Ámbito de especialización TIC en la Comunidad Valenciana

RIS3
COMUNITAT
VALENCIANA

Contenido

NOMBRE....3
DESCRIPCIÓN DE PRIMER NIVEL....3
DESCRIPCIÓN DE SEGUNDO NIVEL....3
ANÁLISIS PEST. Político, Económico, Social y Tecnológico....3
Mapa del entorno....3
Políticas y condiciones de contexto....8
Especialización económica regional....9
Repercusión social....11
Especialización científica y tecnológica....14
ANÁLISIS DAFO. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades....17
Resumen....17
Debilidades....17
Fortalezas....20
Amenazas....24
Oportunidades....27
PROPUESTAS DE VALOR....29
Ejes estratégicos....29
Objetivos Generales....30
Líneas Estratégicas/Objetivos operativos....31
Hojas de ruta de conocimiento, tecnología e innovación....1
ANEXO. PARTICIPANTES Y METODOLOGÍA....5

NOMBRE

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

DESCRIPCIÓN DE PRIMER NIVEL

Especialización de la región Valenciana en el fortalecimiento de conocimientos técnicos y metodologías para la construcción, modificación, implantación y distribución de herramientas informáticas, servicios y contenidos digitales y equipos electrónicos que resuelvan con eficiencia, seguridad y accesibilidad las necesidades de captación, gestión y comunicación de la información en la industria y la sociedad.

DESCRIPCIÓN DE SEGUNDO NIVEL

Se propone la potenciación de la Comunitat Valenciana como **región de excelencia en la retención y atracción de talento para la generación de conocimiento y soluciones basadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.**

Esta especialización claramente tecnológica y dinámica, en la que destacan conocimientos, técnicas y metodologías relacionadas con Cloud Computing, Aplicaciones para dispositivos móviles, sistemas de tratamiento de grandes cantidades de datos para ayuda a la toma de decisión, software empotrado o seguridad, que evolucionan continuamente, contiene un fuerte componente científico y creativo, ambos muy presentes en la cultura de la región y permiten crear ecosistemas de colaboración entre empresas que son capaces de adaptarse a los requerimientos y necesidades globales.

El objetivo es por tanto, ***apoyar el crecimiento de la economía y la cultura en la región en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, generando el clima adecuado para la consolidación de las empresas existentes y el establecimiento de nuevas, acompañadas por inversiones privadas y capital riesgo, que incrementen el empleo y la riqueza en la Comunitat Valenciana.***

ANÁLISIS PEST. Político, Económico, Social y Tecnológico.

Mapa del entorno

Antes de definir las tendencias, resulta necesario identificar el ámbito en el que se está trabajando, las cifras del mismo y los agentes que intervienen, de forma que se puedan extraer conclusiones sobre la masa crítica y su potencial de crecimiento y especialización. Se define el ámbito TIC como aquel formado por los siguientes elementos de la cadena de valor:

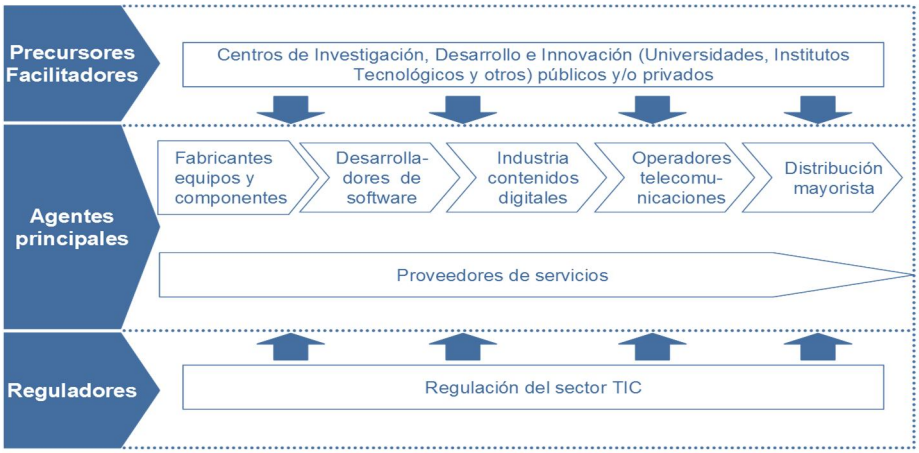


Figura 1. Cadena de valor del sector TIC. Fuente: Secretaría Autonómica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información

Donde los *Agentes Principales* tendrían el siguiente rol:

- **Fabricantes de equipos y componentes**: aportan los equipos electrónicos necesarios para la obtención, tratamiento, almacenamiento, comunicación y presentación de la información.
- **Desarrolladores de software**: realizan actividades de desarrollo de software básico y utilidades, software de aplicación horizontal / vertical y desarrollos a medida.
- **Industria de contenidos digitales**: engloba la creación, producción y postproducción de los contenidos digitales (discográficos, videográficos, audiovisuales y multimedia), y su tratamiento y adaptación para su difusión y distribución.
- **Operadores de telecomunicaciones**: explotan redes públicas de comunicaciones electrónicas o prestan servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público.
- **Distribución mayorista**: realiza la distribución de los productos generados por los fabricantes de equipos y componentes, y los desarrolladores de software.
- **Proveedores de servicios**: prestan servicios TIC entre los que se incluyen la consultoría, los servicios de mantenimiento de hardware y de software, la atención a usuarios, la externalización de funciones, la integración de sistemas y otros.

Y donde en la Comunitat Valenciana podemos destacar los siguientes nombres propios:

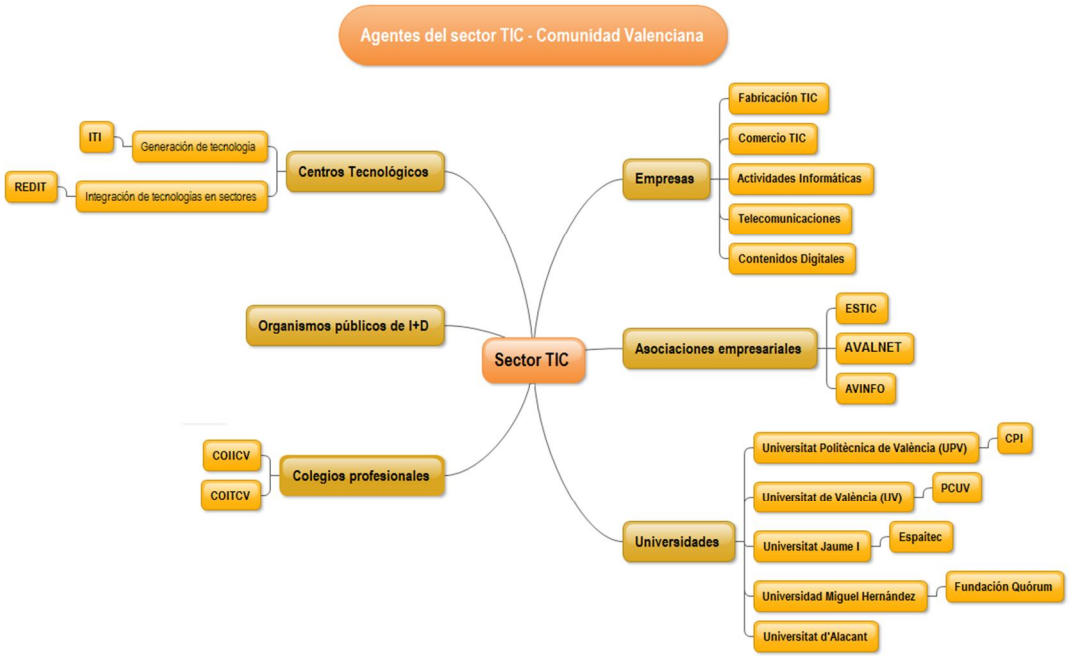


Figura 2. Principales agentes del sector TIC en la Comunitat Valenciana. Fuente: elaboración propia

Esta estructura de agentes entrelazados le ha proporcionado a la Comunitat Valenciana un buen retorno en programas de investigación de la Comisión Europea, tanto en investigación básica como aplicada. ***El ámbito ICT (Information and Communication Technologies) es el ámbito donde la Comunitat Valenciana tiene el mejor retorno en número de proyectos y en cuantía económica***, según indica el informe de CDTI sobre Participación española en el VII Programa Marco.

Primeras CCAA por retorno obtenido en el VII PM (2007-2010)

Tema/ Área	1ª posición	2ª posición	3ª posición
Salud	CAT	MAD	AND
Alimentación, Agricultura y Pesca, y Biotecnología	MAD	CAT	AND
Tecnologías de la Información y Comunicaciones	MAD	CAT	VAL
Nanotecnologías, Materiales y Producción	PV	MAD	CAT
Energía	MAD	AND	PV
Medio Ambiente (incluido el cambio climático)	CAT	MAD	PV
Transporte (incluida la aeronáutica)	MAD	PV	CAT
Ciencias Socioeconómicas y Humanidades	CAT	MAD	AND
Espacio	MAD	CAT	PV
Seguridad	MAD	CAT	PV
Investigación en beneficio de las PYME	CAT	RIO	MAD
Ideas	CAT	MAD	PV
Personas	CAT	MAD	PV
Infraestructuras de Investigación	CAT	MAD	PV
Regiones del Conocimiento	MAD	CAT	AND
Potencial de Investigación	AND	MAD	CAT
La Ciencia en la Sociedad	CAT	MAD	AND
Desarrollo Coherente de Políticas de Investigación	GAL	MAD	VAL
Cooperación Internacional	MAD	AND	CAT

6

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

Figura 3. Posición destacada de la Comunitat Valenciana en el área ICT del 7º Programa Marco

En cuanto a datos concretos del ámbito TIC, según el informe de la OVSI (*1r estudio del Hipersector TIC en la Comunidad Valenciana, 2010*), la facturación del sector TIC **en la Comunidad Valenciana asciende a más de 9.700 millones euros, lo que supone un 9,5% del PIB**, porcentaje en línea con el 9,77% que representa el sector TIC nacional sobre el PIB del conjunto de España según datos de AETIC.

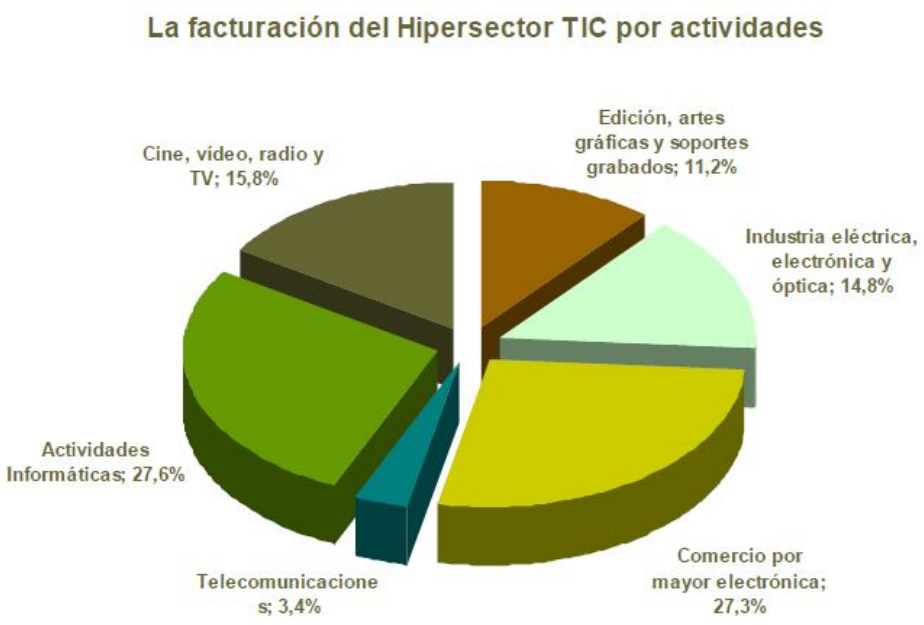


Figura 4. La facturación del Hipersector TIC por actividades (Fuente: OVSI, 2010)

En cuanto al origen de esa facturación, los resultados indican que **el 32% proviene de fuera de la Comunitat Valenciana y sólo el 5,5% de fuera de España**. En función del tipo de entidad, se observa cómo **el 84,8% se factura al sector privado y el 15,2% al sector público**. Por sectores, son las **actividades informáticas** las que mayor número de facturación aportan al hipersector.

Algunos datos más recientes son los que indica el *Mapa Hipersectorial de las TIC* publicado por AMETIC a principios de 2012, donde se destaca que **la Comunidad Valenciana cuenta con 2.167 empresas en el Hipersector TIC** (8,9% del total nacional) **y 26.120 empleados contratados** por éstas, lo que representa un 6,8% de todos los trabajadores del Hipersector en España.

Los sectores que **con mayor número de empleados** en el Hipersector TIC de la Comunidad Valenciana son los de **Tecnología de la Información (13.076), Operadores/proveedores de servicios de comunicación (6.018) y Contenidos Digitales (5.139)**.

Con relación al número de empresas del Hipersector TIC en la Comunitat Valenciana, **los sectores con un mayor peso relativo son el de Tecnologías de la Información y el de los Contenidos Digitales**. Mientras, el de Electrónica profesional es el que proporcionalmente realiza una menor aportación.

La siguiente tabla resumen los datos pertenecientes al ámbito TIC:

		Número de empresas	Número de empleados	Volumen de negocio (M€)	Balanza Comercial (M€)
Electrónica	Componentes electrónicos	34	343	1.436	481 (exp) 407 (imp)
	Electrónica de consumo	122	612		
	Electrónica profesional	5	181		
	Otros*	11	64		
Telecomunicaciones	Operadores/proveedores de servicios de telecomunicación	222	6.018	330	
	Industria de telecomunicación	17	687		
Tecnologías de la información	Hardware/Software/Servicios TI	1.261	13.076	2.677	
Contenidos digitales		495	5.139	2.619	
Total		2.167	26.120	7.052	74

***Otras actividades TIC (Electrónica del Automóvil, Consolas de Videojuegos y Mantenimiento y comercio de equipos electrónicos)**

Teniendo estos datos en cuenta, el análisis PEST realizado en el marco de la presente propuesta de especialización se ha orientado a identificar las tendencias políticas, económicas, sociales y tecnológicas tanto a nivel de la Comunitat Valenciana como a nivel mundial y que sirven de marco a la hora de determinar posibles amenazas u oportunidades y poder definir estrategias para afrontarlas o explotarlas.

Políticas y condiciones de contexto.

La crisis de la **deuda soberana** de la Eurozona ha tenido efectos en las políticas de la mayoría de estados de la Unión Europea. Primero fueron las intervenciones de Grecia, Irlanda y Portugal con la consecuente **disminución de la capacidad de maniobra** de sus gobiernos. En Italia conllevó la formación de un gobierno de transición y en España una modificación de la carta magna. Como consecuencia de la crisis económica y la incapacidad de los gobiernos nacionales para hacer frente a un **déficit galopante**, en enero de 2012 la práctica totalidad de los estados miembros de la UE acordaron un nuevo pacto fiscal para limitar el déficit de los estados.

El cumplimiento del nuevo **pacto fiscal** se ha traducido en **duras medidas de ajuste** para recortar el déficit que unido a la prolongación de la crisis económica dejan a la Unión, y por extensión a España, en una situación difícil, donde la estabilidad del euro peligra.

Estas medidas de ajuste han tenido un claro **efecto negativo en el gasto público**, donde las **políticas de austeridad** puestas en marcha por el Gobierno se han traducido en recortes en todas las partidas, especialmente en las dedicadas a **gasto público en I+D+I**, que arrastra consecuencias negativas en lo relativo a la capitalización tecnológica de las empresas, especialmente en tecnologías TIC.

Además, estas políticas de ahorro también han tenido un impacto negativo sobre la **inversión de las propias Administraciones Públicas** en tecnologías TIC, que se ha visto reducido[1] después de casi una década de aumento. La acción promotora y de consumo de este tipo de productos presente en otros años anteriores por parte de las Administraciones Públicas, se ha visto mermada de manera notable por la crisis económica, que también ha disparado la **morosidad y las dificultades de cobro** por parte de las empresas.

Por último destacar que el modelo territorial español, donde un gran número de **competencias están cedidas a las Comunidades Autónomas**, entre las que destacan las de sanidad y educación como principales partidas de gasto, está propiciando que en algunas regiones se esté apostando de manera cada vez más clara por **fórmulas de colaboración público-privada**, buscando el ahorro y la eficiencia en la gestión de los recursos públicos.

Especialización económica regional

La **crisis económica** de 2008 sigue teniendo efectos negativos y sus consecuencias se extienden, no solo a la actualidad, sino también al panorama futuro. En el caso español las perspectivas económicas para el próximo año son negativas. La última encuesta *Encuesta de Población Activa*[2] arroja un **aumento del desempleo** en 85.000 personas, hasta los 5.778.100, situando la tasa de paro en el 25,02%. Esto supone un récord en términos históricos, al superar por primera vez la barrera del 25%.

Además, las últimas previsiones[3] para la zona euro y, en concreto, para España no son positivas. Según Bruselas, nuestro **PIB durante 2012 caerá** un 1,4%, casi el triple de lo previsto por el Ejecutivo español en fechas anteriores y seguirá cayendo (0,5%) en 2013, prologando la **recesión**. La economía del país no crecerá, pues, hasta 2014 y lo hará a un ritmo previsto del 0,8%.

Con respecto al **déficit**, los pronósticos europeos demuestran que la política de ajuste presupuestario del Gobierno no ha dado el resultado esperado. La Unión Europea ha situado el déficit español en el 8% del PIB para el final de este año. En 2013, prevé que se reduzca al 6% y en 2014 al 5,8%, **un ritmo de bajada tan lento que hace imposible cumplir con el objetivo** del 3% fijado por la UE, lo que obligará a aplicar **nuevas medidas de ajuste, austeridad e incremento de la recaudación**, como la subida del *Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas* (IRPF) o la más reciente subida *del Impuesto sobre el Valor Añadido* (IVA).

Esta crisis y las medidas político-económicas para hacerle frente, está provocando un claro **descenso de la actividad económica y una constricción del consumo** interno de los países así como una menor inversión de las entidades privadas, con **dificultades añadidas para financiar**

---

1 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Administración del Estado-Informe REINA, 2011.
2 EPA. Tasa de paro. Período: Tercer Trimestre de 2012.
3 Noviembre de 2012.

o mantener nuevos proyectos, donde las TIC no son una excepción. A pesar de ser un sector que estaba resistiendo a la crisis, desde 2009 el sector TIC español ha pasado de una fase de estancamiento hasta ver reducida su cifra de negocio de manera considerable. Las previsiones para 2012 tampoco son buenas, según estudios publicados[4], los departamentos TIC de las empresas españolas bajarán un 3,5% de media su presupuesto.
A esto hay que añadir una alta **morosidad y largos plazos de pago**, muy especialmente de las Administraciones Públicas, que está paralizando la capacidad productiva de algunos sectores y comprometiendo, incluso, la viabilidad y la supervivencia de muchas empresas.

Por otro lado, **la globalización** hace que cualquier bien o servicio que se quiera adquirir puede seleccionarse de un gran número de proveedores locales y globales. Este hecho hace que las empresas tengan una mayor competencia (a nivel mundial) pero a la vez un mayor número de clientes a los que dirigirse. Los **países emergentes** tienen cada vez un **mayor peso en la economía mundial**, siendo sus productos, como consecuencia de la globalización, competidores directos de las empresas de Comunitat Valenciana. A este hecho se une que el proceso de producción está siendo organizado a nivel internacional, llevándose diferentes fases de producción (**deslocalización de empresas**) en distintos países según sus costes de producción, situación político-social y acceso de mercado. En el caso de las TIC han surgido algunos países asiáticos, como Singapur o India, con una mano de obra muy cualificada y unos costes muy bajos que **han provocado la salida en masa de un gran número de compañías** relacionadas con las tecnologías de la información.
Por lo que respecta a las **importaciones**, el gran número de productos que provienen de países emergentes ha provocado una **desventaja importante para los competidores locales**, que no pueden competir en precio. Por tanto, la tendencia observada en un gran número de empresas consiste en competir en innovación y calidad en sus productos. También se observa una tendencia a la personalización, especialmente en clases medias-altas, que sí que son capaces de gastar más dinero en productos exclusivos o más sofisticados (joyería, automoción…).
Otro factor importante es la venta on-line, que está incrementado la competencia al expandir los clientes potenciales de las empresas. En este sentido, el **volumen de las transacciones por internet entre España y empresas extranjeras tiene un saldo negativo** para nuestro país puesto que vendemos cerca de 335 millones de euros mientras que compramos cerca de 1.011 millones de euros. En el caso de los fabricantes de productos, el 53% de las grandes empresas vende por internet, mientras que las ventas de las PYME están en torno al 31% y las pequeñas empresas en torno al 8%, siendo la facturación de las grandes empresas (por internet) seis veces la del resto de empresas[5]. Esta situación se agrava en la Comunitat Valenciana donde el 99% de empresas son PYME y una gran mayoría pertenece a sectores tradicionales donde el uso de las tecnologías está menos arraigado.

[4] Estudio de la consultora SETESCA, 2011.
[5] **INE. Encuesta de Uso de TIC y Comercio Electrónico en las empresas 2010-2011.**

Repercusión social

Desde el punto de vista social y de cara al análisis de los cambios que se están produciendo y de su efecto en el conjunto de la población, existen diferentes circunstancias que, por su importancia, significarán **transformaciones importantes en los modelos de comportamiento** y que ya hoy están significando cambios trascendentes en las tendencias y hábitos de vida de los consumidores del siglo XXI.

En lo referente a entornos urbanos, se observa una tendencia clara a la a **concentración de la poblaciones en las ciudades**. No en vano se calcula que en el año 2050 el 70% de la población mundial vivirá en grandes urbes[6]. Este crecimiento y **aumento de la densidad de población** conlleva una **expansión de la demanda de recursos energéticos e hídricos** que obligará a establecer modelos de gestión eficientes mediante el uso intensivo de tecnologías TIC.

En términos demográficos, se pronostica que en el año 2025 las personas mayores de 65 años supondrán el 21,2% del total de la población española[7], lo que pone de manifiesto un **aumento de la esperanza de vida y un progresivo envejecimiento de la sociedad**, que se traducirá en un crecimiento de la **demanda de servicios especiales**, que requerirán de tecnologías TIC para ser más eficientes.

Las enfermedades crónicas también son un reto que afronta los poderes públicos. El rápido **incremento de las enfermedades crónicas** a nivel global obliga a un cambio de modelo en el tratamiento de este tipo de pacientes que tiene un impacto muy alto sobre los sistemas sanitarios. No en vano, las enfermedades crónicas llegan a motivar el 80% de las consultas a atención primaria, el 60% de los ingresos hospitalario; en total el 72% del gasto sanitario8. En este sentido, el uso de las TIC juega un papel fundamental en el cambio de modelo.

Por otro lado, la **migración internacional** ha emergido con fuerza como característica estructural básica en casi todos los países del primer mundo. De esta manera, las sociedades de la gran mayoría de países desarrollados **se han transformado en sociedades multiétnicas**, donde conviven diferentes culturas y creencias, y la tendencia apunta a que aquellos países que no han alcanzado este carácter se muevan de manera decidida en esta dirección.

Además, los ciudadanos están cada **vez más preocupados con el valor ecológico** y buscan un **estilo de vida más sostenible**. Esta mayor preocupación por temas medioambientales, ha hecho que algunas empresas estén cambiando sus modelos de negocio para integrar temas sociales y medioambientales para crear valor compartido, un concepto que refleja que beneficios empresariales y progreso social no son excluyentes. El cambio experimentado por parte de la sociedad, se ve reflejado en la demanda y el uso que se hace de determinados productos y servicios.

En la sociedad de igual manera se observa una creciente **preocupación por la calidad de vida,** donde entran en juego aspectos tan importantes como la conciliación de la vida familiar y laboral. Empresas, trabajadores y gobernantes toman conciencia de la necesidad de compatibilizar la natalidad y la familia con el trabajo adoptando medidas como el teletrabajo, guarderías en grandes empresas, etc. Y a su vez, servicios de ocio educativo para

[6] Handwerk, Brian. "Half of Humanity Will Live in Cities by Year's End. 2008.
[7] Datos del INE.
[8] Fuente: Pricewaterhousecoopers. *Diez temas candentes de la Sanidad Española para 2012*.

complementar horarios escolares. En este terreno las TIC pueden encontrar nuevas oportunidades de negocio con el desarrollo de servicios a medida de colectivos concretos.

La **integración de las nuevas tecnologías en el día a día de las personas**, ha creado que la **privacidad** se haya convertido en una preocupación para los ciudadanos y también en una nueva mercancía con la que negociar para obtener servicios y ventajas digitales. La información personal y los hábitos de los consumidores es un bien muy valioso para las empresas. El disponer de información de las personas, interpretarla y buscar soluciones que satisfagan sus necesidades es una oportunidad que deben aprovechar los nuevos modelos de negocio basados en TIC.

Desde el punto de vista de los **hábitos de consumo**, el último **"indicador de confianza del consumidor"**, publicado por el ICO en noviembre de 2012, en el que se recoge el conjunto de las expectativas a futuro de los ciudadanos, se ha situado en los 44,8 puntos, siguiendo una tendencia alcista durante los últimos meses. No obstante, el indicador sigue estando en los niveles **más bajos de la serie histórica**, muy por debajo de los 100 puntos que marcan el límite entre una percepción favorable y optimista, y una negativa y pesimista.

Si bien los datos que arroja el ICO nunca son definitivos, son un termómetro importante para predecir el comportamiento, dejando patente que **el dinamismo comercial del periodo 1996-2004 difícilmente se volverá a vivir** en España hasta dentro de mucho tiempo.

Esta circunstancia, que agrava notablemente el desarrollo del crecimiento de la economía, está teniendo, sin embargo, un efecto positivo en la **forma en la que los ciudadanos hacen uso de los recursos a su alcance**, promoviendo un comportamiento más **planificador, racional y ahorrador**, según el estudio de Kantar Worldpanel publicado en 2011.

Si bien, en su conjunto, la caída de la demanda representa un problema muy grave para el sistema económico, esta crisis está sirviendo para que un 40% de los españoles reconozcan que, debido a ella, **han aprendido a gestionar mejor sus recursos**, como refleja el informe de "GFK Consumer Clima" publicado en 2011.

Esta nueva situación, donde el consumidor empieza a practicar lo que ya se viene denominando como **"smart shopping"**, obliga a un reajuste por parte de todos los actores de la economía.

La creciente caída del ocio, como medida de recorte de las familias, la bajada de la natalidad y la disminución de la frecuencia de visitas para realizar las compras estimulan, por otra parte, que empresarios, instituciones y administración pública hagan un esfuerzo para ser capaces de superar este duro ajuste al que el consumidor está obligando **mediante un consumo de servicios más inteligente, de menos volumen y más eficacia**.

Estos cambios sociales, se ven alimentados por la **revolución de las TIC** que han transformado la sociedad en una **sociedad digital** con cambios que afectan al estilo de vida y a los hábitos de consumo de las personas. Entre estos cambios, podemos citar[9]:

- La **movilidad**: los consumidores ya no tienen la necesidad de estar en un lugar físico concreto (tienda, oficina, etc.) para disfrutar de un servicio o adquirir un producto. Surgen estilos de vida móviles, donde "estar en movimiento" no limita las posibilidades de trabajar, consumir, formarse o practicar actividades de ocio.

[9] Fuente: ANETCOM, 2011.

- La **convergencia**: de la voz, vídeo o datos. Todos los contenidos, con independencia de su formato, convergen en diferentes dispositivos (*smartphone*, tablet, portátil, TV, etc.) ofreciendo una oferta multimedia accesible desde diferentes puntos.
- La **personalización**: las TIC permiten personalizar el catálogo de servicios digitales a las necesidades de cada cliente. En el mundo digital, la explotación de los datos históricos de los clientes u otras empresas ayuda a conocerlos mejor.
- La **colaboración**: se puede contar con la participación de los clientes o de otras empresas para mejorar o complementar nuestros productos o servicios, para mejorar nuestra comunicación (redes sociales) y la satisfacción de los usuarios. La nueva era de lo digital es sobre todo interactiva, colaborativa y permite integrar al usuario en la cadena de valor como coproductor.

Desde la perspectiva de los clientes finales, algunas de las **tendencias sociales** que también influyen en el consumo de servicios son:

- ***nowism***: interés por disfrutar de los servicios en el instante en el que los desean (*ontime*) basándose en muchas ocasiones en herramientas *online* para poder ser prestados,
- ***owner-less***: interés por utilizar servicios cuando son necesarios, compartiéndolos con otros para no tener que adquirir bienes,
- interés por **disfrutar de servicios de forma eficiente** debido a que las personas disponen cada vez de **menor tiempo libre**[10]
- **la compra social**: los contactos existentes en los medios digitales actúan como prescriptores informales opinando acerca de los productos/servicios que éste quiere adquirir
- ***crowdsourcing***: las empresas externalizan tareas, usualmente asignadas a personal interno o a contratistas, compartiendo el proceso creativo y de innovación con los usuarios a través de comunidades virtuales (redes sociales).
- ***gamificación***: aplicar mecánicas de juego a distintos entornos (laboral, educativo, marketing, etc).
- ***deal chic***: interés por encontrar ofertas que se ofrecen por tiempo limitado y se encuentran en internet

En este nuevo panorama social, las **TIC ejercen de nexo de unión entre consumidores y empresas** (o Administración Pública) mediante el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan añadir valor a la vida de los ciudadanos. Las TIC, al igual que en las empresas, están ofreciendo ventajas en niveles de eficiencia (ahorro de tiempo y dinero), seguridad o flexibilidad, en línea con los cambios sociales que estamos viviendo.

En este sentido, según el libro blanco del comercio electrónico[11], el 42% de las empresas españolas no tienen presencia en Internet, lo que supone una brecha importante a la hora de apostar por ofrecer o intercambiar servicios a través de la red. Además, desde el punto de vista de la venta online, en 2011 un 64% de los hogares tenía acceso a la red, y en el 97% de los

[10] El 54% no dispone del mismo, de acuerdo a una encuesta de TNS. TNS LifeSTYLES 2007
[11] Libro blanco del comercio electrónico, junio 2012. http://libroblanco.adigital.org/

casos la conexión era de banda ancha. En el caso de la banda ancha móvil (smartphone), España es una de los países con mejor penetración. Además, dentro de la población española se cuenta que un 66% que se declaran internautas de los que un 43,5%, 11 millones, se declaran compradores online**.** Esta **diferencia entre la adopción de las TIC por parte de la población y las empresas**, está frenando la posibilidad de nuevas formas de negocio que aumenten la competitividad del tejido empresarial español.

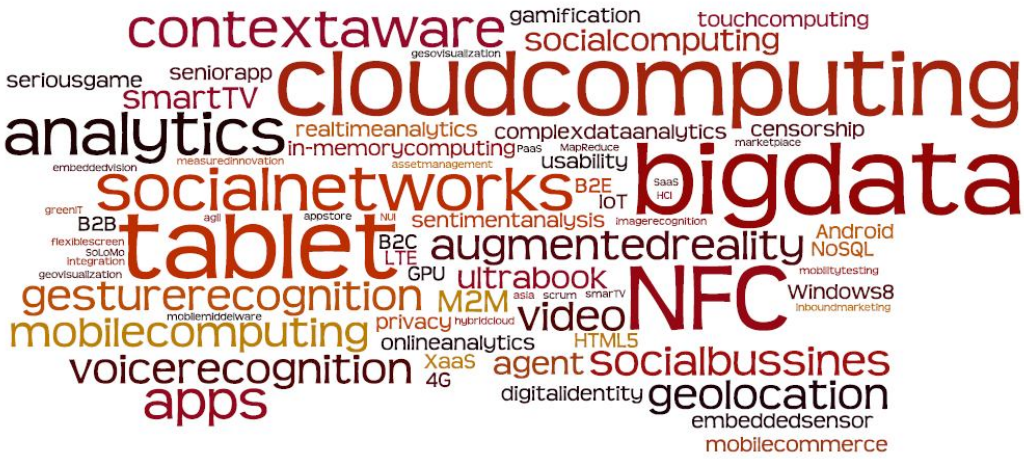
Es, por lo tanto, fundamental, dado el carácter digital que ha adquirido la sociedad en los últimos años, que las empresas se adapten no sólo **desarrollando sistemas y tecnologías suficientemente inteligentes** como para generar un gasto más eficiente, sino que además faciliten y proporcionen el **confort cada vez más demandado** por un consumidor con más poder de **decisión**, total **libertad de comunicación y movimiento**, y unas necesidades orientadas a una mayor **rapidez, eficiencia y seguridad** en todos los ámbitos.

No obstante, no hay que olvidar que pese a este crecimiento rápido del carácter digital de la sociedad, sigue existiendo lo que se ha dado a conocer como **"brecha digital"**, que hace referencia a todos aquellos sectores de la población que siguen permaneciendo por diversos razones al margen de los beneficios y ventajas que reporta el uso de las TIC. Estas diferencias son, tanto a nivel de acceso (conectividad) como a la capacidad de manejar las tecnologías. Se observa, por tanto, una **polarización de la sociedad** entre **nativos digitales** y personas con **dificultades para manejar nuevas tecnologías** (sobre todo personas mayores) que requerirá de esfuerzos intensivos de alfabetización digital, así como entre personas con recursos económicos altos (clases altas) y sin recursos económicos suficientes (clases bajas) para adquirir y consumir dispositivos y tecnologías TIC.

Especialización científica y tecnológica

A nivel tecnológico, en los últimos tiempos se han producido importantes cambios e innovaciones que han modificado sustancialmente los hábitos de las personas en cualquier aspecto de su vida: laboral, educación, ocio, etc. El auge de las **redes sociales** y los nuevos **dispositivos móviles** inteligentes están revolucionando el sector y potenciando la aparición de nuevas y novedosas aplicaciones y servicios que nos permiten mejorar nuestra calidad de vida, así como ser más eficientes. Además, el desarrollo de la prestación de servicios y tecnología hacia el modelo de ***cloud computing*** está revolucionando la manera en que las empresas puedan colaborar entre sí u ofrecer servicios o productos a los usuarios. Todas estas tendencias son sin duda un factor a tener en cuenta para definir la estrategia y evolución del sector que nos incumbe.

La figura siguiente muestra de manera gráfica las **tendencias tecnológicas para 2012** a nivel internacional a partir del análisis de la información recopilada en el Observatorio Tecnológico del Sector TIC (http://observatorio.iti.es), entre la que destacan informes de grandes consultoras como Gartner, Deloitte o Accenture. Los términos han sido expresados por su frecuencia de aparición que determinan su peso o importancia en los textos analizados.



Principales tendencias tecnológicas para 2012 según el Observatorio Tecnológico del Sector TIC (Elaboración Propia)

A nivel de investigación e innovación, se citan a continuación los retos en los que se van a llevar a cabo innovaciones durante los próximos años en el ámbito de las TIC:

1) *Nueva generación de componentes y sistemas*
   a) Sistemas y componentes embebidos inteligentes
   b) Sistemas micro-nano-bio, electrónica orgánica
   c) Integración de gran área
   d) La Internet de las Cosas incluyendo plataformas para proporcionar servicios avanzados
   e) Sistemas integrados inteligentes
   f) Sistemas de sistemas
   g) Ingeniería de sistemas complejos
2) *Computación de próxima generación*
   a) Arquitecturas de procesadores y sistemas
   b) Tecnologías de localización de datos y de interconexión
   c) Computación en la nube (cloud computing)
   d) Computación paralela
   e) Software de simulación para todos los segmentos de mercado de la computación
3) *Internet del Futuro*

Desarrollo de la próxima generación de Internet, infraestructuras de servicio y redes fijas y móviles; Posibilitar la interconexión de trillones de dispositivos (Internet de las Cosas) entre múltiples operadores y dominios, lo que cambiará la forma en que nos comunicamos y accedemos y usamos el conocimiento.

   a) Redes de comunicaciones
   b) Software y Servicios
   c) Ciberseguridad
   d) Privacidad y confianza
   e) Comunicaciones inalámbricas
   f) Redes todo ópticas

g) Sistemas multimedia interactivos e inmersivos
h) Empresa conectada

4) *Contenidos y gestión de la información*

Proporcionar a profesionales y a ciudadanos nuevas herramientas para crear, explotar y preservar todas las formas de contenido digital en cualquier lenguaje y modelar, analizar y visualizar grandes cantidades de datos, incluidos datos relacionados.

a) Nuevas tecnologías para el lenguaje
b) Tecnologías para el aprendizaje
c) Interacción
d) Preservación digital
e) Acceso y análisis de contenidos.
f) Sistemas de gestión inteligente de la información basados en minería de datos avanzados
g) Machine learning
h) Análisis estadístico
i) Tecnologías de computación visual.

5) *Robótica e interfaces avanzadas*

a) Robótica de servicios e industrial
b) Sistemas cognitivos
c) Interfaces avanzadas (sensoriales, realidad aumentada, ...)
d) Espacios inteligentes
e) Máquinas conscientes, gracias a aumentar la ejecución de computación y de red y a progresar en la habilidad de construir sistemas que puedan aprender, adaptarse y reaccionar.

6) *Tecnologías habilitadoras: Micro-nano electrónica y fotónica*

a) I+D+I en diseño
b) Procesos avanzados
c) Líneas piloto de fabricación
d) Tecnologías relacionadas con la producción
e) Acciones de demostración para validación de desarrollos tecnológicos
f) Modelos de negocio innovadores.

ANÁLISIS DAFO. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Resumen

Debilidades	Fortalezas
D1. Falta de estrategias decididas y serias de internacionalización D2. Mejorable capacidad comercial y de marketing D3. Predominio de la microempresa D4. Falta de confianza en las tecnologías D5. Dificultades para captar y retener talento D6. Falta de diferenciación D7. Poca visibilidad del sector tic D8. Falta de inversión privada y capital riesgo D9. Escasa cooperación y comunicación entre las empresas orientada a la i+d+i D10. Visión centrada en el corto plazo	F1. Excelente calidad científico tecnológica F2. Potencial de crecimiento de las tic F3. Potencial de las tic como servicio F4. Nivel educativo de los profesionales tic F5. Capacidad creativa y de generación de ideas F6. Flexibilidad y adaptación de las tic F7. Facilidad y bajo coste de exportación / internacionalización de empresas de servicios tic F8. Empresas concienciadas con la necesidad de colaborar para crecer e internacionalizarse F9. Entorno emprendedor / inversor muy activo F10. Alta dotación tecnológica y capacidad dentro de las empresas tic
Amenazas	**Oportunidades**
A1. Crisis económica A2. Fuga de cerebros A3. Reducción de ayudas a la i+d+i en tic A4. Deslocalización de empresas compradoras tic A5. Competencia de otros países con costes mucho menores A6. Políticas económicas gubernamentales en constante cambio A7. Escasas ayudas al emprendedor A8. Falta de cultura tic en los compradores/aumento de las expectativas A9. Reducción del tejido asociativo (patronal e institutos) A10. Poco uso de la tecnología en sectores de población. Poco uso de las tic en algunos sectores de relevancia	O1. Internacionalización O2. Posicionarse en valencia para ofrecer servicios al mundo, centrados en cloud computing. Externalización O3. Cooperar O4. Equiparar a las pyme con las grandes empresas. Reducción del coste de las tecnologías O5. Posicionarse en torno a las normativas. O6. Despegue de plataformas móviles O7. Grandes oportunidades de alianzas estratégicas

Debilidades

Se detallan a continuación las **Debilidades que presenta el ámbito TIC de la Comunidad Valenciana por orden de relevancia.**

Debilidad	Acción para corregirla
D1. Falta de estrategias decididas y serias de internacionalización Gran parte de la facturación del ámbito TIC se concentra en la región y en España. Por un lado	**Desarrollar estrategias de internacionalización** • Ayudar a las empresas a definir su política de internacionalización apoyada en expertos/embajadores por país y por

esto es positivo, ya que demuestra que existe demanda interna, pero por otro lado, supone una dependencia del mercado interior muy importante y que supone un riesgo en momentos de crisis económica como la actual.	tecnología. • Formar y difundir los mecanismos existentes de ayuda a la internacionalización, prestando especial hincapié en aspectos legales y económicos.
D2. Mejorable capacidad comercial y de marketing Existen lagunas en la estrategia comercial a priori y a posteriori. Las empresas tienen dificultades para disponer de un departamento comercial propio o suficientemente dimensionado, y tampoco existen demasiadas instituciones que acompañen a las mismas en esta labor, por lo que es difícil su posicionamiento rápido y eficaz en el mercado. La falta de estrategia ocurre tanto a posteriori, en las labores de promoción y marketing de los productos y servicios comerciales, como previamente, antes de comenzar el desarrollo tecnológico, para ver el mercado potencial de ese producto, solución o tecnología.	**Apoyo al marketing y a la comercialización** • Crear políticas de marketing adecuadas que permitan a las empresas publicitar su cartera de productos y servicios e incrementar la demanda de los mismos. • Realizar acciones comerciales conjuntas que permitan a las empresas dar a conocer los beneficios de los productos y servicios que ofrecen.
D3. Predominio de la microempresa Una de las principales debilidades de las empresas del sector TIC de la Comunidad Valenciana es su tamaño. Se crea un número razonable de empresas, pero muy pocas llegan a crecer hasta un tamaño mediano, lo que las hace menos competitivas. Así, el sector está muy atomizado. Hay pocas delegaciones o establecimientos por empresa y los equipos humanos en cada una resultan insuficientes para ser competitivos.	**Apoyo a la creación de alianzas y a la consolidación de empresas** • Apoyar alianzas y consorcios entre las pequeñas empresas que les permitan ofrecer un servicio integral con el que poder competir con las grandes multinacionales y posicionarse en el sector. • Fortalecer a las empresas existentes, de modo que estas empresas incorporen procesos que les permitan ofrecer servicios integrales.
D4. Falta de confianza en las tecnologías La tecnología ha estado históricamente al servicio del personal de negocio no al servicio del presupuesto del negocio; esto es, la tecnología ha estado destinada a resolver problemas/proyectos/necesidades puntuales y no enfocada a dar valor al negocio teniendo visión de SERVICIO de la misma. Esto ha repercutido en una falta de credibilidad del sector TIC (visión de los proyectos como "silos aislados" y no como una posible solución global).	**Generar confianza, seguridad y atención personalizada** • Cuidar los procesos de prestación de servicio. • Utilizar estándares. • Buscar aliados y colaboradores locales relacionados con la cadena de valor con los que establecer relaciones win-win y que permitan adquirir masa crítica. • Usar metodologías de innovación orientadas por el cliente, que permitan desarrollar servicios que cumplan con las expectativas de los clientes y los diferencien de productos importados. • Proporcionar valor al conocimiento del

	proveedor y la personalización del servicio. • Desarrollo de proyectos de I+D+I que incrementen la competitividad de las empresas de la CV • Combinar los servicios puramente remotos con servicios mixtos, de forma que el cliente local valore la cercanía y se genere confianza.
D5. Dificultades para captar y retener talento Resulta complicado captar talento sénior en la Comunidad Valenciana, pues en España está concentrado en Madrid y Barcelona. Además, el talento local tiende a emigrar a otras provincias y/o países en busca de oportunidades económicas y laborales de mayor nivel.	**Retención del talento** • Fomentar la participación del personal en programas de desarrollo personal • Incentivar y premiar la tecnología Valenciana • Fomentar el establecimiento de incubadoras de empresas.
D6. Falta de diferenciación El sector TIC no es reconocible especialmente por nada, no existe una especialización que permita reforzar las competencias esenciales entre las empresas y los centros tecnológicos. Hay poca especialización (falta de foco: gama de productos excesivamente amplia). Las empresas quieren ser demasiado generalistas, lo que es poco creíble cara al mercado, resultando un abanico de productos demasiado amplio, que luego no se rentabilizan.	**Fomento de la especialización** • Analizar con exhaustividad los nichos de mercado existentes , la masa crítica y la evolución de los mismos y especializar la actividad en dichos nichos de mercado. • Generar apuestas desde la administración en lo que se refiere a polos de innovación en determinados ámbitos en los que las TIC y Consultoría se puedan especializar, bien como tecnologías habilitadoras o bien como sector fabricante de tecnologías avanzadas.
D7. Poca visibilidad del sector TIC Hay un gran desconocimiento de la oferta y notoriedad del sector. Existe falta de conocimiento por parte de la demanda del sector en general, su imagen es poco conocida, difusa y, a veces, negativa. Esto impide a las empresas alcanzar una buena posición en los clientes y mentalizarles del valor añadido que reportan las TIC. Las empresas no se ven como un sector, ni la administración tampoco, sino como sector terciario (Inexistencia de clúster). Hay escasez de polos de empresas tractoras que arrastren la I+D: La escasa comunicación y cooperación entre empresas y los centros o grupos de investigación y desarrollo, provoca que las empresas del sector aumenten su grado de innovación y sean diferenciadoras.	**Concentrar al sector** Determinar y definir una estructura que recoja a toda la potencialidad del sector, en la que estén representados todos los segmentos del sector TIC y todos los actores, con una voz única y en la que la innovación sea la principal línea.
D8. Falta de inversión privada y capital riesgo El sector TIC es el sector que más capital riesgo recibe en Estados Unidos, debido a los retornos que pueden generar aplicaciones desarrolladas en	**Fortalecer la cultura de la innovación y el emprendimiento** • Fomentar la creación de empresas de base

dicho sector. En la Comunidad Valenciana no existe prácticamente ninguna sociedad de capital riesgo centrada exclusivamente en TIC y son contadas las empresas que consiguen recibir este tipo de apoyo por parte de inversores Valencianos. En muchas ocasiones son inversores extranjeros los que detectan la oportunidad e invierten en empresas valencianas, lo cual hace que los retornos no se queden en la Comunidad sino que se vayan fuera, perdiendo capital.	tecnológica a partir de ideas innovadoras de la Universidad y Centros tecnológicos • Formar a los emprendedores en modelos de negocio, de forma que el plan de empresa sea creíble y solvente. • Atraer a polos de poder económico, focalizados hasta ahora en otros sectores (turismo, construcción, ...) hacia el sector TIC • Forzar a que las subvenciones se orienten hacia la consecución de resultados explotables.
D9. Escasa cooperación y comunicación entre las empresas orientada a la I+D+i La actividad colaborativa orientada a la investigación, desarrollo e innovación no parece ser una práctica demasiado habitual entre las empresas TIC valencianas, siendo algo mayor entre empresas y centros tecnológicos / grupos de investigación.	**Potenciar foros y plataformas de colaboración** • Promocionar Foros de colaboración, en los que participen las empresas, la Administración, los profesionales y los usuarios y potenciar plataformas de colaboración en la que intervengan los distintos agentes del sector.
D10. Visión centrada en el corto plazo Las empresas se centran en el día a día y no invierten suficiente en reciclar a sus profesionales ni en I+D. Hay una falta clara de visibilidad a medio y largo plazo.	**Promover la adopción de planes estratégicos en la empresa** • Establecer planes de empresa a largo plazo, con una carrera profesional y modelos de organizaciones flexibles pero estables.

Fortalezas

Se detallan a continuación las **Fortalezas que presenta el ámbito TIC de la Comunidad Valenciana por orden de relevancia.**

Fortaleza	Acción para mantenerla
F1. Excelente calidad Científico Tecnológica Principalmente el ITI, y algunos otros centros tecnológicos e institutos de investigación en la Comunidad Valenciana, cuentan con recursos humanos altamente cualificados y que realiza importantes labores de transferencia que permiten aumentar la competitividad y la fortaleza de las empresas valencianas en cualquier sector, incluido el TIC. Especialmente representativo es el retorno obtenido por la Comunidad Valenciana en el ámbito ICT del VII Programa Marco de la Comisión Europea, lo cual indica el grado de excelencia científico-técnica existente.	**Apoyar la consolidación del ecosistema valenciano de Ciencia-Tecnología-Empresa** Mantener el nivel científico-técnico de los centros tecnológicos de la región en materia TIC como agentes generadores de conocimiento y tecnología e impulsores de la evolución tecnológica en las empresas.

F2. Potencial de crecimiento de las TIC Las TIC son un ámbito puntero y transversal, con mucha potencialidad de expansión y desarrollo, pero es necesario tener la capacidad y los recursos para innovar (capital humano de valor, recursos financieros) y explotar al máximo todos los campos de aplicación de las mismas.	**Generar las condiciones para la creación y consolidación de empresas TIC en la región** • Establecer mecanismos para agilizar la creación de empresas • Establecer condiciones ventajosas para empresas que generen empleo local cualificado
F3. Potencial de las TIC como servicio La madurez tecnológica permite ofrecer la tecnología en modo servicio, de modo que se puede llegar a un modelo adaptativo y económicamente interesante de "pago por uso".	**Fomentar la especialización en servicios TIC** • Aumentar la inversión en programas de I+D+I para el desarrollo de TIC • Estudiar la cadena de valor TIC y generar especializaciones en cada uno de los eslabones • Fomentar la figura del emprendedor que ponga en marcha empresas TIC centradas en cloud computing • Fomentar la creación de empresas de base tecnológica orientadas a la prestación de servicios a través de internet. • Impulsar la entrada de grupos de inversión en Comunitat Valenciana interesados en apostar por el sector TIC. • Generar las condiciones legales, fiscales y laborales atractivas para que se creen e implanten empresas en la Comunitat Valenciana que puedan dar servicio al mundo desde aquí.
F4. Nivel educativo de los profesionales TIC Capital humano con una formación razonablemente buena en la parcela tecnológica y en la parcela empresarial aislada, en universidades con un buen nivel de calidad.	**Mantener el nivel de educación de las universidades** • Fomentar cursos de especialización en las Universidades con una fuerte intervención de docentes de empresas demandantes de tecnologías para enseñar cuáles son las necesidades y cómo se adaptan las tecnologías a los diferentes ámbitos. • Mejorar la combinación de formación técnica con formación económica, fiscal y de gestión empresarial, de forma que se facilite el emprendimiento.
F5. Capacidad creativa y de generación de ideas En general, la Comunidad Valenciana se caracteriza por personal de gran creatividad y de generación de innovaciones y buenas ideas de negocio.	**Fomentar los foros de generación de ideas** Fomentar foros de encuentro de empresas del sector TIC con empresas demandantes de TIC para facilitar el intercambio de necesidades y soluciones.
F6. Flexibilidad y adaptación de las TIC Las TIC permiten optimizar los costes en determinados procesos industriales y/o servicios, existiendo flexibilidad y distintas modalidades que	**Desarrollo de plataformas que faciliten el pago por uso** El pago por uso es una forma de abaratar el servicio proporcionado por una aplicación TIC. Si

se adaptan a las necesidades presupuestarias concretas: soluciones de pago por uso, soluciones gratuitas para consumo, etc. Además, existe flexibilidad en las microempresas para adaptarse a los cambios del mercado.	se dispone de plataformas con aplicaciones desarrolladas en distintos niveles de calidad, los clientes pueden seleccionar la que mejor les ajuste en precio y funcionalidad y la provisión de servicio sería inmediata.
F7. Facilidad y bajo coste de exportación / internacionalización de empresas de servicios TIC Frente a otros sectores, en el caso de las empresas de servicios TIC, la exportación (internacionalización) no acarrea pesadas y caras cargas que sí soportan las empresas de producto (transporte, aranceles, certificaciones, estándares, etc.).	**Promover la globalización de los servicios generados en las empresas de la región Valenciana** • Incentivar la prestación de servicios remotos a través de internet. • Establecer una red de colaboradores locales que acerquen las soluciones desarrolladas en la región a todas las partes del mundo. Modelo franquicia.
F8. Empresas concienciadas con la necesidad de colaborar para crecer e internacionalizarse En general, las empresas de la Comunidad Valenciana tienen clara la necesidad acuciante de establecer acuerdos de colaboración y estrategias, sobre todo en mercados extranjeros, para poder sobrevivir, por lo que muchas de ellas ven clara la apuesta por la internacionalización, aunque no tienen capacidad financiera o de inversión para llevarla a cabo.	**Fomentar los foros de generación de ideas** Fomentar foros de encuentro de empresas del sector TIC con empresas demandantes de TIC para facilitar el intercambio de necesidades y soluciones.
F9. Entorno emprendedor / inversor muy activo La Comunidad Valenciana siempre se ha caracterizado por disponer de gente muy emprendedora, quizás más que en otras comunidades autónomas. Esto es especialmente destacable en el sector de Internet.	**Fomentar la cultura del emprendimiento y la colaboración** Facilitar el desarrollo de redes de empresas que compartan conocimientos y trabajen de forma coordinada, adaptándose a las necesidades y generando nuevos servicios.
F10. Alta dotación tecnológica y capacidad dentro de las empresas TIC Las empresas de la Comunidad Valenciana son empresas que cuentan con un elevado grado conocimiento, capacidad técnica y creatividad en lo que se refiere a internet y servicios avanzados. La penetración de las TIC en general en las empresas de la Comunidad Valenciana está al nivel de las necesidades. El coste de los equipos necesarios es relativamente bajo.	**APOYO A LA INNOVACIÓN** • Facilitar las inversiones en modernización tecnológica de las empresas TIC • Asegurar el mantenimiento y mejora de la capacidad técnica mediante el apoyo a la I+D+i. • Crear programas específicos de apoyo a la I+D+i en el área TIC. • Consolidar a las empresas para que alcancen una masa crítica suficiente.

Amenazas

Se detallan a continuación las **amenazas que presenta el ámbito TIC de la Comunidad Valenciana por orden de relevancia.**

Amenaza	Acción para Afrontarla
A1. Crisis económica Es evidente la actual crisis económica que se está viviendo a nivel mundial, por lo que España, y la Comunidad Valenciana en particular, no están excluidas de este hecho. Esto supone una debilísima demanda interna. Además, se prevé que el periodo de recesión será largo. Todo ello está provocando una importante desmotivación de los distintos sectores de actividad, incluido el TIC.	**Fomento de la internacionalización y políticas de inversión.** • Es un hecho demostrado que la inversión en TIC en una sociedad avanzada genera un incremento de la competitividad de las empresas. Se propone por tanto generar inversión en el ámbito TIC como elemento tractor y dinamizador del resto de ámbitos económicos. • Se propone también dirigir los esfuerzos hacia el mercado exterior para encontrar orígenes de fondos que puedan inyectar capital en la economía.
A2. FUGA DE CEREBROS Existen otras regiones en el mundo en las que las empresas TIC han tenido un auge importante. Estas regiones son incubadoras de empresas exitosas en las que la carrera profesional de las personas es muy atractiva. Si las condiciones de la Comunidad Valenciana no ofrecen este atractivo es posible que el capital intelectual del que se dispone encuentre mejores perspectivas económicas e intelectuales fuera de la región o incluso de España.	**RETENCIÓN DEL TALENTO** • Fomentar la participación del personal en programas de desarrollo personal • Incentivar y premiar la tecnología Valenciana • Fomentar el establecimiento de incubadoras de empresas.
A3. Reducción de ayudas a la I+D+I en TIC Existe una reducción en materia de financiación pública en cualquier ámbito de actividad. En el caso de la I+D+i, es de más del 60% según los nuevos presupuestos generales del Estado. Esto implica que la capacidad de innovación de muchas empresas se verá mermada, pues además el mercado es cada vez más competitivo, por lo que resulta cada vez más caro innovar y muchas empresas no van a poder asumirlo con fondos propios.	**Apostar por la investigación e innovación en materia TIC** La Comunitat Valenciana destaca por el número de proyectos y el retorno obtenido del programa ICT del 7º Programa Marco de la Comisión Europea. Es necesario mantener el apoyo a iniciativas de investigación en la región, que generen el conocimiento necesario para construir soluciones competitivas y retengan a buenos investigadores que formen el núcleo de la sociedad de la región.
A4. Deslocalización de empresas compradoras TIC Si la presión económica obliga a las empresas consumidoras a deslocalizarse, esto afectará a los	**Especialización en servicios remotos** La especialización de las empresas en la prestación de servicios remotos permitirá trabajar en cualquier parte del mundo desde la región

proveedores locales de TIC, ya que los proveedores serán sustituidos por otros en los países destino.	valenciana, aprovechando las bondades geográficas y abordando mercados globales.
A5. Competencia de otros países con costes mucho menores Irrupción de países prestadores de servicios TIC con costes muy bajos, como pueda ser el caso de los países orientales y/o de Sudamérica, cuyos costes laborales y productivos son mucho menores que en España. Debido a la expansión de estos países, se están convirtiendo en una gran competencia para el sector TIC en España en general.	**FIDELIZAR A CLIENTES POR EL SERVICIO INNOVADOR Y DIFERENCIADOR, NO POR EL COSTE** • Cuidar los procesos de prestación de servicio. • Utilizar estándares en la medida de lo posible. • Buscar aliados y colaboradores con los que establecer relaciones win-win y que permitan adquirir masa crítica. • Proporcionar valor al servicio, más que al producto, de forma que el cliente valore el conocimiento del proveedor y la personalización del servicio para el usuario final. • Desarrollo de proyectos de I+D+I que incrementen la competitividad de las empresas TIC de la CV
A6. Políticas económicas gubernamentales en constante cambio La existencia de políticas gubernamentales en constante cambio está provocando congelaciones o retrasos de pagos que no puede asumir la mayor parte del tejido empresarial tecnológico.	**Establecer estrategias basadas en el mercado** Desarrollar estrategias empresariales que partan de las necesidades del mercado, implicando al usuario en la definición y diseño de los propios productos.
A7. Escasas ayudas al emprendedor Escasas ayudas al emprender, no en cuanto a nivel económico en términos de subvención, sino a una adecuación competente de las políticas fiscales y de Seguridad Social que permitan emprender con mayores garantías.	**Generar las condiciones para la creación y consolidación de empresas TIC en la región** • Establecer mecanismos para agilizar la creación de empresas • Establecer condiciones ventajosas para empresas que generen empleo local cualificado
A8. Falta de cultura TIC en los compradores/aumento de las expectativas Por un lado, los compradores de tecnologías disponen de una cualificación poco adecuada para apreciar las ventajas de una tecnología y valorarla por su impacto en el negocio. Por otro lado, en la era de internet, los clientes y consumidores esperan cada vez un mayor retorno y funcionalidad de las soluciones TIC.	**Mejorar la comunicación y poner en valor las TIC** • La comoditización de las TIC provoca que se olvide el gran valor que aportan y la dificultad técnica que ha habido que superar para llegar al grado de madurez actual. Es necesario que el usuario sea consciente del valor que aportan y de que no todo se puede hacer, profesionalizando el sector TIC. • Fomento de la incorporación de personal cualificado en el perfil de director técnico, que pueda abordar la puesta en marcha de líneas tecnológicas en las empresas.
A9. Reducción del tejido asociativo (patronal e institutos) Se está reduciendo el tejido asociativo de la	**Apoyar la consolidación y concentración de centros tecnológicos de referencia en TIC y de las patronales**

Comunidad Valenciana, y de España en general, lo que supone: • Menos posibilidades para las empresas de colaborar y abordar proyectos conjuntos. • Desaparición de foros de Networking y oportunidades de negocio. • Pérdida de capacidad de importar recursos financieros de organismos nacionales e internacionales.	Se propone concentrar los agentes en un único centro tecnológico de referencia apoyado en una patronal de empresas fuerte.
A10. Poco uso de la tecnología en sectores de población. Poco uso de las TIC en algunos sectores de relevancia Baja penetración de la tecnología en la población y en sectores empresariales relevantes para la Comunidad Valenciana como puede ser el agroalimentario, lo que redundaría en una mayor eficiencia y optimización de los procesos y, por tanto, aumentaría su competitividad.	**CONCIENCIAR DE LAS VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC EN EL SECTOR** • Formación a los responsables de las empresas de los sectores tradicionales sobre las TIC existentes para su sector. • Generación de TIC usables y amigables, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.

Oportunidades

Se detallan a continuación las **Oportunidades que presenta el ámbito TIC de la Comunidad Valenciana por orden de relevancia.**

Oportunidad	Acción para Explotarla
O1. Internacionalización Existen oportunidades de negocio fuera de España, por lo que las empresas del sector TIC de la Comunidad deben apostar estratégicamente por la internacionalización, y sobre todo, teniendo en cuenta la contracción de la demanda interna que se está produciendo motivada entre otras causas por la acuciante crisis económico-financiera actual. Destaca especialmente el mercado de América Latina.	**Fomento de la internacionalización.** • Se propone dirigir los esfuerzos hacia el mercado exterior para encontrar orígenes de fondos que puedan inyectar capital en la economía. • Ayudar a las empresas a definir su política de internacionalización apoyada en expertos/embajadores por país y por tecnología. • Formar y difundir los mecanismos existentes de ayuda a la internacionalización, prestando especial hincapié en aspectos legales y económicos.
O2. POSICIONARSE EN VALENCIA PARA OFRECER SERVICIOS AL MUNDO, CENTRADOS EN CLOUD COMPUTING. EXTERNALIZACIÓN Las TIC y el negocio electrónico ofrecen nuevas oportunidades para externalizar procesos comerciales específicos. La externalizarían fomenta la productividad de la empresa. "Intermediaros electrónicos" especializados apoyan el intercambio de datos entre empresas, por ejemplo, asegurando la compatibilidad de formatos de documentos. La facturación electrónica es un buen ejemplo de un servicio entre empresas (B2B) que se puede externalizar. Las TIC permiten prestar servicios de forma remota. Por tanto, es posible que empresas de la Comunidad Valenciana puedan dar servicio al mundo, fortaleciendo nuestro tejido innovador empresarial. A lo largo de la cadena de valor, hay cabida para un gran número de empresas que se puedan especializar en estos segmentos. No es necesario que las empresas tengan un tamaño demasiado grande para dar un buen servicio. La prestación de servicios remotos requiere de un sector TIC especializado que sepa desarrollar servicios y aprovechar de forma eficiente las infraestructuras existentes. Los medios existentes	**FOMENTAR LA ESPECIALIZACIÓN EN SERVICIOS TIC** • Aumentar la inversión en programas de I+D+I para el desarrollo de TIC • Estudiar la cadena de valor TIC y generar especializaciones en cada uno de los eslabones • Fomentar la figura del emprendedor que ponga en marcha empresas TIC centradas en cloud computing • Fomentar la creación de empresas de base tecnológica orientadas a la prestación de servicios a través de internet. • Impulsar la entrada de grupos de inversión en Comunitat Valenciana interesados en apostar por el sector TIC. • Generar las condiciones legales, fiscales y laborales atractivas para que se creen e implanten empresas en la Comunitat Valenciana que puedan dar servicio al mundo desde aquí.

actualmente permiten desarrollar estos servicios de forma remota, de forma que se pueda fortalecer el sector TIC valenciano que preste servicios a las empresas de la Comunidad Valenciana y a las de fuera.	
O3. Cooperar Las PYME deben cooperar; por ejemplo, mediante la creación de redes. La utilización de las TIC facilita la cooperación de muchos modos (por ejemplo, a través de herramientas de gestión de proyectos o bien de herramientas de colaboración online para el diseño)... La cooperación genera mejores resultados.	**Fomentar mecanismos y medios de cooperación** Desarrollar actividades que pongan en contacto a entidades de distintos segmentos que puedan funcionar de forma complementaria, generando redes.
O4. Equiparar a las PYME con las grandes empresas. reducción del coste de las tecnologías El uso de tecnologías de la información en los canales de distribución y venta facilita el posicionamiento y la cobertura de las PYME, que recortan de este modo distancia con las grandes empresas.	**Favorecer la incorporación de tecnologías en las empresas** • Impulsar programas de innovación que fomenten la inclusión de TIC en las empresas. • Generar servicios de asesoramiento a las empresas para el uso intensivo de TICs
O5. POSICIONARSE EN TORNO A LAS NORMATIVAS. El momento actual, en el que está en negociación y definición de las prioridades de actuación en el período 2014-2020, y en el que las TIC están muy presentes en iniciativas cde gran relevancia como la Agenda Digital para Europa y España y las estrategias regionales de especialización inteligente (RIS3), supone una oportunidad para el sector el posicionarse y orientar sus actividades para cubrir las necesidades descritas.	**MEJORAR EL CONOCIMIENTO DE LAS NORMATIVAS Y LOS MECANISMOS DE INFLUENCIA EN ELLAS** Posicionarse en los grupos de discusión para tener voz y contribuir a los documentos en los que se basan las normativas posteriormente. Algunos de estos foros son las Plataformas Tecnológicas, los grupos de trabajo del RIS3, las EIP (European Innovation Partnerships), ...
O6. Despegue de plataformas móviles Las comunicaciones móviles y los nuevos dispositivos inteligentes están permitiendo desarrollar nuevos canales de venta, distribución, promoción...de productos y servicios. Destaca el auge que están teniendo los Smartphone como el iPhone y también las posibilidades que ofrece la TDT.	**Desarrollo de servicios para dispositivos móviles** • Incentivar la realización de proyectos de I+D relacionados con plataformas para dispositivos móviles. • Incentivar la comunicación entre personas a través de aplicaciones para dispositivos móviles. • Utilizar el dispositivo móvil como un concentrador de información de la persona (Smart X)
O7. Grandes oportunidades de alianzas estratégicas La necesidad de buscar nuevos canales de venta	**Apoyo a la creación de alianzas y a la consolidación de empresas** • Apoyar alianzas y consorcios entre las

para sectores tradicionales abre un nuevo abanico de alianzas entre empresas de estos sectores y partners tecnológicos del sector TIC. Además, destacan los nuevos modelos de colaboración cliente-proveedor TIC que se están produciendo: alianzas, sociedades conjuntas, CPP's.	pequeñas empresas que les permitan ofrecer un servicio integral con el que poder competir con las grandes multinacionales y posicionarse en el sector. • Fortalecer a las empresas existentes, de modo que estas empresas incorporen procesos que les permitan ofrecer servicios integrales.

PROPUESTAS DE VALOR.

La presente línea de especialización propone el fortalecimiento del ámbito TIC de la Comunitat Valenciana mediante la creación de las condiciones legales, económicas y sociales necesarias para que las empresas se asienten en la región y crezcan en ella generando empleo de calidad y produciendo conocimientos y tecnologías para el mundo. En este sentido, se propone una **transición** entre el modelo actual, con empresas individualistas, muy basadas en la generación de productos y con clientes locales a un modelo más dinámico y colaborativo, basado en la prestación de servicios avanzados que aprovechen e incrementen el buen nivel de conocimientos científico-técnicos de la región y expandan su radio de actuación a clientes globales, basándose en paradigma Cloud Computing y tecnologías para dispositivos móviles, entre otras.

Para alcanzar esta propuesta de valor, se ha ido detallando en el apartado anterior las acciones CAME derivadas del análisis DAFO, y además, se propone la siguiente estrategia:

Ejes estratégicos

Estos ejes establecen un plan estructurado y de alto nivel estratégico en la dirección en la que se desarrollará la línea de especialización.

Considerando que la visión de la línea de especialización es **impulsar la innovación y la generación de conocimientos y tecnologías en el ámbito TIC dentro de la región valenciana, para consolidar la creación de empleo cualificado y riqueza y construir soluciones para las necesidades globales,** se considera necesario orientar la estrategia a la consecución de 13 objetivos generales, articulados en 4 ejes:

- EJE I. Investigación y desarrollo tecnológico en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- EJE II. Transferencia y competitividad.
- EJE III. Potenciar el sector empresarial valenciano dedicado al ámbito TIC.
- EJE IV. Prospectiva y vigilancia.

EJE I. Investigación y desarrollo tecnológico en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Fomentar la investigación en diversos ámbitos relacionados con las TIC para la generación de nuevos conocimientos y tecnologías que posicionen a la región como referente en soluciones TIC.
EJE II. Transferencia y competitividad Fomentar la orientación al cliente global, con una cartera de productos y servicios flexible, actualizada e integral que permita crear competitividad a lo largo de toda la cadena de valor del ámbito TIC.
EJE III. Potenciar el sector empresarial valenciano dedicado al ámbito TIC Acciones orientadas a movilizar y dinamizar la economía valenciana, la actitud y la concienciación y el reconocimiento de sus empresas en los sectores empresariales, las instituciones y en la sociedad.
EJE IV. Prospectiva y vigilancia Una propuesta asentada en las bases de una realidad que es la gran calidad científico técnica y educativa de la región y en el espíritu emprendedor y creativo de la sociedad valenciana. La estrategia de consolidación de la iniciativa se basará en la inteligencia competitiva y la observación objetiva para ser capaz de anticiparse al mercado, comunicar las capacidades y dotar a las empresas de la Comunitat Valenciana de una organización adecuada para este nuevo modelo.

Objetivos Generales

Los Objetivos Generales describen las intenciones más específicas de la línea de especialización dentro de cada uno de los cuatro ejes definidos. Se han definido 13 Objetivos generales.

EJE I. Investigación y desarrollo tecnológico en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- O1.1 Inversión en programas de I+D+I para la generación de conocimientos y tecnologías en el ámbito TIC.
- O1.2 Inversión en programas de I+D+I para la generación de plataformas, sistemas y servicios en el ámbito TIC.
- O1.3 Fomentar el desarrollo de estándares impulsados desde la región en el ámbito TIC.

EJE II. Transferencia y competitividad.

- O2.1 Fomentar la transferencia del conocimiento existente a las empresas valencianas del ámbito TIC.
- O2.2 Fortalecer los sectores y profesionales especializados en TIC.
- O2.3 Promocionar y asegurar la calidad y fiabilidad de las soluciones.
- O2.4.Incrementar la actividad industrial en la Comunitat Valenciana dedicada al ámbito TIC.

EJE III. Posicionar el sector empresarial valenciano dedicado al ámbito TIC.

- O3.1 Generar notoriedad institucional e industrial del ámbito TIC valenciano.
- O3.2 Generar notoriedad social del ámbito TIC valenciano.
- O3.3 Concienciación social sobre la importancia del ámbito TIC en todas las facetas de la vida.

EJE IV. Vigilancia y prospectiva.

- O4.1 Creación de mecanismos para identificar las necesidades de nuevos productos y servicios y evaluación de la importancia relativa de la cartera de productos actuales, las nuevas líneas de I+D y aliados de referencia.
- O4.2 Mantener actualizado el conocimiento del marco normativo y la regulación sobre TIC.
- O4.3 Vigilancia y prospectiva del éxito en los resultados obtenidos por las empresas del ámbito TIC.

Líneas Estratégicas/Objetivos operativos

Las líneas estratégicas son el conjunto de actuaciones que definen el modo de actuar de la Comunitat Valenciana para alcanzar los objetivos generales en un periodo temporal de entre dos y cuatro años. Se han definido 50 Líneas estratégicas:

EJES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RELACIÓN CON EECTI	**HORIZONTE TEMPORAL**[12]
EJE I. Investigación y desarrollo tecnológico en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	O1.1 Inversión en programas de I+D+I para la generación de conocimientos y tecnologías en el ámbito TIC.	O1.1.1. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con la Computación en Nube (**Cloud Computing**)	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
		O1.1.2. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con **movilidad** (*smartphone*)	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
		O1.1.3. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con **identificación de personas y seguridad**	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP, LP
		O1.1.4. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías de aplicación a la sensorización y el paradigma de **Internet de las Cosas**	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
		O1.1.5. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con la gestión inteligente de grandes cantidades de datos (**Big Data**)	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP, LP
		O1.1.6. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con el **software empotrado** en dispositivos.	OE9 OP1 OE9 OP2	MP
		O1.1.7. Apoyo al desarrollo de conocimientos y tecnologías relacionadas con la mejora de la **interoperabilidad** de datos entre empresas y entre máquinas (**M2M**).	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
	O1.2 Inversión en programas de I+D+I para la generación de plataformas, sistemas y servicios	O1.2.1. Aumentar la inversión en programas de I+D+i para el desarrollo de tecnologías y plataformas que faciliten la prestación de **servicios** con calidad y seguridad en la Nube (**Cloud Computing**)	OE9 OP1 OE9 OP2	CP
		O1.2.2. Aumentar la inversión en programas de I+D+i para el desarrollo de tecnologías y plataformas que faciliten el acceso a contenidos y a servicios a	OE9 OP1 OE9 OP2	CP

[12] CP: Corto plazo; MP: Medio Plazo; LP: Largo Plazo

	en el ámbito TIC	través de **dispositivos móviles**.		
		O1.2.3. Aumentar la inversión en programas de innovación que incluyan soluciones biométricas para proporcionar **seguridad**	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
		O1.2.4. Aumentar la inversión en programas de innovación que permita al construcción de **servicios** de **ayuda a la toma de decisión**	OE9 OP1 OE9 OP2	MP
		O1.2.5. Aumentar la inversión en programas de innovación que permita la **construcción, la verificación y la validación de aplicaciones embarcadas** en hardware específico.	OE9 OP1 OE9 OP2	MP, LP
		O1.2.6. Aumentar la inversión en programas de innovación que permita al construcción de **servicios** de comunicación entre empresas **interoperables**.	OE9 OP1 OE9 OP2	MP
		O1.2.7. Aumentar la inversión en programas de innovación que permita al construcción de servicios y plataformas para las **Smart Cities y Smart Factories**.	OE9 OP1 OE9 OP2	CP, MP
	O1.3 Fomentar el desarrollo de estándares impulsados desde la región en el ámbito TIC	O1.3.1. Promover el desarrollo de estándares en los procesos de captura y transmisión de información en el paradigma Internet de las Cosas.	OE8 OP2 OE9 OP2	CP, MP
		O1.3.2. Promover el uso de metodologías de innovación orientadas por el usuario, que permitan desarrollar servicios que cumplan con las expectativas de los clientes y los diferencien de productos importados.	OE9 OP2 OE9 OP6	CP, MP
		O1.3.3. Promover la estandarización de protocolos y formatos de datos para mejorar la comunicación entre empresas	OE8 OP2 OE9 OP2	CP, MP
		O1.3.4. Promover el uso de sistemas de seguridad en el acceso y almacenamiento de la información que aumenten la confianza.	OE9 OP3	CP
EJE II. Transferencia y competitividad	O2.1 Fomentar la transferencia del conocimiento existente a las	O2.1.1. Fomentar la cooperación de las empresas con los centros tecnológicos y de investigación	OE10 OP3 OE10 OP6	CP, MP, LP
		O2.1.2. Fomentar la interacción entre todos los agentes implicados en el proceso: usuarios, profesionales, empresas y administración	OE10 OP3 OE10 OP6	CP, MP, LP

	empresas valencianas del ámbito TIC.	O2.1.3. Formar a los empresarios y mandos intermedios en las potencialidades de las TIC y en su correcto uso.	OE1 OP3 OE1 OP6	CP
		O2.1.4. Concienciar sobre las ventajas que proporciona el modelo Cloud Computing en cuanto a pago por uso.	OE1 OP3 OE1 OP6	CP
		O2.1.5. Transferir conocimientos para desarrollar nuevos modelos de gestión empresarial teniendo en cuenta las posibilidades de las TIC.	OE1 OP3 OE1 OP6	CP, MP
	O2.2 Fortalecer los sectores y profesionales especializados en TIC.	O2.2.1. Fomentar la figura del emprendedor que ponga en marcha empresas TIC centradas en cloud computing para generar servicios	OE9 OP3 OE9 OP6	CP, MP
		O2.2.2. Fomentar la creación de empresas de base tecnológica orientadas al ámbito TIC.	OE9 OP3 OE9 OP6	CP, MP
		O2.2.3. Impulsar la entrada de grupos de inversión en Comunitat Valenciana interesados en apostar por el ámbito TIC	OE9 OP4 OE9 OP6	CP, MP
		O2.2.4. Generar las condiciones legales, fiscales y laborales atractivas para que se creen e implanten empresas en la Comunitat Valenciana que puedan dar servicio al mundo desde aquí.	OE9 OP4 OE9 OP6	CP
		O2.2.5. Fomentar la especialización de las pequeñas empresas de Comunitat Valenciana en productos y servicios TIC que satisfagan necesidades concretas	OE9 OP3 OE9 OP6	MP
		O2.2.6. Poner en marcha acciones de motivación y carrera profesional atractiva en las empresas	OE3 OP4 OE9 OP6	CP, MP
		O2.2.7. Mejorar la combinación de formación técnica con formación económica, fiscal y de gestión empresarial, de forma que se facilite el emprendimiento	OE3 OP4 OE9 OP6	CP
	O2.3 Promocionar y asegurar la calidad y fiabilidad de las soluciones.	O2.3.1. Cultura de la normalización para garantizar la fiabilidad tanto en las soluciones transferidas como en la implantación en su mercado final	OE9 OP4 OE9 OP6	MP
		O2.3.2. Regulación y certificación	OE8 OP3 OE8 OP6	CP, MP

		O2.3.3. Fomentar la puesta en valor del servicio, más que del producto, de forma que el cliente valore el conocimiento del proveedor y la personalización del servicio	OE9 OP3 OE9 OP6	CP
	O2.4.Incrementar la actividad industrial en la Comunitat Valenciana dedicada al ámbito TIC	O2.4.1. Fomentar la especialización en los eslabones de la cadena de valor TIC	OE2 OP4 OE2 OP6	CP, MP
		O2.4.2. Fomentar mecanismos y medios de cooperación	OE10 OP4 OE10 OP6	CP
		O2.4.3. Apoyo a la búsqueda de aliados y colaboradores locales relacionados con la cadena de valor con los que establecer relaciones win-win y que permitan adquirir masa crítica	OE10 OP4 OE10 OP6	CP, MP
		O2.4.4. Apoyo al desarrollo de estrategias de internacionalización en las empresas	OE9 OP5 OE9 OP6	CP, MP
EJE III. Posicionar el sector empresarial valenciano dedicado al ámbito TIC	O3.1 Generar notoriedad institucional e industrial del ámbito TIC valenciano.	O3.1.1. Posicionarse en los grupos de discusión para tener voz y contribuir a los documentos en los que se basan las normativas posteriormente. Algunos de estos foros son las Plataformas Tecnológicas, los grupos de trabajo del RIS3, las EIP (European Innovation Partnerships).	OE6 OP1 OE6 OP5	CP, MP, LP
		O3.1.2. Posicionar el reconocimiento del sector en la industria y las instituciones.	OE9 OP4 OE6 OP6	CP, MP, LP
		O3.1.3. Selección de casos de éxito	OE9 OP4 OE6 OP6	MP
		O3.1.4. Comunicación y promoción de resultados y beneficios. Creación de Living Labs.	OE9 OP4 OE6 OP6	CP, MP, LP
	O3.2 Generar notoriedad social del ámbito TIC	O3.2.1. Programas de apoyo al marketing y a la comercialización	OE6 OP4 OE6 OP6	MP
		O3.2.2. Comunicación y promoción de resultados y beneficios a la sociedad	OE6 OP4	CP, MP

	valenciano		OE6 OP6	
	O3.3 Concienciación social sobre la importancia del ámbito TIC en todas las facetas de la vida	O3.3.1. Líneas de actuación para concienciación temprana en centros educativos	OE1 OP4 OE1 OP6	CP
		O3.3.2. Herramientas de innovación social para integrar a la sociedad en la creación de conciencia y en la generación de ideas	OE1 OP4 OE1 OP6	MP, LP
EJE IV. Vigilancia y prospectiva	O4.1 Creación de mecanismos para identificar las necesidades de nuevos productos y servicios y evaluación de la importancia relativa de la cartera de productos actuales, las nuevas líneas de I+D y aliados de referencia	O4.1.1. Sistema de Inteligencia competitiva y relaciones institucionales conjunto a la línea de especialización que facilite a las empresas el acceso a las actividades tecnológicas realizadas a nivel regional, a las ayudas de I+D+i y a influir y acceder a las políticas de incentivos al desarrollo de tecnologías	OE9 OP1 OE9 OP6	CP, MP
		O4.1.2. Conocimiento de innovación y buenas prácticas generadas en otras instituciones de I+D+i relacionadas con el ámbito TIC	OE1 OP1 OE1 OP6	CP
		O4.1.3. Mecanismos que identifiquen rápidamente las necesidades presentes y futuras del mercado y la obsolescencia de lo existente	OE8 OP3 OE8 OP6	CP, MP
	O4.2 Mantener actualizado el conocimiento del marco normativo y la regulación sobre TIC	O4.2.1. Herramientas que permitan tener información referente a normativa y regulación actualizada de forma permanente	OE8 OP3 OE8 OP6	CP, MP, LP
	O4.3 Vigilancia y prospectiva del éxito	O4.3.1. Observatorio de resultados. Herramientas de vigilancia y prospectiva	OE8 OP3 OE8 OP6	CP, MP, LP

	en los resultados obtenidos por las empresas del ámbito TIC			

Hojas de ruta de conocimiento, tecnología e innovación

En el desarrollo de la hoja de ruta, teniendo en cuenta el horizonte 2014-2020, se ha seguido la metodología T-Plan en la que se cruza el enfoque market pull con el technology push para definir la propuesta de valor en el ámbito TIC:

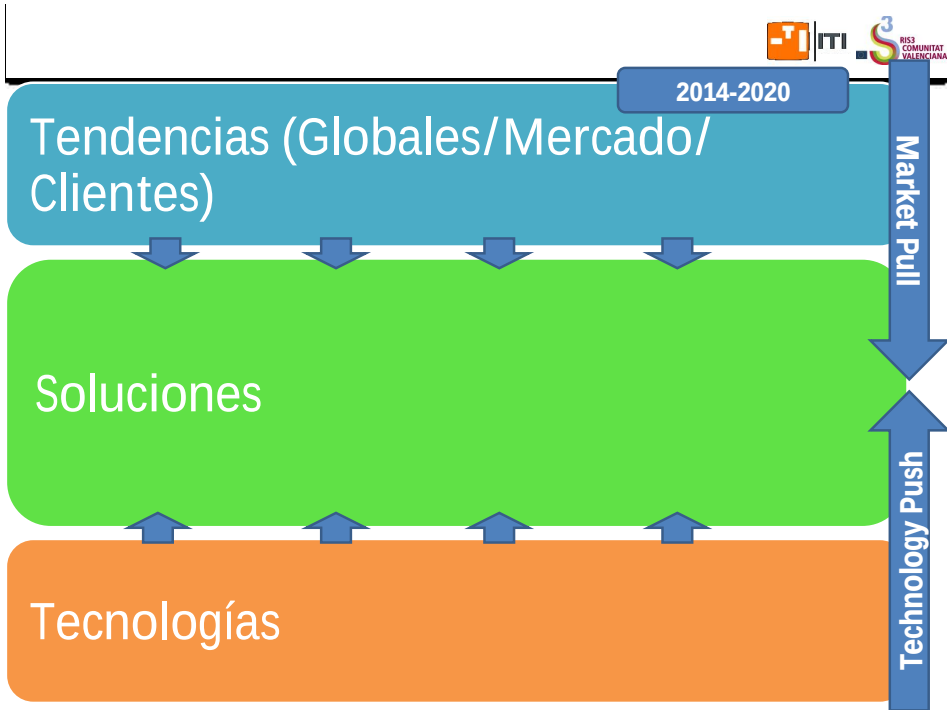


Figura 5. Enfoque de la hoja de ruta del ámbito TIC

En cuanto a las tendencias que influyen en la evolución de las TIC, destaca, a corto plazo, la Inestabilidad política y económica de la zona euro que requiere la búsqueda de fórmulas de colaboración público-privada para poder llevar a cabo proyectos. Además, existen cambios demográficos y sociales que influyen de forma determinante en la evolución de las TIC, como es la polarización de la sociedad, el envejecimiento y la concentración de la población en ciudades o los cambios generacionales, con la aparición de los nativos digitales. A su vez, la escasez de tiempo de las personas, unida a una mayor preocupación por la calidad de vida y la necesidad de personalización de las soluciones hacen que el mercado demande soluciones que aporten movilidad, seguridad, interoperabilidad y especialización, tendiendo hacia la internacionalización en un mundo globalizado y en el que la competencia es enorme debido a la emergencia de los países BRIC y a la situación de crisis económica mundial.

Este entorno también viene marcado por la tendencia denominada internet del futuro, en la que todos los sistemas, máquinas y objetos están interconectados e intercambian información mediante redes ubicuas, entre ellos, con el entorno y con las personas, y disponen de cierta inteligencia para gestionar y explotar dicha información y generar servicios en base a ella.

Este entorno supone, entre otros, importantes retos en la comunicación de la información, ya que esta comunicación debe ser segura, fiable e interoperable y en su análisis y gestión, que debe ser eficiente y facilitar la toma de decisiones, contribuyendo a la creación de una sociedad inteligente, sostenible e inclusiva.

La Comunidad Valenciana destaca por su riqueza en empresas manufactureras de sectores tradicionales, por su gran oferta de servicios (ocio, turismo, deporte, salud, ...) y por poseer ciudades dinámicas, modernas y usables.

En este sentido, se propone la especialización en la Comunidad Valenciana en sistemas y soluciones TIC para los tres siguientes dominios:

- **Ciudad**, contribuyendo a la creación de las Smart Cities.
- **Fábrica**, contribuyendo a la creación de las fábricas del futuro.
- **Persona**, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de las personas en su acceso a los servicios de salud, turismo, ocio o deporte, entre otros.

Y en estos tres dominios se hablará de dos líneas de especialización:

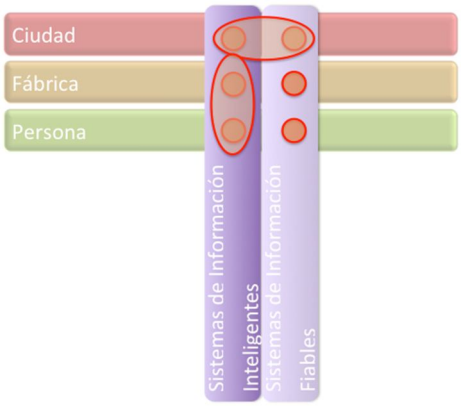
1. **Sistemas de Información Inteligentes**: En esta línea se incluyen los sistemas que, basados en algoritmia y en modelos matemáticos o incluso en modernas técnicas de inteligencia colectiva, teniendo en cuenta el contexto y el histórico de eventos que influyen en cada caso, y apoyados en las capacidades de computación de los dispositivos actuales, permiten realizar un análisis de toda la información disponible y ayudar o automatizar la toma de decisiones. Ámbitos tecnológicos como problem-solving, decision-making, environmental adaptation, learning and communication, big data, context modeling, operations research, process optimization o data mining están contemplados en esta línea. Como casos de negocio derivados de esta línea se incluye:
    - **Plataformas de tratamiento de datos para toma de decisiones optimizadas**: Especialización TIC en desarrollo y despliegue de plataformas que favorezcan la toma de decisiones optimizadas en diversos ámbitos en base a información captada en tiempo real y al histórico existente.
2. **Sistemas de Información Fiables**: En esta línea se incluyen los sistemas que permiten llevar a cabo la captación, almacenamiento y comunicación de información entre distintos dispositivos de forma fiable. Para ello es imprescindible resolver los problemas de interoperabilidad entre distintos sistemas, la seguridad (tanto física como lógica) y protección de la información, la comunicación en tiempo real o la usabilidad y accesibilidad de la información. Ámbitos tecnológicos como interoperability, dependability, accessibility, cryptography, biometrics, sensor networks, cloud computing, databases, mobile apps o embedded systems están contemplados en esta línea. Como casos de negocio derivados de esta línea se incluyen:
    - **Plataformas y aplicaciones que generen y faciliten el acceso a contenidos y a servicios a través de dispositivos móviles:** Especialización TIC en desarrollo y

puesta en servicio de plataformas que faciliten el desarrollo ágil de aplicaciones y contenidos para ser accedidos desde dispositivos móviles.

- **Plataformas y aplicaciones que faciliten la prestación de servicios con calidad y seguridad en la Nube (Cloud Computing):** Especialización TIC en desarrollo y puesta en servicio de plataformas que faciliten el desarrollo ágil de aplicaciones para su funcionamiento en la nube.
- **Soluciones de identificación personal, seguridad y gestión de infraestructuras críticas**: Especialización TIC en desarrollo y despliegue de soluciones que proporcionen eficiencia en la gestión y seguridad en los accesos físicos a infraestructuras críticas y en el acceso a información.

Combinando estas líneas de especialización con los tres dominios, se pueden generar los siguientes casos de negocio:

1. **Ciudad:**
   - **Plataformas y tecnologías para facilitar la creación de Smart Cities:** Especialización en desarrollo y despliegue de plataformas, servicios y dispositivos que permitan una gestión eficiente de los elementos y relaciones que existen en la ciudad atendiendo a criterios de sostenibilidad energética, económica y social.
2. **Fábrica:**
   - **Plataformas y aplicaciones para fabricación inteligente:** Especialización en desarrollo y despliegue de plataformas que favorezcan la agilidad y flexibilidad en el proceso de fabricación, buscando la eficiencia en el uso de recursos y la mejora de la competitividad de la empresa.
3. **Persona:**
   - **Plataformas y herramientas de gestión del ciclo integral de la salud:** Especialización en desarrollo y despliegue de plataformas tecnológicas que hagan más eficiente la gestión del ciclo integral de la salud, mejorando la comodidad de los pacientes y haciendo más competitivo el sistema de salud.
   - **Servicios de valor añadido para las personas:** Soluciones innovadoras para distribuir productos y prestar servicios dirigidos a las personas a través de las TIC como vía para mejorar el valor percibido por éstas, incrementar la competitividad de las empresas de sectores tradicionales y emergentes, ampliando su mercado, y mejorar la eficiencia del proceso.



Ejemplo de cruce de dominios y áreas de especialización tecnológicas en los que se pueden desarrollar oportunidades de negocio

En los gráficos que se muestran a continuación se incluyen los principales elementos identificados en las Hojas de Ruta. La importancia relativa de cada uno de ellos se identifica mediante un código de color que se muestra en la siguiente figura.

Se adjunta al presente documento como anexo una descripción detallada de cada uno de los 8 casos de negocio identificados para las líneas de especialización TIC en los tres dominios citados.

ANEXO. PARTICIPANTES Y METODOLOGÍA.

El grupo de Trabajo implicado en el desarrollo del presente documento ha sido el siguiente:

Nombre	Cargo
Rafael Cervera	Director Operaciones. TISSAT
Laura Olcina	Directora Gerente. ITI
Inmaculada Cava	Dirección General de Tecnologías de la Información. Generalitat Valenciana
Juan Manuel Sanmartín	Director de Innovación. IVACE
José Manuel Alcayna	Director Sector Público. INSA IBM
Ernesto Bedrina	Director de Proyectos. Ceteck Tecnológica
José Manuel Bernabéu	Catedrático UPV. ITI
Marisa Correcher	Directora de Gestión Sanitaria-Sistemas. Conselleria de Sanitat
Hugo de Juan	Director Ejecutivo. Encamina
Francisco Ferrandis	Director. Pulso Informática
José Ferri	Director General. Prodevelop
Miguel Fuster	Director I+D+I. ITI
Emilio Gallego	Director General. Umanick
Mario García	Director Sector Público. Everis
Joaquín Garrido	Presidente. ESTIC Director. Clave Informática
Francisco Giménez	Director General. Encamina
Mario Gómez	Director Regional Levante. Bull

Alfonso Jiménez	Director Gerente. eXcentia
Miguel Juan	Socio Director. S2 Grupo
Domingo Laborda	Dirección General de Tecnologías de la Información. Generalitat Valenciana
Andreu Llambrich	Director de Tecnología y Proyectos. Grupo Postigo
Mariano Martínez	Socio Consultor. Alfatec Sistemas
Juan Pablo Peñarrubia	Presidente. COIICV Jefe de Innovación. Diputación de Valencia
Juan Carlos Pérez	Director Científico. ITI
Carlos Pujadas	Director. Alfatec Sistemas
Juan Julián Navarro	INDRA
Salomé Reillo	Directora. Inndea Valencia
Luis Rodríguez	Head of Unit. Comisión Europea
Rubén Ruiz	Catedrático UPV. ITI
Daniel Sáez	Director Inteligencia estratégica. ITI
Vicente Serrano	Director General. DATADEC
José Ramón Vilar	Director. Infonova Consultores

La metodología seguida para la elaboración del documento se ha focalizado en la realización de sesiones de debate con este grupo de expertos, avanzando en la aportación de información que permita priorizar las líneas de especialización y documentar la masa crítica de la Comunitat Valenciana. Algunas de las acciones puntuales han sido:

- 11 de abril del 2012: **Sesión colectiva de diálogo estratégico** para analizar las **necesidades del sector TIC de la Comunitat Valenciana**, con el objetivo de establecer las bases para trazar una estrategia de I+D+I que atienda a las necesidades de este sector y defienda sus intereses. Durante la primera parte de la sesión se llevó a cabo una actividad de consenso sobre el **diagnóstico interno y externo del sector TIC (análisis DAFO)**, que partía de un trabajo previo realizado por las empresas. En la segunda mitad, se llevaron a cabo diversos **Diálogos Estratégicos** donde se abordaron 3 cuestiones fundamentales: la influencia de las tendencias tecnológicas en las

empresas del sector TIC de la Comunitat Valenciana a medio y largo plazo; los posibles escenarios en función de la situación financiera y de las políticas para la competitividad; y los recursos e infraestructuras que debe tener el sector TIC de la Comunitat para ser competitivo (http://www.iti.es/noticias-y-eventos/noticias-iti/news/resource/7558/index.html).

- **14 de diciembre de 2012: Segunda sesión de reflexión estratégica sobre las fortalezas del sector en la Comunitat Valenciana para el periodo 2014-2020**. Durante la sesión, **agentes representativos del sector TIC** de la C. Valenciana detectaron aquellas líneas en las que consideran que la Comunitat tiene potencial suficiente para especializarse y desarrollar soluciones que satisfagan las necesidades de los mercados a nivel global (http://www.iti.es/noticias-y-eventos/noticias-iti/news/resource/7647/index.html).
- **18 de enero de 2013**: Sesión de selección de líneas con atractivo y posicionamiento para la Comunitat Valenciana.
- **30 de marzo**: Elaboración de Business cases por cada una de las líneas seleccionadas.
- **22 de abril**: Borrador del documento de entorno de especialización TIC.