., Jennings, P.D., Zhou, X. (1993) "Late adoption of the multidivisional form by large U.S. corporations: institutional, political, and economic accounts". *Administration Sciences Quarterly*, vol.38.

Papa, F., Nicolò, E., Cornacchia M., Sapio, B., Livi, S., Turk, T. (2009) "Adoption and use of Digital TV services for citizens". Proceedings of the Conference "The Good, the Bad and the Challenging", Copenhagen.

Sapio, B., Turk, T., Cornacchia, M., Papa, F., Nicolò, E. y Livi, S. (2010) "Building scenarios of digital television adoption: a pilot study". *Technology Analysis & Strategic Management*, Taylor & Francis, vol 22, issue 1.

Suárez, R. (2002) "Televisión Digital Interactiva: reflexiones sobre su implantación". IV Foro de Investigación en Comunicación. Madrid.

Turk, T., Cornacchia, M., Livi, S., Nicolò, E. y Papa, F. (2008) "Microsimulating the adoption of digital television and t-government services". Proceedings of the Workshop 'Digital Television Revisited: Linking Users, Markets and Policies', Budapest, May 15th 2008.

Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) "The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users' Choice?". Proceedings of "The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies", Helsinki.

Venkatesh et al. (2003) "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View". *MIS Quarterly*, vol. 27, no.3.

Wolf D.A. (2001) "The role of microsimulation in longitudinal data analysis" en Turk, T., Sapio, B. y Palombini, I.M. (2003) "The Adoption of Terrestrial Digital TV: Technology Push, Political Will or Users' Choice?". Proceedings of "The good, the bad and the irrelevant: the user and the future of Information and Communication technologies", Helsinki.

## INFLUENCIA DE EUROPA EN TRANSICIÓN A LA TDT

### Presentaciones:

Liikanen, E. (2003). "Is digital TV a priority for Europe?" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2. p.47.

### Libros:

Humphreys, P. (1996) "Mass Media and Media Policy in Western Europe". Manchester University Press

### Artículos:

Crusafón, C. (1999) "El nuevo enfoque de la política audiovisual de la Unión Europea (1994-1998): la primacía de la dimensión económico-industrial". Revista Latina de Comunicación Social, nº15.

García Leiva, M.T. (2006) "Políticas europeas de televisión digital terrestre. Antecedentes, caracterización y alternativas". Revista Latina de Comunicación Social, nº62.

Harrison, J. y Woods, L. (2001) "Defining European public service broadcasting". European Journal of Communication, vol. 4.

Hujanen, T. (2005) "Implications for Public Service Broadcasters" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 3.

Naränen, P. (2004) "European Regulation of Digital Television" en "Digital Terrestrial Television in Europe", ed. by Allan Brown and Robert G. Picard. Lawrence Elbaum Associates. Chapter 2.

Richeri, G. (2003) "La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres". Oct-Dic, Revista TELOS N°57, 2ª Época.

Sarabia, I. y Sánchez, J. (2004) "Estrategias de implantación de los grupos de comunicación en el sector de la TDT de proximidad: El caso de la Región de Murcia". Mesa de Trabajo:4 – Grupos de televisión y alianzas en el campo de la TDT. CICOM.

Sánchez, J. y Sarabia, I. (2011) "El papel activo del ciudadano en el proceso de transición de la televisión digital terrestre en España". Zer. Revista de estudios de comunicación. Vol.16. Núm.3.

Serafini, D. (2001) "For how long will broadcast be an over-the-air TV biz?". InterMedia, vol.28, nº4.

Suárez, R. (2007) "The Migration towards Digital Terrestrial Television: Challenges for Public Policy and Public Broadcasters". Observatorio (OBS\*), vol1(1).

### Normativa Europea:

#### Directivas

Directiva 95/47/CE de 24 de octubre de 1995, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y se aprueban medidas adicionales para la liberalización del sector.

Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior.

Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas. (Directiva marco).

#### *Decisiones*

Decisión 2002/676/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, sobre un marco regulador de la política del espectro radioeléctrico en la Comunidad Europea (Decisión espectro radioeléctrico).

Decisión 2002/622/CE de la Comisión, de 26 de julio de 2002, por la que se crea un Grupo de política del espectro radioeléctrico (modificada por la Decisión 2009/978/UE de la Comisión, de 16 de diciembre de 2009).

#### *Resoluciones*

Resolución del Parlamento Europeo por la que se pide un Plan de acción para introducir con éxito la televisión digital en Europa. P5\_TA(2002)0454. Diario Oficial de la Unión Europea. Jueves 26 de septiembre de 2002.

Resolución del Parlamento Europeo sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital. Bruselas: Parlamento Europeo. P6\_TA-PROV(2005) 0431.

Resolución de 27 de abril de 2006 del Parlamento Europeo sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital: ¿Una oportunidad para la política europea de lo audiovisual y la diversidad cultural? (2005/2212(INI)). Bruselas: Parlamento Europeo. P6\_TA-PROV(2006) 0154.

#### *Comunicaciones*

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones «Hacia un nuevo marco para la infraestructura de comunicaciones electrónicas y los servicios asociados: Revisión de 1999 del sector de las comunicaciones» COM(1999) 539 final, 10.11.1999.

Comunicación de la Comisión sobre los principios y directrices para la política audiovisual comunitaria en la era digital. COM(1999) 657. Bruselas: Comisión Europea.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones 'Principios y Directrices de la Política Comunitaria en el Sector Audiovisual en la Era Digital'. COM(1999) 657 final. Bruselas, 14.12.1999

Comunicación de la Comisión sobre la aplicación de las ayudas estatales para la difusión del servicio público. Bruselas, Diario Oficial 2001/C 320/04, Noviembre.

Comunicación eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos, COM(2002) 263 final. Bruselas, 28/5/2002.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, "Obstáculos que impiden un acceso generalizado a los

nuevos servicios y aplicaciones de la sociedad de la información a través de plataformas abiertas en los ámbitos de la televisión digital y las comunicaciones móviles de tercera generación”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2003) 410 final.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la transición de la radiodifusión analógica a la digital (de la conversión al sistema digital al cierre del analógico). COM(2003) 541 final. Bruselas, 17.9.2003.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, de 24 de mayo de 2005, sobre la aceleración de la transición de la radiodifusión analógica a la digital. COM(2005) 204 final.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo”. COM(2005) 229.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Un enfoque de mercado para la gestión del espectro radioeléctrico en la Unión Europea”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 400 final.

Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, “Una política del espectro radioeléctrico que mire al futuro para la Unión Europea: Segundo Informe Anual”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 411 final.

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Prioridades de la política del espectro de la UE para la transición a la tecnología digital en el contexto de la próxima Conferencia Regional de Radiocomunicaciones 2006 de la UIT (CRR-06)”. Bruselas: Comisión Europea. COM(2005) 461 final.

Comunicación de la Comisión al Consejo de 2 de febrero de 2006, sobre la revisión de la interoperabilidad de los servicios de televisión digital interactiva con arreglo a la Comunicación COM(2004) 541 de 30 de julio de 2004.

#### *Otros*

The Development of the Market for Digital Television in the European Union. Report in the context of Directive 95/47/EC of the European Parliament and of the Council of 24th October 1995 on the use of standards for the transmission of television signals. COM(1999) 540. 9 November 1999.

Digital Switchover in Broadcasting. A BIPE study for the European Commission, Directorate General Information Society. April 12, 2002.

Dictamen del Grupo de política del espectro radioeléctrico (RSPG), de 19 de noviembre de 2004, sobre las implicaciones sobre el espectro del paso a la radiodifusión digital (RSPG04 55 Rev.).

**SEGUIMIENTO TRANSICIÓN EN ESPAÑA****Presentaciones:**

Aznar, J. (2006) "Servicios de la Sociedad de la Información a través de la TDT". Jornada: "Televisión Digital Terrestre: Los Nuevos Modelos de Comunicación". San Sebastián, 27 de noviembre.

Bibiloni, A. (2005) "Desarrollo de aplicaciones T-commerce sobre MHP. Ejemplo LogiTravel Cruceros". I Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia.

Cañadas, J. (2008) "El papel de I+D del Ministerio". Mesa de Interactividad 2.0. III Congreso de Interactividad y TDT. Alcázar de San Juan. Diciembre.

Fernández-Paniagua, A. (2009). "La TDT en España: Seguimiento de los Planes técnicos nacionales". Encuentros de la UIMP: "La Televisión Digital terrestre: El futuro ya ha llegado". Santander.

García Olaizola, I. (2005) "Interactividad, la verdadera aportación de la televisión digital. Descripción del estándar MHP y de sus aplicaciones concretas". I Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia.

Gutiérrez, E. (2005) "Mesa Redonda: Estrategias de las operadoras de televisión ante la TDT". I Foro UCAM internacional de TDT. Murcia. 11 y 12 de marzo.

Gutiérrez, E. (2006) "España: Estado actual de la TDT". 2ª Jornada sobre TV de servicio. T-ciudadano. Activa Multimedia. Barcelona. Junio.

León, I. (2008) El Plan de Transición a la TDT en España. Proyecto Piloto Soria TDT. IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

López, A. y Márquez, Y. (2002) "Conferencia: Implementación de la TV Digital en Redes de Cable". I Foro UCAM de Telecomunicaciones y S.I. Abril. Murcia.

Muriel, S. (2008) "Presentación: Soria TDT. Primer hito del Plan Nacional de Transición a la TDT en España". Red.es. Madrid. Octubre.

Quintela, J.A.(2007) "Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT). III Congreso ProTDT. Diciembre.

Quintela, J.A. (2008) "El Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre: Una aproximación metodológica". Congreso ProTDT.

Quintela, J.A. (2008) "El Plan Nacional de Transición a la TDT. Las coberturas de señal en TDT". Asimelec. Barcelona, 7 de mayo.

Quintela, J.A. (2008) "Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital terrestre (TDT)". Asamblea Fenitel.

Revuelta, J. (2009) "La TDT como Infraestructura Estratégica de la Sociedad de la Información en España". ISDEFE. Taller 16, Infraestructuras Estratégicas de la Sociedad de la Información. Octubre.

Sánchez, J.A. (2008) "La TDT interactiva (TDT-i). Alcázar de San Juan". III Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.



Sangrá, R. (2008) "Experiencias de Alta Definición sobre TDT en TV3". III Congreso sobre TDT e Interactividad. Alcázar de San Juan.

Vila, P. (2009) "HDTV en RTVE". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 11 de mayo.

### **Libros:**

Bustamante, E. (2006) "Radio y Televisión en España. Historia de una asignatura pendiente de la democracia". Editorial Gedisa. Barcelona.

Caballero, L. (2007) "TDT". Editorial Tirant Lo Blanch. Prosopopeya.

Cebrián, M. (2004) "Modelos de televisión: generalista, temática y convergente con Internet". Papeles de Comunicación. Editorial Paidós.

Fernández Carnero, J.L. (2004) "Televisión y Radio Analógica y Digital. Sistemas para la recepción y distribución de las comunicaciones". Ediciones Televés

Fernández Salmerón, M. (2009) "La radiotelevisión digital terrestre. Estudio jurídico de los medios de difusión por ondas ante el progreso tecnológico". Editorial Tirant Lo Blanch. Colección Derecho y TIC's. p. 138.

García Leiva, M.T. (2008) "Políticas públicas y televisión digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Marzal, J. y Casero, A. "El Desarrollo de la Televisión Digital en España". Editorial Netbiblo. Serie Comunicación y Cultura.

Prado, E. y Fernández Quijada, D. (2007) "Servicios de televisión interactiva en España. Una historia de claroscuros. El desarrollo de la televisión digital en España". La Coruña. Netbiblo.

Sarabia, I. y Melendreras, R. (2009) "La adopción de la TDT en la Región de Murcia: mercado de receptores y políticas públicas (2009)". UCAM Publicaciones.

Ventura, R. (2001) "La Televisión por cable en España. Tendencias y Estrategias". Edita EUB.

### **Tesis Doctorales:**

García Castillejo, A. (2011) "Tesis Doctoral: La Televisión de Pago en el Mercado Audiovisual Español". Universidad Complutense de Madrid.

Ribés, M. (2007) "Tesis Doctoral: Nuevos servicios prestados a través del televisor. Quiero TV, el precedente de esta historia". Universitat Jaume I. Castellón.

Sarabia, I. (2004) "Tesis doctoral inédita: La Televisión de proximidad en la Región de Murcia". Universidad Complutense de Madrid.

Súarez, R. (2009) "Tesis Doctoral: Las políticas públicas de la Televisión Digital Terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España". Universidad Pompeu Fabra.

Utray, F. (2008) "Tesis Doctoral inédita: Accesibilidad a la TDT en España para personas con discapacidad sensorial (2005-2007)". Universidad Carlos III de Madrid.

Urquiza, R. (2009) "Televisión Digital Terrestre en Europa y Estados Unidos. Una comparativa entre modelos de negocio". Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

**Artículos:**

Arnanz, C., Fernández, J., Tucho, F. (2009) "La Televisión Digital Terrestre desde una perspectiva comparada con la implantación de otras tecnologías: audiencias y servicios interactivos". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Arriaza, K. (2006) "La Televisión en España ante el Reto Digital de 2010". IX Congreso IBERCOM. Sevilla-Cádiz.

Badillo, A. (2005) "La desregulación invisible: el caso de la televisión local por ondas en España". Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Vol. VII, n.1, Ene-Abr.

Blázquez, S. (2005) "Se ordena el escenario para emitir más de 1.100 televisiones digitales terrestres. La batalla por la televisión digital está servida". Revista Telos. Julio-Septiembre. N°64 Segunda Época.

Bustamante, E., Álvarez Monzoncillo, J.M. (Eds.) (1999) "Presente y futuro de la televisión digital". Edipo, Madrid.

Bustamante, E. (2008) "La televisión digital terrestre en España. Por un sistema televisivo de futuro acorde con una democracia de calidad". Documento de trabajo 129/2008. Fundación Alternativas.

Bustamante, E. (2009) "La TDT: Barómetro de la política ... y de la investigación". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Caffarel, C. (2007) "Algunas reflexiones en torno a la Televisión Digital Terrestre". ICONO 14 N°9 Junio.

Cebrián, M. (2009) "Modalidades y niveles de interactividad en la Televisión Digital Terrestre". ÁMBITOS. N°18. pp. 9-22.

Corominas, M., Guimera, J.A., Fernández, I. y Bonet, M. (2005) "Polítiques públiques de ràdio y televisió digital en l'entorn digital a Espanya (1997-2004)". Trípodos, n° extra.

Davara Torrego, J. y Fernández Tamames, J. (2006) "La televisión digital terrestre en España: Hacia un nuevo desorden televisivo" en Moreno, E. et al. (Eds.). (2007) "Los desafíos de la televisión pública en Europa". Pamplona: Eunsa.

Díaz, M.J. (2005) "La implantación de la televisión pública local en España". CICOM.

Fernández Alonso, I. (2005) "Tres retos clave para la política de radio y televisión del nuevo Gobierno español". Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Vol. VII, n. 1, Ene.-Abr.

Fernández, I., Corominas, M., Bonet, M., Guimera, J.A. y Sanmartín, J. (2006) "Políticas de implantación de la TDT local en España (2005-2006): los casos de las comunidades autónomas de Islas Baleares, Madrid, Navarra, Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Galicia, Cataluña y Aragón". IX Congreso IBERCOM. Sevilla-Cádiz.

Franquet, R., Ribes, X., Fernández, D. y Soto, M.T. (2009) "Servicio público e interactividad en la TDT: la política del laissez faire, laissez passer". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

- Gamir, J. V. (2006) "Las concesiones de la TDT local. Cambios en la estructura mediático español". XIII Jornadas de Jóvenes Investigadores en Comunicación. Nuevos retos de la comunicación: tecnología, empresa y sociedad, Universidad San Jorge de Zaragoza y Asociación Internacional de Jóvenes Investigadores en Comunicación.
- García Castillejo, A. (2006) "Una laguna fundamental del sistema democrático. El Consejo Estatal de Medios Audiovisuales de España". Revista TELOS, nº68, Segunda Época. Julio-Septiembre.
- García Castillejo, A. (2008) "La TDT en España. La televisión como acceso a la Sociedad de la Información y del Conocimiento". Revista Telos, nº74, Editorial: Opinión.
- García de Castro, M. (2006) "¿Para qué sirven los medios públicos? La reforma de la radiotelevisión pública" en Caballero, L. (2007) "TDT". Editorial Tirant Lo Blanch. Prosopopeya.
- García Leiva, M.T. (2006) "La introducción de la TDT en España en el contexto de la política europea para la transición digital en televisión". Eptic on line, Vol. VIII, núm. 1.
- García Leiva, M. T. (2009) "El dividendo digital: desafíos, oportunidades y posiciones nacionales" RLCS Revista Latina de Comunicación Social, 64, Universidad de La Laguna, Tenerife.
- García Leiva, M.T., Starks, M. y Tambini, D. (2006) "Overview of the Analogue Switchover Policy in Europe, the United States and Japan". Info: the journal of policy, regulation and strategy for telecommunication, information and media, 8 (3).
- García, J. (2006) "El cambio audiovisual. La TDT sustituye a la Televisión analógica en España". HOLOGRAMÁTICA – Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ - Año III, Número 4 V1.
- López Cantos, F. (2005) "La situación de la TV local en España". Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Marín, C. (2009) "La TDT en España como elemento potenciador de la crisis periodística audiovisual". I Congreso Internacional Latina de Comunicación Social. Universidad de La Laguna.
- Marzal, J. y Casero, A. (2009) "Las políticas de comunicación ante la implantación de la TDT en España. Balance crítico y retos pendientes". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.
- Miguel, J.C. y Garitaonandia, C. (2005) "Televisión pública: el motor de la TDT". XX Congreso Internacional de Comunicación de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Navarra.
- Moreno Fernández, M.A. (2003) "La identidad de la televisión pública. Evolución de sus fundamentos económicos, políticos e ideológicos" en Caballero, L. (2007) "TDT". Editorial Tirant Lo Blanch. Prosopopeya.
- O'Hagan, J. y Jennings, M. (2003) "Public Broadcasting in Europe: Rationale, License Free and other Issues". M. Journal of Cultural Economics, vol. 27.
- Ottaviani M. y Adda, J. (2005) "The Transition to Digital Television". Economic Policy 41.
- Prado, E. (2003) "Introducción. Virtudes, funciones y futuro de la TDT en la Sociedad de la Información". Revista Telos. Nº57 Segunda Época. Octubre-Diciembre.
- Prado, E. (2004) "La televisión local entre el limbo regulatorio y la esperanza digital". Documento de trabajo 60/2004. Fundación Alternativas.

Ribés, M. (2009) "El origen de la Televisión Digital terrestre en España: Quiero Televisión". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Sabés, F. (2006) "El fracaso de las plataformas de televisión digital terrestre en España, Gran Bretaña y Portugal. La indefinición del sector en el país luso". Zer, 21.

Sanmartín, J. y Alborch, F. (2009) "Los operadores de red en el proceso de extensión de la cobertura de la Televisión Digital Terrestre en España". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Sarabia, I. (2005) "La implantación del tercer canal en España (1983-2005): El nuevo mapa televisivo autonómico en el escenario digital". CICOM.

Sarabia, I. y Sánchez, J. (2009) "El proceso de transición a la TDT en España: El caso de la Región de Murcia". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Soto, M.T y Ribés, F.X. (2003) "Del impulso a la inercia. Evolución de la TDT en España". Telos. Cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad, núm. 57. Madrid. Fundación Telefónica.

Suárez, R. (2005) "La televisión pública como precursora de la implantación de la televisión digital terrestre: la situación en Cataluña". Universitat Pompeu Fabra.

Suárez, R. (2009) "España y Suecia: apuntes comparativos sobre las políticas públicas para la implantación de la TDT". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Vivar, H. y García. A. (2009) "La interactividad: concepto y factor de impulso de la TDT. Un caso práctico: Proyecto Sports ITV". Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

#### **Otros:**

Bernardo, R. (2010) "TDT: Una nueva realidad tecnológica y audiovisual". Revista BIT, nº178 Diciembre-Enero.

DigiTAG (2005) "Analogue switch-off. Strategies in Western Europe. Executive Summary". Strategic Information Service. November.

DigiTAG (2007) "HD on DTT: Key Issues for broadcasters, regulators and viewers". Geneva.

DigiTAG (2008) "Analogue switch-off. Learning from experiences in Europe". v. 1.0. Geneva.

Huidobro, J.M. (1998) "ADSL. Una técnica para aprovechar el bucle de abonado". Revista BIT, nº107. Enero-Febrero. COIT.

Ojeda, S. (2009) "La TDT: oportunidades y retos del apagón analógico". Informes Enter. Diciembre.

Quintela, J.A. (2010) "El proceso de transición a la TDT: una apuesta con final feliz". Revista BIT nº179, Febrero-Marzo.

Vicente, G. (2010) "El COIT facilita la transición a la TDT a las administraciones más cercanas a los ciudadanos". Revista BIT, nº 178, diciembre-enero.

CEPREDE (2008) "Televisión Digital Terrestre: en el 2010 acaba la televisión analógica". Universidad Autónoma de Madrid. Enero.

### **Legislación Europea:**

Ayuda de Estado nº N 103/2007 – España. Ayuda para la adquisición de decodificadores digitales y la adaptación de las antenas en Soria. C(2007)4286 final. Bruselas, 25/9/2007.

### **Legislación Española:**

#### *Leyes*

Ley 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada [BOE nº108 5/5/1988].

Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones. [BOE nº99 25/4/1998]

Ley 25/1994, de 12 de julio, por la que se incorpora al Ordenamiento Jurídico Español la Directiva 89/552/CEE, sobre la coordinación de Disposiciones Legales, Reglamentarias y Administrativas de los Estados miembros relativas al ejercicio de actividades de Radiodifusión Televisiva. [BOE nº166 13/7/1995]

Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de Televisión local por ondas terrestres. [BOE nº309 27/12/1995]

Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de las Telecomunicaciones por Cable. [BOE nº306 23/12/1995]

Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [BOE nº90 30/12/1997]

Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. [BOE nº313 31/12/2002]

Ley 32/2003, de 3 noviembre, General de Telecomunicaciones [BOE nº264 4/11/2003]

Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU) [BOE nº , 2003]

Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. [BOE nº313 31/12/2003]

Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y del Fomento del Pluralismo. [BOE nº142 15/6/2005]

Ley 17/2006, de 5 de junio, de la radio y la televisión de titularidad estatal [BOE nº134 6/6/2006]

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. [BOE nº312 29/12/2007].

Ley 7/2009, de 3 de julio, de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones (procedente del Real Decreto-ley 1/2009, de 23 de febrero). [BOE nº161 4/7/2009].

#### *Órdenes*

Orden de 9 de octubre de 1998 por la que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrenal. [BOE Nº248 16/10/1998]

Orden de 4 de diciembre de 1998 por la que se establece el plazo para que las entidades gestoras del servicio público esencial de televisión ejerzan el derecho que les confiere la disposición transitoria primera del Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, y se fija el número de programas del canal múltiple definido en el anexo I del citado Plan Técnico, en aplicación de la disposición adicional primera de dicho Real Decreto. [BOE nº300 16/12/1998]

Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, por la que se aprueba el Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre. [BOE n181 30/7/2005]

Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril por la que se establece por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. [BOE nº88 13/4/2006]

Orden ITC/2212/2007, de 12 de julio, por la que se establecen obligaciones y requisitos para los gestores de múltiples digitales de la televisión digital terrestre y por la que se crea y regula el registro de parámetros de información de los servicios de televisión digital terrestre. [BOE nº173 20/7/2007]

#### *Reales Decretos*

Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de junio, de Liberalización de las Telecomunicaciones [BOE nº139 8/6/1996], vigente hasta el 26 de abril de 1997, fecha de entrada en vigor de la Ley 12/1997, de 24 de abril, de Liberalización de las Telecomunicaciones [BOE nº99 25/4/1997].

Real Decreto-Ley 16/1997, de 13 de septiembre, de modificación parcial de la Ley 17/1997, de 3 de mayo, por la que se incorpora al Derecho español la Directiva 95/47/CE, de 24 de octubre, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y se aprueban medidas adicionales para la liberación del sector. [BOE nº221 15/9/1997]

Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. [BOE nº51 28/2/1998]

Real Decreto 2169/1998, de 9 de octubre por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal. [BOE nº248 16/10/1998]

Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. [BOE nº58 9/3/1999]

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. [BOE nº115 14/5/2003]

Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local. [BOE nº85 8/4/2004].

Real Decreto 2268/2004, de 3 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Local. [BOE nº292 4/12/2004]

Real Decreto 2296/2004 de 10 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración [BOE nº314 30/12/2004].

Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios [BOE nº102 29/4/2005].

Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la televisión digital terrestre. [BOE nº181 30/7/2005]

Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba la incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan Técnico Nacional de la Televisión Privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre. [BOE nº181 30/7/2005]

Real Decreto 920/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento general de prestación del servicio de difusión de radio y televisión por cable. [BOE nº210 2/9/2006]

Real Decreto-ley 11/2009, de 13 de agosto, por el que se regula, para las concesiones de ámbito estatal, la prestación del servicio de televisión digital terrestre de pago mediante acceso condicional. [BOE nº197 15/8/2009]

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. [BOE nº78 11/4/2011]

#### *Resoluciones*

Resolución de 11 de enero de 1999, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 8 de enero de 1999, por el que se aprueba el pliego de bases y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso Público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión digital terrenal y por el que se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº11 13/1/1999]

Resolución de 10 de marzo de 2000, de la Secretaría General de Comunicaciones, por la que se hace público el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de marzo de 2000, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de dos concesiones para la explotación, en régimen de emisión en abierto, del servicio público de la televisión digital terrenal y se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº61 11/3/2000].

Resolución de 29 de julio de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 29 de julio de 2005, por el que se aprueba el pliego de bases administrativas particulares y de prescripciones técnicas por el que ha de regirse el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de televisión en régimen de emisión en abierto y se convoca el correspondiente concurso. [BOE nº181 30/7/2005]

Resolución de 29 de julio de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de

Ministros, de 29 de julio de 2005, de modificación del contrato concesional con Sogecable, S.A., para la prestación del servicio público de televisión. [BOE nº181 30/7/2005]

Resolución de 29 de noviembre de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros de 25 de noviembre de 2005, por el que se amplía con canales digitales adicionales el contenido de las concesiones de las sociedades que gestionan el servicio público de televisión terrestre de ámbito estatal y por el que se asignan los canales que forman parte de los múltiples digitales en redes de frecuencia única. [BOE nº290 5/12/2005]

Resolución de 30 de noviembre de 2005, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al acuerdo del Consejo de Ministros, de 25 de noviembre de 2005, por el que se resuelve el concurso público para la adjudicación de una concesión para la explotación del servicio público de la televisión en régimen de emisión en abierto, convocado por acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de julio de 2005. [BOE nº301 17/12/2005]

Resolución de 25 de enero de 2006, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al acuerdo de encomienda de gestión a la Entidad Pública Empresarial Red.es para la realización de determinadas actuaciones para el fomento de la sociedad de la información. [BOE nº50 28/2/2006]

Resolución de 16 de enero de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España para el desarrollo y ejecución del Plan nacional de transición a la televisión digital terrestre. [BOE nº45 21/2/2008]

Resolución de 16 de enero de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión a Red.es para la realización de determinadas actuaciones en el proyecto piloto SoriaTDT. [BOE nº45 21/2/2008]

Resolución de 24 de noviembre de 2008, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se da publicidad al Acuerdo con Red.es para la encomienda de gestión a ésta última de actuaciones relativas a la ejecución y supervisión de los estudios de seguimiento que medirán el nivel de penetración de la TDT en los proyectos de transición del Plan Nacional de Transición a la TDT. [BOE nº5 6/1/2009]

Resolución de 17 de septiembre de 2009, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 11/2009, de 13 de agosto, por el que se regula, para las concesiones de ámbito estatal, la prestación del servicio de televisión digital terrestre de pago mediante acceso condicional. [BOE nº230 23/9/2009]

### *Sentencias*

Sentencia de 30 de diciembre de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara nula de pleno derecho la Orden del Ministerio de Fomento de 9 de octubre de 1998, por la que se aprueba el Reglamento Técnico de y de Prestación del Servicio de Televisión Digital Terrenal. [BOE nº51 1/3/2005]

Sentencia nº 77/2009 de AP Badajoz, Sección 2ª, 20 de Marzo de 2009]



*Otros Textos*

Circular sobre las ICT en la fase de transición a la TDT. Julio de 2009.

Gabinete de prensa del Ministerio de Sanidad y Consumo "Consumo recuerda que el vendedor debe advertir a quien compre un televisor analógico de que no le servirá a partir de abril de 2010". Nota de prensa emitida el 29 de mayo de 2008 en [www.msc.es/gabinetePrensa/notaPrensa](http://www.msc.es/gabinetePrensa/notaPrensa).

**SEGUIMIENTO TRANSICIÓN EN ITALIA****Presentaciones Italia:**

Ambrogetti, A. (2008) "Introduzione". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

Angius, G. (2008) "La comunicazione ai cittadini". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

Balleto, E. (2008) "Servizi e Consorzio Sardegna Digitale". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, Martedì 11 novembre.

De Martino, R. (2005) Conferencia: "DTT roll-out: regulatory, commercial main aspects" AGCOM. 14 October.

Di Stefano, T. (2004) "La Televisione Digitale Terrestre nelle case degli Italiani". Conferenza nazionale per rivenditori, installatori e amministratori di condominio. Direzione Strategie Tecnologiche RAI. Napoli, 24 Maggio 2004.

Frullone, M. (2008) "La pianificazione e i diritti d'uso delle frequenze". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre.

Lo Bianco, V. (2009) "La pianificazione del futuro digitale". Il Veneto verso il digitale terrestre. Workshop. Regione del Veneto - Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordoni.

Lucidi, F. (2009) "Switch off Sardegna 2008: dietro le quinte" Torino, Incontro promosso dalla RAI "La Qualità Tecnica nel passaggio dall'analogico al digitale". Marzo.

Lucidi, F. (2010) "La transizione alla televisione digitale terrestre. Dal Masterplan al supporto utenti". Sansepolcro, 27 maggio.

Nonno, F. (2010) "Lo sviluppo dell'IPTV in Italia". Fondazione Ugo Bordoni. Settembre.

Papini, B. (2009) Conferencia: "La TV Digitale Terrestre e'arrivata a Torino. Istruzioni per l'uso e prospettive". Il passaggio dalla TV analogica alla TV digitale terrestre in Piemonte. 20 Maggio. Politecnico di Torino.

Rossignoli, M. (2009) Conferencia: "Lo switch off della tv analogica". Aeranti Corallo.

Salerno, G. (2004) "Digital Television and Switchover. The Italian Experience to Date and Future Strategy" .The Visit of the Italian Delegation to Israel, 9 - 11 November.

Salerno, G. (2005) "Digital Terrestrial Television: Coordination initiatives towards the switch-off". Roadshow. 21-24 February.

Shulzycki, A. (2006) "Transition to DTT in Western Europe". Conference: Introduction of Digital Television in Bosnia and Herzegovina. Sarajevo, March.

Spina, E. (2008) "Le iniziative a favore dell'utenza". Il passaggio al digitale: il caso Sardegna. Seminario interno di lavoro Task force per il digitale terrestre. Roma, 11 novembre 2008.

Trigila, S. (2004) "Sperimentazione pubblica: modalità di svolgimento". Convegno Corecom Regione Veneto, 20 febbraio.

Trigila, S. (2004) "La Sperimentazione pubblica di servizi interattivi". Conferenza nazionale per rivenditori, installatori e amministratori di condominio. Napoli, 24 maggio.

Trigila, S. (2005) "Interactive TV applications in Italy: T-government". MHP implementation group -Brussels, April.

Trigila, S. (2009) "The HD Book and User Guide". V Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia. Mayo.

Trigila, S. y Bruno, G. (2008) "An evaluation of t-government after extensive on-field trials". IV Foro UCAM Internacional de TDT. Murcia, 19 y 20 de mayo.

Troisi, F. (2009) "Il processo di digitalizzazione in Italia". Il Veneto verso il digitale terrestre. Workshop. Regione del Veneto - Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordoni.

Viggiani, E. (2008) "DTT Development in Italy". Sarajevo, 22 May 2008.

Viggiani, E. (2008) "La TV Digitale Terrestre in Italia: Dalle Parole ai Fatti". I Jornadas: "El sector audiovisual en Asturias ente el reto de la TV digital". Oviedo. Novembre.

### **Libros Italia:**

Fondazione Ugo Bordoni (2006) "ATTI DEI LAVORI". Workshop di interscambio dei risultati realizzativi e sperimentali dei Progetti di t-Government cofinanziati dalla Fondazione Ugo Bordoni. SatExpo, Vicenza, 29 settembre.

Rodríguez Pardo, J. (2007) "La televisión digital terrestre en el derecho comparado europeo" La reforma de la televisión pública española, Madrid: Tirant lo blanch.p. 128.

Varios Autores (2002) "La reti di telecomunicazione in Italia". Ministero delle Comunicazioni - Fondazione Ugo Bordoni.

Varios Autores (2004) "Lo sviluppo della televisione digitale terrestre". ISIMM- Fondazione Ugo Bordoni. Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordoni.

Varios Autores (2006) "Televisione Digitale Terrestre. Vademecum per le emittenti local". Fondazione Ugo Bordoni - ISIMM. Seconda edizione. Pubblicazione della Fondazione Ugo Bordoni.

Zaccaria, R. (2003) "Televisione: dal monopolio al monopolio". Baldini Castoldi Dalai editore.

**Artículos Italia:**

Adamoli, P. (2006) "La disciplina giuridica del sistema radiotelevisivo in Italia". Teoria e tecnica del linguaggio radiotelevisivo. Facoltà di Scienze della formazione. Università degli studi di Macerata. Corso a.a. 2006-2007.

De Minico, G. (2006) "Chiaroscuri nel disegno di legge Gentiloni". Università di Napoli Federico II.

De Sena (2005). "Convenzione europea dei diritti dell'uomo e legge Gasparri: alcune riflessioni su pluralismo e televisione digitale" en Mastroiani, R. (ed.) "Il sistema radiotelevisivo italiano e la legalità europea.

Fernández, I., Capurro, M., Sanmartín y J., Blasco, J.J. (2009) "Políticas de implantación de la TDT en Europa y efectos sobre la reconfiguración de los mercados de televisión. Los casos de Reino Unido, Francia, Italia y Alemania". La investigación en España sobre TDT. Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Número 9. Murcia.

Padovani, C. (2006) "Digital Expansion and the Public Service Remit: The Case of the Italian Public Service Broadcaster" Ripe@2006 Conference, Amsterdam and Hilversum, Netherlands, November 16-18.

Pilati, A. y Poli, E. (2001) "Digital terrestrial television". Modern Italy, Vol. 6, No. 2.

Richeri, G. (2003) "La televisión digital terrestre en Europa. Un camino plagado de incertidumbres". Oct-Dic. Revista TELOS N°57 2ª Época.

Urquiza, R. (2007) "Televisión Digital Terrestre: Modelos de negocio en el mercado Europeo". Global Media Journal, otoño, año/vol. 4, número 008. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

**Otros:**

Allegri, M.R. (2008) "Il sistema locale dell'informazione". Diritto pubblico e dell'informazione. Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Allegri, M.R. (2008) "Il sistema radiotelevisivo: La mancata realizzazione del pluralismo (Prima parte)". Diritto pubblico e dell'informazione. Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Allegri, M.R. (2008) "Il sistema radiotelevisivo. La mancata realizzazione del pluralismo (Seconda parte)". Diritto pubblico e dell'informazione. Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Boumis, M. (2008) "Passaggio al Digitale: il modello Sardegna". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 261 Novembre 2008 di Media Duemila.

Boumis, M. (2008) "Tv digitale terrestre in Sardegna: ecco i primi bilanci". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero 262 Dicembre 2008/Gennaio 2009 di Media Duemila.

Haraszti, M. (2005) "Visit to Italy: The Gasparri Law. Observations and Recommendations". Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE). The Representative on Freedom of the Media. June.

Kozamernik, F. (2006) "IPTV – A different television?". Diffusion online. Vol.30. EBU.

Perrucci, A. (2003) "Il mercato televisivo italiano nel contesto europeo". A cura di Giuseppe Richeri. Bologna. Il Mulino.

Podda, G y P.P. (2008) "La Copertina: Lo switch-off in Sardegna. La ricerca del Corerat". Millecanali 383 – Novembre.

Trigila, S. (coord.) (2002) "La transizione verso il digitale terrestre". I quaderni di Telèma. Supplemento al numero di Settembre n.199 di Media Duemila.

### **Legislación Europa-Italia:**

#### *Resoluciones*

Risoluzione del Parlamento europeo sui rischi di violazione, nell'UE e particolarmente in Italia, della libertà di espressione e di informazione (articolo 11, paragrafo 2 della Carta dei diritti fondamentali (2003/2237 (INI)). [G.U. n. C 104 E 30/04/2004]

Risoluzione del Consiglio d'Europa 1387 (2004): Monopolio dei media e possibile abuso di potere in Italia. Asamblea Parlamentaria 24/6/2004.

#### *Dictámenes Motivados*

Parere motivato indirizzato alla Repubblica italiana in forza dell'articolo 226 del trattato che istituisce la Comunità europea. 2005/5086. C(2007)3339.

Parere motivato indirizzato alla Repubblica Italiana – Infrazione n. 2005/5086 (PM226 CEE). [G.U. n. 134 (V serie speciale) 16/11/2007]

#### *Comunicados de Prensa*

IP/05/1394. Brussels, 9 November 2005. State aid: Commission rules subsidy for digital terrestrial TV (DVB-T) in Berlin-Brandenburg illegal; explains how digital TV can be supported.

IP/07/73. Brussels, 24th January 2007. State aid: Commission endorses subsidies for digital decoders in Italy, but only where technology-neutral.

#### *Otros*

Commissione europea, Direzione Generale della società dell'informazione. Documento COCOM 03-52 del 3 dicembre 2003, con il quale gli Stati membri sono stati invitati a comunicare i dati di sviluppo della DTT nel proprio Paese.

Concorrenza: la Commissione invita l'Italia a conformarsi alle norme UE sulle comunicazioni elettroniche. IP/06/1019. Bruxelles, 19 luglio 2006.

Bruxelles, 27.VI.2007. C(2007)3039 def. Oggetto: Aiuto di Stato N 107/2007 – Italia. Contributi agli apparecchi iDTV e ai decoder digitali. Se considera que respeta el artículo 87, párrafo 3, letra c) del tratado CE.

**Legislación Italia:***Decretos*

D.L. 545/96. Disposizioni urgenti per l'esercizio dell'attività radiotelevisiva e delle telecomunicazioni. [G.U. n.290 06/09/97].

Decreto-legge 30 gennaio 1999, n. 15. "Disposizioni urgenti per lo sviluppo equilibrato dell'emittenza televisiva e per evitare la costituzione o il mantenimento di posizioni dominanti nel settore radiotelevisivo" [G.U. n. 24 30/1/1999]

Decreto del Ministro delle comunicazioni 24 luglio 2001. Programma per lo sviluppo e la diffusione in Italia delle nuove tecnologie di trasmissione. [G.U. n. 182 7/8/2001]

Decreto-legge 24 dicembre 2003, n. 352 "Disposizioni urgenti concernenti modalità di definitiva cessazione del regime transitorio della legge 31 luglio 1997, n. 249 ". [G.U. n.300 29/12/2003].

Decreto legislativo 31 luglio 2005, n.177. Testo unico della radiotelevisione. [G.U. n.208 7/9/2005 S.O. n.150]

Decreto ministeriale 11 novembre 2005. Regole tecniche relative agli impianti condominiali centralizzati d'antenna riceventi del servizio di radiodiffusione. [G.U. n. 271 21/11/2005]

Decreto del Ministro delle Comunicazioni del 4 agosto 2006, relativo alla costituzione del "Comitato Nazionale Italia Digitale".

Decreto di Nomina Comitato Nazionale "Italia Digitale". [Fonte: [www.italia-digitale.it](http://www.italia-digitale.it) Acceso: 22/7/2009]

Decreto n. 1825/2006 (Gentiloni): "Disposizioni per la disciplina del settore televisivo nella fase di transizione alla tecnologia digitale".

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri. 4 maggio 2007. [G.U. n. 198 27/8/2007 S. O. n. 189]

Decreto 3 Agosto 2007. Individuazione delle caratteristiche minime cui devono rispondere gli apparecchi televisivi per accedere alla detrazione fiscale di cui all'articolo 1, comma 357, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 [G.U. n. 221 22/9/2007]

Decreto per il Fondo digitale 2007. Fondo destinato al sostegno delle iniziative per l'accelerazione del processo di transizione al digitale previste per l'anno 2007 dalla società concessionaria del servizio pubblico generale radiotelevisivo RAI – Radiotelevisione italiana Spa.

Decreto-legge 16 maggio 2008, n. 85 "Disposizioni urgenti per l'adeguamento delle strutture di Governo in applicazione dell'articolo 1, commi 376 e 377, della legge 24 dicembre 2007, n. 244". (G.U. n. 114 16/5/ 2008)

Decreto Ministeriale 16 luglio 2008 (Ricostituzione CNID).

Decreto 10 settembre 2008. Definizione di un calendario per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre, con l'indicazione delle aree territoriali interessate e delle rispettive scadenze. [G.U. n.238 10/10/2008]

Decreto 13 novembre 2008. Approvazione del Piano nazionale di ripartizione delle frequenze. [G.U. n.273 21/11/2008 S.O. n. 255]

Decreto per il Fondo digitale 2008. Fondo per il processo di transizione al digitale nelle zone delle Aree All Digital, coinvolte dallo switch off.

Decreto 10 aprile 2009 del Ministero dello Sviluppo Economico recante: "Modifiche al calendario nazionale per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre con relativi allegati 1 e 2". [G.U. n. 150 1/7/2009]

Decreto 11 marzo 2011 del Ministero dello Sviluppo Economico recante: "Modifiche al calendario nazionale per il passaggio definitivo alla trasmissione televisiva digitale terrestre con relativo allegato 2". [G.U. n. 151 1/7/2011]

#### *Resoluciones AGCOM*

Delibera 30 ottobre 1998, n. 68/98. Piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva. [G.U. n° 263 10/11/1998]. Integrato da Delibera n. 105/99/CONS, Delibera n. 95/00/CONS, Delibera n. 664/00/CONS.

Deliberazione 15 novembre 2001 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni recante "Approvazione del regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale". [G.U. n. 284 06/12/2001]

Delibera n. 346/01/CONS. Termini e criteri di attuazione delle disposizioni di cui all'art. 3, commi 6, 7, 9, 11, della legge 31 luglio 1997, n. 249. [G.U. n.198 27/08/2001]

Delibera n. 435/01/CONS. Approvazione del regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale. [G.U. n.284 6/12/2001 S.O.]

Delibera n.15/03/CONS Approvazione del piano nazionale di assegnazione delle frequenze per la radiodiffusione televisiva terrestre in tecnica digitale (PNAF-DVB) [G.U. n.43 21/2/2003]

Delibera 3 agosto 2004 della Autorità per le Garanzie nelle comunicazioni concernente "Norme a garanzia dell'accesso dei fornitori di contenuti di particolare valore alle reti per la televisione digitale terrestre" (Delibera n. 253/04/CONS)

Delibera n. 136/05/CONS. Interventi a tutela del pluralismo ai sensi della legge 3 maggio 2004, n. 112 [G.U. n.58 11/3/2005 S.O. n.35]

Delibera n. 163/06/CONS. Atto di indirizzo. Approvazione di un programma di interventi volto a favorire l'utilizzazione razionale delle frequenze destinate ai servizi radiotelevisivi nella prospettiva della conversione alla tecnica digitale. [Publicada en la web de AGCOM el 29/03/06]

Delibera n. 266/06/CONS. Modifiche al regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale di cui alla delibera n. 435/01/CONS. Disciplina della fase di avvio delle trasmissioni digitali terrestri verso terminali mobile. [G.U. n. 119 24/5/2006].

Delibera n. 502/06/CONS. Modifiche al Regolamento per l'organizzazione e la tenuta del Registro degli Operatori di Comunicazione finalizzate all'istituzione della sezione speciale relativa alle infrastrutture di diffusione site nel territorio nazionale di cui all'art. 31 della delibera 236/01/CONS. [G.U. n.191 18/8/2006]

Delibera n. 663/06/CONS. Approvazione dello schema di delibera recante modifiche e integrazioni della delibera 435/01/CONS e successive modificazioni. Cessione del 40% della capacità trasmissiva delle reti digitali terrestri.

Deliberazione 7 marzo 2007 dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni recante "Modifiche al regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale, di cui alla delibera 435/01/CONS e successive modificazioni. Disciplina della cessione del quaranta per cento della capacità trasmissiva delle reti digitali terrestri" (Deliberazione n. 109/07/CONS). [G.U. n. 66 20/3/2007].

Deliberazione 2 agosto 2007 dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni recante "Revisione del piano nazionale di assegnazione per il servizio di radiodiffusione televisiva in tecnica digitale DVB-T - Consultazione dei soggetti interessati ai sensi di legge" (Deliberazione n. 414/07/CONS). [Publicada en web AGCOM el 07/09/07]

Deliberazione 19 dicembre 2007 dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni recante "Approvazione del disciplinare per lo svolgimento della procedura selettiva per l'individuazione dei soggetti che possono accedere al quaranta per cento della capacità trasmissiva delle reti digitali terrestri oggetto di cessione ai sensi della delibera n. 109/07/CONS del 7 marzo 2007" (Delibera 645/07/CONS). [G.U. n. 20 24/1/2008 S.O n.21].

Delibera n. 155/09/CONS. Integrazione della delibera N. 216/00/CONS recante "Determinazione degli standar dei decodificatori e le norme per la ricezione dei programmi televisivi ad accesso condizionato" a seguito del nuovo piano nazionale di ripartizione delle frequenze.

Delibera 7 aprile 2009 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni recante "Criteri per la completa digitalizzazione delle reti televisive terrestri" (Delibera n. 181/09/CONS). In corso di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Delibera n. 366/10/CONS. Piano di Numerazione automática dei canali della televisione digitale terrestre, in chiaro e pagamento, modalità di attribuzione dei numeri ai fornitori di servizi di media audiovisi autorizzati alla diffusione di contenuti audiovisivi in tecnica digitale terrestre e relative condizioni di utilizzo. [GU n.185 10/8/2010]

### *Leyes*

Legge n.103/1975. Nuove norme in materia di diffusione radiofónica e televisiva. [G.U. n. 103 17/4/1975].

Legge 6 agosto 1990, n. 223 disciplina del sistema radiotelevisivo pubblico e privato [G.U. n. 185 9/8/1990 S.O.]

Legge 27 ottobre 1993, n.422. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 agosto 1993, n. 323, recante provvedimenti urgenti in materia radiotelevisiva. [GU n. 253 27/10/1993]

Legge 31 luglio 1997, n. 249 Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo. [G.U. n.177 31/7/1997 S.O. n.154/L]

Legge 23 dicembre 1998, n. 448 "Misure di finanza pubblica per la stabilizzazione e lo sviluppo" Art. 45, commi 3 e 4 [G.U. n.302 29/12/1998 S.O.]

Legge 5 marzo 2001, n. 57, concernente "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati". [G.U. n.66 20/3/2001]

Legge 20 marzo 2001, n. 66 recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 23 gennaio 2001, n.5: disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni

radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi" [G.U. n. 70 24/3/2001].

Legge 16 gennaio 2003, n. 3 recante "Disposizioni ordinamentali in materia di Pubblica amministrazione" (Art. 41). [G.U. n.15 20/1/2003 S.O. n. 5]

Legge 3 maggio 2004, n. 112. Norme di principio in materia di assetto del sistema radiotelevisivo e della RAI-Radiotelevisione italiana Spa, nonché delega al Governo per l'emanazione del testo unico della radiotelevisione. [G.U. n. 104 5/5/2004 S.O. n. 82].

Legge 30 dicembre 2004, n. 311 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2005)". [G.U. n. 306 31/12/2004] S.O. n. 192]

Legge 23 dicembre 2005, n. 266 " Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" [G.U. n. 302 29/12/2005 S.O. n. 211]

Legge 23 febbraio 2006, n. 51 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2005, n. 273, recante definizione e proroga di termini, nonché conseguenti disposizioni urgenti. Proroga di termini relativi all'esercizio di deleghe legislative". [G.U. n. 49 28/2/2006 S.O. n. 47]

Legge 27 dicembre 2006, n. 296. "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)". [G.U. n. 299 27/12/2006 S.O. n. 244]

Legge 29 novembre 2007, n. 222 recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, recante interventi urgenti in materia economico-finanziaria, per lo sviluppo e l'equità sociale" (art. 16; art. 48). [G.U. n. 279 30/11/2007 S.O.]

#### *Sentencias de la Corte Constitucional*

Sentenza n.202/1976 [G.U. n.205 4/8/1976]

Sentenza n.420/1994 [G.U. 14/12/1994]

Sentenza n.466/2002. [G.U. 27/11/2002]

#### *Otros Textos*

Bando del Cnipa - Centro nazionale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione - concernente la selezione di progetti per "lo sviluppo di servizi innovativi di e-government sulla piattaforma digitale terrestre". [G.U. n.62 15/3/2006]

Circolare per etichette su televisori analogici. Il Ministero delle Comunicazioni ha diffuso la presente circolare, della Direzione Generale Pianificazione e Gestione dello Spettro Radiotelevisivo, per fornire ai produttori di televisori, agli importatori, ai distributori ed ai commercianti, informazioni ulteriori sulle etichette che a decorrere dal 1° febbraio la legge prescrive siano apposte sugli apparecchi televisivi analogici, privi di decoder digitale incorporato. La norma è stata introdotta dalla manovra finanziaria 2008 (art. 16 comma del decreto legge n.159 del 1° ottobre 2007, coordinato con la legge di conversione 29 novembre 2007 n° 222 [G.U. n. 279 30/11/2007]).

Consiglio di Stato n.242/20 gennaio 2009.



Regolamento relativo alla radiodiffusione terrestre in tecnica digitale, integrato dalle modifiche apportate dalla delibera n. 266/06/CONS e dalla delibera n.109/07/CONS.

Relazione ai sensi della legge 24 febbraio 2004, n. 43, di conversione del decreto-legge 24 dicembre 2004, n. 352, recante "Disposizioni urgenti concernenti modalità e tempi di definitiva cessazione del regime transitorio della legge 31 luglio 1997, n. 249". [Publicada en web AGCOM 27/05/04]

Respuesta de Italia a la comunicación 03-52 de COCOM del 3 de diciembre de 2003 o Relazione ai sensi della legge 24 febbraio 2004, n. 43, di conversione del decreto-legge 24 dicembre 2004, n. 352, recante "Disposizioni urgenti concernenti modalità e tempi di definitiva cessazione del regime transitorio della legge 31 luglio 1997, n. 249". [Publicada en web AGCOM 27/05/04]

### **Legislación Cerdeña:**

#### *Decretos*

Decreto 1 settembre 2005 recante "Misure per favorire la definitiva transizione delle trasmissioni televisive su frequenze terrestri dalla tecnologia analogica a quella digitale nelle principali aree territoriali delle regioni autonome della Valle d'Aosta e della Sardegna." [G.U. n. 243 18/10/2005]

Decreto 2 settembre 2005 recante "Riconoscimento di un ulteriore contributo agli abbonati al servizio di radiodiffusione televisiva nelle regioni autonome della Valle d'Aosta e della Sardegna, per l'acquisto o il noleggio di un apparecchio idoneo a consentire la ricezione di segnali televisivi in tecnica digitale." [G.U. n. 244 19/10/2005]

Decreto 4 ottobre 2005 del Ministero delle Comunicazioni recante "Contributi a favore delle emittenti televisive locali delle regioni Sardegna e Valle d'Aosta, in attuazione dell'articolo 1, comma 250, della legge 30 dicembre 2004, n. 311, secondo le modalità di cui al decreto ministeriale 24 ottobre 2001, n. 407". [G.U. n. 259 7/11/2005]

Decreto 10 ottobre 2005 del Ministero delle Comunicazioni recante "Campagna pubblicitaria per le regioni Sardegna e Valle D'Aosta per la promozione aree all digital." [G.U. n. 302 29/12/2005]

Decreto 6 dicembre 2005 recante "Contributi per il cofinanziamento dell'offerta di servizi e-government su piattaforma digitale terrestre (t-government) nelle aree all digital della Sardegna e Valle d'Aosta". [G.U. n. 302 29/12/2005]

Decreto Ministeriale 26 gennaio 2006 (Constitución de Consorcios Digitales).

D.M. 29-6-2006. Proroga al 31 luglio 2007 della sperimentazione dei servizi televisivi interattivi di pubblica utilità nelle aree all digital della Sardegna e della Valle d'Aosta. Modifica al D.M. 6 dicembre 2005. [G.U. n. 195 23/8/2006]

Decreto Ministeriale 6 agosto 2006 (Prórroga experimentación servicios de T-Gobierno).

#### *Resoluciones AGCOM*

Deliberazione 21 novembre 2007 dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni recante "Criteri per la completa digitalizzazione delle reti televisive della Regione Sardegna in previsione dello switch-off fissato al 1° marzo 2008" (Deliberazione n. 603/07/CONS). [G.U. n. 290 14/12/2007].

Deliberazione 23 gennaio 2008 dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni recante "Piano di assegnazione delle frequenze per il servizio di radiodiffusione televisiva in tecnica digitale nella Regione Sardegna in previsione dello switch-off" (delibera 53/08/CONS).

*Otros Textos*

Circolari 25 gennaio 2006 recante "Circolare esplicativa relativa al decreto del Ministro delle comunicazioni 4 ottobre 2005, concernente contributi a favore delle emittenti televisive locali delle regioni Sardegna e Valle d'Aosta, in attuazione dell'articolo 1, comma 250, della legge 30 dicembre 2005, n. 311, secondo le modalità di cui al decreto ministeriale 24 ottobre 2001, n. 407". [G.U. n. 44 22/2/2006]

