

# Manual

# Ciudades Digitales



**DOCUMENTO ELABORADO POR LA COMISIÓN DE  
CIUDADES DIGITALES**



## AGRADECIMIENTOS

Desde la Comisión de Ciudades Digitales de AUTELSI, queremos agradecer a las siguientes empresas su colaboración en el presente documento. Especial atención merecen el Centro de Transferencia de Tecnología de La Salle y la Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCJET) por su activa participación en el manual, así como AMD, por su patrocinio, realización del prólogo y directa implicación.

### Esponsoriza:



### Colaboran:



# PRÓLOGO

A manera de prólogo

Intentar definir el concepto mismo de “Ciudad Digital” ha sido objeto de reflexión en los últimos años en numerosos foros, tanto públicos como privados, y no sólo en España, sino a nivel internacional.

Y entre la profusa cantidad de documentación que han producido estas reflexiones, el denominador común de todas las aproximaciones al concepto básico de Ciudad Digital es el que pasa por definirla como aquella comunidad modelo que permite a los ciudadanos establecer una comunicación bidireccional con su Administración (Local, Autonómica, Estatal) utilizando las ventajas que proporciona la tecnología asociada a la Sociedad de la Información (y principalmente, si no la única vía, la WWW).

Lo que sí está claro a estas alturas de siglo para todos los actores del proceso, es que las Administraciones Públicas son el verdadero motor de este tipo de iniciativas y deben actuar como desencadenantes de su puesta en marcha. La conversión en Ciudad Digital implica cambios en áreas sensibles de la vida cotidiana, y al que se deben involucrar los responsables de servicios públicos, procesos administrativos y gestión gubernamental, entre otros, lo que obliga a éstos a reinventarse bajo el paraguas de la Sociedad de la Información.

El impresionante avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) al que estamos asistiendo durante las dos últimas décadas ha provocado que el debate sobre la puesta en marcha de las Ciudades Digitales cambie el foco desde el “cómo” al “porqué”.

Y es que las soluciones innovadoras ya están disponibles en formas de todo tipo, a elección de cada municipio. Pongamos un ejemplo: se puede optar por implementar soluciones de acceso a Internet con tecnología inalámbrica basados en *WiFi*, *WiMax*, *Mesh*, o Fibra Óptica, y la decisión debe depender no tanto ya de las utilidades prácticas de cada uno de los sistemas para los gestores (en coste de despliegue), como de escoger

aquello que mejor vaya a responder a las necesidades reales de los ciudadanos que al final deben usarlas en su propio beneficio (en coste de aprendizaje).

Es llegado a este punto cuando se hace imprescindible para las Administraciones Públicas, y especialmente las locales, contar con una ayuda práctica y útil, pegada a la realidad de su día a día, que les guíe en la parte más importante de su decisión: el “porqué” justificatorio.

Como bien recomienda el propio Ministerio de Industria, para crear una Ciudad Digital es necesario “definir previamente una estrategia que permita establecer pautas de desarrollo acordes a las necesidades concretas”. Y es en este punto en el que hay que cuestionarse los objetivos que queremos llegar a conseguir, en cuanto a la infraestructura básica que se debe construir: desde el equipamiento informático a las aplicaciones y herramientas de las que será necesario dotar al programa, y desde los telecentros a los servidores sobre los que basaremos nuestros portales de acceso.

La puerta de acceso para los ciudadanos a la Ciudad Digital se realizará a través de la oferta que se canalice luego, ya que necesariamente debe incluir acceso a servicios administrativos, tanto básicos como avanzados, a información útil y a gestiones relacionadas con áreas de educación, sanidad o turismo.

En la actualidad, los últimos datos disponibles a través del ente público Red.es acerca del avance de los servicios disponibles en línea, para el total de municipios que integran el Programa Ciudades Digitales, reflejan un ligero incremento del porcentaje de páginas con disponibilidad de información de servicios, con descargas de formularios, y un avance más lento de las que ofrecen la posibilidad de realización de trámites y transacciones.

Los servicios que resultan mayoritariamente disponibles son los siguientes:

- Búsqueda de empleo (bolsas de empleo local): 71,8%
- Licencia de obras (consulta de tarifas, solicitudes...): 71,8%
- Bibliotecas públicas (consulta de libros, reservas...): 69,2%
- Empadronamiento y servicios asociados: 69,2%

A la vista de esto datos, es un reto claro de las Administraciones Públicas mejorar el aprovechamiento de las ventajas y los beneficios que para la ciudadanía supone la puesta en marcha de un proyecto de Ciudad Digital.

Uno de los más claros públicos objetivos de cualquier proyecto de Ciudad Digital son las Pymes, ya que es su misión fomentar el desarrollo económico de los municipios dotando a las Pequeñas y Medianas empresas de herramientas que les permitan aprovechar las oportunidades y las ventajas competitivas que ofrecen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Entre algunas de las inmensas posibilidades que este tipo de proyectos ofrecen a las Pymes para mejorar su productividad y competitividad se encuentran las relativas a la disminución de costes de transacción por la sustitución de intercambios físicos por telemáticos o las ventajas de ahorro de tiempo en tramitaciones y costes gracias a la e-Administración.

Y estas ventajas y beneficios, para particulares y empresas no solo van a depender luego de que los municipios sean capaces o no de difundir convenientemente las posibilidades y bondades del sistema, sino también de prever con anticipación las necesidades de formación de la población en este campo, su alfabetismo digital, y la penetración del componente tecnológico en sus vidas y hábitos cotidianos. Y todo ello sin olvidar algo fundamental en nuestros días, el necesario compromiso con la sostenibilidad y el medioambiente que debe tener cualquier proyecto público.

Es en este contexto donde se hace imprescindible contar una guía de apoyo antes de lanzarse a la necesaria aventura de levantar un proyecto de estas características, y las siguientes páginas se desvelan como una ayuda práctica, clara y muy útil para aquellos que abordan por vez primera el reto de construir su propia Ciudad Digital.

**Alejandro Ruiz Bueno**

**Director Desarrollo de Negocio AMD**

# INDICE

<b>1. LA CIUDAD DIGITAL .....</b>	<b>8</b>
1.1 DEFINICIÓN.....	8
1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y EVOLUCIÓN DE LAS CIUDADES DIGITALES .....	8
1.3 CLASIFICACIÓN.....	11
1.4 AGENTES IMPLICADOS.....	12
1.5 SITUACIÓN ACTUAL.....	15
1.5.1 Asia, EEUU, Europa .....	15
1.5.2 España .....	17
1.5.3 Iberoamérica.....	19
<b>2. MODELO BÁSICO DE IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO DE CIUDADES DIGITALES.....</b>	<b>21</b>
2.1 ¿QUÉ APORTA A LOS CIUDADANOS?.....	21
2.1.1 Servicios .....	22
2.1.1.1 Objetivos.....	22
2.1.1.2 Necesidades básicas .....	23
2.1.1.3 Servicios avanzados .....	28
2.1.2 Infraestructuras.....	33
2.1.3 Acceso.....	44
2.1.4 Relación servicios y agentes implicados .....	46
2.2 EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE CIUDADES DIGITALES .....	51
2.2.1 Modelos de ciudad: Municipio pequeño tamaño y tamaño grande .....	51
2.2.2 Aspectos regulatorios previos .....	51
2.2.3 Proceso de implantación.....	52
2.2.3.1 Modelo.....	52
2.2.3.2 Ciudades de tamaño grande.....	73
2.2.3.3 Ciudades de tamaño pequeño .....	73
2.2.4 ¿Cómo lo financio? .....	74

2.2.4.1	Fondos públicos.....	74
2.2.4.2	Fondos privados .....	85
2.2.5	¿Cómo fomento la participación ciudadana? .....	86
2.2.5.1	Divulgación y formación.....	86
2.2.5.2	Otros.....	89
<b>3.</b>	<b><u>REFERENCIAS.....</u></b>	<b>90</b>
<b>3.1</b>	<b>DOCUMENTOS CONSULTADOS .....</b>	<b>90</b>
<b>3.2</b>	<b>ENTREVISTAS REALIZADAS .....</b>	<b>91</b>
<b>3.3</b>	<b>ENLACES DE INTERÉS.....</b>	<b>91</b>

# **1. La Ciudad Digital**

## **1.1 Definición**

Intentar definir el concepto de Ciudad Digital en tres líneas es una tarea ciertamente complicada, puesto que la visión de esta varía de forma considerable en función del punto de vista del que se evalúe. La Comisión de Ciudades Digitales creada por AUTELSI, acordó en su primera reunión la siguiente definición:

*“...Es el espacio virtual de interacción entre todos los actores que participan en la vida de una ciudad (ciudadanos, empresas, administraciones, visitantes, etc.) utilizando como soporte los medios electrónicos y las tecnologías de la información y comunicación (TICs), ofreciendo a dichos actores acceso a un medio de relación y comunicación innovador, a través del canal que elijan, en cualquier momento y lugar.*

*El objetivo principal es la mejora de la relación y los servicios entre los actores que interactúan en la ciudad, tanto en los servicios existentes como en los futuros, potenciando un desarrollo sostenible económico y social de la ciudad...”*

## **1.2 Antecedentes históricos y evolución de las Ciudades Digitales**

El hecho de que una ciudad busque su propio avance y desarrollo responde a la evolución del mismo ser humano, que con el paso de las décadas sigue su camino en busca de una vida más satisfactoria y a su vez, más cómoda.

El inicio de la era de la Ciudad Digital lo fijó, en la década de los 80, la ciudad norteamericana de Cleveland que, sin la existencia de Internet, creó mediante un módem y un ordenador una comunidad digital, donde los vecinos de la ciudad podían comunicar sus dudas, quejas y consejos al resto de conciudadanos. Así comenzó lo que hoy es conocido como *Freenet*; un área de comunicación libre y gratuita para todos los ciudadanos. A partir de entonces, y con la introducción de Internet en el mundo occidental, se han ido sucediendo los avances en numerosas comunidades, a lo ancho y largo del planeta.

A continuación, se nombran algunas de las acciones más relevantes relacionadas con este tema:

Ámsterdam fue pionera en Europa creando una Comunidad Digital para intercambiar preguntas y respuestas entre los ciudadanos en 1994. Posteriormente, en 1998, AHCJET (Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, fundada en 1982 para constituirse en punto de encuentro entre el sector público y el privado en el desarrollo tecnológico de Iberoamérica) organizó en La Toja, Galicia, el primer Encuentro Iberoamericano de Ciudades Digitales, marcando el inicio de una nueva era. De esta forma, a finales del siglo XX e inicios del XXI, la Unión Europea se puso las pilas en este sentido, y comenzó a fomentar las actividades en pro de una sociedad más innovadora. Así, en 2002 se aprobó el llamado *e-Europe 2005*, un plan de acción para extender la conectividad de Internet en Europa, a fin de mejorar la accesibilidad de los servicios a favor del conjunto de los ciudadanos. En España, en 2003 se creó el Programa de Ciudades Digitales.

Asia por su lado, posee la mayor Ciudad Digital del mundo, New Songdo City, fundada en 2002.

## **LIVING LABS**

En la última década, ha proliferado el concepto de *Living Labs*, una metodología de investigación para testear, validar, realizar prototipos y refinar soluciones complejas en entornos reales, tales como hogares, edificios o comunidades en constante evolución. Dicho de otra forma, los *Living Labs* son plataformas de investigación, donde los productos son testeados en condiciones normales y con consumidores reales. El objetivo es observar cómo se comportará el servicio en el mercado real. Todo ello se realiza con la colaboración del usuario final, y la clave consiste en que él mismo aporte sus ideas para mejorar el producto o servicio que se está ofreciendo.

La implementación de un *Living Lab* integrará a los ciudadanos en una sociedad más innovadora, por ello son muchas las ciudades que están trabajando en ello. Existe en la actualidad una red llamada *European Network of Living Labs* que engloba a aquellas ciudades europeas que han creado un laboratorio de estas características. Entre ellas se

encuentra la localidad holandesa de Enschede, conocida por su avanzado estado de integración en el llamado *Freeband Experience Lab*. Este proyecto reúne a más de 30 organizaciones, pioneras en el mundo, que estudian nuevos conceptos y aplicaciones sobre comunicaciones inteligentes que posteriormente validan en situaciones reales. El proyecto holandés está especialmente centrado en investigar la telefonía de tercera y cuarta generación, así como sus servicios. Los ciudadanos están concienciados respecto a ello, y colaboran a fin de proponer nuevas soluciones y mejorar las prestaciones existentes.

Esta sería otra forma de implantar una sociedad digital en un entorno real, ya que el ciudadano recibe una utilidad de las nuevas tecnologías a las que en numerosas ocasiones se opone, y él mismo puede formar parte de esta experiencia, lo que le hace sentirse parte del proyecto.

### **1.3 Clasificación**

Las Ciudades Digitales se pueden clasificar de diversas maneras, en función de la característica que se desee resaltar. Para ello, uno se puede fijar en el tamaño de la ciudad, en el número de habitantes, en el objetivo del desarrollo tecnológico, en la actividad natural de la comunidad, grupos de edad de los habitantes, principales actores, etc.

Aunque a menudo la clasificación más relevante suele ser aquella que diferencia los fines del desarrollo de este proceso (CD con ánimo de lucro, CD sin ánimo de lucro o CD mixta), en el caso de este manual es importante que el lector se fije en las dimensiones de la ciudad a digitalizar, ya que su número de habitantes será el concepto que limite las actividades.

La clasificación se hará según el siguiente criterio, establecido por AUTELSI:

- CIUDAD DIGITAL PEQUEÑA: menos de 50.000 habitantes.
- CIUDAD DIGITAL GRANDE: más de 50.000 habitantes o capital de provincia.

De todas maneras, aunque en posteriores apartados se hará hincapié en ello, las *Ciudades Digitales Pequeñas* se evaluarán en función de su proximidad geográfica con una *Ciudad Digital Grande*, ya que los servicios, y sobre todo las infraestructuras, cambiarán en un sentido u otro.

## **1.4 Agentes implicados**

Es obvio que un proceso de tales dimensiones no puede ser ejecutado por un solo individuo, ni siquiera por un solo grupo de individuos. Se requiere la colaboración de diferentes entes donde cada uno aporte sus propios proyectos para alcanzar el objetivo deseado. Varios son los principales actores que tomarán parte:

### **GOBIERNO LOCAL**

Es el máximo responsable del proyecto, el impulsor y el encargado de la gestión. Es quien delega las responsabilidades de implantación, gestión y mantenimiento de los aspectos más técnicos a las empresas o instituciones pertinentes. Además, representa el vínculo común entre el resto de actores. Está en sus manos la correcta evolución del proceso y la motivación del personal.

### **INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES**

Otras instituciones como la Administración General del Estado o la Administración Autonómica tienen también un papel relevante en el proceso de digitalización. Serán proveedores de gran parte de los recursos y gracias a este proceso la relación entre ellas y la ciudadanía será un poco más cercana, en cuanto a necesidades del ciudadano se trate.

### **CIUDADANOS**

Son la clave del éxito o fracaso del proyecto., por ello se han de vigilar aquellos aspectos que mantengan el interés de los ciudadanos por el proceso.

- Formación: el ciudadano ha de tener ciertos conocimientos en materias tecnológicas para poder desenvolverse cómodamente. El desconocimiento o la dificultad de ejecutar los servicios disponibles provocaría un rechazo y condenaría al fracaso el proyecto.
- Utilidad de los servicios: se ha de verificar que los servicios dispuestos tienen utilidad para el ciudadano, o mejoran en algo los servicios anteriores. A su vez, se ha de procurar que todos los servicios ofrecidos lleguen al máximo público posible. Un servicio que no mejora la oferta anterior o que no es utilizable por la mayoría de los ciudadanos es un servicio fracasado.
- Grado de satisfacción: es conveniente controlar la aceptación que las innovaciones han obtenido entre los usuarios, ya que si el proyecto se ha

ejecutado satisfactoriamente, los ciudadanos - contentos con la mejora - estarán abiertos a más opciones que aumenten su calidad de vida. Ello conlleva una ampliación de la Ciudad Digital.

#### ACTORES ECONÓMICOS

Cómo en toda estructura empresarial o comercial, los agentes económicos son un factor clave. La Ciudad Digital revitalizará la economía local y favorecerá la competitividad de los negocios y empresas locales al abrir sus puertas a nuevos mercados y ampliar sus relaciones dentro y fuera de sus fronteras. Asimismo, no se ha de olvidar que son fuente de grandiosos recursos con los que se podrá contar en ciertas ocasiones.

#### OPERADORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

La Ciudad Digital es uno de los mejores entornos con los que una empresa de telecomunicaciones puede soñar, ya que le permitirá innovar con tecnologías y servicios y fomentar la investigación a medida que el negocio aumenta. Evidentemente, la necesidad es mutua porque, para dotar de servicios de telecomunicaciones a una ciudad, se necesitan redes y servicios que las operadoras se encargan de suministrar. Sería preferible disponer de varias operadoras entre las que poder elegir, para obtener mejores servicios y precios más competitivos.

#### PROVEEDORES DE CONTENIDOS

Del mismo modo que las operadoras de telecomunicaciones, los proveedores de contenidos han de estar a la cabeza del proceso para proporcionar el mayor número de contenidos que les sea posible. Los portales temáticos tendrán que estar en continuo desarrollo e investigación para mantener una ciudad innovadora.

#### PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN

Es imprescindible contar con el mejor servicio de información. El proceso de digitalización depende de la comunicación con y entre los ciudadanos, por ello hay que promover la accesibilidad de la información desde cualquier punto de la ciudad. La continua monitorización de toda información útil para el usuario puede originar nuevos modelos de negocio basados en la gestión y suministros de información.

## UNIVERSIDADES, ESCUELAS Y CENTROS EDUCATIVOS

La formación sobre la era digital comenzará con los más jóvenes y continuará a medida que éstos crecen, por lo que la adecuada educación en este sentido será también clave en una Ciudad Digital. Conceptos como e-servicio han de estar al orden del día y, ¿dónde fomentar estos conceptos mejor que en la escuela? Por otro lado, los beneficios que los centros educativos pueden obtener de la Sociedad de la Información (SI) son también numerosos.

En este sentido, los avances no sólo los recibirán los centros educativos sino que, además del ciudadano como persona individual, la ciudad vivirá una mejora considerable en todas sus prestaciones. Los hospitales y centros sanitarios serán los primeros en palpar el cambio, puesto que se optimizarán sus comunicaciones; tanto entre los propios centros y sus bases de datos, como con los pacientes. Asimismo, las entidades de servicios públicos, como las financieras, presentarán modelos de gestión más avanzados y, en general, todas las empresas locales, fabricantes de equipamientos, asociaciones y ONGs tendrán su papel en el nuevo escenario que se presentará en la ciudad.

Estas especificaciones forman parte del apartado de Servicios e Infraestructuras que más adelante se detalla.

## **1.5 Situación actual**

La Ciudad Digital es ya una realidad en las instituciones y entidades de los países desarrollados, donde los esfuerzos realizados para tal fin son numerosos. En el análisis de las diferentes regiones a nivel mundial, se observa que el camino hacia la implantación de las Tecnologías de la Información y Comunicación es imparable.

Se ha visto que tras los primeros pasos en Norteamérica, donde los intentos se realizaron sin tener siquiera conexión a Internet, los avances han sido abundantes y la evolución en los últimos años ha sido espectacular. La situación actual se describe a continuación.

### **1.5.1 Asia, EEUU, Europa**

Por todos es conocido el desarrollo tecnológico que en los países asiáticos se ha llevado a cabo en las últimas décadas, y la digitalización de las ciudades es un reflejo de ello. Según un estudio realizado recientemente por una consultoría australiana, la surcoreana Seúl encabeza la lista de ciudades tecnológicamente más avanzadas del mundo.

Los servicios ofrecidos por esta ciudad, permiten al usuario de un portátil descargar películas, chatear por Internet o jugar *online*, mientras se desplaza por cualquier zona de la ciudad a una velocidad de 120km/h. La banda ancha llega a cuatro de cada cinco hogares de la ciudad, a velocidades de hasta 100Mbps; el noventa por ciento de los ciudadanos dispone de teléfono móvil de última generación y dos millones de coreanos utilizan un servicio de *Digital mobile TV broadcasting* para ver la televisión en su terminal móvil.

Pero estos beneficios no sólo son obtenidos por los habitantes de Seúl. En ciudades como Singapur, Tokio u Hong Kong la penetración de la banda ancha es aproximadamente de un 70%, están provistas de puntos de acceso inalámbricos en lugares públicos y una quinta parte de los ciudadanos utiliza terminales 3G. En la lista publicada, - cuyos indicadores de elaboración pasan por la velocidad, coste y disponibilidad de la banda ancha, la accesibilidad inalámbrica a Internet, la adopción de la tecnología, el apoyo del Gobierno a ella, la educación y cultura tecnológica y las perspectivas de futuro - aparece también Pekín, ciudad que ha aumentado las actividades en este ámbito debido a la organización de los JJ.OO. de 2008.

De todas formas, actualmente la Ciudad Digital por excelencia es la que el gobierno surcoreano ha creado especialmente con este fin. New Songdo City es un espacio de 600 hectáreas a 60Kms al sur de Seúl donde, con una inversión de 31 billones de dólares, se ha edificado una ciudad con todas las nuevas tecnologías aplicables en este sentido. En ella estarán presentes cada uno de los sistemas de información creados hasta el



momento, donde los servicios residenciales, médicos y empresariales estarán unidos. A su vez, se pretende que sea el centro de negocios más importante del noreste de Asia previéndose que esté acabado y habitable para el 2010.

Si se discute sobre las ciudades mundiales más avanzadas tecnológicamente, no se puede dejar de lado a la potencia mundial norteamericana. Ciudades como San Francisco o Silicon Valley son un referente a nivel mundial, donde empresas como Google, Cisco o Intel están desarrollando proyectos a fin de mejorar las conexiones de los ciudadanos, aumentando la velocidad y la calidad de éstas. Silicon Valley dispone de algunos de los mejores centros educativos, como la Universidad de Stanford o la Universidad de California, fuente de generación de futuros gurús tecnológicos. New York City es otra de las metrópolis en las que la Sociedad de la Información está en continuo estudio y desarrollo, con múltiples accesos inalámbricos colocados estratégicamente.

La tecnología es un desafío importante también en Europa, como por ejemplo en Suecia, donde los niños sueñan con ser ingenieros. Su capital, Estocolmo, está en la lista de las ciudades más avanzadas tecnológicamente y lidera la velocidad de la banda ancha de todos los países pertenecientes a la OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). El comercio electrónico está muy integrado, ya hay implantado un sistema de compra de comestibles mediante el móvil.

Por otra parte, hoy en día Estonia es el único país que ha vivido unas elecciones que ofrecían la posibilidad de votar por Internet y más cerca, en el Reino Unido, la ciudad de

Westminster es uno de los ejemplos más destacados de la presencia de infraestructuras WiFi por toda la ciudad.

Las iniciativas que en este sentido se han llevado a cabo por las instituciones europeas son apreciables y se pueden dividir en dos etapas: la primera, comprendida entre el periodo 2000 – 2005, se trata del *Plan de Acción de Europa*; la segunda abarca los años 2005 – 2010 y se denomina *Plan de Acción i2010*.

El apartado de financiación hace referencia a ellos y en él se explicitan los detalles para formar parte de sus convocatorias.

### **1.5.2 España**

En cuanto a España, los esfuerzos dirigidos a este objetivo han sido considerables. Sin ir más lejos, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con la colaboración de las diferentes Comunidades Autónomas que forman parte de este proyecto, promueve desde el año 2004 un programa conocido como Programa de Ciudades Digitales.

Su objetivo consiste en la promoción e implantación de la Sociedad de la Información en un entorno local, en base a unas redes de telecomunicaciones de alta velocidad. Con las ayudas proporcionadas, las localidades estatales tendrán acceso a infinitas fuentes de información mundiales, se podrán mejorar las comunicaciones interactivas y, el hecho de operar por la red, puede atraer muchas acciones adicionales tales como comprar, vender, pagar, realizar transferencias, reservas, etc. En este sentido, se incrementará la interrelación entre las personas, empresas, instituciones, etc.

Hoy en día, a punto de finalizar el plazo propuesto para este programa, el Ministerio ya ha firmado 21 convenios con 19 Comunidades Autónomas. Las ayudas se han dirigido tanto a las ciudades estatales más grandes como a los pequeños municipios. Uno de los objetivos del presente manual consiste en atraer a los Ayuntamientos a formar parte del programa de Ciudades Singulares.

Uno de los casos más avanzados podría ser la ciudad de Zaragoza, que próximamente albergará la exposición internacional EXPO 2008, evento que le ha hecho acelerar sus operaciones relacionadas con la era digital. Sus proyectos han sido divididos en siete áreas de actuación y es a partir de aquí donde se desarrollarán las diferentes actividades:

conectividad, servicios electrónicos, fomento empresarial, desarrollo tecnológico, comunidad, urbanismo y promoción de la ciudad.

Pero no es la única que dirige sus esfuerzos en esta dirección. En junio de 2003, Zamora recibió un premio a la conectividad en Washington por convertirse, en septiembre del año anterior, en la primera ciudad del mundo que ofrecía un acceso inalámbrico a la red en todos sus rincones. Meses después, el premio se lo llevó Guadalajara, porque, además de ofrecer acceso inalámbrico, éste pasaba a ser gratuito.

Especial atención merece el municipio de Tres Cantos, situado en los alrededores de Madrid. Sus iniciativas relacionadas con el desarrollo de la Sociedad de la Información, en numerosos ámbitos de la vida municipal, le han situado a la cabeza de las localidades con más servicios TIC implantados.

A pesar de ofrecer multitud de aplicaciones dirigidas a sus habitantes, Tres Cantos no es conocida tanto por los servicios TIC implantados en pro de la ciudadanía, sino por sus actividades dirigidas a potenciar el sector empresarial y comercial. En el proyecto *Emprende+*, desarrollado por la Cámara de Comercio e Industria de Madrid y dirigido a todos los habitantes de la Comunidad de Madrid, los emprendedores y empresarios que hayan creado recientemente su empresa pueden encontrar información y ayuda para el desarrollo de sus respectivas iniciativas empresariales, como por ejemplo, las herramientas informáticas para conocer el grado de madurez de un proyecto, para la elaboración de un plan de empresa, así como todas las regulaciones y ordenanzas que se han de seguir en los trámites. Desde Tres Cantos se fomenta su uso, y también el del comercio electrónico, potenciando las relaciones mediante la red entre comercio y clientes, y muchas funcionalidades más relacionadas con el mundo empresarial-comercial y las nuevas tecnologías.

Por lo tanto, se puede observar que en España, tanto el Gobierno, como las Comunidades Autónomas o las Administraciones Locales están dedicando muchísimos esfuerzos a la implantación de la Ciudad Digital.

### **1.5.3 Iberoamérica**

En Iberoamérica, son cada vez más los municipios que se suman a la digitalización con el objetivo de minimizar las brechas económica, social y cultural que todavía separan a la región de los países más avanzados.

Se pueden distinguir dos tipos de actividades. Por un lado, las iniciativas que organizaciones como AHCIENT (Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones) despliegan a favor de esta causa: foros, eventos, estudios o proyectos de digitalización. Por otro, la actividad de los mismos municipios.

AHCIENT es una asociación sin ánimo de lucro que tiene la vocación de ser un punto de encuentro de las telecomunicaciones iberoamericanas. Fue creada en 1982 y está formada por 53 operadores de telecomunicaciones de todos los países de habla hispana y Brasil.

Entre otras actividades, AHCIENT organiza anualmente los “Encuentros Iberoamericanos de Ciudades Digitales”, un punto de encuentro para gobiernos, expertos, representantes del sector privado y organizaciones internacionales. Además de presentar las últimas novedades y avances en e-gobierno, los eventos permiten a los representantes locales iberoamericanos intercambiar puntos de vista y conocer de primera mano las experiencias de otras regiones, las lecciones aprendidas, las aplicaciones más exitosas y los programas de las organizaciones internacionales dirigidos a apoyar estas iniciativas.

A finales de 2006, se publicó la segunda versión del Manual para alcaldes, cuyo objetivo es dar una explicación de cómo implantar una Ciudad Digital en cualquier municipio iberoamericano.

Asimismo, dentro de este contexto, AHCIENT convoca el Premio Iberoamericano de Ciudades Digitales. Hasta 2007 se han presentado cerca de 200 candidaturas en diferentes modalidades de países como Argentina, Chile, Colombia, Perú, Uruguay, Bolivia, Guatemala, México, Costa Rica y Brasil.

En el ámbito de este premio, se pueden destacar prácticas como las de la ciudad de Guadalajara (México), premiada por su transparencia, impulso de los negocios,

desarrollar una Intranet que conecta a toda la Administración Municipal y reducir el número de quejas por falta de transparencia al publicar toda la información relacionada con la localidad en su web. También posee un portal específico para negocios: *Bussines Guadalajara Metropolitan*, así como un programa de desarrollo de emprendedores (capacitación y financiamiento para pequeños negocios). El municipio mexicano de Monterrey, donde la población tiene acceso a Internet en las escuelas, dispone de parques y plazas públicas con acceso *WiFi* gratuito y de 5 Centros de Atención Ciudadana. Además, se han instalado cámaras de vigilancia urbana colgadas de una red inalámbrica *WiMax* propiedad del municipio y un *botón de pánico* conectado de manera inalámbrica al sistema de respuesta inmediata, entre otras acciones.

Otro buen ejemplo es el de Recoleta, Chile. Es un exponente de integración de discapacitados y de cooperación público-privada, desarrollando tecnologías *ad hoc* para invidentes. Se han firmado acuerdos entre el Ayuntamiento y otros entes públicos y privados para la capacitación de microempresarios. Dispone de una Zona Pyme -espacio para los empresarios- y una Fundación web dotada con recursos económicos para ayudar a los pequeños empresarios.

Localidades de Perú, Chile, Colombia y Argentina también han recibido galardones por su trabajo a favor de la Sociedad de la Información, lo que deja entrever la importancia que se concede a este tema. (Se pueden ver más ejemplos de buenas prácticas de ciudades digitales iberoamericanas en el Portal de AHCIET denominado Iberomunicipios, [www.iberomunicipios.org](http://www.iberomunicipios.org))

Puede señalarse que Iberoamérica está haciendo un gran esfuerzo por sumarse a las posibilidades que ofrece la Sociedad de la Información, labor que algunas veces precisaría de más apoyo por parte de las instituciones.

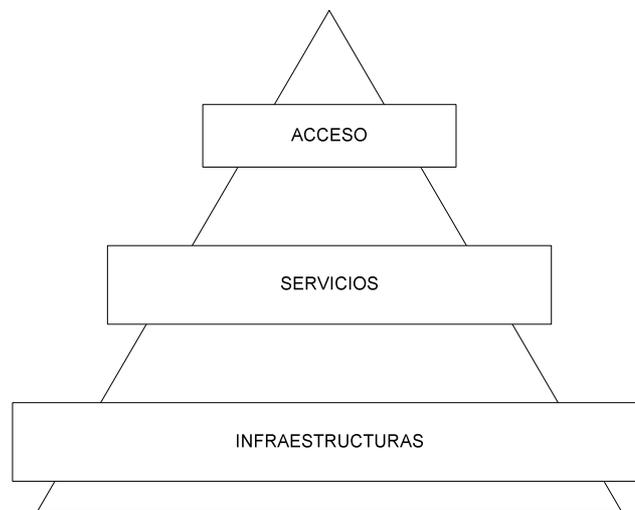
## **2. Modelo básico de implantación de un proyecto de ciudades digitales**

El presente informe constituye un Manual para todo aquel que desee implantar un escenario digital en su comunidad, población o región. A continuación se enumeran los pasos a tener en cuenta.

### **2.1 ¿Qué aporta a los ciudadanos?**

La Ciudad Digital no sólo ofrece beneficios a los ciudadanos, sino a todos los agentes implicados en el proceso. De todas formas, estos beneficios, y los servicios que los generarán, varían en función del tipo de ciudad en el que se encuentra.

La estrategia de desarrollo de la Ciudad Digital se especifica en la siguiente pirámide:



**Ilustración 2.1-1 Estrategia de desarrollo**

Definidos los servicios que una Ciudad Digital quiere ofrecer a sus habitantes, se han de conocer las infraestructuras necesarias para su realización. Por último, se tienen que especificar los métodos de acceso a estos servicios que tendrá el ciudadano.

### 2.1.1 Servicios

Los servicios que proporciona una Ciudad Digital están enfocados, en primer lugar, a la obtención de una Administración electrónica más eficiente, lo que implica un ahorro de tiempo y dinero para el ciudadano, el empresario y la propia administración, además de una mejora en sus relaciones. Asimismo, se intenta garantizar un acceso a los servicios amplio, óptimo y en tiempo real. Por último, se fomenta la creación de empresas innovadoras, el crecimiento económico y el empleo cualificado, además de la implantación de un modelo de urbanismo que afronte el cambio tecnológico.

A la hora de crear una Ciudad Digital, el objetivo no es desarrollar nuevos servicios sino mejorar la prestación de los ya existentes eliminando la barrera que supone no contar con las infraestructuras necesarias.

En cuanto a los servicios que en el presente apartado se presentan, no son los únicos de los que se puede hacer uso, y servirán de referencia para otras posibles prestaciones. Los miembros de la comisión que se dedique a estos fines serán los encargados de desarrollar las ideas que se llevarán a cabo en el municipio.

#### 2.1.1.1 Objetivos

Los objetivos de este manual son muy precisos; consisten en plantear una serie de cuestiones que el lector debe plantearse a sí mismo y contestar de forma clara una vez finalizada la lectura:

- *¿de qué tamaño es mi ciudad? ¿está cerca de una concentración urbana?*  
En un posterior apartado se realizará una estructuración de las ciudades existentes, dividiéndolas en función del número de habitantes. Aunque ésta no será la única clasificación, ya que, por ejemplo, el entorno en el que está situada la población será clave para su desarrollo.
- *¿qué índice de penetración tecnológica alcanzan mis ciudadanos?*  
La participación de los ciudadanos será clave. Por ello, es imprescindible conocer su interés por las nuevas tecnologías y el grado de integración en la que se encuentran para decantarnos por unos u otros servicios.
- *¿qué servicios quiero ofrecer?*

En las próximas páginas se detallarán las prestaciones con las que una Ciudad Digital puede contar actualmente. Se tendrá que decidir cuáles serán adecuadas para la comunidad final, sin dejar de tener la mente abierta para ideas pioneras.

- *¿qué infraestructuras necesitaré para ello? ¿quién las implanta?*

Los servicios a ofrecer van acompañados por una serie de infraestructuras, que hacen posible su funcionamiento. Habrá que determinar estas infraestructuras y qué actores intervendrán en su construcción, ya que son críticos en la oferta de los servicios.

- *¿quién me lo financiará?*

Este manual guiará al lector en la búsqueda del método de financiación de este proceso. Para ello, se presentarán las diferentes opciones existentes y las mejores soluciones para cada caso.

### **2.1.1.2 Necesidades básicas**

A pesar de no haber un estándar que lo fije, la gran mayoría de estudios sobre los principales proyectos de Ciudades Digitales han establecido un criterio común para estructurar las prestaciones ofrecidas: servicios administrativos, públicos y privados. A su vez, en este manual se ha realizado una subdivisión de éstas categorías para aclarar al lector los servicios que se pueden prestar.

A continuación se describen las prestaciones mínimas que toda Ciudad Digital ha de ofrecer a sus ciudadanos y/o empresas, y el grado de necesidad de éstas en función del tamaño del municipio. Estos servicios son los que hasta ahora se han ofrecido, pero cualquier aportación a éstos puede ser bien valorado.

## **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

- **Derechos ciudadano**

- Dirección postal digital

Dirección de correo electrónico para que todo ciudadano pueda utilizar de forma personal y donde reciba información relacionada con el municipio.

- Firma digital

Símbolo digital con el que el ciudadano pueda identificarse y dar validez equitativa a la firma tradicional en ciertas operaciones legales

- DNI electrónico  
Se diferencia del DNI tradicional por la incorporación de un pequeño circuito integrado capaz de guardar de forma segura información y de procesarla internamente.
- **Gestión financiera**
  - Estado de su situación impositiva a nivel municipal  
Software que permita al ciudadano, mediante la conexión a Internet, consultar el estado de sus impuestos municipales.
  - Gestión de impuestos  
Software que permita al ciudadano, mediante la conexión a Internet, gestionar sus impuestos municipales.
  - Declaraciones de aduanas  
Control telemático de todas las transacciones que se hagan en la aduana.
  - Compras y contrataciones públicas  
Control telemático de todas las compras y contrataciones públicas.
- **Trámites y licencias**
  - Certificados de nacimiento y matrimonio  
Software que permita al ciudadano, mediante el acceso a Internet, obtener los certificados pertinentes.
  - Información online sobre normas legales, ordenanzas y decretos locales  
Software que permita al ciudadano, mediante el acceso a Internet, conocer los aspectos jurídicos necesarios.
  - Información online sobre oficinas, horarios y trámites  
Software que permita al ciudadano, mediante el acceso a Internet, conocer la información de diferentes aspectos de la vida municipal.
  - Petición y regulación de licencias de obras, permisos de mudanzas, medioambientales...  
Software que permita realizar estos trámites, a través de Internet.

## SERVICIOS PÚBLICOS

- **Información**
  - Información general del municipio. Estadísticas.  
Software que proporcione esta información, gracias al acceso a Internet del ciudadano.

- **Cultura, Turismo y Ocio**

- Información sobre la oferta cultural y deportiva local  
Software que proporcione esta información, gracias al acceso a Internet del ciudadano.
- Información turística  
Software que proporcione esta información, gracias al acceso a Internet del ciudadano.

- **Educación y formación**

- Información sobre centros docentes  
Software que proporcione esta información, gracias al acceso a Internet del ciudadano.
- Matriculación en centros de estudios  
Software que permita la matriculación en los colegios mediante una conexión a Internet y una plataforma web.

- **Promoción económica y empleo**

- Búsqueda de empleo, bolsas de empleo  
Software que facilite, mediante la conexión a Internet, la búsqueda de empleo y la aplicación de ellos.

- **Sanidad**

- Consultas de historias médicas  
Software que permita, mediante la conexión electrónica y la firma digital (para asegurar la confidencialidad), realizar estas consultas.
- Información de acceso a centros sanitarios y farmacias  
Software que proporcione esta información, gracias al acceso a Internet del ciudadano.
- Tramitación de servicios sanitarios  
Software que permita realizar las tramitaciones necesarias para acceder a los servicios sanitarios, mediante el acceso a Internet y la firma digital.

- **Seguridad**

- Denuncias a la policía  
Software que permita, mediante el acceso a Internet, realizar las denuncias que el ciudadano crea necesarias.
- Protección ciudadana (violencia de género)

Software que proporcione información al respecto y que permita realizar las denuncias pertinentes, así como pedir la ayuda necesaria, mediante la conexión a Internet.

## SERVICIOS PRIVADOS

- **Teletrabajo**

Empresas cuyos trabajadores realicen algunas o todas de sus tareas desde instalaciones externas a la empresa.

- **Entorno doméstico**

- Internet y comunicaciones

Hogares conectados a la banda ancha y con buena cobertura móvil.

- **Banca *online***

- Estado de las cuentas en entidades financieras

Operaciones de consulta de cuentas bancarias realizadas desde un ordenador conectado a Internet.

- Transacciones bancarias

Movimientos bancarios del ciudadano realizados desde un ordenador conectado a Internet.

A continuación, se muestran todos estos servicios y se indica a quién beneficia cada uno (C: ciudadano; E: Empresas; AAPP: Administraciones públicas). Además, hemos considerado oportuno indicar a qué tipo de ciudad está dirigido cada uno de ellos, dividiéndolas, sólo por esta vez, en tres tipos de ciudades. El motivo radica en que las ciudades clasificadas como pequeñas (con menos de 50 000 habitantes) abarcan un margen demasiado amplio para definir la necesidad que tendrán de cada servicio. Por lo tanto, en este apartado se tomarán por pequeñas aquellas localidades de menos de 10 000 habitantes, por medianas las que disponen entre 10 000 y 50 000 ciudadanos, y por grandes las de más de 50 000 habitantes y las capitales de provincia.

CATEGORIA	SERVICIO	DIRIGIDO A	IMPORTANCIA PARA		
			Pequeña	Mediana	Grande
<b>SERVICIOS ADMINISTRATIVOS</b>					
Derechos ciudadanos	Dirección postal digital	C/E/AAPP	***	***	***
	Firma digital	C/E/AAPP	***	***	***
	DNI electrónico	C/E/AAPP	***	***	***
Gestión financiera	Estado de su situación impositiva a nivel municipal	C/E	.	..	***
	Gestión de impuestos	C/E/A	.	..	***
	Declaraciones de aduanas	E	.	..	***
	Compras y contrataciones públicas	E	..	..	***
Trámites y licencias	Certificados de nacimiento y matrimonio	C	***	***	***
	Información online sobre normas legales, ordenanzas y decretos locales	C/E	***	***	***
	Información online sobre oficinas, horarios y trámites	C/E	***	***	***
	Petición y regulación de licencias de obras, permisos de mudanzas, medioambientales...	C	.	***	***
<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>					
Información	Información general del municipio. Estadísticas.	C/E	..	***	***
Cultura, Turismo y Ocio	Información sobre la oferta cultural y deportiva local	C	.	***	..
	Información turística	C	..	..	***
Educación y formación	Información sobre centros docentes	C	.	***	***
	Matriculación en centros de estudios	C	***	***	***
Promoción económica y empleo	Búsqueda de empleo, bolsas de empleo	C/E	..	***	***
Sanidad	Consultas de historias médicas	C	..	***	***
	Información de acceso a centros sanitarios y farmacias	C	..	***	***
	Tramitación de servicios sanitarios	C	***	***	***
Seguridad	Denuncias a la policía	C	..	***	***
	Protección ciudadana (violencia de género)	C	***	***	***

<b>SERVICIOS PRIVADOS</b>					
Teletrabajo	Teletrabajo	C/E	...	...	...
Entorno doméstico	Internet y comunicaciones	C/E	...	...	...
Banca online	Estado de las cuentas en entidades financieras	C/E	...	...	...
	Transacciones bancarias	C/E	...	...	...

**Tabla 2.1.1-1 Necesidades básicas**

### **2.1.1.3 Servicios avanzados**

Una vez integrados los servicios básicos necesarios, el municipio puede añadir algunas o todas las propuestas que a continuación se detallan en función del nivel de digitalización al que aspira y de los recursos de los que dispone.

La estructuración de estos servicios avanzados se ha basado en los mismos criterios básicos, y se han clasificado según su grado de necesidad en ciudades de tamaños parecidos.

### **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

- **Derechos ciudadano**

- Teledemocracia

Realizar consultas de interés municipal mediante la conexión a Internet, de carácter vinculante o no.

- **Gestión financiera**

- Solicitudes de créditos y subsidios locales

Software que permita realizar solicitudes de diferentes ámbitos mediante la conexión a Internet.

- **Trámites y licencias**

- Registro de vehículos

Software que permita realizar estas operaciones mediante la conexión a Internet.

- Renovación de documentos: pasaportes o permisos de conducción

Software que permita realizar estas operaciones mediante la conexión a Internet.

- Registro de nuevas sociedades  
Software que permita realizar estas operaciones mediante la conexión a Internet.
- Solicitudes de habilitación de locales, instalaciones y actividades  
Software que permita realizar estas operaciones mediante la conexión a Internet.
- Estado de sus trámites en el ámbito municipal  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.

## SERVICIOS PÚBLICOS

- **Servicios sociales**

- Alfabetización informática  
Todos los ciudadanos tendrán un nivel medio-alto de informática.
- Inscripciones en planes sociales  
Software que permita hacer este tipo de inscripciones mediante el acceso a Internet.
- Operación de programas de desarrollo social (inmigración multilingüismo)  
Aplicaciones software que permitan la integración de todos los ciudadanos en la sociedad.
- Redes solidarias  
Aplicaciones software que permitan ofrecer ayudas a los más necesitados.

- **Cultura, Turismo y Ocio**

- Museos virtuales  
Software mediante el cual el ciudadano pueda disfrutar de aplicaciones en este sentido, mediante la conexión a Internet.
- Foros temáticos  
Portal web donde los interesados en diferentes temas puedan compartir, mediante el acceso a Internet, sus inquietudes con otros ciudadanos.
- Búsqueda bibliográfica  
Software que permita la búsqueda y consulta de los libros que disponga la biblioteca municipal.

- **Educación y formación**

- Administración académica de la enseñanza  
Software gracias al cual se puedan realizar estas operaciones.

- Administración financiera y administrativa de la enseñanza  
Software gracias al cual se puedan realizar estas operaciones.
- Distribución de noticias educativas  
Software gracias al cual se puedan realizar estas consultas, mediante un acceso a Internet.
- Formación continua de docentes  
Aplicaciones software que ofrezcan la opción de impartir cursos de formación para docentes.
- Impartición de cursos a distancia (familiar y personal)  
Aplicaciones software que ofrezcan la opción de impartir a través de Internet cursos de formación para alumnos que no puedan asistir al centro escolar.
- **Movilidad**
  - Información de tráfico, obras  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.
  - Información de transportes  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.
  - Mantenimiento remoto de semáforos y control de tráfico  
Opciones de controlar, mediante una aplicación software, todos estos aspectos de una ciudad.
  - Medición remota de tráfico urbano o vial  
Opciones de controlar, desde una aplicación software, todos estos aspectos de una ciudad.
  - Marketing de proximidad  
Envío de información local vía móvil mediante *bluetooth* o infrarrojos.
- **Participación ciudadana**
  - Foros, comunidades de interés  
Portal web donde los interesados en diferentes temas puedan compartir, mediante el acceso a Internet, sus inquietudes con otros ciudadanos.
  - Información de acceso a las ONGs que operan en la localidad  
Software que permita la presentación y colaboración con las ONGs y otros grupos municipales.

- **Promoción económica y empleo**
  - Información de acceso a los agentes locales de la economía  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.
  - Información de los bienes producidos y servicios prestados en la localidad  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.
- **Sanidad**
  - Difusión de temas de prevención sanitaria  
Software que permita realizar estas consultas mediante la conexión a Internet.
  - Medición remota de indicadores de contaminación ambiental  
Opciones de controlar, desde una aplicación software, todos estos aspectos de una ciudad.
  - Realización de consultas online  
Software que permita realizar consultas médicas mediante la conexión a Internet.
  - Telediagnóstico  
Opción de recibir, mediante la conexión a Internet, diagnósticos médicos.
- **Seguridad**
  - Observación remota de áreas públicas  
Opciones de controlar, mediante una aplicación software, diferentes puntos de una ciudad.

## SERVICIOS PRIVADOS

- **Entorno doméstico**
  - Hogar digital  
Hogares, que además de la conexión a la banda ancha, disfruten de diversas aplicaciones domóticas.
- **E-commerce**
  - Estado de las cuentas, saldos y entregas de proveedores de bienes y servicios  
Software, gracias al cual y a la conexión a Internet, las cuentas queden mejor registradas.
- **Seguridad**
  - Televigilancia y videoconferencia

Aplicaciones de la banda ancha o de la telefonía 3G, que permitan la transmisión de imágenes en tiempo real, para fines de seguridad o de relaciones de negocio.

CATEGORIA	SERVICIO	DIRIGIDO A	IMPORTANCIA PARA		
			Pequeña	Mediana	Grande
<b>SERVICIOS ADMINISTRATIVOS</b>					
Derechos ciudadanos	Tele democracia	C/AAPP	•	••	•••
Gestión financiera	Solicitudes de créditos y subsidios locales	C/E	•	•	••
Trámites y licencias	Registro de vehículos	C/AAP	•	••	•••
	Reglamentación de papeles: pasaportes o licencia de conducción	C/AAPP	•	••	•••
	Registro de nuevas sociedades	E/AAPP	••	••	••
	Solicitudes de habilitación de locales, instalaciones y actividades	E/AAPP	•	•	••
	Estado de sus trámites en el ámbito municipal	C/E	•	••	•••
<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>					
Servicios sociales	Alfabetización informática	C	••	••	••
	Inscripciones en planes sociales	C	••	••	••
	Operación de programas de desarrollo social (inmigración multilingüismo)	C	••	••	••
	Redes solidarias.	C	•	••	••
Cultura, Turismo y Ocio	Museos virtuales	C	••	•	•
	Foros temáticos	C	••	••	••
	Búsqueda bibliográfica	C	••	•	•
Educación y formación	Administración académica de la enseñanza	C	••	••	••
	Administración financiera y administrativa de la enseñanza	C	•	•	•
	Distribución de noticias educativas	C	••	••	••
	Formación continua de docentes	C	••	••	••
	Impartición de cursos a distancia (familiar y personal)	C	••	••	••

Movilidad	Información de tráfico y obras	C	••	••	•
	Información de transportes	C	•	••	•••
	Mantenimiento remoto de semáforos y control del tráfico	AAPP	•	••	•••
	Medición remota de tráfico urbano o vial	AAPP	•	••	•••
	Marketing de proximidad	C/E/AAPP	••	••	••
Participación ciudadana	Foros, comunidades de interés	C	•	•	••
	Información de acceso a las ONGs que operan en la localidad	C	••	••	••
Promoción económica y empleo	Información de acceso a los agentes locales de la economía	C/E	••	••	••
	Información de los bienes producidos y servicios prestados en la localidad	A/E	••	••	••
Sanidad	Difusión de temas de prevención sanitaria	C	••	••	••
	Medición remota de indicadores de contaminación ambiental	AAPP	•	•	•••
	Realización de consultas online	C	•••	••	•
	Telediagnóstico	C	••	••	••
Seguridad	Observación remota de áreas públicas	AAPP	••	••	••
<b>SERVICIOS PRIVADOS</b>					
Entorno doméstico	Hogar digital	C	••	••	••
E-commerce	Estado de las cuentas, saldos y entregas de proveedores de bienes y servicios	C/E	••	••	••
Seguridad	Televigilancia y videoconferencia	C/E	••	••	••

**Tabla 2.1.1-2 Servicios avanzados**

### 2.1.2 Infraestructuras

La implantación de las infraestructuras adecuadas es una condición básica para poder desarrollar los servicios de los que posteriormente disfrutarán los ciudadanos. Por un lado están las infraestructuras relacionadas con las comunicaciones, tales como la banda ancha, la tecnología móvil con 3G o la TDT y, por otro, se encuentran los sistemas que proporcionan un nivel más de aplicación.

## a) Comunicaciones

### **BANDA ANCHA**

Una condición clave para alcanzar una Sociedad de la Información que incluya a todos los ciudadanos, independientemente de la zona geográfica en que residan, es que dispongan de accesos a Internet con alta velocidad de transmisión de datos.

Actualmente existen tres sistemas de transmisión de datos.. Es importante que el encargado de la implantación de la Ciudad Digital decida cual, o cuales, de estas tecnologías integrará en su localidad y cómo las gestionará.

- **Wireless**

La primera opción para disfrutar de la banda ancha es la tecnología inalámbrica (*wireless*), por la comodidad que implica la ausencia de cables. Hoy en día la movilidad es un aspecto muy valorado en las empresas. El cable llega hasta el *router* o el dispositivo encargado de transmitir de forma inalámbrica. Para su ejecución se utilizan mayoritariamente los siguientes sistemas:

- **WiFi**

Basado en las especificaciones 802.11, se trata de un conjunto de estándares utilizados para el acceso a Internet de forma inalámbrica. Existen varias modalidades de la especificación 802.11 pero, actualmente, son dos las más desplegadas; los estándares 802.11b y 802.11g. Estos dos tipos de conexión *WiFi* disfrutan de una aceptación internacional debido a que la banda de 2.4GHz está disponible casi universalmente y ofrecen una velocidad de 11Mbps y 54Mbps, respectivamente. Para un futuro próximo se contempla la posibilidad de implantar el estándar 802.11n que alcanzará los 108Mbps.

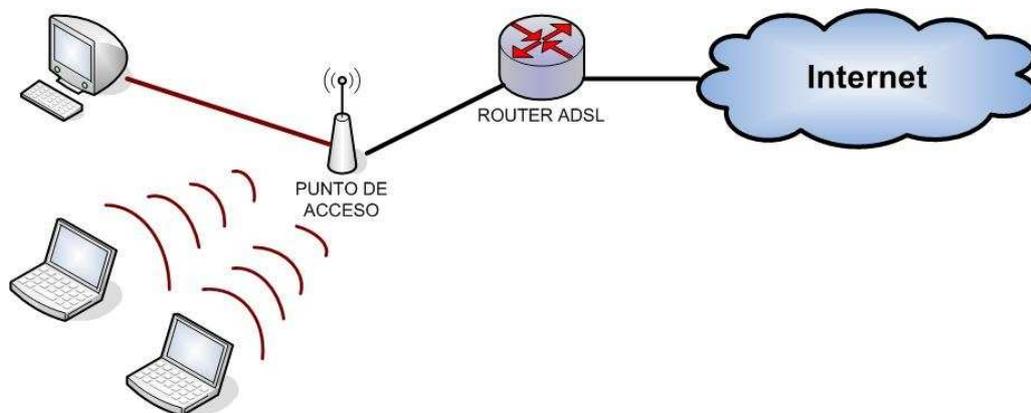
Uno de los puntos débiles del *WiFi* es la falta de seguridad. Su simplicidad de implantación hace que su protocolo de encriptación *WEP* sea interceptado fácilmente aún cuando esté perfectamente configurado. La evolución del *WEP* al *WPA* o *WPA2* ha mejorado las prestaciones en este sentido, aunque su utilización en PCs con Windows XP requiere el Service Pack 2 y una

actualización adicional, además de unos puntos de acceso (*access point*) de última generación que lo soporten.

A esta posible intrusión se le añaden las interferencias causadas por una alta densidad de redes *WiFi* en un espacio físico cercano, lo que provoca pérdida de velocidad.

No obstante, estas desventajas son irrelevantes frente a sus beneficios. Se puede implantar una red *WiFi* a la que todos los ciudadanos accedan gratuitamente -o a un precio asequible- desde cualquier espacio público, o se puede limitar su uso a trabajadores municipales, tales como la policía, bomberos, etc.

Se encargará a una empresa de telecomunicaciones el diseño de una red *WiFi* adaptada a las necesidades de la ciudad. Harán falta unos **servidores**, que pueden ser gestionados por la empresa o por la propia Administración y que proporcionarán el acceso a Internet. En función del municipio y sus características en cuanto a tamaño, orografía, edificios y demás, variará el número de **repetidores** a instalar. Estos repetidores son los puntos de acceso distribuidos por la ciudad a los cuales se conectarán, de manera inalámbrica, los terminales con el **dispositivo WiFi incorporado**. Hoy en día, todos los portátiles y PCs que salen al mercado disponen de una tarjeta *WiFi* integrada, por lo que es aconsejable proporcionar a los futuros usuarios ayudas para que puedan adquirir estos terminales.



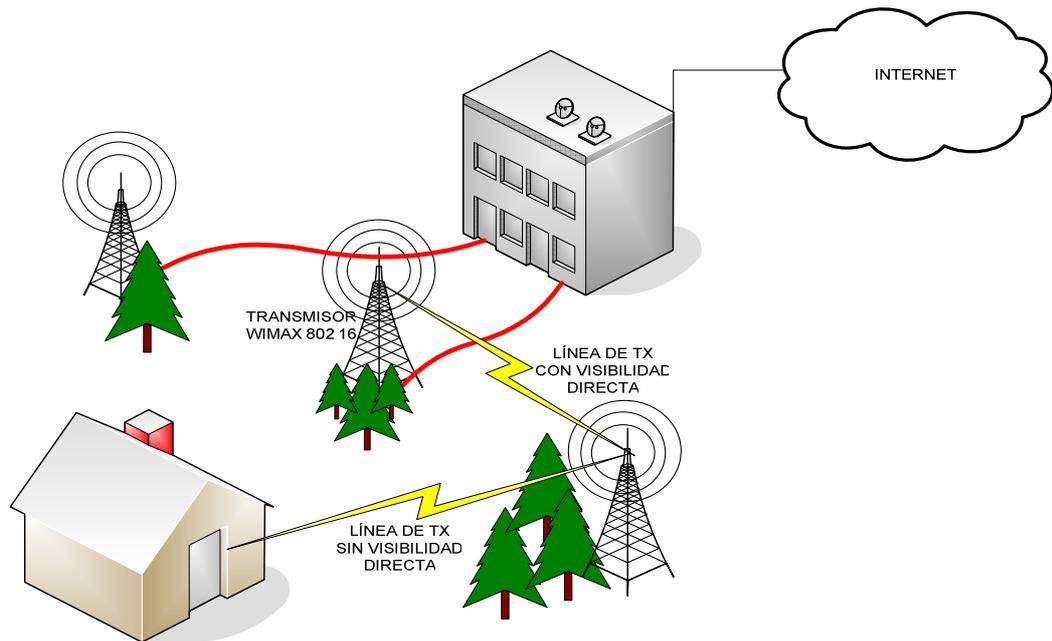
**Ilustración 2.1.2-1 Diagrama de conexión WiFi**

### WiMax

La tecnología *WiMax* está basada en el estándar 802.16 que describe la “Interfaz Aérea para Sistemas Fijos de Acceso Inalámbrico de Banda Ancha”. El concepto es parecido al *WiFi* pero con mayor cobertura y ancho de banda. Mientras que el *WiFi* no supera los 400 metros de distancia y unos 54mbps, la tecnología *WiMax* está preparada para transmitir a 50-70 Kms y a una velocidad de 70Mbps. Una sola antena transmisora bastaría para abastecer de acceso inalámbrico a todo un centro urbano.

Sin embargo, se ha de tener en cuenta que hoy en día apenas se han comercializado terminales (PC, PDA, ordenadores portátiles) adaptados a esta tecnología, por lo que aún no es rentable para el usuario final. Las previsiones dicen que en 3 o 4 años los ordenadores y dispositivos portátiles dispondrán de tecnología *WiMax* pero, de momento, sólo son previsiones.

En muchas ocasiones, la mejor solución es combinar éstas dos tecnologías. Las características de la red ofrecen la opción de desplegar un enlace largo punto a punto de *WiMax*, para implantar la banda ancha en aquellas zonas donde aún no hayan llegado tecnologías como el ADSL de alta velocidad y posteriormente enlazar esta conexión con una red *WiFi*, que sea la encargada de llevar Internet hasta el usuario final.



**Ilustración 2.1.2-2 Diagrama de conexión *Wimax***

**WiFi vs WiMax**

TECNOLOGÍA	WiFi 802.11	WiMax 802.16
Velocidad	11 – 54 Mbps	124 Mbps
Alcance	500 m	40-70 Km
Ventajas	Precio e integración	Velocidad y alcance
Estado de integración	Alto	Mínimo

**Tabla 2.1.2-1 Comparativa WiFi y Wimax**

**Mesh**

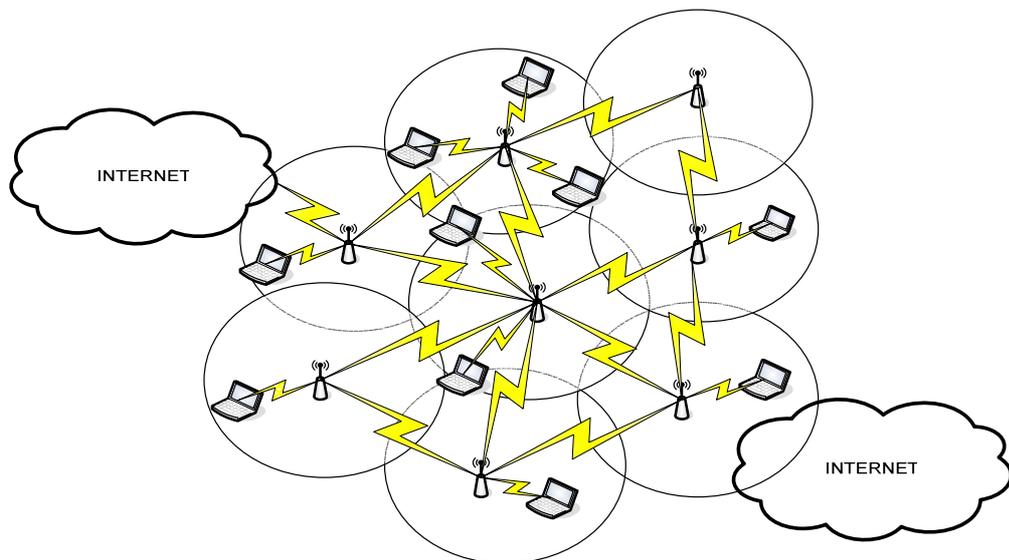
En los últimos años ha surgido una nueva tecnología inalámbrica, conocida como *redes inalámbricas MESH*, que aspira a competir con la telefonía móvil. Traducidas al castellano como *redes malladas*, consisten en unir varias zonas con cobertura WiFi para ampliar el área conectada.

Cada punto de conexión es un nodo interconectado con los otros vía radio. Estos nodos dirigen las conexiones a la antena más próxima mediante un protocolo de detección de redes vecinas, siguiendo el modelo de las células de

la telefonía móvil. De esta manera, reparten la conexión a cada zona de dispositivos.

El usuario no percibe que haya más de una red inalámbrica y puede emplearlas indistintamente en toda la zona cubierta.

El coste de inicio dependerá de los nodos instalados en las distintas ubicaciones de la ciudad, tales como semáforos, puentes o edificios. En pruebas realizadas en París u Oklahoma, se han alcanzado velocidades de hasta 100Mbps. No obstante, su mayor desventaja es el bajo nivel de implantación en el que se encuentra.



**Ilustración 2.1.2-3 Diagrama de conexión WiFi Mesh**

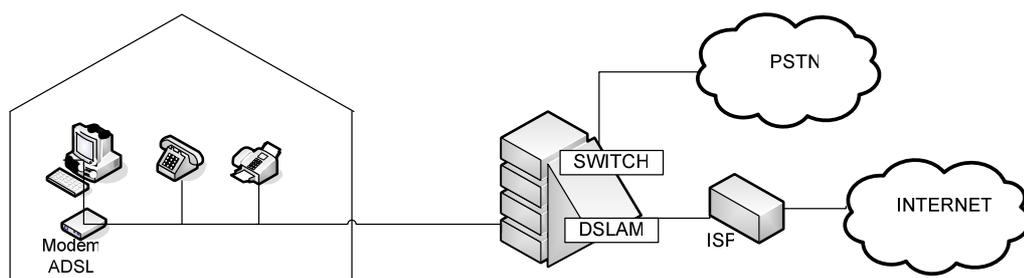
- **Cable**

- **Cable Coaxial**

- Es la conexión de banda ancha en que se utiliza la capacidad de un cableado coaxial. Se realiza a través de un cable -modem.

- En las zonas donde el cable no esté desplegado, habrá que sumar a los inconvenientes, el coste de instalarlo, normalmente a cargo de una operadora . En este sentido, la transmisión inalámbrica puede suponer desembolso de infraestructura inicial menor y un despliegue más rápido.

Una vez instalada la infraestructura, la velocidad de conexión será ligeramente superior a la del *wireless*, ya que no hay peligro de que otros intercepten nuestra conexión, ni hay interferencias. La velocidad máxima soportable, alrededor de los 56Mbps, será compartida con aquellos usuarios que utilicen nuestro cable desde el último nodo.



**Ilustración 2.1.2-4 Diagrama de conexión ADSL vía cable**

### **Fibra Óptica**

La fibra óptica es el cableado por excelencia. Se trata de una guía de ondas dieléctrica formada por plástico o cristal. La luz viaja a gran velocidad por el núcleo de la fibra, se basa en la Ley de reflexión y la Ley de Snell para propagarse.

Su ancho de banda puede ser del orden de cien veces superior a las anteriores tecnologías comentadas, de hecho, hay sistemas de multiplexación que permiten enviar 32 haces de luz a una velocidad de 10Gbps por una misma fibra, logrando una velocidad total de 320Gbps, la mayor velocidad que hoy en día se puede transmitir. Es idóneo para las transmisiones de larga distancia, ya que la atenuación que presenta es muy baja, aun cuando el cable se dobla o adopta diferentes formas. Además, la transmisión es muy segura, ya que es inmune al ruido, interferencias e intrusiones, y se instala fácilmente.

Los cables de fibra óptica son muy frágiles y es muy difícil reparar una rotura. Además, teniendo en cuenta que trabaja en un dominio óptico, habrá que realizar conversiones al dominio eléctrico para que los dispositivos electrónicos puedan interpretar los datos.

### **Fibra Óptica vs Cable Coaxial**

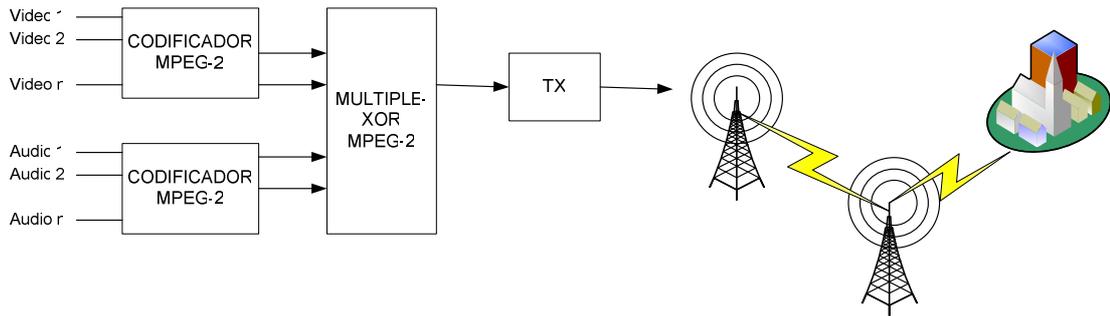
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>Fibra Óptica</b>	<b>Cable Coaxial</b>
Velocidad	320 Gbps	56 Mbps
Peso (kgs/km)	190	7900
Diámetro (mm)	14	58
Atenuación (dB / km) para un Sistema de 56 Mbps	0.4	40
Estado de integración	Medio	Máximo

**Tabla 2.1.2-2 Comparativa FO y cable coaxial**

### **TDI**

En estos momentos la televisión se perfila como una nueva vía para interactuar con el usuario. Es un medio con el que los ciudadanos se encuentran muy familiarizados, y al que se están añadiendo tecnologías del medio digital para la transmisión de contenidos. En muchos casos, puede sustituir a la banda ancha ya que ofrece la posibilidad de transmitir y recibir datos.

Además de su uso como elemento de ocio, el usuario tendrá la opción de realizar otras gestiones mediante esta plataforma. Por lo tanto, es necesaria la implantación total de la TDT y los dispositivos MHP, los receptores de Televisión Digital Terrestre que permiten la interacción usuario - televisión.



**Ilustración 2.1.2-5 Diagrama de conexión TDT**

Otra opción que ofrece la Televisión Digital Terrestre consiste en la creación de un canal de televisión propio para el municipio. De este modo, se puede facilitar información municipal a los ciudadanos, tales como eventos, curiosidades, tiempo, etc.

SERVICIOS A OFRECER
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canal temático de televisión</li> <li>- Información sobre el municipio</li> <li>- Tramitaciones burocráticas</li> </ul>

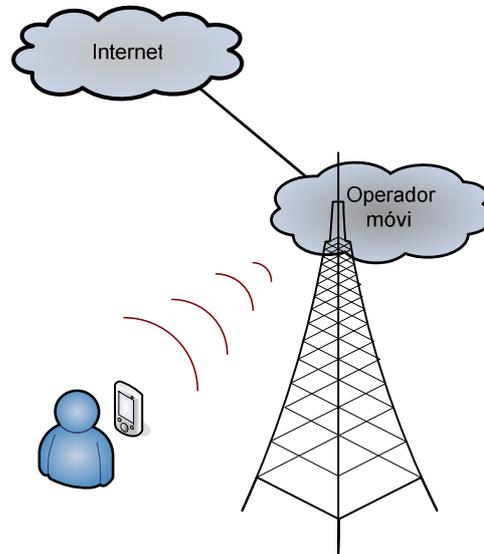
**Tabla 2.1.2-3 Servicios TDT**

### **TELEFONÍA MÓVIL - 3G**

Otra de las apuestas de futuro es la tecnología 3G para los dispositivos móviles, gracias a los cuales el ciudadano podrá disfrutar de una conexión permanente a Internet a través del teléfono móvil, ordenador de bolsillo, el Tablet PC o el ordenador portátil. Actualmente se proporcionan aplicaciones como video-llamada, descarga de música y ficheros y la recepción del correo electrónico, con una velocidad de datos casi siete veces más rápida que una conexión telefónica estándar.

El mayor inconveniente de la telefonía de tercera generación es que la cobertura que necesita no es la misma que la de la telefonía tradicional. En este sentido, aún hay numerosas localidades que carecen de cobertura 3G. Por ello, es necesario contactar con las operadoras de telecomunicaciones del lugar a fin de informarse

de la cobertura de la que se dispone y, en caso de no existir, llegar a un acuerdo para su implantación.



**Ilustración 2.1.2-6 Diagrama de conexión telefonía de 3G**

SERVICIOS A OFRECER
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videoconferencias</li> <li>- Marketing de proximidad</li> <li>- Tramitaciones burocráticas</li> </ul>

**Tabla 2.1.2-4 Servicios de telefonía de 3G**

## b) Hardware y Software

Bajo esta denominación se han incluido todas aquellas actuaciones encaminadas a dotar de equipamiento informático (hardware) así como a programas, aplicaciones y herramientas (software) a los municipios.

El objetivo de este tipo de actuaciones es proporcionar a las localidades el equipamiento necesario para desarrollar aquellos beneficios de las TIC que no hubieran sido capaces de desarrollar por sus propios medios,

El hardware son los equipos físicos que se han de integrar; desde los PCs de los Telecentros, hasta los servidores (propios o no) con los que creemos nuestro portal.

El software consiste precisamente en este portal web que crearemos donde convergirán muchos de los servicios. También formarán parte del software las aplicaciones de las que proveamos a los ciudadanos y empresarios.

Últimamente se ha popularizado en la calle el debate entre el software de código abierto -o software libre- y el de código cerrado. La compañía Microsoft, con su sistema operativo Windows, posee la mayoría de la cuota de mercado. Hace unos años surgió un grupo de informáticos que comenzó a oponerse al sistema de gestión utilizado por el gigante informático ya que tanto su sistema operativo como sus programas son previo pago.

Desde entonces, se ha creado una comunidad conocida como GNU, que fomenta el uso del software libre y que defiende la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Además de programas gratuitos, GNU ha lanzado un sistema operativo, Linux, instalable en todos los PCs, que sustituye al Windows de Microsoft. Hoy en día, Linux está en crecimiento y cada día son más los usuarios y comunidades que optan por este sistema ya que se ha imitado la mayoría de programas de Microsoft, teniendo el usuario las mismas prestaciones sin pagar nada a cambio.

Este sistema gratuito puede resultar un ahorro económico importante. No obstante, hablamos de un sistema operativo y unos programas con los que la mayor parte de la población no se encuentra familiarizada, por lo que habría que pensar en realizar cursos de formación.

De todas maneras, hay otros sistemas operativos disponibles en la actualidad. Los ordenadores MAC de Apple, más antiguos que el propio Windows, están muy integrados en la sociedad actual, sobre todo entre los profesionales del sector gráfico o audiovisual.

### 2.1.3 Acceso

Uno de los aspectos claves es dotar a los ciudadanos del acceso a estos servicios. Para ello se describen diferentes posibilidades.

#### a) Espacios públicos

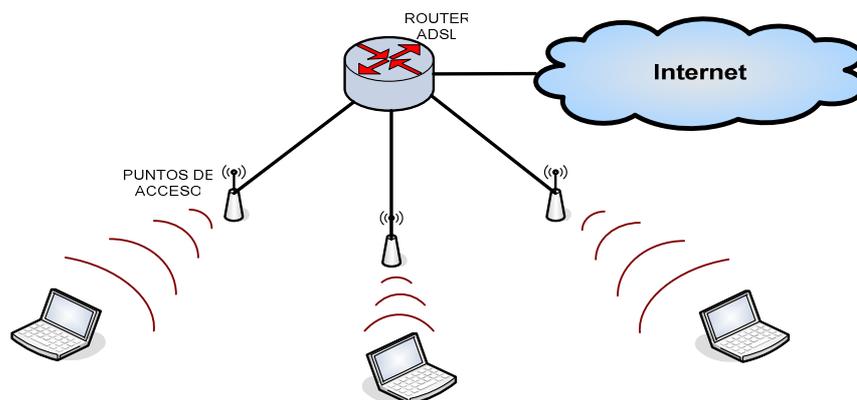
##### TELECENTROS

La creación de espacios de acceso público para los ciudadanos, donde se ofrecen variados servicios relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación como el acceso a servicios de telefonía, fax e Internet junto con servicios de información, apoyo administrativo, formación y capacitación.

Los telecentros son lugares, con todo el equipamiento necesario, donde los ciudadanos tienen acceso a todos estos servicios sin realizar desembolsos económicos importantes y donde se les informa de las múltiples posibilidades a las que pueden acceder. También se les llama *salas de informática* abiertas al público.

##### WIRELESS EN ESPACIOS PÚBLICOS

Término que en inglés se denomina *HOT SPOT*. Consiste en proveer un espacio público de conexión inalámbrica. Esta conexión, por lo general, es *WiFi*, y puede abarcar desde unos pocos metros a todo el pueblo o ciudad.



**Ilustración 2.1.3-1 Diagrama de conexión *Wireless* en espacios públicos**

b) Acceso privado

A través de las infraestructuras de acceso a la banda ancha descritas anteriormente, se incentivará a las pequeñas empresas locales, tales como las dedicadas a la hostelería o centros de ocio, para que proporcionen acceso a Internet en sus establecimientos.

#### 2.1.4 Relación servicios y agentes implicados

A continuación se presenta una relación de los servicios que hoy en día se ofrecen y de los agentes que hacen falta para su implantación. Las operadoras de telecomunicaciones están siempre presentes como proveedoras de banda ancha. No se han añadido los ciudadanos que dispondrán de todas estas actividades.

SERVICIOS	AGENTES IMPLICADOS						
	Gobierno local	Instituciones gubernamentales	Operadoras	Proveedores contenidos	Proveedores de S. I.	Centros educativos	Centros sanitarios
<b>Servicios administrativos básicos</b>							
Dirección postal digital	•		•	•	•		
Firma digital	•		•	•			
DNI electrónico		•	•	•			
Estado de su situación impositiva a nivel municipal	•		•	•			
Gestión de impuestos	•		•	•			
Declaraciones de aduanas	•	•	•	•			

Compras y contrataciones públicas	•		•	•			
Certificados de nacimiento y matrimonio	•		•	•			
Información online sobre normas legales, ordenanzas y decretos locales	•		•	•	•		
Información online sobre oficinas, horarios y trámites	•		•	•	•		
<b>Servicios administrativos avanzados</b>							
Tele democracia	•	•	•	•			
Solicitudes de créditos y subsidios locales	•		•	•			
Registro de vehículos	•	•	•	•			
Renovación de documentos: pasaportes o permisos de conducir		•	•	•			
Registro de nuevas sociedades		•	•	•			
Solicitudes de habilitación de locales, instalaciones y actividades	•		•	•			
Estado de sus trámites en el ámbito municipal	•		•	•			
<b>Servicios públicos básicos</b>							
Información general del municipio. Estadísticas.	•		•		•		
Información sobre la oferta cultural y deportiva local	•		•	•	•		

Información turística	•		•				
Información sobre centros docentes			•	•	•	•	
Matriculación en centros de estudios			•	•		•	
Búsqueda de empleo, bolsas de empleo	•		•	•	•		
Consultas de historias médicas	•		•		•		•
Información de acceso a centros sanitarios y farmacias			•	•			•
Tramitación de servicios sanitarios			•	•	•		•
Denuncias a la policía	•		•	•			
Protección ciudadana (violencia de género)	•		•	•	•		
<b>Servicios públicos avanzados</b>							
Alfabetización informática	•		•	•		•	
Inscripciones en planes sociales	•	•	•	•			
Operación de programas de desarrollo social (inmigración multilingüismo)	•		•	•		•	
Redes solidarias	•	•	•	•	•		
Museos virtuales	•		•	•		•	
Foros temáticos	•		•	•			
Búsqueda bibliográfica	•		•	•	•	•	
Administración académica de la enseñanza	•		•	•		•	

Administración financiera y administrativa de la enseñanza	•		•			•	
Distribución de noticias educativas	•		•		•	•	
Formación continua de docentes	•		•		•	•	
Impartición de cursos a distancia (familiar/personal)	•		•	•	•	•	
Información de tráfico, obras	•		•	•	•		
Información de transportes	•		•	•	•		
Mantenimiento remoto de semáforos y control de tráfico	•		•		•		
Medición remota de tráfico urbano o vial	•		•	•			
Foros, comunidades de interés	•		•	•			
Información de acceso a las ONGs que operan en la localidad	•		•	•	•		
Información de acceso a los agentes locales de la economía	•		•	•			
Información de los bienes producidos y servicios prestados en la localidad	•		•		•		
Difusión de temas de prevención sanitaria			•				
Medición remota de indicadores de contaminación ambiental	•		•	•			

Realización de consultas online	•		•		•		•
Telediagnóstico	•		•		•		•
Observación remota de áreas públicas	•		•	•			
<b>Servicios privados básicos</b>							
Teletrabajo	•		•				
Internet y comunicaciones	•	•	•				
Estado de las cuentas en entidades financieras	•		•				
Transacciones bancarias	•		•				
<b>Servicios privados avanzados</b>							
Hogar digital	•		•				
Estado de las cuentas, saldos y entregas de proveedores de bienes y servicios	•		•				
Televigilancia y videoconferencia	•		•	•			

#### 2.1.4-1 Relación de servicios y agentes implicados

## **2.2 Ejecución de un proyecto de Ciudades Digitales**

Un proyecto que conlleva la implicación de diversos ámbitos de la sociedad, necesita un ente organizador, que coordine. Esta comisión coordinadora será la encargada de dirigir las tareas a realizar.

Como en todo grupo de trabajo, es imprescindible nombrar un jefe de proyecto que lidere las actividades de la comisión. Una persona interesada por las nuevas tecnologías, conocedora de experiencias llevadas a cabo en otros lugares y capacitada para sacar adelante un proyecto donde haya que dirigir a gran número de personas.

*Se debería crear una comisión organizadora que se encargará de las tareas de coordinación y ejecución.*

*Esta misma comisión tendría que elegir un jefe de proyecto que liderará las actividades.*

### **2.2.1 Modelos de ciudad: Municipio pequeño tamaño y tamaño grande**

Las ciudades se dividirán en dos tipos en función de su número de habitantes:

- Municipios de tamaño pequeño: con menos de 50 000 habitantes
- Municipios de tamaño mediano - grande: con más de 50 000 habitantes

De todos modos, como posteriormente veremos, habrá que tener en cuenta si los municipios de tamaño pequeño se encuentran cerca de concentraciones urbanas significativas o no, ya que esto condicionará las infraestructuras a instalar.

### **2.2.2 Aspectos regulatorios previos**

En España existe el Programa de Ciudades Digitales creado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que ofrece una serie de ayudas para el desarrollo de la Sociedad de la Información en los municipios.

Además de este programa, existen en la actualidad alrededor de una docena de iniciativas relacionadas con las TIC. Todas ellas, incluida el Programa de Ciudades Digitales, forman parte del Plan Avanza, desarrollado por el Gobierno.

Por lo tanto, antes de comenzar con el proyecto, el equipo de trabajo tiene que ponerse en contacto con el Ministerio (hay información sobre este tema en su página web, [www.mityc.es](http://www.mityc.es)) para conocer las especificaciones que se deben cumplir para formar parte de este programa.

Las Comunidades Autónomas también ofrecen ayudas para implantar la Sociedad de la Información, aunque hay diferencias entre unas y otras. Hay que contactar con estas Administraciones para estudiar sus ofertas.

A nivel regulador hay más aspectos a analizar. Una vez decidamos el modelo de implantación que ejecutaremos, comenzarán los trámites con las operadoras, espacios multifrecuenciales, etc.

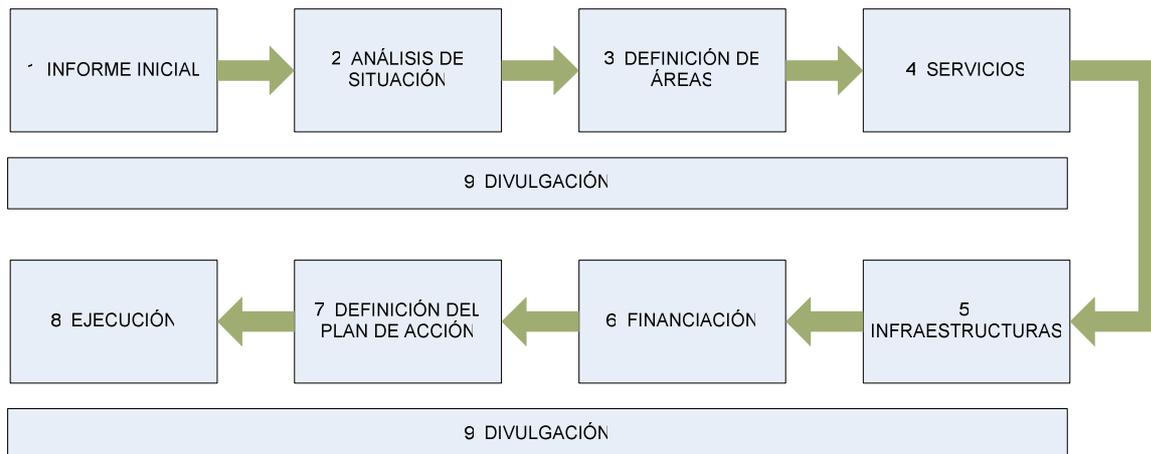
### **2.2.3 Proceso de implantación**

Llegados a este punto el lector debería tener una idea de los servicios que quiere ofrecer, qué tipo de infraestructura conlleva ello (y de qué opciones dispone), quienes serán los actores implicados y, finalmente, de qué tipo de acceso a estos servicios dispondrán los ciudadanos.

Se ha diseñado un modelo de ejecución común para todas las localidades del estado. No obstante, posteriormente se hacen las diferenciaciones que corresponden, en función del tipo de población al que se refiera.

#### **2.2.3.1 Modelo**

La ejecución de un proyecto de estas características requiere de un mínimo orden, sobre todo para aquellos que se encuentren desorientados en este tema. A continuación, se proponen una serie de pasos a seguir, los cuales culminarán con la implantación de una Ciudad Digital en su población.



## 1. Informe inicial

El inicio de un proyecto siempre pasa por buscar la aprobación de los de casa. Lo mismo ocurre con el desarrollo de una Ciudad Digital. El equipo ejecutor del proyecto ha de redactar un informe, donde se expliciten las razones que les han llevado a creer que el desarrollo tecnológico de la ciudad es positivo para todos, enumerando los beneficios que los ciudadanos vayan a obtener con esta iniciativa.

El primer paso para conocer los diferentes aspectos que se tienen que considerar en el desarrollo de la Sociedad de la Información, es analizar otros proyectos realizados y estudiar las diferentes experiencias vividas en otros lugares.

El siguiente paso consiste en indicar las opciones viables para nuestra ciudad. Hay que plasmar en el documento la idea inicial y la necesidad de un acuerdo entre todos los agentes que van a participar.

El informe ha de contener los siguientes puntos:

CONTENIDOS DEL INFORME	
Aspectos preliminares de la idea original	
Ejemplos conocidos de otros lugares	Municipios próximos
	Proyectos emblemáticos a nivel mundial
Potenciales beneficios para el gobierno municipal	Autoprestaciones
	Posible reducción de costes
Beneficios para la ciudadanía	
Razones para la implantación	

**Tabla 2.2.3-1 Contenido del informe inicial**

Dicho informe será presentado al pleno del Ayuntamiento, siguiendo las pautas habituales en cada localidad, para que todos los implicados sean conocedores del proyecto y se sientan participe de él. Es la manera de mantener satisfecho al ejecutivo y hacer que se sienta motivado.

FASE 1: Informe inicial				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	Estudio preliminar: - Proyectos realizados - Subvenciones	Comisión ejecutiva	1 mes	Artículos de prensa Boletines oficiales Subvenciones Otros proyectos
T2	Consenso de las opciones locales	Comisión ejecutiva	1 semana	Artículos de prensa Subvenciones Otros proyectos
T3	Redacción del informe	Comisión ejecutiva	3 semanas	Tabla 2.2.3-1 Resultados T1, T2 Otros proyectos
T4	Presentación del informe a la administración local	Comisión ejecutiva	1 semana	Resultado T3

**Tabla 2.2.3-2 Fase 1: Informe inicial**

## 2. Análisis de situación

Tras ser aprobado el plan por el Gobierno municipal llega el momento de iniciar el trabajo. La primera actividad es estudiar la situación actual de nuestra localidad en referencia a nuevas tecnologías. Es necesario conocer qué redes y servicios se ofrecen en la actualidad, así como identificar cuáles son las necesidades y usos que requieren los ciudadanos

### 2.1. Estudio de las infraestructuras actuales

Para conocer la situación actual del municipio se han de analizar una por una las infraestructuras básicas antes indicadas, para ser conscientes del grado de penetración de cada una de ellas.

Hay que contactar con los proveedores de todas las infraestructuras y preguntar por sus instalaciones. Si es posible, este trabajo lo podría hacer una consultoría, lo que facilitaría las labores de investigación. En caso contrario, la comisión ejecutora será quien realice el estudio conveniente y ponga en marcha las actuaciones que deberían realizar en el observatorio.

Habría que conocer cuáles son las operadoras que están trabajando actualmente en la ciudad, para saber con quién contactar y con quién negociar.

De todas maneras, las compañías suelen ser muy precavidas a la hora de dar a conocer sus infraestructuras ya que consideran estos datos estrategias de negocio. En la actualidad no existe ninguna ley que les obligue a compartir dicha información.

La manera óptima de conocer el grado de penetración de las nuevas tecnologías, es mediante la creación de un **observatorio de la Sociedad de la Información**. Este organismo analizará las actividades y el comportamiento de los ciudadanos en referencia a los temas que nos interesan mediante estudios de mercado y encuestas sociales.

Dicho observatorio será un órgano independiente de la comisión ejecutora, estará formado por ingenieros e investigadores de mercados y sus labores irán más allá

de este estudio inicial. Será el primer resultado palpable del proyecto de digitalización de la ciudad.

Los datos sobre las infraestructuras que debemos conocer son los siguientes:

ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURAS		
Banda ancha	Compañías operando en la ciudad	
	Número de hogares con conexión a la banda ancha	Operadora
		Integración del wireless
		Integración de la fibra óptica
	Establecimientos o edificios públicos con conexión a la banda ancha	Operadora
		Integración del wireless
		Integración de la fibra óptica
Situación de las antenas de radiofrecuencia	Aplicaciones	
TDT	Alcance de la instalación de las antenas (* <sup>1</sup> )	
3G	Cobertura 3G en la localidad	
	Dispositivos 3G en la localidad	
Hardware Software	Número de hogares con ordenador propio	Número de ordenadores por hogar
	Número de hogares con sistemas operativos recientes	

**Tabla 2.2.3-3 Estudio de infraestructuras**

(\*<sup>1</sup>) El caso de la TDT es algo más sencillo que las redes de telefonía y datos, ya que se trata de un organismo público quién lo expande por el territorio, y no tiene reparos en mostrar sus datos. Actualmente, se puede contactar con *Impulsa TDT*, la Asociación para la Implantación y el Desarrollo de la Televisión Digital Terrestre en España, para conocer el nivel de expansión de la TDT en su ciudad. En su página web ([www.impulsatdt.es](http://www.impulsatdt.es)) ofrecen información con estos y otros datos relacionados. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio también proporciona información relativa a ello en su página web.

Para tener una visión clara de las infraestructuras instaladas en la ciudad, se puede hacer uso de un mapa del municipio. En él se irán marcando con diferentes

distinciones los puntos donde se cuenta con infraestructuras. También se pueden marcar los puntos abiertos al público donde se ofrece conexión inalámbrica o, sencillamente, acceso a Internet.

## **2.2. Estudio de la integración de la ciudadanía en las nuevas tecnologías**

Además de conocer las infraestructuras de las que se dispone, es importante saber la medida en la que los ciudadanos se encuentran familiarizados con estos temas. Para ello, es necesaria la elaboración de un estudio que realice estas estadísticas. De este modo, se conocerá también la implicación a la que los habitantes están dispuestos a llegar para implantar las nuevas tecnologías en su localidad.

Excepto en casos excepcionales de municipios muy pequeños, la creación del observatorio de la Sociedad de la Información es imprescindible. Cada municipio será el encargado de evaluar los aspectos interesantes de la ciudadanía. Además, una vez creado el observatorio, se podrán ir realizando estudios de este tipo de forma continua, para conocer la penetración de los servicios ofrecidos, las necesidades de los ciudadanos, cuáles son las preferencias en cuanto a unas tecnologías u otras, etc.

A continuación se muestran los puntos en los que hay que profundizar, mediante encuestas, análisis u otros métodos que utilicen los sociólogos o investigadores de mercados.

Fase 1: Estudio de integración		
Conocimientos generales	Banda ancha	
	Sistemas operativos	
	Conexión inalámbrica	WiFi
		WiMax
		Bluetooth
	VoIP (Voz sobre IP)	
	TDT	
Servicios móviles de 3G		
Uso (diario/semanal/mensual)	Banda ancha	
	TDT	
	3G	
Opinión general sobre el Proyecto de Ciudad Digital		
Aplicaciones de interés		

**Tabla 2.2.3-4 Estudio de integración ciudadana**

Estos dos estudios servirán de referencia a la hora de decidir los servicios a implantar y las infraestructuras necesarias para ello. Gracias al observatorio, se tendrá bajo control la situación local.

Fase 2: Análisis de situación			
TAREAS	AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	(Opcional) Crear un Observatorio de la Sociedad de la Información	Comisión ejecutora	2 semanas Información y contacto con otros observatorios
T2	Buscar operadoras de telecomunicaciones operando en la ciudad	Observatorio	3 días Información de las operadoras
T3	Realizar el estudio de la tabla 2.2.3-3	Observatorio Operadoras	2 semanas Tabla 2.2.3-3 Contacto con las operadoras.
T4	Obtener una aproximación, de los datos que no se han podido conseguir en la T3.	Observatorio Ciudadanos	1 mes Técnicas de investigación de mercados Encuestas Tabla 2.2.3-4
T5	Realizar el estudio de la tabla 2.2.3-4.	Observatorio Ciudadanos	1 mes Técnicas de investigación de mercados Encuestas Tabla 2.2.3-4
T6	Plasmar en un documento o presentación los resultados del estudio	Observatorio	1 semana Resultados T3, T4, T5

**Tabla 2.2.3-5 Fase 2: Análisis de situación**

### 3. Definición de áreas y búsqueda de asesoramiento

Para llevar a cabo el proyecto de implantación de una Sociedad de la Información hay que comenzar por dividir el trabajo en diferentes áreas, ya que de lo contrario puede resultar demasiado caótico.

La creación de las áreas se realizará en función de los ámbitos en los que se quiera innovar. A continuación se presenta un listado de los grupos con los que se puede trabajar, adaptándolos previamente a cada modelo de localidad.

<b>AREAS DE TRABAJO</b>	
ADMINISTRACIÓN	Abarcará aquellas actuaciones relacionadas con la Administración Electrónica y los servicios disponibles en ella.
SOCIEDAD	Los proyectos encargados de la implantación de la Sociedad de la Información en el ámbito de la cultura, el ocio y la información en el municipio.
EMPRESA	Se encargarán de llevar a cabo proyectos relacionados con el mundo empresarial y con la implantación de las nuevas tecnologías en las empresas locales.
EMPRENEDORES	Ayuda a las nuevas oportunidades de negocio en la ciudad.
EDUCACIÓN	Se encarga del desarrollo de la era digital en el ámbito universitario y escolar, además de la formación de los ciudadanos en temas digitales.
SANIDAD	Operaciones relacionadas con la telemedicina, autodiagnóstico y la Administración en el mundo sanitario.

**Tabla 2.2.3-6 Áreas de trabajo**

Estas son algunas de las áreas de trabajo en las que se puede dividir el proyecto de Ciudad Digital, pero todo depende de las intenciones que se tenga en estos temas. La comisión ejecutiva será la encargada de realizar esta división y de nombrar un jefe de área, para cada sección. Hecho esto, el jefe de área, junto con la comisión ejecutiva, tiene que encontrar el grupo de trabajo que cada división necesite.

No existe un número predeterminado de integrantes para cada grupo; la única condición es que todos los ámbitos del municipio estén representados en una u otra área: Ayuntamiento, asociaciones de vecinos, mayores, escuelas, universidades, comercios, polígonos industriales, centros deportivos, centros sanitarios, hosteleros, etc.

A partir de aquí, cada área comenzará a trabajar por separado, como proyectos independientes. La comisión ejecutiva coordinará estas labores y realizará reuniones de seguimiento para conocer el desarrollo de las actuaciones cada departamento.

Los pasos que a este punto le proceden, se realizarán de forma paralela e independiente en cada área. Sólo en ocasiones, y bajo la coordinación de la comisión ejecutiva, se interrelacionarán estos proyectos.

A pesar de que la comisión ejecutiva y los líderes de cada área tengan abundantes conocimientos en los temas descritos, en ocasiones puede ser conveniente la búsqueda de algún organismo de ayuda, asesor o consultoría tecnológica, que haya hecho trabajos similares en anteriores ocasiones y aporte sus conocimientos. A su vez, las asociaciones tales como la Federación Española de Municipios y Provincias, Federaciones de Municipios de las Comunidades Autónomas y los Colegios de Ingenieros en Telecomunicaciones suelen participar en estos programas, por lo que sería conveniente contactar con ellos.

<b>FASE 3: Definición de áreas</b>				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	División del proyecto en áreas temáticas	Comisión ejecutiva	1 semana	Tabla 2.2.3-6 Estudio 2.2.3-4/5
T2	Selección de jefes de área	Comisión ejecutiva	3 semanas	Tabla 2.2.3-6 Resultados de T1
T3	Selección de los grupos de trabajo de cada área	Comisión ejecutiva Jefe de área	3 semanas	Tabla 2.2.3-6 Resultados de T2
T4	Reunión de presentación de todos los jefes de área	Comisión ejecutiva Jefes de área	1 día	Resultados de T1, T2 y T3
T5	<i>(Opcional)</i> Buscar asesoramiento	Comisión ejecutiva Jefes de área	-	Información sobre entidades de asesoramiento

**Tabla 2.2.3-7 Fase 3: Definición de áreas**

#### 4. Servicios

Tras la división de las diferentes áreas, cada una de ellas elaborará un listado de los servicios que se deben implantar. Se anotarán, por un lado, los servicios básicos que se consideran necesarios para avanzar en el proyecto y, por otro, los servicios avanzados que se podrían añadir. Posteriormente, se detallarán uno a uno los servicios básicos que se deseen desarrollar, siendo aconsejable contar con el asesoramiento de un miembro de una empresa dedicada a la actividad en cuestión.

Los aspectos a desarrollar para cada servicio básico son los siguientes.

<b>INFORME DE SERVICIOS</b>	
Resumen	Explicación breve de la idea principal
Detalles	Anotación del máximo número de especificaciones sobre el servicio
Potenciales usuarios	¿A quién estará dirigido el servicio?
Posibles aplicaciones	Utilidades del servicio
Infraestructuras	Anotación de las infraestructuras necesarias para la implantación del servicio
Coste aproximado	Cálculo aproximado del coste que tendría la puesta en marcha del servicio. Si es necesario, consultar empresa proveedor.
Agentes implicados	Relación de las entidades con las que se ha de contactar para llevar a cabo la instalación del servicio

**Tabla 2.2.3-8 Informe de servicios**

De la misma manera, se hará una selección de los servicios avanzados. Antes de adquirir estas prestaciones hay que conocer el interés que tiene el ciudadano en ellas ya que, en ocasiones pueden no ser realmente necesarias. De este modo se evitan inversiones que no sean rentables.

Una vez redactada la lista, el siguiente paso es evaluar las infraestructuras actuales, compararlas con las necesarias y redactar un plan de acción.

<b>FASE 4: Servicios</b>				
<b>TAREAS</b>		<b>AGENTES IMPLICADOS</b>	<b>DURACIÓN APROXIMADA</b>	<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>
T1	Reunión para las primeras ideas	Grupo de trabajo	2 días	Tabla 2.1.1-1/2
				Conocimientos individuales
T2	Reunión para el desarrollo de las ideas básicas	Grupo de trabajo	1 semana por servicio	Tabla 2.1.1-1
		Empresa instaladora		Tabla 2.2.3-4/5
T3	Redacción del informe	Jefe de área	2 días por servicio	Tabla 2.2.3-8
		Empresa instaladora		Resultados de T2
T4	Reunión para el desarrollo de los servicios avanzados	Grupo de trabajo	3 días por servicio	Tabla 2.1.1-2
		Empresa instaladora		Tabla 2.2.3-4/5
T5	Redacción del informe	Jefe de área	2 días por servicio	Resultados T1
				Tabla 2.2.3-8
				Apartado 2.1.2

**Tabla 2.2.3-9 Fase 4: Servicios**

## 5. Infraestructuras

Las infraestructuras a instalar son todas aquellas bases tecnológicas sobre las que se ejecutarán los servicios ofrecidos. Por lo tanto, una vez decididas las prestaciones que cada grupo considere necesarias, se estudiarán las instalaciones que se implantarán en la localidad.

Por ello, antes de nada se procederá a una sesión donde, reunidos todos los jefes de área, se pongan sobre la mesa los servicios básicos que cada grupo considere necesarios. Estas infraestructuras serán comunes en muchos de los casos, por lo que tendrá que buscarse la opción más óptima para hacer converger todos los servicios.

Tal y como se ha hecho en el apartado 2.1.2., las infraestructuras se dividen en varias opciones y habrá que analizar todas ellas, una a una, a fin de conocer la solución que implantaremos. En principio, esta decisión y las posteriores labores de implantación serán dirigidas por la comisión ejecutiva, salvo en casos aislados en los que un área necesite de una infraestructura particular. Una vez expuestas las necesidades de cada área, las siguientes labores serán llevadas a cabo por la coordinación.

- **Banda ancha**

La banda ancha será el medio que soportará la transición y recepción de datos, por ello es la primera base sobre la que se ha de trabajar. Partiendo del estudio sobre el estado de las redes de telecomunicaciones en la localidad, hay que contactar con la principal operadora que presta sus servicios. Con ella y con los técnicos de la comisión coordinadora y los posibles entes asesores, se analizará que tecnología es la más adecuada, calculando el uso que se le quiere dar, los servicios que se quieren ofrecer y el interés que los ciudadanos han mostrado respecto a ellos.

El objetivo es alcanzar un acuerdo entre operadora y Ayuntamiento, a fin de realizar las instalaciones o modificaciones necesarias y de obtener los resultados esperados.

- **Televisión digital terrestre**

Está previsto que para el año 2010 se produzca el conocido *apagón analógico*. Para esta fecha, los operadores de televisión habrán actualizado sus emisiones al formato digital y todo el territorio deberá haberse adaptado a este tipo de transmisión.

Mientras tanto, se tiene que comprobar el grado de implantación que ha tenido hasta el momento esta tecnología e incentivar a las asociaciones de vecinos a adoptarlas. Esto también forma parte de la digitalización del municipio, sobre todo en función de los servicios que mediante la Televisión Digital Terrestre se quieran ofrecer.

En caso de que se haya optado por la implantación de un canal local, cabe anotar que actualmente existe un rango de frecuencias reservadas para este uso. Obviamente, el alcance de esta señal no puede superar cierto límite para su uso en diferentes lugares.

Se trata de una instalación relativamente sencilla, pero es conveniente que el jefe del área se ponga en contacto con algún distribuidor.

- **Telefonía 3G**

A pesar de que en España aún no se han consolidado los servicios de tercera generación, hay que disponer de una buena cobertura para ello. Nuevamente hay que contactar con las principales operadoras de telefonía móvil, para desarrollar un plan que proporcione esta cobertura en la localidad.

Asimismo, la cobertura 3G es inútil para una sociedad que no disponga de terminales para su uso. Por ello, hay que asegurar la adquisición de estos dispositivos entre los ciudadanos mediante campañas informativas, actos de divulgación e, incluso, se puede intentar negociar su distribución con alguna operadora, a precios o tarifas reducidas.

- **Hardware / Software**

En función de los servicios que se deseen ofrecer y de las prestaciones de las que se disponga, se estudiará la repartición de dispositivos como equipos, sistemas operativos y programas. Para ello, hay que negociar con una distribuidora de servicios informáticos, cuáles son los equipos y los programas más adecuados para llevar a cabo nuestro proyecto. Este es el momento en el que se decidirá, por ejemplo, si se opta por el sistema operativo *Windows* o por otro de software libre, como el *Linux*.

Entrarán también en este apartado las conversaciones que se mantengan con un proveedor de contenidos, a fin de desarrollar una plataforma informática a la que se acceda vía web y en la que se ofrezcan diferentes operaciones.

- **Acceso**

Por último, hay que contemplar las opciones de acceso a estas infraestructuras. Tal y como ya hemos comentado, hoy en día el acceso se ofrece principalmente mediante dos sistemas: los telecentros y los puntos de acceso inalámbricos públicos.

Por un lado, habrá que evaluar la necesidad de implantación de salas provistas de equipamiento informático, la localización de éstas, negociar con el proveedor la cantidad de dispositivos a instalar y decidir el coste de utilización que soportará el usuario. Por otro lado, si se opta por instalar puntos de acceso inalámbrico en la ciudad, nuevamente habrá que decidir en qué puntos de la localidad se dispondrá de este servicio y entablar conversaciones con las operadoras y proveedoras para encontrar la mejor solución.

En esta parte del proyecto se produce la mayor toma de contacto con los diferentes agentes implicados en el proceso. Durante esta etapa, es imprescindible conocer en profundidad las empresas con las que se está negociando, y es aconsejable estudiar diferentes propuestas de compañías competidoras entre sí para decidirse por la que ofrezca la mejor solución en cada caso.

Al final del estudio, la comisión ejecutora redactará un informe donde se detallarán cada una de las infraestructuras a instalar en la localidad, con el coste económico de cada una de ellas y el periodo de implantación que se estima. Este análisis, junto con cada informe de servicios de cada área, servirá de referencia a la hora de pedir las ayudas económicas que posteriormente se necesiten.

<b>FASE 5: Infraestructuras</b>				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	Reunión de presentación de los servicios	Jefes de área	2 días	Tabla 2.1.1-1/2
		Comisión ejecutora		Resultados Fase 4
T2	Recopilación de las infraestructuras necesarias	Comisión ejecutora	1 semana	Apartado 2.1.2
				Resultados Fase 4
				Resultados de T1
T3	Análisis de las infraestructuras	Comisión ejecutora	1 semana	Resultados T2
		(Opcional) Ayuda externa		Apartado 2.1.2
T4	Definición de las infraestructuras necesaria	Comisión ejecutora	1 mes	Legislación
		Empresas instaladas		Apartado 2.1.2
		(Opcional) Ayuda externa		Resultados T3
T5	Redacción del informe final	Comisión ejecutora	1 semana	Resultados T4 Apartado 2.1.2

**Tabla 2.2.3-10 Fase 5: Infraestructuras**

## 6. Financiación

La financiación es clave en el proceso. Es por eso que hay que tener claros los objetivos y los recursos necesarios a la hora de pedir apoyo económico, tanto público como privado.

Son numerosas las subvenciones que se ofrecen tanto desde el Estado y las Comunidades Autónomas, como desde organismos privados. Muchas son las fundaciones, entidades bancarias e, incluso, empresas, interesadas en que la Sociedad de la Información avance, Un buen planteamiento de nuestro proyecto nos puede hacer ganar su respaldo económico.

Para conseguir esta financiación, recopilaremos el informe de infraestructuras y de servicios que cada área haya priorizado y calcularemos el presupuesto total. En

general, la financiación será demandada por pequeñas iniciativas, es decir, en lugar de presentar el presupuesto total necesario, se irán pidiendo los recursos proyecto a proyecto. Por lo tanto, habrá que elaborar una lista de servicios ordenados de mayor a menor prioridad.

A continuación, hay que comprobar si existe alguna opción de unir propuestas que tengan características en común, para presentarse a la convocatoria como un proyecto único. Si, por ejemplo, el Ayuntamiento quiere instalar una sala de ordenadores para que los ciudadanos tramiten desde allí sus expedientes y, a su vez, se ha pensado en instalar telecentros, se pueden unir estos proyectos y presentarlos como una demanda de hardware y software para el ciudadano.

Tras dividir los proyectos a financiar, se realizarán los trámites necesarios para obtener las subvenciones públicas o contactar con las entidades privadas locales que estuvieran interesadas en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

De todo ello se hablará en el apartado dedicado a estas tramitaciones 2.2.4. *¿Cómo lo financio?*

<b>FASE 6: Financiación</b>				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	Recopilación de presupuestos de servicios e infraestructuras	Comisión ejecutora	2 días	Resultados Fase 4, 5
T2	Priorizar proyectos y unir proyectos comunes	Comisión ejecutora	1 semana	Resultados Fase 4, 5
		Jefes de área		Resultados de T1
T3	Realizar trámites	Comisión ejecutora	1 mes	Resultados T2
		(Opcional) Ayuda externa		Apartado 2.2.4

**Tabla 2.2.3-11 Fase 6: Financiación**

## 7. Definición del plan de acción

Una vez obtenidos los recursos económicos necesarios es el momento de poner en marcha cada proyecto. Teniendo en cuenta que las ayudas vendrán de forma separada, cada área tendrá la responsabilidad de redactar su plan de acción donde se indique con exactitud cada uno de los programas que llevará a cabo. A medida que se propongan nuevas ideas y se obtengan las subvenciones, este plan de acción se irá actualizando con nuevos proyectos.

Se realizarán dos tipos de planes. Por un lado, uno dedicado a los servicios ofrecidos por cada área, elaborado por el grupo de trabajo de cada departamento, y, por otro, el referente a las infraestructuras, elaborado por la comisión coordinadora que englobará las bases infraestructurales de toda la ciudad.

En el plan dirigido a cada servicio, debemos encontrar todos los detalles de cada proyecto, así como las infraestructuras que serán necesarias para implantarlos. Este plan de acción debe contener un listado, a modo de índice, de todas las propuestas financiadas hasta la fecha y una ficha de cada una de ellas, con el formato que presentamos a continuación:

PLAN DE ACCIÓN DESERVICIOS		
Nombre	Breve explicación de la idea	
Características del proyecto	Detalles	Características
	Potenciales usuarios	¿A quién estará dirigido el proyecto?
Infraestructuras	Características de las infraestructuras que han sido instaladas para la implantación del servicio	
Financiación	Cuantía	Coste de implantación y ejecución
	Entidad financiadora	Entidad y programa del que ha sido proveedor del importe
Agentes implicados	Relación de empresas instaladoras y agentes que han intervenido	

**Tabla 2.2.3-12 Plan de acción de servicios**

La comisión coordinadora poseerá una copia del plan de acción de servicios de cada departamento. También realizará el plan de acción sobre las infraestructuras que recogerá todos los detalles referidos a las infraestructuras instaladas, así como las áreas que se beneficiarán de ellas.

Igual que el de servicios, este plan de acción dispondrá de un índice donde se enumerarán las infraestructuras que se han establecido y, posteriormente, se rellenará una ficha para cada proyecto donde se detallen los siguientes datos.

<b>PLAN DE ACCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS</b>		
Nombre	Infraestructura a instalar	
Características	Detalles	Parámetros de la infraestructura
	Lugar de acción	Extensión de la instalación, así cómo, lugares afectados por las obras
	Áreas beneficiadas	Relación de las áreas que implantarán servicios sobre esta infraestructura
Financiación	Cuantía	Coste de implantación y ejecución
	Entidad financiadora	Entidad y programa del que ha sido proveedor del importe
Agentes implicados	Relación de empresas instaladoras y agentes que han intervenido	

**Tabla 2.2.3-13 Plan de acción de infraestructuras**

Es conveniente que las empresas encargadas de estas tareas sean seleccionadas mediante concursos públicos a los que tengan acceso todas las interesadas, aunque habrá casos, de ciudades pequeñas por ejemplo, en los que las opciones serán mínimas y será la propia comisión o área quien escoja a la entidad.

Tal y como se ha dicho, este plan de acción se actualizará continuamente, a medida que se adhieran nuevos proyectos al programa.

FASE 7: Plan de acción				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	Obtener financiación de un proyecto	Comisión ejecutora	Indeterminado	Resultados Fase 6
		Grupo de Trabajo		
		Entidad financiadora		
T2	Determinar los detalles del proyecto (servicio o infraestructura)	Comisión ejecutora	2 semanas	Resultados Fase 4
		o Jefe de área		Tabla 2.2.3-13 /14
T3	Redactar Plan de Acción	Comisión ejecutora	1 semana	Resultados T2
		o Jefe de área		Tabla 2.2.3-13 /14
		(Opcional) Ayuda externa		

**Tabla 2.2.3-14 Fase 7: Plan de acción**

## 8. Ejecución

Este es el apartado donde comienzan las obras de acondicionamiento e instalación de las operaciones a realizar. Este campo dependerá en cada municipio de las empresas contratadas y de la orografía de la ciudad. Además, la comisión ejecutora tendrá que estudiar la mejor opción para realizar la instalación de forma que no se solapen unas obras con otras o, lo que es aún peor, haya que abrir dos veces el mismo suelo.

Cada área, con ayuda de la comisión ejecutora, coordinará las labores, pero serán las empresas contratadas quienes fijarán los tiempos de ejecución. Nuestro trabajo será incentivarlas y mantener la comunicación con ellas, para que nos mantengan al tanto de todo y ambas partes se sientan cómodas con el trabajo.

No obstante, cabe destacar que las labores de la comisión y de los jefes de área no acabarán en el momento de la implantación de las infraestructuras y los servicios, ya que una vez se encuentre el proyecto en marcha, se llevará a cabo un seguimiento del mismo, que finalizará cuando deje de ejecutarse el proyecto.

FASE 8: EJECUCIÓN				
TAREAS		AGENTES IMPLICADOS	DURACIÓN APROXIMADA	RECURSOS UTILIZADOS
T1	Comenzar la instalación	Empresas implicadas	Indeterminado	Resultados Fase 7
T2	Realizar seguimiento	Comisión ejecutora o Jefe de área	Indeterminado	Resultados T1

**Tabla 2.2.3-15 Fase 8: Ejecución**

## 9. Divulgación y formación

Esta etapa ha de comenzar al inicio del proyecto y debe prolongarse a lo largo de toda la iniciativa. En esta fase se pondrá en marcha un plan de marketing para informar al ciudadano de los detalles del proyecto, mantenerlo implicado y minimizar los posibles problemas que se deriven de la inconformidad de la población.

Desde el Ayuntamiento se ha de fomentar una participación activa de la ciudadanía mediante diferentes acciones de concienciación. Por ejemplo, a la hora de llevar a cabo las instalaciones, sería conveniente una explicación de cada una de las modificaciones visibles que se estén realizando. De esta manera, el ciudadano

*La divulgación debería comenzar al inicio del proyecto y llevarse a cabo durante todo el proceso. Es la forma de tener cerca al ciudadano y hacerle partícipe de ello.*

comprobará que el Ayuntamiento tiene en cuenta las molestias que se le están causando, como levantamientos de tierra o cortes en el suministro telefónico.

Como ya hemos comentado, la divulgación ha de comenzar en el momento en el que el Ayuntamiento empiece a plantearse la necesidad de innovar en este terreno y cuando empiecen a desarrollarse las tareas de investigación y búsqueda de servicios adecuados. Se puede preguntar al ciudadano sobre los servicios de los que quisiera disfrutar en su localidad, creando, por ejemplo, un buzón comunitario para estas propuestas. Esta difusión de información tendrá su momento álgido cuando, una vez implantados los servicios, se fomente su utilización entre los ciudadanos y se organicen los talleres de aprendizaje.

### **2.2.3.2 Ciudades de tamaño grande**

El proceso de implantación descrito anteriormente es común para cualquier localidad, pero hay algunos aspectos a tener en cuenta en función del tamaño de nuestra ciudad. Este punto está dedicado a aquellos municipios que dispongan de más de 50.000 habitantes o, en su contra, sean capitales de provincia.

Las ciudades de tamaño grande, por lo general, disponen de más infraestructuras ya que las redes desplegadas suelen ser mayores y la Sociedad de la Información suele estar más desarrollada. En conclusión, los ciudadanos tienden a estar más integrados en las nuevas tecnologías y se implementarán más y más avanzados servicios.

En cambio, a pesar de contar con mejores infraestructuras iniciales, las obras de acondicionamiento y la implantación de los servicios serán más costosas y el periodo de adaptación también será más largo.

### **2.2.3.3 Ciudades de tamaño pequeño**

Es obvio que una ciudad de tamaño pequeño no dispondrá de las mismas oportunidades tecnológicas que una gran ciudad, pero esto no puede ser inconveniente para el desarrollo de la Sociedad de la Información. Este manual se propone ayudar sobre todo a los pueblos con recursos de telecomunicaciones muy limitados que podrán aprovechar los disponibles en localidades cercanas para desarrollar sus propias redes.

En ocasiones, la Comisión Organizadora puede estar formada por miembros de Ayuntamientos de diferentes localidades que, por ejemplo, pertenezcan a la misma comarca y no sean ciudades grandes. Ello facilitará las labores de despliegue de las infraestructuras, ya que unos y otros podrán beneficiarse de lo que dispone el vecino.

En otras ocasiones, el municipio pequeño puede encontrarse a pocos kilómetros de una ciudad con mayores recursos. En estos casos sería beneficioso para el desarrollo tecnológico de la localidad aprovechar las infraestructuras de las que disponga la concentración urbana más próxima. Para ello, habrá que contar, por un lado, con la

Administración local de la ciudad y, por el otro, con las operadoras de telecomunicaciones que trabajen en ella para estudiar las opciones disponibles. En el caso de los servicios, éstos serán independientes ya que cada municipio desarrollará los que sus ciudadanos necesiten.

Por ejemplo, para enviar una señal *wireless*, se puede hacer una conexión *WiMax* entre dos localidades y distribuir la señal dentro de la localidad mediante *WiFi*. De todos modos, estas decisiones se tomarán posteriormente, cuando se estudien las formas de acceso a la red.

#### **2.2.4 ¿Cómo lo financio?**

Hacer frente a un proyecto de esta envergadura, implica la búsqueda de recursos económicos que ayuden a sacarlo adelante. Hoy en día es difícil que un ayuntamiento financie en soledad un proceso de estas dimensiones, ya que los impuestos municipales que se podrían destinar a ellos no dan para tanto. Por este motivo, es importante encontrar las ayudas adecuadas, y este apartado indicará las claves para ello.

Además de los comentados fondos municipales, la ayuda financiera se puede buscar tanto en organismos públicos como en privados. Estos últimos son más difíciles de encontrar, puesto que se trata de negociar con empresas privadas la recepción de fondos económicos, y ello consiste en una interacción directa entre dos agentes. No obstante, a cambio publicidad, servicios u otras ofertas, se pueden alcanzar acuerdos generosos.

##### **2.2.4.1 Fondos públicos**

Los fondos públicos que se destinan al desarrollo de la Sociedad de la Información son cuantiosos y relativamente fáciles de localizar ya que pueden provenir de la Diputación Provincial, el Gobierno Autonómico, el Gobierno Estatal y/o la Comisión Europea.

###### **2.2.4.1.1. Estatales**

#### **PLAN AVANZA**

A nivel estatal, tal y como se ha dicho en repetidas ocasiones, en Noviembre de 2005 se aprobó el Plan Avanza, enmarcado en los ejes estratégicos del Programa Nacional de

Reformas diseñado por el Gobierno para cumplir con la Estrategia de Lisboa del año 2000. También conocida como Agenda de Lisboa o Proceso de Lisboa, es un plan de desarrollo de la Unión Europea que tiene como objetivo convertir el mercado común en la economía más competitiva y dinámica del mundo. En concreto, el Plan Avanza se integra en el eje estratégico de impulso al I+D+i (Investigación+Desarrollo+innovación) que ha puesto en marcha el Gobierno a través del Programa Ingenio 2010.



Las cuatro grandes áreas de actuación del Plan Avanza, y sus respectivos objetivos, son las siguientes:

- **Ciudadanía Digital**

- Aumentar la proporción de hogares equipados que usen las TIC de forma cotidiana.
- Incrementar el conocimiento de los beneficios de la SI entre los ciudadanos, así como la proporción de personas que utilicen las TIC en su vida diaria.

- **Economía Digital**

- Incrementar el grado de adopción de las TIC por parte de las PYMES en los procesos de negocio. Un ejemplo sería impulsar la implantación de la factura electrónica.
- El porcentaje de empresas conectadas a la banda ancha ha crecido en los últimos dos años del 51 al 87%, muy por encima de la media europea (75%).

- **Servicios Públicos Digitales**

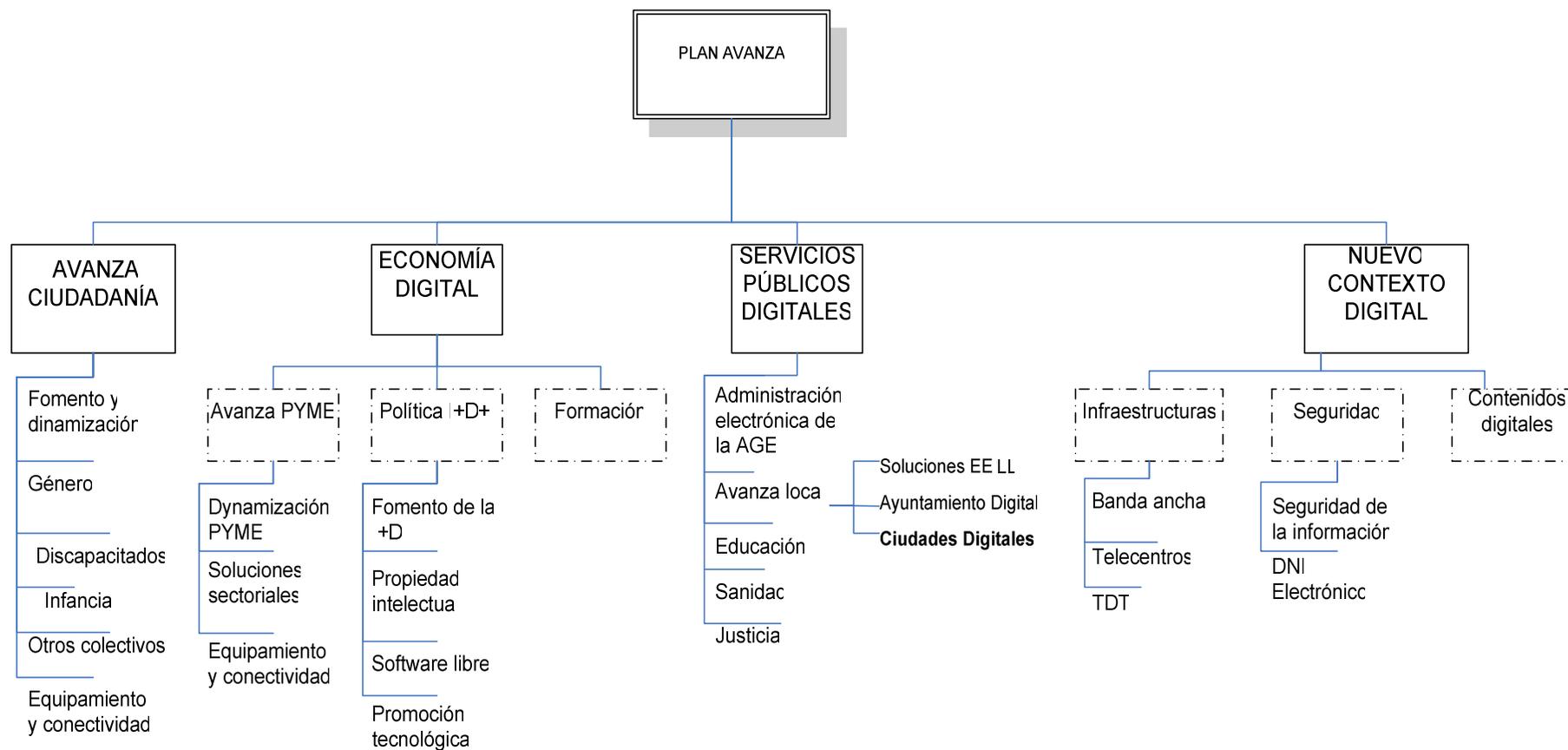
- Conseguir una Administración Electrónica completamente desarrollada.
- Garantizar el derecho de ciudadanos y empresas a relacionarse electrónicamente con las Administraciones Públicas.
- Transformar una educación basada en modelos tradicionales en una educación cimentada en la Sociedad de la Información.

- **Contexto Digital**

- Extender las infraestructuras de telecomunicaciones en áreas con demanda desatendida.
- Extender la banda ancha y la movilidad.
- Aumentar el grado de concienciación, formación y sensibilización de los ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas, en materia de seguridad de las TIC.
- Impulsar la identidad digital.

Cada una de estas áreas comprende una serie de programas dirigidos a subvencionar diferentes proyectos TIC. En función del ámbito en el que se desee innovar, se acudirá a una u otra área para informarse de las ayudas que se ofrecen. En la siguiente página se presentan los diferentes programas que se llevan a cabo dentro de cada área de actuación.

Áreas de actuación del Plan Avanza y sus respectivos programas:



## **PROGRAMA DE CIUDADES DIGITALES**

El Programa de Ciudades Digitales está dentro del área de *Servicios Públicos Digitales del Plan Avanza*. Surgió en el año 2003 y ha destinado más de 50 millones de euros en ayudas para promover e impulsar la implantación de la Sociedad de la Información en entornos locales, basándose en redes de telecomunicaciones de alta velocidad, con efecto demostrador para la difusión de sus resultados.

Este Programa se instrumenta mediante un convenio con cada una de las Comunidades y Ciudades Autónomas. Los Ayuntamientos interesados en acogerse al Programa de Ciudades Digitales tendrán que comunicárselo a su Gobierno Autónomo, al que se transfieren fondos para llevar a cabo un proyecto de Ciudad Digital, siendo este último quien gestione los trámites con el Ministerio.

Cada Comunidad Autónoma propondrá uno o varios municipios para llevar a cabo este proyecto de desarrollo de Sociedad de la Información. Las propuestas son planteadas al Gobierno Estatal por los técnicos de la Comunidad Autónoma o del Ayuntamiento, remarcando el carácter demostrador de experiencias piloto que se contemplen en la iniciativa.

## **CONVOCATORIAS**

De manera ininterrumpida el Gobierno, mediante el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (a veces se implican otros Ministerios) publica convocatorias para diversas actuaciones. Es recomendable revisar asiduamente la página web, [www.planavanza.es](http://www.planavanza.es), para estar al tanto de las nuevas iniciativas que se publican. De todas formas, no hay que limitar la petición de ayudas al Programa de Ciudades Digitales, hay que ampliarlo a todas aquellas convocatorias que tengan relación con los servicios y/o infraestructuras que nuestro municipio desee desarrollar.

## **PROYECTOS REALIZADOS**

A continuación se resumen algunos de los proyectos realizados gracias al Plan Avanza, y el importe destinado que a día de hoy se ha publicado.

TIPO DE ACTUACIÓN	TIPOS DE PROYECTOS. CARACTERÍSTICAS	IMPORTE TOTAL DESTINADO
Infraestructura TIC de uso público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de ayuntamiento digital y e-administración.</li> <li>- Instalación de hardware y software de sistemas. Reciclaje de equipos informáticos.</li> <li>- Acceso a Internet. Despliegue de la banda ancha. Redes inalámbricas.</li> <li>- Intranet municipal. Portal interno y externo.</li> <li>- Distribución de equipos y sistemas, para televisión local y alta definición</li> </ul>	37 674 000 €
Teleadministración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portal para la administración electrónica: gestión online de tramitaciones como el padrón, registro, pago de impuestos, licitación electrónica, control y seguimiento de expedientes, etc</li> <li>- Implementación del DNI electrónico y la firma digital</li> <li>- Proporcionar información de interés para el ciudadano, información administrativa, servicios sanitarios, educación, cultura, meteorología, etc.</li> </ul>	21 608 643 €
Difusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar conocimiento externo e interno del plan realizado</li> <li>- Promover la interactividad con el ciudadano</li> <li>- Promover la incorporación de los colectivos especiales con dificultades de acceso</li> <li>- Publicaciones, seminarios y conferencias especializadas</li> </ul>	6 574 903 €
Comercio Negocio Electrónico Teletrabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portal web para ofertas de empleo</li> <li>- Instalación de Internet y nuevas tecnologías en las empresas locales</li> <li>- Promover la creación de empresas y facilitar las nuevas iniciativas empresariales</li> <li>- Desarrollo y aplicaciones de plataformas para la interacción empresa-empresa, empresa-consumidor</li> <li>- Difusión del comercio electrónico</li> </ul>	9 417 254 €
Oficina del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Órgano responsable de organizar, dirigir, coordinar y</li> </ul>	7 715 732 €

	supervisar todas las acciones, trabajos e iniciativas relacionados con la creación y mantenimiento del proyecto	
Telecentros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de locales públicos con acceso a Internet, que a su vez sean centros de ofimática, formación, teletrabajo y encuentros para PYMES</li> <li>- Colocación de <i>kioscos</i> para el acceso a trámites y contenidos públicos</li> </ul>	5 974 788 €
Cultura, turismo y ocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma que habilite una infraestructura para la integración y distribución de servicios en ámbitos turísticos, culturales y de ocio.</li> <li>- Visitas virtuales a museos y digitalización de fondos documentales y patrimoniales.</li> <li>- Utilización de dispositivos móviles 3G para la difusión de contenidos culturales</li> </ul>	7 729 407 €
Telemedicina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de una plataforma interactiva e-salud</li> <li>- Citación electrónica</li> <li>- Monitorización remota desde el Centro de Control de la situación y del estado de los individuos pertenecientes a los colectivos especiales.</li> </ul>	4 769 000 €
Sensibilización y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alfabetización digital</li> <li>- Apoyo al software libre</li> <li>- Servicio de atención permanente a los usuarios</li> <li>- Acciones formativas para colectivos, empleados públicos y educadores</li> <li>- Autobús móvil que se desplaza para acercar la información y formación al ciudadano</li> <li>- Cursos sobre nuevas tecnologías de calidad</li> </ul>	17 101 745 €
Teleformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones de enseñanza-aprendizaje a través de la red. Formación online continua.</li> <li>- Orientación profesional on-line y fomento de la movilidad</li> </ul>	2 410 000 €
Colectivos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfacer necesidades de estos colectivos mediante el uso de las nuevas tecnologías e Internet.</li> <li>- Teleasistencia</li> <li>- Internet para la tercera edad</li> </ul>	1 922 445 €
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones llevadas a cabo por un voluntariado digital</li> </ul>	7 391 000 €

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de centros de investigación aplicada para mejorar la calidad de vida del ciudadano</li> <li>- Sistemas de seguridad integrada para la vivienda</li> <li>- ...</li> </ul>	
--	--	--

A 5 de Marzo de 2008, según el Ministerio, las localidades que han recibido ayuda en estas actuaciones son las siguientes:



**Andalucía:**

- Ronda
- Úbeda – Baeza
- La Mojonera
- Roquetas de Mar
- Vícar

**Aragón:**

- Teruel

**Asturias:**

- Avilés
- Carreño

**Baleares:**

- Calviá
- Formentera

**Canarias:**

- La Palma

**Cantabria:**

- Astillero
- Torrelavega
- Comarca de Liébana

**Castilla La Mancha:**

- Cuenca
- Alcázar de San Juan
- Miguelturra
- Tomelloso

**Castilla y León:**

- León
- Peñarda de Bracamonte
- Camino de Santiago

**Ceuta:**

- Ceuta

**Catalunya:**

- Seu d'Urgell
- Vall de Ribes
- Pla de l'Estany
- Callús
- Amposta

**Galicia:**

- A Estrada
- As Pontes
- Vilalba
- Lugo
- Vigo

**La Rioja:**

- La Rioja Baja

**Madrid:**

- Leganés
- Tres Cantos
- Aranjuez

**Melilla:**

- Melilla

**Murcia:**

- Molina de Segura

**Valencia:**

- Alcoy

**Extremadura:**

- Mancomunidad Tajo-Salor
- Mancomunidad La Serena

#### 2.2.4.1.2. Autonómicos

El escenario global donde se enmarca el presente manual es el tratado en el apartado anterior. Es la fuente de financiación principal y las Comunidades Autónomas no pueden sino colaborar, en la medida de sus posibilidades, incentivando el proyecto acordado con el Estado.

No obstante, a fin de reforzar las ayudas estatales, las Comunidades Autónomas ofrecen actualmente, y de forma paralela, subvenciones dirigidas al desarrollo de la Sociedad de la Información. No se ha establecido ningún protocolo común que fije las cuantías y los términos en los que se tienen que llevar a cabo estas convocatorias, por lo que es cada Gobierno Regional quien establece las ofertas.

Asimismo, no existe un periodo de publicación de convocatorias, ya que todas tienen fecha de actuación limitada y se renuevan de forma continua.

La opción más viable para cada municipio pasa por el continuo contacto con su Administración Autonómica, con objeto de mantener al equipo ejecutor siempre informado. Estos datos suelen estar disponibles en la página web de cada Gobierno Autonómico, en caso contrario, habría que encontrar una persona de contacto dentro del área de ayudas y subvenciones, que nos mantuviera informados al respecto.

#### 3.2.4.1.3. Unión Europea

Por último, no dejaremos de lado las ayudas provenientes de la Unión Europea. En 1975 fue creado el FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional). Este fondo de ayudas es un instrumento financiero de cohesión destinado a disminuir las diferencias de desarrollo entre las regiones de la Unión Europea.

En la actualidad, los recursos del FEDER sirven principalmente para cofinanciar las inversiones productivas que permiten crear o mantener el empleo, las infraestructuras y las iniciativas de desarrollo local y las actividades de las pequeñas y medianas empresas. Más concretamente, las acciones van dirigidas a las siguientes áreas de desarrollo: los

transportes, las tecnologías de comunicación, la energía, el medio ambiente, la investigación y la innovación, las infraestructuras sociales, la formación, la rehabilitación urbana y la reconversión industrial, el desarrollo rural, la pesca, e incluso el turismo y la cultura.

Aunque estos fondos dependen del presupuesto de la Unión Europea, su administración está dividida entre la Comisión Europea y el Gobierno Estatal. La Comisión negocia y aprueba los programas de desarrollo propuestos por el Estado y asigna los créditos. El Estado y la región en cuestión gestionan los programas, los ponen en práctica seleccionando los proyectos, los controlan y los evalúan. Finalmente, la Comisión Europea participa en el seguimiento de los programas, compromete y paga los gastos certificados, comprobando los sistemas de control establecidos.

Esta financiación adopta la forma de subvenciones no reembolsables. Los créditos se conceden a través de los programas de desarrollo, que son el conjunto de medidas que pueden optar a las ayudas. Una vez la Comisión y las autoridades de los Estados miembros lleguen a un acuerdo sobre un programa, puede disponerse de los créditos europeos para conseguir los objetivos del mismo. Para ello se recurre a uno de los dos mecanismos de financiación siguientes:

- Programa operativo: programa específico que deriva del Marco comunitario de apoyo.
- DOCUP: documento que agrupa la estrategia de desarrollo y los programas, a fin de que sean objeto de un único acuerdo.

En la práctica, el resultado es el mismo: la financiación europea está disponible para los proyectos de desarrollo que responden a las prioridades nacionales o regionales sobre las cuales el Estado y la Comisión Europea han llegado a un acuerdo.

Teniendo en cuenta que el último periodo de programación de los Fondos concluyó en diciembre de 2006, actualmente la Comisión, los Estados miembros y las regiones están preparando el nuevo periodo de programación 2007-2013. No obstante, son numerosas las convocatorias que ya se encuentran abiertas, por lo que es aconsejable ponerse en contacto con el departamento de Política Regional de la Comisión Europea, en su

representación española, o con el Ministerio de Hacienda para conocer las propuestas puestas en marcha a día de hoy.

#### **2.2.4.2 Fondos privados**

No podemos limitar nuestras peticiones a las Administraciones Públicas, a pesar de que ellas serán nuestras principales proveedoras. Hoy en día, hay numerosas organizaciones que destinan parte de sus presupuestos a ayudas sociales. Y no sólo eso, sino que hay entidades que están interesadas en proyectos de I+D+i, y que apoyan el desarrollo de la Sociedad de la Información en su entorno. En consecuencia, se trata de localizar estas asociaciones, contactar con ellas e intentar beneficiarse de sus prestaciones.

- Ayudas sociales

En primer lugar, se tienen que identificar las entidades que dedican parte de sus fondos a ayudas sociales tales como cajas de ahorro o fundaciones. Siempre estarán más abiertas aquellas que tengan sus sedes en el entorno a desarrollar o, al menos, tengan representación en él. Con el informe inicial y el apartado de servicios bien definido, se tendrá que contactar con ellas y pedir ayudas económicas para ciertos proyectos en concreto. Es posible que estas asociaciones realicen convocatorias para conceder sus ayudas, por lo que habrá que estar informado sobre ellas.

En ocasiones, para este tipo de proyectos, las entidades bancarias ofrecen ciertas cantidades económicas a cambio de un interés muy bajo o nulo. Son ofertas que cabe considerar si, por ejemplo, es el propio Ayuntamiento el que ha decidido hacer frente al gasto de un proyecto en concreto. A su vez, es el propio Gobierno Central, mediante el Plan Avanza, quien incita a las entidades financieras a realizar este tipo de actuaciones.

De todas formas, una de las labores del equipo coordinador consistirá en contactar con aquellas organizaciones del entorno que reinviertan sus ganancias en el desarrollo de la Sociedad de la Información.

- Aportaciones

De igual modo, podemos buscar empresas más pequeñas o con menos presupuesto que realicen donaciones. Este tipo de entidades suelen ofrecer pequeñas cantidades

económicas o, incluso, sus propios servicios, a cambio de tener presencia en el proyecto, ya sea mediante un cartel publicitario en un evento o una imagen de su logo en un catálogo.

Hay que vender el proyecto de tal forma que la Pyme o el comerciante sientan que no pueden dejar pasar la oportunidad de integrarse en él y, por ello, es tan importante la labor de divulgación y el plan de marketing.

Éstas son sólo algunas de las opciones de financiación privada a las que se puede optar en un proyecto de este tipo. Además de ellas, cada localidad ofrecerá diferentes posibilidades de apoyo económico, y nadie mejor que el propio administrador local para conocerlas y conseguirlas

### **2.2.5 ¿Cómo fomento la participación ciudadana?**

Por último, tal y como hemos recalcado en repetidas ocasiones, la participación ciudadana y su compromiso con el proyecto serán una pieza clave en el éxito del mismo. El ciudadano tiene que sentirse involucrado en la iniciativa y, en cierto modo, cómplice de lo que se está realizando, para que apruebe las molestias que conlleva esta implantación.

Al plan de divulgación, o plan de marketing, se le tiene que dar la importancia que se merece, por lo que se deberá contratar una empresa de publicidad o marketing que sepa cómo moverse en este terreno. Ellos sabrán cómo ejecutar las acciones pertinentes, pero el conjunto de actividades a realizar tendrán que ser las que proponga la comisión ejecutora.

#### **2.2.5.1 Divulgación y formación**

Los trabajos divulgativos comenzarán en el mismo punto de partida. No obstante, la tarea más ardua consistirá en convencer al conjunto de la ciudadanía -sobre todo a aquella que se muestre reticente en cuanto a la utilización de las nuevas tecnologías- de que es un proyecto beneficioso para todos. Además, no debemos olvidar que el fomento del uso de las TIC y su aprendizaje deben formar parte de nuestro proyecto.

Las actividades divulgativas y formativas forman parte de las iniciativas que se realizarán para conformar la Ciudad Digital, por lo que necesitarán una persona encargada de dirigir las y financiación propia.

Dentro de esta etapa se desarrollarán actividades que refuercen la comunicación y la divulgación del uso de Internet, realizando acciones dirigidas a los ciudadanos como: talleres, seminarios, conferencias, elaboración y distribución de folletos y campañas publicitarias. Estas actuaciones son detalladas a continuación:

- **Creación de un eslogan**

Para que la campaña tenga éxito, como si de un producto se tratara, ha de tener un nombre comercial con el que nos refiramos a ella siempre, que llame la atención del ciudadano y atraiga su participación.. Además, sería beneficioso añadirle un eslogan que explicita el proyecto de forma atractiva. La generación de este nombre comercial y el eslogan lo dejaremos en manos de la compañía publicitaria contratada.

- **Divulgación ciudadana**

Mediante los medios de comunicación se puede comunicar el esfuerzo que van realizar el Ayuntamiento y los ciudadanos, para que todos se sientan partícipes de ello. Para ello se pueden llevar a cabo diferentes actividades:

- Rueda de prensa a nivel regional con la presentación del proyecto.
- Carteles publicitarios a lo largo del municipio.
- Exposición con maquetas que muestren las nuevas infraestructuras y servicios que se van a implantar.
- Visitas a los centros escolares y centros de jubilados para explicar el proyecto.
- Intervenciones en la radio y la televisión local.
- Difusión de un video divulgativo.

- **Participación ciudadana**

- 

Otro modo de implicar a la gente es fomentando su participación en las ideas del proyecto. Esto se puede conseguir de diversas maneras:

- Buzón público donde añadir sugerencias.
- Buzón *online* para añadir sugerencias.
- Mediante las encuestas que realizará el observatorio de la Sociedad de la Información para conocer la situación actual.

- **Formación**

Además de las acciones dirigidas a la aprobación del proyecto, se han de desarrollar actividades destinadas a integrar estos servicios en la vida diaria de los ciudadanos. De nada sirve disponer de un equipamiento tecnológicamente muy avanzado si la ciudadanía no hace uso de él, o si desconoce su funcionamiento.

En primer lugar, para conocer el grado de conocimiento de las tecnologías actuales se ha de acudir a los resultados obtenidos en el estudio realizado en el segundo paso del modelo. A partir de ahí, conoceremos hasta qué punto está integrada nuestra sociedad y que actividades de formación serán necesarias.

A continuación se presentan algunas de las actuaciones dirigidas a instruir a la ciudadanía en el uso de las TIC:

- Talleres para jóvenes / adultos / jubilados de nivel básico / medio / avanzado sobre Internet, Windows vista, Linux, Mac, 3G, TDT o Videojuegos. Cada ciudad decidirá cuales serán los talleres más oportunos para su modelo de municipio digital.
- Cursos de programación o Autocad. para desempleados.
- Programa de televisión / radio sobre las nuevas tecnologías y los servicios de los que dispone la localidad.
- Edición de folletos divulgativos donde se expliquen los servicios de los que el ciudadano puede hacer uso en su municipio.

- **Fomento de la utilización**

- 

Por último, tal y como hemos repetido, es imprescindible que el usuario haga uso de los servicios que se le ofrecen. Para ello, además de todas las actividades que en los anteriores apartados se han enumerado, se pueden realizar algunas actuaciones enfocadas, tanto a fomentar su uso, como a dar a conocer el proyecto dentro y fuera de nuestro territorio.

- Encuentros periódicos con expertos y medios de comunicación.
- Folletos publicitarios sobre los servicios ofrecidos.

#### **2.2.5.2 Otros**

Además de estas áreas de actuación, cada equipo ejecutor puede encontrar diferentes vías para dar a conocer el trabajo al ciudadano. Por ejemplo, se pueden organizar fiestas multitudinarias donde se desarrollen actividades relacionadas con las nuevas tecnologías, como: campeonatos de videojuegos o talleres de búsquedas por Internet.

### 3. Referencias

#### 3.1 Documentos consultados

- “Ciudades digitales” *Comisión de Ciudades Digitales de AUTELSI (Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información)*. Marzo 2006.
- “Elementos básicos para una Ciudad Digital” *Comisión de Ciudades Digitales de AUTELSI (Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información)*. Abril 2006.
- “La factura electrónica” *Red.es (Observatorio de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la información)*. 2006.
- “Panel de hogares, XII oleada” *Red.es (Observatorio de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la información)*. Abril – Junio 2006.
- “Las TIC en los hogares españoles” *Red.es (Observatorio de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la información)*. Febrero 2005.
- “Manual para el desarrollo de ciudades digitales en Iberoamérica” *AHCIET (Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones)*
- “Libro blanco sobre ciudades digitales en Iberoamérica” *AHCIET (Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones)*. 2004.
- “Infraestructuras y Equipamientos para Zaragoza 2008” *Ayuntamiento de Zaragoza*. Mayo 2005.””
- “Zaragoza hacia la Sociedad del Conocimiento” *Ayuntamiento de Zaragoza*. Octubre 2003
- “Euskadi en la Sociedad de la Información” *Gobierno Vasco*. Noviembre 2005.
- “Plan estratégico del municipio digital de Mijas” *Ayuntamiento de Mijas*. Mayo 2005.
- “Los ciclos de la Ciudad Digital” *Telefónica Soluciones Desarrollo de la Sociedad de la Información*. Mayo 2005.
- Challenges and Opportunities for the “Ubiquitous” City, *Anthony Townsend, Fulbright Exchange Scholar, Seoul Development Institute, New York University*.

### **3.2 Entrevistas realizadas**

- Angel Ros, Alcalde de Lleida
- Ramón Segarra, Director de infraestructuras de 22@
- Estanis Vayreda, Director de área de la Sociedad de la Información de Localret
- Jordi Marín, Responsable de la implantación de la TDT en Mataró
- Juan Antonio Pereira, Director de Informática y Comunicaciones, Ayuntamiento de Mijas
- Ramón Font, Responsable de la dinamización de las TIC en Callús (Callús Digital)

### **3.3 Enlaces de interés**

- PLAN AVAZA, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
<http://www.planavanza.es>
- Programa de Ciudades Digitales, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
<http://www.mityc.es/ciudades>
- Red.es  
<http://www.red.es>
- Federación de Municipios. Femp - Federación Española de Municipios y Provincias  
<http://www.femp.es>
- Localret, Consorcio local para el desarrollo de las redes de telecomunicaciones y de las nuevas tecnologías en Cataluña  
<http://www.localret.net>