

La informática: Su utilización en las empresas de andalucía

Indice

1. Situación de la economía en Andalucía. PIMA	4
• Marco General	4
• Situación Geográfica	4
• Recursos Naturales	4
• Situación demográfica	5
• Situación social y cultural	5
• Situación política	5
• Situación económica	6
• Sectores productivos andaluces	7
• Plan de Innovación y Modernización de Andalucía. (PIMA)	9
2. Situación del sector informático en Andalucía	10
• La Formación Profesional de Informática...	10
• La Informática en la Empresa Privada Andaluza	14
• La Informática en la Administración Pública Andaluza	20
• Las empresas de servicios informáticos en Andalucía	23
• Asociaciones empresariales andaluzas de Informática	25
3. Aspectos socio-laborales de la informática	27
• Perfiles profesionales tipo en la informática	27
• Demanda de empleo público y privado en la informática	32
• Legislación informática básica	36
4. Medidas de impulso a la Sociedad del Conocimiento en Andalucía	38
• Medidas de Impulso a la Sociedad del Conocimiento.	38
• Filosofía y corrientes de apoyo al software libre	41
• Proyecto Guadalinux	41
• Nuevas oportunidades de negocio	42
5. El autoempleo	44
• Planes de la administración	44
• Ejemplos de proyectos de autoempleo	46
• Realización de un proyecto	46

1. Situación de la economía en Andalucía. PIMA

Marco general

Para la creación de una empresa es importante el asesoramiento.

- **Misión:** el reparto de tareas previas a la constitución de la empresa y para ir avanzando en la obtención de información
- **Asesoramiento:** Las UTEDLTs, son las Unidades Territoriales de Empleo y Desarrollo Tecnológico, que dependen de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, ofrecen información y asesoramiento a jóvenes que quieren emprender o ampliar su negocio o empresa.

Ese objetivo consiste en analizar el contexto en el que se desarrolla la economía de Andalucía. Si quieres comprender la situación económica actual en Andalucía, es importante que conozcas los **factores que condicionan esa situación**. Los factores son:

- Las características geográficas del territorio andaluz y de su entorno.
- Sus circunstancias demográficas.
- Sus particularidades sociales y culturales.
- Su marco político.
- Y su situación económica.

Situación Geográfica

El territorio andaluz está situado en la zona templada del hemisferio norte, en la zona sur de la Península Ibérica.

Su extensión es de 87.597 kilómetros cuadrados, casi la misma que la de Portugal y Austria y mucho mayor que la de Dinamarca, Bélgica o los Países Bajos. Además es la segunda región más grande de España.

La situación geográfica de Andalucía condiciona sus **recursos naturales** y su **medio ambiente**.

Recursos naturales

Los **recursos naturales** disponibles condicionan los factores productivos con los que se cuenta en una zona. Piensa en la actividad agrícola, pesquera, ganadera y minera, o en el turismo. Estos son:

- **Clima:** Las temperaturas medias son bastante suaves en otoño, invierno y primavera, en verano, sin embargo, se elevan. Las **lluvias** que suelen ser escasas, y se distribuyen de forma irregular a lo largo del año. Esta **climatología** provoca algunos problemas importantes, como son la sequía, la erosión, y los incendios forestales. Además, también existen zonas de **montaña**, con temperaturas más bajas y mayores niveles de precipitaciones. Una zona bastante característica es Sierra Nevada, que genera mucha actividad económica, sobre todo turística. Y, por supuesto, disponemos de un extenso **litoral**, con más de 800 kilómetros de costa, numerosas playas y terrenos agrícolas.
- **Agua:** En Andalucía existen varios **ríos** importantes: El mayor es el **Guadalquivir**, con su

afluente principal, el Genil. También están el Tinto, el Odiel, el Barbate y el Guadalete. **El agua es un recurso escaso en Andalucía.**

- **El suelo:** Especialmente importante para la agricultura, para la minería y también muy significativo en cuanto a sus materiales y su relieve. Existe mucha extensión de su suelo que es muy rica para el cultivo, sobre todo en el Valle del Guadalquivir.
- **Paisajes y ecosistemas:** En nuestra región se concentran el 40% de las plantas vasculares catalogadas en España, el 73% de los mamíferos, el 82% de las aves y el 68% de los peces continentales.

Sólo con una utilización adecuada de este gran conjunto de recursos naturales se puede favorecer el desarrollo continuo de Andalucía. Se trata de conseguir un **desarrollo sostenible**.

Situación demográfica

Según las estadísticas del año 2003, en Andalucía somos casi siete millones y medio de personas. Esto representa el 17,9% de la población española. Es la comunidad autónoma más poblada. Además es la región española en la que más crece esa población, gracias a su mayor tasa de **natalidad**. Las provincias con más habitantes son Sevilla, Málaga y Cádiz; les siguen Granada Córdoba y Jaén; las dos menos pobladas son Almería y Huelva.

Somos aproximadamente el mismo número de hombres y de mujeres. El grupo de edad más numeroso es el de personas entre 25 y 45 años y el grupo de edad de más de 65 años cada vez aumenta más y el de menores de 15 años cada vez es menor

Situación social y cultural

En las últimas décadas ha aumentado mucho el número de andaluces mayores de 16 años con estudios medios o superiores. Y al mismo tiempo ha ido reduciéndose el grupo de personas sin estudios. Y, además, aunque hace dos décadas las diferencias de formación entre los hombres y las mujeres eran muy grandes, actualmente esas diferencias casi no existen. Otro factor importante en lo que a cultura se refiere es el impresionante **patrimonio cultural** con que cuenta Andalucía.

Situación política

Andalucía es una **comunidad autónoma** desde 1981. En concreto, su **estatuto** fue aprobado mediante la ley orgánica 6/1981, de 30 de diciembre.

Las funciones de gobierno corresponden a la Junta de Andalucía. Dentro de la Junta de Andalucía están integrados el Parlamento andaluz, el Consejo de Gobierno y el Presidente de la Junta.

- El Parlamento de Andalucía está compuesto actualmente por 109 diputados.
- El Consejo de Gobierno ejerce las funciones ejecutivas y administrativas de la Junta de Andalucía. Está compuesto por el Presidente y los Consejeros.
- El Presidente de la Junta dirige y coordina la actividad del Consejo de Gobierno y coordina la administración.

Situación económica

A mediados del siglo XIX y principios del siglo XX, Andalucía era una de las regiones españolas con mayor índice de industrialización. Pero su adaptación a los grandes cambios económicos y sociales provocados por la **Revolución Industrial** fue lenta. Su ritmo de modernización era menor que el de la mayoría de las demás regiones españolas.

Actualmente

Una cuestión hay tener en cuenta para evaluar la economía andaluza actual: la **globalización** de la economía mundial.

- Las economías ya no funcionan de forma independiente, sino que están cada vez más interrelacionadas e integradas: cada vez dependemos más unos de otros.
- Ante esta situación, a Andalucía se le abren en su horizonte nuevas oportunidades, nuevos mercados y retos. Pero también aparecen algunas amenazas; por ejemplo, aumenta la competencia y es necesario adaptarse con rapidez a los cambios tecnológicos
- La **tasa de actividad** (es el cociente entre el número total de activos y la población de 16 y más años) de Andalucía era del 53,3%, mientras que en el conjunto del territorio español se situaba en el 55,4%.
- El paro en Andalucía afecta sobre todo, a las mujeres, y a las personas con niveles de formación bajos. Esta situación se repite tanto a nivel nacional como para el conjunto de la Unión Europea.
- Andalucía concentra más del 15% de los accidentes laborales del territorio nacional. Tan sólo la supera Cataluña, que acumula casi el 20% de esos accidentes.
- En el año 2001, la tasa de paro en Andalucía era del 22%, la media de España del 13%, y la media de Europa del 7,6%. Y en el año 2003, esas cifras eran el 18,5% en Andalucía, el 11,3% en el conjunto de España, y el 8% en la Unión Europea.
- Existe menos estabilidad en los puestos de trabajo que en el resto del país

Producción

El elemento que se utiliza para medir la producción es el **PIB**. Las abreviaturas PIB significan "producto interior bruto". Con ello nos estamos refiriendo al resultado de la actividad productiva en una economía, porque representa el valor que tienen los productos y servicios que genera.

Es evidente que Andalucía tiene problemas económicos importantes, con altas tasas de paro y tasas de actividad inferiores a las medias españolas y europeas. Pero también es cierto que cuenta con muchos recursos naturales y humanos para hacer frente a estos desequilibrios y conseguir crecer más y mejor.

Distribución de la renta

En 2001 la renta per cápita de Andalucía ascendió a 12.094 €, muy por debajo de la media nacional situada en 16.148 €, y muy lejos de los 20.000 € de renta per cápita de comunidades como Madrid y Navarra.

- Los niveles más **altos** de renta se concentran en las zonas de litoral y en las áreas metropolitanas
- Los niveles más **bajos** de renta están en las zonas de sierra y en la zona nororiental

El sector servicios destaca sobre el resto de sectores generando el 72% de la riqueza andaluza, le sigue la industria que pese a aportar el 14,4%, está muy por debajo de la media nacional. La agricultura aporta sobre el 6,6% del producto generado por la economía andaluza, cifra que se ha

visto reducida a la mitad en los últimos 30 años. El sector de la construcción está en continua y moderada expansión, aportando casi el 12%.

Las cifras relativas al PIB por habitante sitúan a Andalucía dentro del conjunto de las regiones objetivo número 1 de la Unión Europea. Las regiones objetivo número 1, son aquellas cuyo PIB per cápita no supera el 75% de la media europea. Con los Fondos de Cohesión Europea se pretende mejorar el sistema productivo andaluz e incrementar la integración económica con los países que le rodean.

Sectores productivos andaluces

Tradicionalmente suelen distinguirse tres sectores clave dentro de cualquier economía. En el **sector primario** se integran, básicamente, las actividades de agricultura, ganadería y pesca y también otras actividades agrarias relacionadas con el aprovechamiento forestal y cinegético (actividades de caza). En el **sector secundario** encontrarás las actividades de la industria, la energía y la construcción. Y el **sector terciario** es el dedicado a las actividades de servicios.

- **El sector primario** andaluz es una de las piezas fundamentales del sector primario español: representa aproximadamente el 25% de la producción nacional. último cuatrimestre del año 2003, el 10,48% de los ocupados andaluces trabajan en la agricultura, 8,7% en España y 4% en Europa
 - **Agricultura:** Los terrenos más fértiles son los del Valle del Guadalquivir. Sobre todo encontramos cultivos de regadío: algodón, remolacha, maíz, patata, frutales, cítricos y arroz. Son cultivos muy rentables, y que generan bastante empleo. El olivar ocupa el 16,5% del territorio andaluz. Las tierras del litoral de Andalucía han sido, tradicionalmente, poco fértiles. Pero los nuevos sistemas de cultivos han permitido que estos terrenos se puedan utilizar rentablemente para la actividad agrícola. Las superficies cubiertas con invernaderos y acolchados de Almería, Granada y Málaga concentra un gran volumen de empleo, con una alta participación de inmigrantes. Es uno de los sistemas agrarios más competitivos de Andalucía, y está dedicado básicamente a la exportación. Además, las nuevas tendencias de consumo están favoreciendo el desarrollo en la región de un nuevo foco de actividad económica: la **agricultura ecológica**.
 - **Ganadería:** En comparación con la agricultura, el sector ganadero tiene un peso considerablemente menor dentro del sector primario andaluz. El ganado más representativo es el porcino ibérico, que representa en torno a 28% del sector ganadero andaluz. También son importantes el ganado vacuno (15%) y la producción de leche (22,3%).
 - **Pesca:** El sector pesquero representa una parte pequeña de la economía andaluza. Además, experimenta una evolución decreciente desde la década de los ochenta. La provincia andaluza que hace una aportación mayor a la producción pesquera total es Huelva, con un 45%, seguida de Cádiz, con un 33%. Pero es Cádiz la provincia que más empleo genera en este sector, casi un 40%, seguida de Huelva, con un 36%. Actualmente en la flota pesquera de Andalucía encontramos, sobre todo, pequeñas embarcaciones que forman parte de una flota artesanal, con poco nivel tecnológico y que faena próxima a la zona litoral.
 - **Otros:** producción de madera, corcho y leña y las actividades cinegéticas.

- **El sector secundario** (La industria, la energía y la construcción): La industria es un sector poco desarrollado dentro de la economía andaluza. A finales del año 2003, el porcentaje de personas ocupadas en el sector industrial era del 11,38%, poco más del empleo que genera la agricultura. Para el conjunto de España, ese porcentaje es superior y se sitúa en el 20%. Por provincias, los mayores porcentajes de ocupados en el sector industrial corresponden a Córdoba, Jaén, Cádiz, Sevilla y Huelva: estos porcentajes oscilan entre el 15,4% de Córdoba y el 11,28% de Huelva. La provincia menos industrializada es Almería.
 - **Huelva**, en la industria química, productos metálicos, caucho, plásticos, producción y primera transformación de metales, textil y calzado.
 - **Cádiz**, en la industria petroquímica, material de transporte, industria agroalimentaria, bebidas, textil y calzado.
 - **Sevilla**, en material de transporte, papel, artes gráficas, conservas de frutas, grasas y aceites.
 - **Málaga**, en material de oficina y eléctrico.
 - **Córdoba**, en manufacturas, sobre todo relacionadas con la joyería, en la producción y primera transformación de metales y en productos de molinería.
 - **Jaén**, en la madera, el corcho y la alimentación cárnica.
 - **Granada**, en lácteos.
 - **Almería**, en minas y canteras, y en la producción y primera transformación de minerales no metálicos; también se trabajan el caucho y los plásticos, y en la agricultura, los productos hortofrutícolas procedentes de la agricultura intensiva bajo plástico.

Una característica que explica la debilidad de la industria andaluza es su falta de productividad. La explicación a esta baja productividad la puedes encontrar en su bajo nivel tecnológico, y en haberse especializado en los subsectores industriales menos productivos. Se destacan tres subsectores:

- **Construcción:** 14,13% de los andaluces. El más fuerte es Málaga, con un 20,76% del total de andaluces. Le siguen Huelva, Cádiz y Almería. Se trata de las provincias más turísticas.
- **Industria agroalimentaria**
- **Energía:** representa para Andalucía una pieza fundamental en su desarrollo económico. Sus infraestructuras abarcan tres aspectos: la transformación, el transporte y la distribución de energía. Existen dos refinerías de petróleo, una situada en San Roque (Cádiz), y la otra en Palos de la Frontera (Huelva). Otro apartado dentro de la energía es la electricidad. Las tendencias actuales se dirigen hacia la diversificación de las fuentes de energía: Gas natural y energías renovables. El objetivo que se persigue con las energías renovables es reducir la dependencia con respecto a las fuentes de energías externas, generar empleo, favorecer el desarrollo de las zonas deprimidas de la región y por supuesto, proteger el medio ambiente. El Gobierno andaluz pretende que en el año 2010 el 15% de la energía total demandada por los andaluces proceda de fuentes renovables.
- **Sector servicios:** el 64% de los andaluces ocupados trabajan en los servicios. La cifra es muy similar para el conjunto de España. Por provincias, la mayor concentración de ocupados en el sector servicios corresponde a Sevilla (69,12%), seguida de Cádiz (66,48%), Málaga (65,62%), Granada (64,14%) y Almería (62,15%). Uno de los motivos de su gran crecimiento es la especialización de Andalucía en el turismo.

Plan de Innovación y Modernización de Andalucía. (PIMA)

El Plan de Innovación y Modernización de Andalucía es el marco necesario para que sea realidad el proyecto de transformación de la cultura social y económica de Andalucía. Pretende introducir **cambios estructurales** que impulsen a la sociedad andaluza a incorporar la Innovación y el Conocimiento como pautas de su modelo sostenible de desarrollo económico y social, mediante una eficaz aplicación, uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, en el marco de la nueva economía y la sociedad global. El **cambio tecnológico** de mayor alcance de los que están emergiendo es la revolución de la información, y Andalucía no debe permanecer ajena. Impulso Emprendedor y desarrollo empresarial, junto a la industria del conocimiento y Universidades.

2. Situación del sector informático en Andalucía

La Formación Profesional de Informática: Familia Profesional de Informática

La Formación Profesional actual se reguló a través de la LOGSE (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo) modificando completamente el modelo anterior. La intención de esta ley es responder a las necesidades de nuestra sociedad que requiere disponer de una serie de profesionales muy bien preparados y adaptados a las necesidades del mercado laboral. Para ello, la ley diseñó un Catálogo de Títulos Profesionales organizados por Familias Profesionales que estarían muy ligadas al sector productivo y de servicios.

Así, apareció la Familia Profesional de Informática que vamos a describir en este apartado. Cada Familia Profesional está formada por Ciclos Formativos que conducen a la obtención de un título profesional oficial. Para estos títulos se han establecido las correspondientes homologaciones con el resto de las titulaciones ofertadas en los países de la Unión Europea. Los ciclos formativos son de grado medio o de grado superior obteniendo las titulaciones de Técnico o Técnico Superior respectivamente. En general,

- para incorporarse al ciclo de grado medio será necesario tener finalizados los estudios de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y
- para acceder a los de grado superior se necesitará tener los estudios de Bachillerato, aunque hay otros mecanismos de acceso a estos estudios a través de pruebas y convalidaciones según la edad, la experiencia laboral y los estudios anteriores.

Para la Familia Profesional de Informática se han previsto tres ciclos formativos, uno de grado medio y dos de grado superior:

- Explotación de Sistemas Informáticos (grado medio),
- Administración de Sistemas Informáticos (grado superior) y
- Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (grado superior).

Un ciclo formativo se organiza en distintos módulos profesionales que se estudian para obtener el título. Cada título queda descrito por el Ministerio de Educación (MEC) a través de la publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE) de dos Reales Decretos, uno de implantación de los estudios y otro de descripción de los contenidos a estudiar (currículo). Estos Reales Decretos establecen las enseñanzas mínimas para todo el Estado, posteriormente cada Comunidad Autónoma completa, adapta y concreta cada título a su realidad.

Con estos ciclos formativos se pretende responder a las necesidades de las empresas que requieren servicios informáticos tales como: Consultoría y asesoría informática, desarrollo de programas y aplicaciones informáticas o mantenimiento del sistema informático. Estos estudios permiten formar a un nuevo personal especializado en servicios de desarrollo, de mantenimiento y soporte informático.

La LOGSE describe la organización de la **Formación Profesional Específica (FPE)**, es decir, la reglada, la que se estudia en los centros educativos, pero también se ha previsto su relación e interconexión con la **Formación Profesional Continua (FPC)** y la **Formación Profesional Ocupacional (FPO)**.

- La Continua es la que realizan los trabajadores y trabajadoras en activo, para su reciclaje y actualización profesional y
- la Ocupacional es la que se organiza para los desempleados y desempleadas, para

mejorar sus posibilidades de inserción laboral.

Para reconocer oficialmente los conocimientos y experiencia laboral de los trabajadores y trabajadoras, y para establecer las convalidaciones entre los subsistemas de Formación Profesional (específica, ocupacional y reglada), se ha desarrollado un **Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales**

El Ciclo Formativo de Grado Medio: Explotación de Sistemas Informáticos

Este ciclo lo creó el MEC con el Real Decreto 497/2003, por el que se establece el **Título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos** y las correspondientes enseñanzas comunes. Este ciclo de grado medio tiene una duración de 2000 horas organizadas en dos cursos escolares de formación teórico-práctica. Los contenidos se agrupan en los siguientes módulos profesionales:

- Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales.
- Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.
- Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas.
- Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas.
- Instalación y mantenimiento de servicios de Internet.
- Mantenimiento de portales de información.
- Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.
- Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario.
- Relaciones en el equipo de trabajo
- Formación y orientación laboral

Además, hay un módulo de **Formación en Centros de Trabajo (FCT)**, donde será necesario realizar una formación en una empresa realizando actividades propias de la profesión, y un módulo de **Proyecto Integrado (PI)** donde aplicar y adaptar lo aprendido tanto en el centro educativo como en la empresa donde se realizan las prácticas.

Una vez realizados los estudios el alumnado adquirirá una serie de competencias profesionales, por las que será capaz de:

- Instalar y mantener servicios de redes.
- Instalar y mantener equipos y sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
- Instalar y mantener servicios de Internet
- Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller

Los puestos de trabajo que se podrán desempeñar con este título serán:

- Técnico en mantenimiento de sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
- Técnico en mantenimiento de servicios de Internet.
- Técnico en mantenimiento de redes de área local.
- Técnico de ventas de TIC para sectores industriales.

El Ciclo Formativo de Grado Superior: Administración de Sistemas Informáticos

En este caso es el Real Decreto 1660/94 quien establece el título y las enseñanzas mínimas, y el Real Decreto 1675/94 el que establece el currículo. El decreto 131/1995 de la Junta de Andalucía fija las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de **Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos** en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este ciclo de grado superior tiene una duración de 2000 horas distribuidas en dos cursos de formación teórico-práctica. Los contenidos se agrupan en estos módulos profesionales:

- Sistemas informáticos monousuario y multiusuario.
- Redes de área local.
- Implantación de aplicaciones informáticas de gestión.
- Fundamentos de programación.
- Desarrollo de funciones en el sistema informático.
- Sistemas gestores de bases de datos.
- Relaciones en el Entorno de Trabajo.
- Formación y Orientación Laboral (F.O.L.)

Hay un módulo de **Formación en Centros de Trabajo (FCT)**, donde será necesario realizar una formación en una empresa realizando actividades propias de la profesión y un módulo de **Proyecto Integrado (PI)** donde aplicar y adaptar lo aprendido tanto en el centro educativo como en la empresa donde se realizan las prácticas.

Una vez realizados los estudios el alumnado será capaz de:

- Implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
- Implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas.
- Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- Proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.

Los puestos de trabajo que se podrán desempeñar con el título serán:

- Técnico en mantenimiento de sistemas informáticos en entornos monousuario multiusuario.
- Jefe de explotación de sistemas informáticos en pequeñas y medianas empresas.
- Administrador de redes de área local.
- Técnico en información y asesoramiento en sistemas y aplicaciones informáticas.
- Asesor de sistemas informáticos.
- Su trabajo se ubica fundamentalmente en las funciones de servicio técnico: instalación, mantenimiento, explotación y soporte técnico al usuario.
- Ejerce sus funciones en empresas de distintos sectores económicos, dentro del departamento de informática o proceso de datos y del departamento técnico. También en empresas de servicios informáticos, en el área de servicios a las empresas.

El ciclo da acceso directo a los estudios universitarios de Ingeniero en Informática o Ingeniero de Telecomunicación, entre otros.

El Ciclo Formativo de Grado Superior: Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

El Real Decreto 1661/94 establece el título y las enseñanzas mínimas, y el Real Decreto 1676/94 establece el currículo. El decreto 132/1995 de la Junta de Andalucía establece las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas** en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La duración de este ciclo de grado superior es de 2000 horas a completar en dos cursos escolares de formación teórico-práctica.

La agrupación de módulos profesionales es la siguiente:

- Sistemas informáticos multiusuario y en red.

- Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión.
- Programación en lenguajes estructurados.
- Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.
- Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos.
- Relaciones en el Entorno de Trabajo.
- Formación y Orientación Laboral (F.O.L.).

También se deberán completar los módulos de Formación en Centros de Trabajo (FCT) y Proyecto Integrado (PI) descritos en los apartados anteriores.

Las competencias profesionales adquiridas en el ciclo permitirán ser capaz de:

- Utilizar sistemas informáticos aislados e interconectados en red.
- Realizar el análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.
- Elaborar, adaptar y probar programas en lenguajes de programación estructurados y de cuarta generación.
- Diseñar y realizar servicios de presentación que faciliten la explotación de aplicaciones.

En este caso, los puestos de trabajo que se podrán desempeñar serán:

- Programador.
- Gestor de proyectos.
- Analista programador.
- Comercial de programas informáticos.
- Asesor de programas informáticos.
- Su trabajo se ubica fundamentalmente en las funciones/subfunciones de investigación y desarrollo (I+D): análisis, diseño, producción y verificación de productos "SOFTWARE".
- Ejercerá su actividad en empresas de servicios informáticos, principalmente en la Administración Pública y en empresas grandes o medianas de cualquier sector de actividad.
- Desempeñará su labor en el área de análisis, diseño, producción y verificación de programas informáticos.

El Sistema de Cualificaciones Profesionales: Informática y Comunicaciones

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional establece un sistema que pretende garantizar la formación del especialista a lo largo de toda su vida profesional, reconociéndole sus competencias profesionales, que pueden haber sido adquiridas por cualquiera de los tres subsistemas de Formación Profesional (FPE, FPO, FPC) o a través de su experiencia y práctica laboral.

Podemos definir estas **cualificaciones profesionales** como el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación y a través de la experiencia laboral.

Las **competencias profesionales** serán el conjunto de conocimientos y capacidades que permitan el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

Este sistema garantiza que los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Son expedidos por las Administraciones competentes y serán homologables entre los países de la Unión Europea. Este **Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional** establece la normativa de carácter básico y unifica el catálogo para todo el estado. Además, cada autonomía desarrollo y

coordina estas cualificaciones profesionales. Así, a través del Decreto 1/2003, se crea el **Instituto Andaluz de Cualificaciones Profesionales** que desarrolla actuaciones encaminadas a establecer un **Sistema de Cualificaciones Profesionales en Andalucía**.

Algunas de las funciones de este Instituto son:

- Analizar las necesidades de cualificación demandadas por la sociedad andaluza, atendiendo estudios e informes del Sistema de Prospección de Mercado de Trabajo.
- Realizar estudios sobre la evolución de las Cualificaciones Profesionales para mantenerlas adaptadas a los cambios en los modos de producción.

Para la familia profesional de Informática y Comunicaciones se han establecido las cualificaciones profesionales que aparecen en la tabla inferior.

- Publicado BOE 295/2004
 - Administración de Bases de Datos
 - Administración y Diseño de Redes Departamentales
 - Programación con Lenguajes Orientados a Objetos y BD Relacionales
 - Sistemas Microinformáticos
- Pendiente publicación BOE
 - Administración de Servicios de Internet
 - Desarrollo de Aplicaciones con Tecnologías Web
 - Gestión de Sistemas Informáticos
 - Programación en Lenguajes Estructurados de Aplicaciones de Gestión
 - Seguridad Informática
- En proceso de validación
 - Confección de Páginas Web
 - Gestión de Redes de Voz y Datos
 - Operación de Redes Departamentales.
 - Operación en Sistemas de Comunicaciones de Voz y Datos.
 - Programación de Sistemas Informáticos.
 - Sistemas de Gestión de Información.

La Informática en la Empresa Privada Andaluza

Las nuevas **tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**, como Internet, teléfonos móviles, ordenadores, PDA, etc., están provocando cambios significativos en la estructura económica y social de las empresas, e incluso en el conjunto de las relaciones sociales. La expansión de las redes informáticas y de comunicaciones ha hecho posible la universalización de los intercambios y relaciones, al acortar las distancias entre la población. Los espacios nacionales se ven superados por las tecnologías de la información que no tienen fronteras surgiendo la denominada **"aldea global"**. Así aparece el concepto de **"globalización"**, en el que las fronteras desaparecen en beneficio de los intercambios de ideas, mensajes, productos, servicios, personas, etc.

Se dice que estamos en un nuevo tipo de sociedad llamada **Sociedad de la Información o**

Sociedad del Conocimiento, que viene a reemplazar a los dos modelos socioeconómicos precedentes, la sociedad agraria y la sociedad industrial.

Las TIC están mucho más presentes en las grandes empresas que en las medianas y pequeñas (PYME), aunque poco a poco esta diferencia se va acortando, ya que las PYME están siendo conscientes de que su uso es una cuestión clave para su expansión y supervivencia.

La informática ha significado una revolución para la gestión y administración de las empresas. No existe un único modelo de implantación de esta tecnología en las empresas. Lo que vamos a ver en este apartado son algunas formas de uso de la informática en las empresas y las nuevas tendencias. La utilidad actual:

- **Explotación Informática:** se ocupa de producir resultados informáticos de todo tipo, lanzar o modificar procesos industriales, etc.
- **Desarrollo de Proyectos o Aplicaciones informáticas.**
- **Planificación y explotación de sistemas informáticos.**
- **Control de aplicaciones y recursos, administración del sistema:** Mantenimiento, administración y configuración de Sistemas Operativos y software básico
- **Diseño, implantación y administración de comunicaciones y redes informáticas.**
- **Tuning:** optimización y adaptación de los sistemas informáticos a las necesidades de la empresa
- **Diseño y administración de Base de Datos.**
- **Investigación y Desarrollo.**
- **Seguridad informática**
- **Gestión de recursos humanos y técnicos.** Normalización y procedimientos. Teletrabajo.
- **Servicios y Productos para PYMES:** Externalización de actividades, Servicios de comunicación a clientes y proveedores, asistencia integral para el desarrollo del negocio en Internet, explotación completa de Web, etc.
- **Formación.**
- **Auditoría informática de Sistemas:** Se ocupa de analizar la actividad informática en todas sus facetas para evaluar el rendimiento y oportunidad de los sistemas.
- **Explotación y producción en un Centro de Proceso de Datos (CPD)** de una empresa: tratamiento de la información, mantenimiento del sistema, construcción de los nuevos sistemas de información, automatización de trabajos, etc.

Organización y estructura de los sistemas informáticos en las empresas

Podemos definir el sistema informático como un conjunto de elementos interrelacionados entre sí y relacionados con sistemas o redes más amplias, que pretenden lograr unos fines determinados (como la gestión de una empresa). **Los elementos constitutivos de un sistema informático serán:**

- **Físicos** (ordenadores, impresoras...),
- **Lógicos** (sistema operativo, programas...) y
- **Humanos** (programadores, analistas, técnicos de mantenimiento,...).

Existen diferentes tendencias actuales de arquitecturas informáticas para organizaciones empresariales:

1. **Entorno departamental:** en el que cada departamento tiene cierta autonomía para gestionarse. Este modelo es ágil y susceptible a cambios rápidos, sin restricciones a la creatividad ni pérdida de eficacia por supeditarse a un sistema global.
2. **Sistema global:** centralizado y común para toda la empresa. Facilita a los órganos de

dirección de la empresa información coherente, permanentemente actualizada y permite la comunicación e intercambio de datos y servicios entre los diferentes departamentos.

Atendiendo a estas organizaciones, tradicionalmente se han propuesto **dos modelos de arquitecturas** informáticas:

1. **Informática centralizada:** formada por un ordenador central (host) en el que residen todos los datos y tratamientos.
2. **Informática distribuida:** en la que cada departamento dispone de su propio sistema informático a la medida de su volumen y necesidades. El usuario final no tendría que preocuparse de dónde se encuentran los datos ni de donde se ejecutarían los distintos tratamientos. El acceso a todos los datos y servicios estaría garantizado desde cualquier puesto conectado de forma transparente al usuario. Un modelo así es difícil de lograr en la actualidad.

Ahora existen plataformas de hardware y software que, mediante las correspondientes normas y estándares emitidos por las asociaciones y organizaciones encargadas de ello, pueden ser conectadas entre sí para comunicarse, intercambiar datos y servicios, etc. Este tipo de cooperación organizada por tareas y servicios, residentes en distintas plataformas, para abordar sistemas de mayor alcance constituyen las arquitecturas de procesos cooperativos.

- El proceso **cooperativo** es aquél en que dos o más elementos lógicos diferentes interactúan entre sí en la realización de una tarea común.
- El proceso cooperativo consiste en un conjunto de ordenadores que ejecutan una misma aplicación
- El proceso cooperativo normalmente utiliza plataformas software de diferentes proveedores como soporte para la ejecución de una aplicación global.
- Las ventajas de los procesos cooperativos frente al modelo tradicional está en la utilización eficiente los microordenadores y la consiguiente descarga de tareas del ordenador central. El número de transacciones en la red se reduce mucho al descentralizar el trabajo. Pueden incluir aplicaciones distribuidas, bases de datos distribuidas o procesos cooperativos.

Otro modelo muy utilizado actualmente es la **arquitectura cliente-servidor**, que podemos definir como un modelo en el que un puesto de trabajo o cliente accede mediante una combinación de hardware y software a los recursos situados en un ordenador denominado servidor (host). En cierta manera, es una forma de proceso cooperativo. La tecnología para implementarlo es actualmente relativamente asequible, además optimiza los recursos empleados y tiene la ventaja de que permite escalar la instalación posibilitando un crecimiento permanente de la misma aprovechando las inversiones anteriores.

Flujos de información

Son los movimientos de información que se producen dentro de la empresa y desde el exterior hacia ésta, como parte de la forma concreta de organizar el trabajo. En una empresa actual es muy importante conocer y administrar los flujos de información, para lo cual se han diseñado los Sistemas de Información (SI), que centralizan y gestionan toda la información apoyándose en herramientas informáticas.

Para llevarlo a cabo de forma eficaz y completa es necesario un ERP (**Enterprise Resource**

Planning. En español, Sistema Global de Planificación de Recursos). El ERP es un sistema de información que integra todos los departamentos y funciones de una empresa en una base de datos, que sirve a todas las diferentes necesidades de las áreas de la empresa. Optimizaba los equipos informáticos de toda una empresa.

Este sistema **centraliza** todos los procesos de una empresa, es decir, desde el área de compras y recursos humanos, hasta ventas y nóminas.

Al integrar toda la información de la empresa, se consigue un flujo de información con mucha disponibilidad, rapidez y precisión, lo que hace mejorar todos los procesos de la empresa. Para llevar todo esto a cabo, las empresas necesitan un sistema cooperativo como el explicado antes, que gestione una base de datos integral denominada **data warehouse o un almacén de datos** (es una colección de datos orientadas a un dominio, integrado, no volátil y varía en el tiempo que ayuda a la toma de decisiones de la empresa u organización). Un sistema **datawarehousing**:

- Define un nuevo concepto de almacenamiento de datos, integrando la información generada en todos los ámbitos de la actividad de la empresa (ventas, producción, finanzas, marketing, etc.).
- Permite un acceso y explotación de la información contenida en la base de datos, facilitando un amplio abanico de posibilidades de análisis que permitirán una mejor toma de decisiones estratégicas.
- El proceso integra toda la información de la compañía en un único almacén.
- El mayor inconveniente de estos sistemas es su elevado coste.

Estructura y organigrama de los recursos humanos de informática en la empresa

Una organización clásica de los recursos humanos informáticos incluye a todos o algunos de los siguientes especialistas:

- **Responsable de Sistemas de Información** (Chief Technology Officer - CTO): es el director de tecnología en la empresa y se encarga de supervisar y controlar todo lo relativo a las TIC. Debe conocer el mercado y sus novedades para aplicarlas a la empresa y mejorar el negocio. Será el encargado de pedir al director de proyecto, analistas, y demás personal informático los objetivos y tareas a realizar.
- **Dirección de proyectos:** se encarga de llevar a cabo los proyectos informáticos, sistematizar funciones y supervisar los procesos, supervisa al grupo de analistas, y define la coordinación entre los miembros del proyecto.
- **Analistas de sistemas:** Estudian las necesidades proponiendo alternativas de solución, considerando las necesidades del usuario y el equipo disponible.
- **Programadores de sistemas:** Llevan a cabo la codificación y programación de los sistemas informáticos y sus programas.
- **Analistas de comunicaciones:** Coordinan la implementación y supervisión de las redes y equipos de comunicaciones.
- **Supervisores:** coordinan el proceso de datos, supervisa y controla el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de la instalación, supervisa el control de calidad,
- **Técnicos:** realizan el mantenimiento de los equipos, programas e instalaciones de red.
- **Operadores:** se encargan de las labores básicas de preparación de los medios informáticos, así como de la introducción de datos.

Organigrama

Tradicionalmente se ha representado esta organización con un organigrama, aunque parece que un organigrama es insuficiente. Debe tenderse a representar la organización a través de medios dinámicos que expliciten la flexibilidad de una organización. Esa organización debe estar apoyada

en una arquitectura basada en:

- Los procesos de la empresa.
- Los datos de la empresa.
- La tecnología.
- Los recursos humanos.

La informática debe ser una entidad virtual a lo largo de la empresa, que va definiendo grupos de trabajo en función del desarrollo de proyectos concretos. La informática debe ser parte del proceso de cambio y causa del aumento en la competitividad de una empresa. De ahí la importancia de que impregne a toda la empresa y de que se organice de forma flexible.

Implantación de las TIC en las empresas andaluzas

El sector TIC es un importante motor de crecimiento económico, convirtiéndose en un factor altamente estratégico. Bajo la denominación de Tecnologías de la Información y Comunicación se abarcan distintas ramas de producción como las relativas a:

1. Ordenadores personales
2. Software
3. Redes de telecomunicaciones
4. Telefonía móvil y fija
5. Radio-Televisión, etc.

Todo esto está contribuyendo a modificar los sistemas de producción, organización y comunicación de las empresas, dando lugar a la "nueva economía" o **"economía del conocimiento"**. Muchos indicadores de la "nueva economía" y la "sociedad de la información" están evolucionando en Andalucía de manera más dinámica que en el conjunto de España.

- La mayor diferencia en el año 2003 se encuentra en la conexión a Internet y es de sólo 3,7 puntos inferior en Andalucía, ya que este mismo dato aumentó un 8,9% respecto a 2002.
- La conexión mediante banda ancha ha crecido en Andalucía un 28,9%, alcanzando la media nacional.
- El crecimiento de las empresas con sitio Web fue del 13,7%, situándose a solo un punto del conjunto de las empresas españolas.

En referencia a la opinión de los empresarios sobre las TIC, vamos a comentar algunos datos.

- El empresariado considera que las TIC favorecen la gestión de la empresa, la innovación y el ahorro de costes.
- La introducción de las TIC en las empresas afecta a los métodos de organización del trabajo y a las técnicas de producción o prestación de servicios.
- La opinión de las empresas andaluzas sobre las ventajas que puede reportar el uso de TIC, incluso para las empresas no usuarias de estas tecnologías, se centra principalmente en el incremento de la eficacia en tareas de gestión administrativa, seguida de la mejora de la imagen de la empresa, así como del servicio al cliente y el aumento de la competitividad.
- El coste del uso de las TIC, y en concreto el de conexión a Internet, se constituye en Andalucía como una dificultad por su elevado precio.
- En concreto, el 95% de las empresas andaluzas encuestadas están provistas de ordenadores personales, que son utilizados como herramienta de trabajo para el desempeño de sus funciones laborales por el 21% de los trabajadores.
- El 87% de las compañías dispone de conexión a Internet,
- tecnología que es utilizada por el 13% de éstos.
- Cerca de la mitad de las empresas andaluzas cuenta con redes internas, cuyo acceso está disponible para el 15% de los trabajadores.
- Sólo el 3,2% de las empresas dispone de alguna forma de teletrabajo, que además afecta

a porcentajes muy pequeños de la plantilla. La incorporación de personal vinculado a las TIC va creciendo aunque lentamente.

Importancia económica del sector informático en andalucía

- Mientras que en Andalucía este aumento se cifra en un 5,4%, a nivel nacional el mercado interior neto de informática se ha incrementado en un 1,2% en los últimos años.
- En materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+I), se observa que Andalucía es la tercera comunidad autónoma que absorbe mayor cantidad de gasto, y que en los últimos años ha experimentado un mayor incremento relativo que en el conjunto de España.
- El gasto medio por empresa en I+D+I, es en Andalucía casi la mitad del realizado en el conjunto nacional
- El gasto de Andalucía en actividades de I+D+I se incrementó en el año 2003 un 54,2% frente al 14,2% en España.
- El personal total en I+D+I en Andalucía aumentó el 19% entre los años 2002 y 2003, frente al 13% en España.

Según los últimos estudios:

- La actividad más común del informático es la prestación de servicios, desarrollada por algo más del 88%, siendo la distribución, por orden de importancia, de los distintos tipos de servicios ofrecidos, la siguiente:
 1. Reparación y mantenimiento.
 2. Instalación de redes
 3. Servicios de Internet
 4. Consultoría, Telecomunicaciones
 5. Formación
 6. Infografía.
- La segunda actividad en orden de importancia es el comercio al por menor de hardware y software.
- A continuación está la distribución tanto de software como de hardware.
- Le sigue la programación de software a medida.
- La fabricación de elementos de hardware y software ocupa el siguiente lugar.
- El último lugar lo ocupan las actividades de comercio al por mayor, estando especializadas las empresas informáticas tanto en hardware como en software y las de comunicaciones en Redes y Registros de Dominio.

La Informática en la Administración Pública Andaluza

La Administración pública, al igual que las empresas, son organizaciones basadas en sistemas de información como los que vimos en el apartado anterior. La aplicación de las TIC en una organización de este tipo, demanda un nuevo modelo que generalmente entra en colisión con las estructuras tradicionales de las administraciones públicas. Para llevar a cabo esto, las administraciones públicas tienen que :

1. hacer un esfuerzo en la adecuación de sus estructuras organizativas,
2. realizar programas de formación para empleados,
3. tomar decisiones basadas en estructuras horizontales frente a las verticales o piramidales,
4. aumentar el flujo de información entre departamentos o servicios, buscando los elementos comunes en todos los procesos de la administración, y

5. crear estructuras que permitan la informatización de todo el proceso de gestión, no sólo de puertas a fuera en la transacción con el ciudadano, sino de la propia estructura interna y de ésta con otras administraciones e incluso con el sector privado y empresarial.
6. Debe ponerse especial hincapié en que la introducción de las TIC no tiene porqué excluir a los servicios ya existentes sino que por el contrario los complementan y mejoran.

Desde la Unión Europea se insiste en que es obligación de las administraciones públicas modernas jugar un papel protagonista en tres aspectos:

1. Prevenir el riesgo de brecha social entre la ciudadanía con acceso a las TIC y la que no lo tiene, asegurando el acceso y la conectividad a todos, para evitar la "infomarginalidad", exclusión social tecnológica y el analfabetismo digital.
2. Desarrollar e implantar una Sociedad de la Información sustentada en valores democráticos y de integración, mediante la creación y difusión de contenidos de calidad que permitan la supervivencia de la cultura como un bien de carácter general sin exclusión de ninguna manifestación social o cultural.
3. Avanzar en la implantación de la e-Administración mejorando y aproximando los servicios y aplicaciones al ciudadano e impulsando el uso de las TIC entre la ciudadanía.

La administración pública andaluza, por su tamaño, es una organización compleja en la que distintos organismos se interrelacionan. Así, cada Consejería organiza sus servicios de informática de forma distinta, aunque con el **plan de modernización** de la administración se están estableciendo programas, planes y protocolos para unificar criterios y recursos de manera que se gane en eficacia y rendimiento

A continuación desglosamos esta estructura de nuevos servicios:

- **Planificación informática de la administración.** Se trata de dotar a la administración de los recursos informáticos suficientes para realizar su propia labor y como apoyo a los distintos agentes de la sociedad. Forman parte de este punto:
 - Dotación de recursos informáticos suficientes
 - Gestión y administración informática de información, personal, recursos, etc.
 - Desarrollo de sistemas de información horizontales
 - Implantación de una Red Corporativa de Comunicaciones
 - Creación del Portal corporativo
 - Desarrollo de sistemas y redes temáticas: dan apoyo a distintos ámbitos económicos y sectores sociales, entre ellos se incluyen:
 - Sistema de Información Ambiental de Andalucía.
 - Sistema cartográfico.
 - Sistema de Información Geológico Minero de Andalucía.
 - Sistema de Información del Transporte por carretera.
 - Gestión de emergencias.
 - Red de Informática Científica de Andalucía.
 - Servicio Andaluz de Colocación.
 - Sistema Integrado de Servicios Sociales: incluye la red de protección social.
 - Sistema de Información Estadística de Andalucía.
 - Sistema Integrado de Elaboración y Seguimiento de Presupuesto y de Tesorería.
 - Sistema de Información de Recursos Humanos.
 - Red Informática Judicial de Andalucía.
 - Red Educativa Averroes.
 - Proyecto SÉNECA de servicios avanzados a la comunidad educativa.
- **Administración electrónica.** La idea es tener abiertos los servicios públicos 365 días al año y 24 horas al día, ello es posible con el uso de las TIC. Algunos de estos servicios se

enumeran a continuación:

- Creación de e-justicia, e-educación, e-comercio, e-turismo, e-salud, e-bienestar social, e-empleo.
- Plan "Participa en Andalucía" (e-Democracia), articula mecanismos electrónicos de participación de la ciudadanía en las decisiones de las Administraciones Públicas y en su implicación con los servicios públicos.
- Registro telemático único de entrada/salida de la Junta de Andalucía, posibilidad de enviar cualquier documento electrónico dirigido a un órgano de la Administración Pública de nuestra Comunidad sin restricción alguna y vía Internet.
- Gestión electrónica según distintos perfiles: Ciudadano, Empresa, Entidades, y Funcionarios y personal de la administración
- Desarrollo de mecanismos para facilitar la accesibilidad a todos de los ciudadanos que sufren algún tipo de discapacidad o son ancianos
- Conexión de banda ancha en las administraciones públicas (escuelas, centros de salud, organismos públicos, etc.)
- Servicios públicos interactivos, accesibles a todos y ofrecidos a través de múltiples plataformas.
- Fomento de la contratación pública por medios electrónicos para reducir costes, (como lo demuestra la experiencia de la empresa privada).
- **Servicios electrónicos de aprendizaje.** En una sociedad como la que estamos creando, donde el uso y manejo de las TIC se hace imprescindible, es responsabilidad de la administración facilitar los medios para que la ciudadanía tenga la suficiente formación que le permita beneficiarse de estas innovaciones. Se exponen algunos de ellos:
 - Programas eLearning de formación a distancia para trabajadores de la administración, desempleados y resto de la sociedad.
 - Formación para la sociedad del conocimiento
 - Campus virtuales para todos los estudiantes
 - Sistema cooperativo y asistido por ordenador para la universidad y la investigación
 - Cursos de la Consejería de Educación de contenidos diversos mediante plataformas de teleformación con accesos multicanal.
 - Cursos del Instituto Andaluz de Administración Pública
- **Servicios electrónicos de salud.** Es un aspecto muy importante que se apoya desde la Unión Europea, ya que redunda en beneficio de los ciudadanos y ciudadanas. Incluye:
 - Prestación de servicios sanitarios en línea.
 - Tarjetas sanitarias electrónicas
 - Sistema de aprovisionamiento, almacenamiento, consolidación y distribución en centros sanitarios
- **Seguridad.** A la par que se introducen las TIC, hay que establecer mecanismos y protocolos que garanticen la seguridad de estos sistemas. Aspectos importantes son:
 - Infraestructura de firma electrónica que garantiza la identidad, confidencialidad, integridad y no repudio de las relaciones electrónicas entre Administración y ciudadanos y también dentro de la propia Administración.
 - Centro de respaldo y hospedaje como solución de carácter general a modo de servicio horizontal.
 - Protección de datos de carácter personal.

Implantación

- Tanto el gasto informático por habitante, como el gasto informático respecto al presupuesto autonómico, superan el promedio de las distintas administraciones públicas autonómicas, y refleja el esfuerzo realizado por la administración autonómica andaluza para adaptarse a la "sociedad de la información".
- El gasto informático en la Administración pública andaluza significa el 22,1% del total del

gasto autonómico informático en España, siendo Andalucía la región que absorbe mayor volumen seguida por el País Vasco y Cataluña.

- En Andalucía, al igual que en el promedio de las comunidades, la mayor proporción se concentra en servicios informáticos (38,7%), mientras que el gasto en personal significa el 30,7% del total.
- El gasto informático por habitante en Andalucía supera el promedio de las distintas administraciones públicas autonómicas, y siendo, tras el País Vasco, la Comunidad Valenciana y Murcia, la cuarta región con una ratio más elevada.
- Si se considera el gasto informático respecto al presupuesto también se sitúa por encima del promedio, con un gasto informático que representa el 1,25% del presupuesto, situándose entre las cinco comunidades con mayor proporción
- Más de la mitad del gasto en equipamiento informático se realiza en ordenadores personales (55,1%), en sistemas informáticos el 37,4%, y el 7,5% restante en redes de área local.
- La mayor parte de los equipos informáticos se concentra en la comunidad autónoma andaluza (17,3% del total), seguida por Cataluña, donde se localiza el 14% de los equipos.
- Los ordenadores personales superan el total de equipos representando un 97,2%.
- En la comunidad autónoma andaluza más de un 25% de los empleados públicos disponen de ordenador, poniendo de manifiesto un nivel de informatización inferior al promedio de comunidades autónomas.
- Respecto a las Administraciones Públicas ubicadas en Andalucía, más de un 80% de éstas proveen de información y recursos a través de Internet, cifra ligeramente inferior a la media española.
- Respecto al desarrollo de la e-Administración en el ámbito autonómico destacar que mantiene un nivel alto de presencia en la red, en torno al 84% de las administraciones Públicas andaluzas tienen presencia en Internet.
- La presencia en Internet de la Junta de Andalucía ha variado en los últimos años, evolucionando positivamente en poco tiempo alcanzando casi el 100%.
- Andalucía también destaca en el análisis comparativo de páginas Web autonómicas en el ámbito de interacción con el ciudadano, principalmente por las facilidades ofrecidas con la e-administración y el elearning.

Las empresas de servicios informáticos en Andalucía

En el contexto de Nueva Economía en el que se mueven las empresas andaluzas, es necesario **flexibilizar** y adaptar las estructuras empresariales a las nuevas condiciones del mercado e incrementar la productividad. Por ello, **las empresas necesitan, hoy más que nunca, consumir servicios externos de informática, consultoría técnica, ingeniería, organización y gestión, etc.** Las empresas adquieran cada vez más servicios en vez de producirlos ellas mismas, es debido a que, en muchos casos, no resulta rentable, ya que se utilizan esporádicamente. Ello da lugar a un fuerte proceso de **externalización**, que se produce cuando una empresa deja de tener un departamento para contratarlo en una empresa especializada.

Estos servicios destinados a las empresas para ayudarlas en su adaptación al cambio, a la innovación, a la internacionalización, etc., son los denominados **Servicios Avanzados a las Empresas** que son proporcionados por las empresas de servicios. La externalización se sustenta en tres razones fundamentales:

- Reducir costes, básicamente de personal.

- Obtener una mayor calidad de los bienes y servicios producidos
- Conseguir una estructura más flexible de la empresa.

Estas empresas de servicios en Andalucía están caracterizadas por:

- Necesitar unos altos requerimientos de **capital humano y tecnología**, por su elevada aportación al aumento de la productividad, eficiencia y competitividad de las empresas que los consumen.
- Ser un sector de **desarrollo** muy reciente.
- Tener una presencia en el **mercado dual**, de manera que junto a un grupo consolidado de empresas, con una presencia continua en el mercado, se encuentra otro conjunto de empresas y profesionales en el que se producen movimientos de entrada y salida del mercado.
- Mostrar también dualidad en cuanto a su negocio. Las hay que disponen de una cartera muy diversificada de clientes, y hay otras que dependen de un cliente principal (la mayoría de las veces la Administración Pública).
- Presentar una dimensión reducida, tanto por volumen de facturación, como por el número de trabajadores.
- Adaptarse a una demanda muy específica y personalizada, donde la flexibilidad y la calidad tienen más importancia que los precios.
- Especializarse en la oferta de un área concreta de servicios.
- Destinar la mayor parte de su producción al mercado regional, siendo muy reducido el comercio internacional.

Los servicios que proporcionan normalmente estas empresas andaluzas, referidos a los sistemas de información, son:

- **Implantación y mantenimiento de Sistemas informáticos:**
 - Implantación de sistemas informáticos y tecnologías de la información a medida.
- **Programación Informática:**
 - Desarrollo de software estándar y aplicaciones a medida.
 - Aplicaciones multimedia.
- **Implantación y mantenimiento de Sistemas Telemáticos:**
 - Implantación de sistemas de telemando y telecontrol.
 - Internet, diseño Web.
 - Intranet y redes locales.
- **Centro de Cálculo y Bases de Datos:**
 - Gestión de bases de datos.
 - Difusión de información empresarial.
 - Mantenimiento de la información.

En Andalucía tenemos por un lado empresas autóctonas, de pequeña dimensión y muy especializadas, y, por otro lado, multinacionales, de gran dimensión y que ofrecen generalmente paquetes de servicios; estas últimas representan tanto en empleo como en producción cerca del 50% del total del subsector en Andalucía, lo cual indica la importancia de las mismas. Se caracterizan:

- Se establecen fundamentalmente alrededor de los principales núcleos urbanos.
- Concretamente, el 80'3% de las empresas de servicios y el 83'3% del empleo está concentrado en los 8 municipios que coinciden con las ocho capitales de provincia.
- Más de la mitad de los establecimientos y del empleo se concentran tan sólo en dos

ciudades, **Sevilla y Málaga**, aunque hay un incipiente crecimiento de las mismas en la provincia de Cádiz.

- La mayor parte de las empresas de servicios de informática se encuentran en las provincias de Sevilla (32,4%) y Málaga (23,5%).
- En general, son de pequeño tamaño (el 64,4% se sitúan en el estrato de 0 a 5 empleos) representando los mayores (con 20 y más empleos) el 4,9%.
- La forma jurídica predominante entre ellos es la de sociedad limitada (50%), seguida de la de persona física (29%).

No podemos olvidar el papel decisivo que las nuevas tecnologías están jugando en la **transportabilidad** de los servicios, ya que las mismas permiten una localización de las empresas de servicios distinta del lugar de prestación. Esta transportabilidad está dando lugar a la aparición de grandes empresas, e incluso multinacionales, que ofrecen paquetes integrados de servicios y que obligan a mejorar el servicio de las empresas autóctonas y cercanas a los clientes. Los empresarios del sector creen que el mercado de estas empresas crecerá en los próximos años sustancialmente, aumentando el ritmo de crecimiento a medida que se incremente la externalización de la demanda de estos servicios por parte de las empresas.

Entre los **puntos fuertes del sector** está:

- la calidad de los servicios ofrecidos,
- el alto nivel de los trabajadores,
- la especialización en ciertos servicios,
- la existencia de una gama bastante diversificada e innovadora de servicios ofrecidos.

Las principales **debilidades del sector** vienen dadas por:

- falta de acuerdos de cooperación
- la falta de coordinación entre los ofertantes de los mismos tipos de servicios, produciéndose duplicidades y existiendo competencia desleal en algunos campos.

El negocio informático de estas empresas se concentra en cuatro actividades:

- La consultoría y asesoría (23,7%)
- El desarrollo y suministro de software hecho a medida (18,7%)
- El proceso de datos, centro de cálculo y base de datos (11,6%).
- El mantenimiento de software (10,54%) y de hardware (10,52%).

En cuanto a la actividad de sus clientes:

- El 70% se dirige a la industria.
- El 24,6% a las administraciones públicas.
- El 23% a la banca.
- El 22,8% a los seguros.

Asociaciones empresariales andaluzas de Informática

Con este escenario que hemos estado describiendo, se hace más necesario que nunca la coordinación, dinamización y cooperación entre las empresas del sector informático. El establecimiento de redes colaborativas es sin duda la mejor forma de hacer frente a los nuevos retos y alcanzar el éxito.

La creación de estas asociaciones es un elemento vertebrador y dinamizador de la actividad muy

importantes, ya que ofrecen valor añadido a las empresas asociadas y provocan **sinergias** (es la integración de elementos que da como resultado algo más grande que la simple suma de éstos) entre ellas.

Las principales asociaciones empresariales específicas de informática con presencia en Andalucía:

- **AETIC** es la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España, resultado de la fusión entre la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones (ANIEL) y la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI). Representa a cerca de 1.000 asociados, de los cuales 300 son empresas individuales y el resto de grupos y colectivos empresariales. Su principal objetivo es promover el desarrollo del sector de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, especialmente con la generación de valor añadido y de actividad industrial o de servicios. Además, la asociación pretende potenciar el desarrollo de la Sociedad de la Información en España y apoyar la oferta empresarial en las áreas que representa. Sus sedes principales están en Madrid y Barcelona.
- **Asociación Red Andalucía Innovación:** Esta asociación se constituyó en 2003 y se define como una red de cooperación empresarial, constituida por pymes andaluzas pertenecientes a los distintos sectores industriales y de servicios industriales presentes en la Comunidad Andaluza. Su principal objetivo es promocionar, potenciar y consolidar la asociación, como red de cooperación empresarial, actuando principalmente como herramienta para la promoción de la innovación, la mejora continua y la mejora de la competitividad de las pymes andaluzas. En definitiva, la idea es potenciar la cooperación entre empresas con el objetivo común de: "Innovar para Competir".
- **Centro Europeo de Empresas e Innovación EUROCEI S.A.:** En 1.989, EUROCEI se convirtió en el primer Centro Europeo de Empresas e Innovación que se creó en Andalucía en el marco del Programa de los Centros Europeos de Empresa e Innovación promovido por la Unión Europea, formando parte de la red europea de este tipo de centros. Su objetivo principal es descubrir posibles empresarios y proyectos empresariales que puedan servir de base para la aparición de nuevas pequeñas empresas y para la diversificación o modernización de las PYMES ya existentes.
- **La Federación de Empresas de Informática de Andalucía (FIA):** Se constituyó en el año 2.000, como una organización de carácter empresarial sin ánimo de lucro que reúne empresas de Informática, Telemática y Nuevas Tecnologías aplicadas al Tratamiento de la Información. Su principal finalidad es el fomento, promoción, defensa y consolidación de los intereses económicos, sociales y empresariales de las Asociaciones Provinciales dedicadas a prestar Servicios Informáticos y Telemáticos en Andalucía.
- **Asociación de Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Andalucía. ETICOM:** Esta patronal andaluza del sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones nace en 1988. No tiene ánimo de lucro, su ámbito es regional y tiene como finalidad básica la defensa de los intereses del sector andaluz de las TIC. Tiene por misión articular y representar al sector empresarial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Andalucía, para difundir a todos los asociados la información disponible y favorecer la coordinación entre las Empresas, la Administración y la Universidad con la finalidad de potenciar la I+D+I en Andalucía, facilitando la ejecución de proyectos de interés para el sector.
- **Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Andalucía.** Su objetivo es convertirse en referente nacional de la profesión informática, defender los intereses de la

profesión y participar en el desarrollo de la sociedad andaluza con garantías para todos los ciudadanos.

3. Aspectos socio-laborales de la informática

Perfiles profesionales tipo en la informática

El espacio laboral y social está sometido a importantes transformaciones como consecuencia de una **Nueva Economía** que ha surgido en la **Sociedad del Conocimiento** a raíz de la introducción de las **nuevas tecnologías de la información y la comunicación**. La evolución de los procesos informáticos se ha acelerado para dar respuesta a las nuevas necesidades.

Podemos concretar algunas de las razones que nos han llevado a este dinámico proceso para el sector informático, como por ejemplo:

- La velocidad en el cambio de las tecnologías tanto software como hardware.
- La expansión de las posibilidades de esas tecnologías.
- La diversidad y aparición de nuevos productos.
- El aumento de los usuarios de informática.
- La transversalidad del uso de la informática en las organizaciones y empresas,
- La informatización de nuevos sectores, ámbitos y procesos.
- Y un largo etc.

El sector laboral de la informática destaca por tener unas dinámicas y características peculiares, que hacen difícil la tarea de fijar unos perfiles profesionales concretos para largos periodos de tiempo, pues estos perfiles deben adaptarse continuamente a la cambiante situación. A pesar de ello, es posible establecer los perfiles profesionales actuales

Perfiles de Investigación y Desarrollo (I+D) en el campo informático

Los perfiles relacionados con I+D realizan su labor en los centros de investigación y desarrollo tanto públicos (incluidas las Universidades) como privados. La principal función de los profesionales de I+D es detectar nuevas líneas de investigación y desarrollar nuevos productos y soluciones informáticas. Estos perfiles requieren mayoritariamente titulaciones universitarias, aunque siempre habrá técnicos de formación profesional que apoyen las tareas de los ingenieros y especialistas.

- Perfil profesional: Dirección de investigación y desarrollo
 - Otras denominaciones: Investigador, Ingeniero de Calidad, Jefe de I+D+I, Director de departamento de investigación y desarrollo (I+D)
 - Titulación Mínima: Ingeniería Superior en Informática o equivalentes.
- Perfil profesional: Ingeniero de desarrollo de hardware
 - Otras denominaciones: Ingeniero de Hardware, Ingeniero Técnico de Hardware, Arquitecto de Hardware, Ingeniero Soporte Hardware
 - Titulación Mínima: Ingeniería Superior o Ingeniería Técnica en Informática, Electrónica y Telecomunicaciones o titulaciones equivalentes.
- Perfil profesional: Ingeniero de desarrollo de software
 - Otras denominaciones: Ingeniero de Software, Ingeniero Técnico de Software, Ingeniero Calidad Software, Ingeniero Soporte Software, Ingeniero Informático
 - Titulación Mínima: Ingeniería Superior e Ingeniería Técnica en Informática o titulaciones equivalentes

Perfiles de diseño, implantación y gestión de sistemas informáticos.

Los profesionales de estos perfiles son los encargados de dar soluciones a los problemas de implantación de sistemas informáticos que plantean las empresas. Es habitual que exista un departamento encargado de buscar la mejor tecnología del mercado que dé respuesta a las necesidades informáticas de la organización. También es habitual, que las acciones de diseño, implantación y gestión de estos sistemas informáticos queden fuera de la propia empresa (outsourcing o externalización)

Las principales funciones relacionadas con el diseño, implantación y gestión de sistemas informáticos serán:

- Detectar las necesidades informáticas y posibles mejoras de la empresa.
- Buscar las soluciones informáticas más adecuadas.
- Adaptar esas soluciones a las situaciones concretas de la organización.

¿Quién se encarga de cada función o tipo de tarea?

- El CTO (Chief Technology Officer) detecta las necesidades y propone los servicios a contratar
- El analista definirá las mejores soluciones de diseño de sistemas informáticos.
- El ingeniero de redes propondrá las mejores soluciones para la red informática a utilizar y establecerá los protocolos de administración de la misma.
- El especialista en seguridad establece los niveles de seguridad que requiera la empresa
- El equipo de técnicos informáticos será el encargado de dar apoyo al resto de especialistas

Los perfiles serán:

- Perfil Profesional: Dirección de sistemas de información
 - Otras denominaciones: Director Integración de Sistemas, Responsable de Sistemas, Jefe de Informática, Responsable de Recursos Informáticos, Jefe de Nuevas Tecnologías, Jefe de Sistemas de Información, Dirección de departamentos de servicios informáticos, Responsable de Sistemas de Información (Chief Technology Officer – CTO)
 - Titulación mínima: Ingeniería Superior Informática o equivalentes
- Perfil Profesional: Analista de sistemas informáticos
 - Otras denominaciones: Ingeniero de Sistemas, Arquitecto de Sistemas.
 - Titulación mínima: Ingeniería Superior Informática o equivalentes.
- Perfil Profesional: Ingeniero de redes
 - Otras denominaciones: Especialista en Redes, Experto en Comunicaciones, Técnico Redes, Experto Desarrollo de Comunicaciones, Experto Redes Locales, Analista Redes, Técnico Conmutación, Técnico Diseño Implantación de Redes
 - Titulación mínima: Ingeniería Superior e Ingeniería Técnica de Informática, Ingeniería superior y técnica de Telecomunicaciones o equivalentes
- Perfil Profesional: Especialista en seguridad informática
 - Otras denominaciones: Técnico Seguridad Informática, Técnico Sistemas Expertos en Seguridad, Consultor Seguridad/LOPD
 - Titulación mínima: Ingeniería Técnica Informática o equivalentes
- Perfil Profesional: Técnico especialista en informática
 - Otras denominaciones: Informático, Profesionales Informáticos, Experto Tecnologías de la Información, Especialista en Arquitectura Tecnológica, Experto Infraestructura Informática, Técnico Nuevas Tecnologías, Técnico en informática de gestión, Técnico en informática empresarial, Técnico superior en sistemas microinformáticos, Técnico en información y asesoramiento en sistemas y aplicaciones informáticas, Asesor de sistemas informáticos.
 - Titulación mínima: Ciclos FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos

o equivalentes

Perfiles de diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas.

En estos perfiles de diseño y desarrollo de aplicaciones, se trata de desarrollar e implementar nuevas aplicaciones informáticas. El personal será:

- Jefatura o Dirección de proyectos informáticos: persona que controlará y gestionará todo el proceso de elaboración del proyecto informático
- Analista: diseña las aplicaciones, bases de datos y sistemas informáticos.
- Programadores: encargados de la implementación de los algoritmos y estructuras de datos
- Además, es necesario un experto encargado de adaptar las aplicaciones informáticas existentes a las especificaciones de requisitos concretos definidos en el proyecto. Entre sus tareas está incluida la traducción y localización de las aplicaciones (por ejemplo, pasar la moneda a euros o establecer la fecha a día/mes/año en lugar de mes/día/año como hacen los anglosajones), en el caso de que proviniesen de otros entornos o países.

Los perfiles son:

- Perfil Profesional: Jefatura de proyectos informáticos
 - Otras denominaciones: Director Técnico, Director de Proyectos, Director Software, Responsable Aplicaciones Informáticas, Responsable de Proyectos, Director de Desarrollo
 - Titulación mínima: Ingeniería Superior Informática o equivalentes
- Perfil Profesional: Analista de aplicaciones informáticas
 - Otras denominaciones: Técnico de Aplicaciones Informáticas, Técnico de Análisis, Técnico de Desarrollo
 - Titulación mínima: Ingeniería Informática o equivalente.
- Perfil Profesional: Escritor técnico informático
 - Otras denominaciones: Adaptador de contenidos informáticos, Adaptador de software, Customizer, Traductor científico-técnico.
 - Titulación mínima: Ingeniería Técnica Informática o equivalentes.
- Perfil Profesional: Programador
 - Otras denominaciones: Desarrollador Internet, Analista programador, Técnico de Desarrollo, programador de aplicaciones informáticas, Experto en Desarrollo Entornos Web (ASP, PHP, JavaScript, VBScript, Java, JSP, HTML, XML, C#, C++, Oracle, Cobol, Lotus Domino, SQL, DB2, ABAP), Gestor de proyectos, Asesor de programas informáticos.
 - Titulación mínima: Ingeniería Técnica Informática, Ciclo FP Grado Superior Desarrollo Aplicaciones Informáticas o equivalentes.

Perfiles de administración y explotación de sistemas informáticos.

Se encargan de la administración y explotación del hardware y aplicaciones software que han de ser instalados, administrados y explotados de forma eficaz, segura y eficiente. Lo componen:

- El administrador de sistemas se encargará de la gestión del sistema informático en su conjunto,
- El administrador de redes se encargará de gestionar todo lo relativo a las comunicaciones y redes informáticas.
- El administrador de datos gestionará todo lo referente a las estructuras de datos, organización de la información y administración de las bases de datos.
- El webmaster tendrá como misión la administración y gestión del portal de servicios de Internet (Web, e-mail, FTP, etc.)
- Los Técnicos de hardware (explotación y mantenimiento de los dispositivos físicos)

- Los Técnicos de sistemas informáticos (explotación y mantenimiento de las aplicaciones, los protocolos de red, etc.)
- Los operadores informáticos que realizan tareas de operatoria de datos, burocracia informática, copias de seguridad, instalación de software, mantenimiento de impresoras, etc.

Los perfiles profesionales son:

- Perfil Profesional: Administración de sistemas
 - Otras denominaciones: Administrador de Sistemas en diferentes Entornos (MVS, AIX, Solaris, Windows 2003 Server, Weblogic, Unix-Linux, Lotus Domino, AS 400, WebSphere, Novell), Jefe de explotación de sistemas informáticos en pequeñas y medianas empresas.
 - Titulación mínima: Ciclo FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos, Ingeniería Técnica Informática o equivalente.
- Perfil Profesional: Administración de bases de datos
 - Otras denominaciones: Sistemas Gestores de Bases de Datos (Oracle, SQL Server, Informix, Sybase, Adabas, DB2), Gestor Data Warehouse.
 - Titulación mínima: Ciclo FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos, Ingeniería Técnica Informática o equivalente.
- Perfil Profesional: Administración de redes
 - Otras denominaciones: Administrador de redes (Novell, Cisco, Internet, Intranet, Windows 2003, Unix-Linux), Administrador de redes de área local.
 - Titulación Mínima: Ciclo FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos, Ingeniería Técnica Informática o equivalente
- Perfil Profesional: Administración de portales y servicios de internet
 - Otras denominaciones: Webmaster, Diseñador páginas web, Desarrollador Internet, Programador Aplicaciones web, Técnico de Desarrollo
 - Titulación Mínima: Ciclos FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos y Desarrollo Aplicaciones Informáticas, Ingeniería Técnica Informática o equivalentes.
- Perfil Profesional: Técnico de hardware
 - Otras denominaciones: Técnico de Soporte Informático, Técnico de Reparación de Equipos Informáticos, Técnico de Mantenimiento y Reparación de Equipos Informáticos, Técnico en sistemas microinformáticos
 - Titulación Mínima: Ciclos FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos y Sistemas de Telecomunicación e Informáticos o equivalentes.
- Perfil Profesional: Técnico de sistemas informáticos
 - Otras denominaciones: Especialista en Sistemas, Ingeniero de Sistemas, Arquitecto Sistemas, técnico en informática empresarial, Técnico en mantenimiento de sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario, Técnico en mantenimiento de servicios de Internet, Técnico en mantenimiento de redes de área local.
 - Titulación Mínima: Ciclo FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos, Ciclos FP Grado Medio de Explotación de Sistemas Informáticos o equivalentes.
- Perfil Profesional: Operador de informática
 - Otras denominaciones: Operador Consola, Operador Sistemas Informáticos, Técnico en Mantenimiento informático.
 - Titulación Mínima: Ciclos FP Grado Medio de Explotación de Sistemas Informáticos o equivalente

Perfiles de consultoría y comercialización de servicios informáticos

Es necesario que existan departamentos que pongan en el mercado los productos y soluciones informáticas que aporte nuestra empresa de servicios informáticos.

- Perfil Profesional: Consultoría en soluciones TIC
 - Otras denominaciones: Auditor de Sistemas Informáticos, Consultor Técnico de Proyectos, Consultor Sistemas y Desarrollo Software, Consultor Ingeniería Software, Consultor Arquitectura Sistemas, Auditor-asesor informático.
 - Titulación mínima: Ingeniería Técnica Informática o Equivalente.
- Perfil Profesional: Gestor de productos y servicios TIC
 - Otras denominaciones: Responsable de Productos TIC, Director comercial de productos.
 - Titulación mínima: Ingeniería Técnica Informática, Licenciatura y Diplomatura de Empresariales, Económicas, Administración y Dirección de Empresas o equivalente.
- Perfil Profesional: Técnico de informática para soporte de usuarios
 - Otras denominaciones: Técnico CAU (consultoría y asesoramiento al usuario), Técnico Soporte Help Desk, Técnico Mantenimiento Hardware, Técnico Microinformática.
 - Titulación mínima: Ciclos FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos y Desarrollo Aplicaciones Informáticas, Ciclo FP Grado Medio de Explotación de Sistemas Informáticos o equivalente.
- Perfil Profesional: Técnico comercial de informática
 - Otras denominaciones: Vendedor Técnico Informático, Técnico de Ventas, Comercial Informático, Técnico Comercial, Vendedor Técnico de equipos y material de informática, Técnico de ventas de TIC para sectores industriales, Comercial de programas informáticos.
 - Titulación mínima: Ciclos FP Grado Superior Administración Sistemas Informáticos y Desarrollo Aplicaciones Informáticas, Ciclos FP Grado Medio de Explotación de Sistemas Informáticos y Ciclo de Comercio o equivalentes.

Visión global de los perfiles profesionales de informática

Los **perfiles de Investigación y Desarrollo (I+D)** tratan de buscar nuevas soluciones informáticas y diseñar nuevos métodos de implantación y explotación de sistemas informáticos en las empresas y administraciones.

Los **perfiles de diseño, implantación y gestión de sistemas informáticos** deberán apoyarse en los anteriores de I+D para conocer las nuevas posibilidades y soluciones. A partir de ello, se encargarán de llevar a cabo el diseño e implantación de un sistema informático adecuado

Los **perfiles de diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas** también deben conocer las propuestas de los grupos y centros de I+D. Su conocimiento les posibilitará el desarrollo de aplicaciones informáticas competitivas en el mercado. Su misión será diseñar esas aplicaciones

Los **perfiles de administración y explotación de sistemas informáticos** son los encargados de que los sistemas informáticos implantados funcionen tal y como se diseñaron, teniendo presente entre otras tareas, la gestión eficiente, la reparación, el mantenimiento o la adaptación de los equipos y aplicaciones informáticas a las necesidades diarias de la empresa o administración.

Los perfiles de **consultoría y comercialización** de servicios informáticos se encargarán de dar salida comercial a los servicios informáticos, y de asesorar a las empresas

Esto exige un nuevo perfil profesional caracterizado por:

- Resistencia al fracaso: Tener confianza en sí mismo y en sus capacidades
- Adaptabilidad a entornos de cambio
- Habilidades personales: proactividad, capacidad de toma de decisiones, empatía, capacidad de análisis y síntesis, buen organizador.
- Alta formación y capacitación,
- Buena comunicación: con buena expresión oral y escrita
- Actitud creativa y espíritu de equipo: Con iniciativa, autonomía, de carácter innovador y con capacidad de trabajo en equipo. Dotes de liderazgo y dirección de equipos.

Para atraer a los profesionales más cualificados, las empresas también han cambiado con imaginación para ofertar nuevos tipos de contratos y formas de pago, así se ofrecen:

- Salarios variables en función de la productividad.
- Planes de compensación flexible con sus beneficios fiscales
- Planes de carrera
- Planes de pensiones
- Flexibilidad horaria,
- Pagos en especie (viajes, coches...), etc.

Demanda de empleo público y privado en la informática

Tenemos diferentes opciones para localizar nuestro empleo:

- Por **cuenta ajena**: en este caso una empresa o Administración Pública nos contrata.
 - Empresa privada: trabajaremos en una empresa grande o en una PYME, según un perfil profesional
 - Administración Pública: trabajaremos para un organismo oficial,
- Por **cuenta propia**: en ese caso, nosotros seremos empresarios y montaremos nuestro propio negocio, es lo que se denomina autoempleo o cultura emprendedora.

CNCP: Gestión de sistemas informáticos, seguridad y microinformática

CNCP es Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

- SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN
 - Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño que disponen de infraestructura de redes intranet, Internet o extranet, en el área de desarrollo del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta propia como por cuenta ajena.
 - Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Gestor de contenidos, Gestor de portales Web, Administrador de sistemas de contenidos, Integrador de sistemas de información.
- GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
 - Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño en el área de sistemas del departamento de informática.
 - Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Administrador de sistemas, Técnico en seguridad informática.

- **SEGURIDAD INFORMÁTICA.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en el área de sistemas del departamento de informática de empresas públicas o privadas que utilizan equipamiento informático, desempeñando tareas de auditoría, configuración y temas relacionados con la seguridad informática, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Técnico en seguridad informática, Técnico en auditoría informática.
- **SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS**
 - **Ámbito Profesional:** Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos: Empresas o entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión, dentro del departamento de microinformática; Pequeñas empresas que comercializan y/ o reparan equipos informáticos y software o como profesional autónomo.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Instalador de equipos microinformáticos, Técnico en sistemas microinformáticos, Reparador de microordenadores, Comercial de microinformática, Personal de soporte técnico, Operador de Teleasistencia.

CNCP: Programación de aplicaciones y sistemas informáticos

- **PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño en el área de sistemas o de desarrollo del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta propia como por cuenta ajena.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Programador de Sistemas, Programador de Componentes.
- **PROGRAMACIÓN EN LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE APLICACIONES DE GESTIÓN.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño en el área de desarrollo del departamento de informática.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Programador de aplicaciones de gestión, Analista-programador.
- **PROGRAMACIÓN CON LENGUAJES ORIENTADOS A OBJETOS Y BASES DE DATOS RELACIONALES**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos: Empresas que tienen como objetivo de negocio la comercialización de servicios de análisis, diseño y construcción de aplicaciones informáticas; y como parte del equipo de sistemas informáticos de grandes organizaciones.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Programador de aplicaciones de gestión, Técnico en Data Mining (minería de datos)
- **DESARROLLO DE APLICACIONES CON TECNOLOGÍAS WEB.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño que disponen de infraestructura de redes intranet, Internet o extranet, en el área de desarrollo del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta propia como por cuenta ajena.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Programador Web, Programador de aplicaciones de gestión.

- **CONFECCIÓN DE PÁGINAS WEB.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño que disponen de infraestructura de redes intranet, Internet o extranet, en el área de desarrollo del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta propia como por cuenta ajena.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Desarrollador de páginas Web, Mantenedor de páginas Web.

CNCP: Administración y explotación de redes y sistemas informáticos.

- **ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos: Pequeñas y medianas empresas que diseñan e instalan redes telemáticas; por cuenta propia en el diseño e instalación de redes telemáticas; en empresas o entidades medianas o grandes, como parte del equipo de administración y mantenimiento de redes corporativas; y en empresas con uso de una red corporativa como soporte del proceso de negocio en cualquier sector empresarial.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Administrador de sistemas telemáticos, Administrador de redes y comunicaciones, Técnico de redes locales y telemática, Supervisor de instalación de redes, Técnico en diseño de redes telemáticas.
- **OPERACIÓN DE REDES DEPARTAMENTALES.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, que dispongan de infraestructura de redes intranet, Internet o extranet para realizar y asegurar la conectividad y acceso a los recursos, en el área de sistemas y telemática del departamento de informática o de redes y comunicaciones, desempeñando su trabajo tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Operador de redes departamentales, Técnico en operaciones de redes telemáticas.
- **GESTIÓN DE REDES DE VOZ Y DATOS.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas de cualquier tamaño que disponen de una infraestructura de red de comunicaciones con servicios integrados de voz y datos, en el departamento de redes y comunicaciones.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Administrador de servicios de comunicaciones, Técnico de soporte en sistemas de transmisión y conmutación.
- **OPERACIÓN EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE VOZ Y DATOS.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño que dispongan de conexión a redes públicas de transporte y transmisión de datos para realizar y asegurar la conectividad y acceso a los recursos, en el departamento de redes y comunicaciones, desempeñando su trabajo tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.
 - **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:** Operador de comunicaciones, Técnico de campo en comunicaciones, Operador de equipos de telefonía.
- **ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE INTERNET.**
 - **Ámbito profesional:** Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades de

naturaleza pública o privada de cualquier tamaño que cuenten con infraestructura de redes intranet, Internet o extranet para realizar intercambio de informaciones, la actividad se realiza en el área de sistemas del departamento de informática desempeñando su trabajo tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.

- Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Administrador de servicios de Internet, Administrador de entornos Web (webmaster), Administrador de servicios de mensajería electrónica (postmaster), Técnico de sistemas de Internet.
- ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
 - Ámbito profesional: Desarrolla su actividad profesional en los siguientes ámbitos: Empresas o entidades medianas y grandes, dedicadas a cualquier sector productivo, que dispongan de sistemas de información para la gestión de sus procesos de negocio; Empresas pequeñas, con la posibilidad de ejercer como profesional autónomo; Empresas que gestionan sistemas de información para otras organizaciones.
 - Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes: Administrador de bases de datos, Técnico en Data Mining (minería de datos), Analista orgánico.

El modelo de acceso al sistema público de administración.

Hay diferentes formas de trabajar para la administración pública en Andalucía.

- Algunas administraciones contratan a empresas de servicios de informática externas. Las empresas serían privadas y un especialista informático daría servicio a una administración pública pero trabajaría para la empresa privada a todos los efectos.
- Es posible que se haya requerido el servicio de personal informático utilizando la modalidad de contrato administrativo específica para **personal laboral**. En este caso trabajamos directamente para la administración pública que es quien nos ha contratado y nos paga. Las características concretas del contrato entre el informático y la administración dependerá de los convenios laborales firmados para cada servicio.
- La última modalidad que vamos a recoger es la del funcionariado, que es muy apreciada por la seguridad que aporta (tiene garantizado su puesto de trabajo toda la vida laboral). Para acceder a la condición de funcionario, será necesario superar los procedimientos selectivos de acceso (oposiciones) que la administración convoque para cubrir las plazas que necesite.

Las oposiciones constan normalmente de:

- Una serie de pruebas que versan sobre unos temarios de contenidos publicados previamente en BOJA.
- Pueden incluir también la valoración de un currículum de méritos y experiencia previa.
- Es posible trabajar para la administración como funcionario interino. En este caso se cubre la plaza temporalmente hasta que se convocan las oposiciones, momento en que será ocupada por uno de los opositores que haya aprobado la oposición.

Los **cuerpos y escalas de funcionarios**, se integran, según el nivel de titulación exigida para su ingreso, en los siguientes grupos:

- Grupo A: Técnicos superiores. Doctor, licenciado, ingeniero, arquitecto o equivalente. Tareas de dirección, gestión y alta especialización.
- Grupo B: Gestión y técnicos medios. Ingeniero técnico, diplomado, arquitecto técnico o equivalente. Responsables de tareas de ejecución y gestión.

- Grupo C: Administrativos y técnicos. Bachillerato, FP de grado Superior o equivalente. Trabajos administrativos o técnicos, mantenimiento, etc.
- Grupo D: Auxiliares administrativos y auxiliares técnicos. Graduado escolar, ESO, FP de grado medio o equivalente. Labores administrativas y técnicas de apoyo.
- Grupo E: Agentes y subalternos. Certificado de escolaridad. Se encargan de tareas manuales y auxiliares.

Los cuerpos de funcionarios de informática de la Administración Pública más importantes son:

- **Cuerpo de Auxiliares Técnicos, Opción Informática: grupo D**, cuyas funciones serán: Instalación, configuración, adaptación, reubicación, ampliación, chequeo y mantenimiento de los sistemas informáticos, periféricos y elementos de comunicaciones y redes. Gestión de la utilización de los recursos.
- **Cuerpo de Ayudantes Técnicos, Opción Informática: grupo C** cuyas funciones básicas están relacionadas con la operación de sistemas; fundamentalmente de los sistemas operativos, los sistemas de gestión de bases de datos y la red de comunicaciones. Así mismo se encargan del desarrollo de las aplicaciones informáticas, la realización de la codificación o elaboración de los programas y la ejecución de las pruebas de los mismos.
- **Cuerpo de Técnicos de Grado Medio, Opción Informática: grupo B** encargado de realizar todas las tareas relacionadas con el desarrollo de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lo que incluye básicamente el análisis y diseño de sistemas, la planificación y desarrollo de las pruebas, y en algunos casos, las tareas de programación; la gestión de la producción informática; y la administración y gestión de los sistemas
- **Cuerpo Superior Facultativo, Opción Informática: grupo A** que desempeña funciones relacionadas con la Dirección de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Administración, lo que incluye la planificación de los proyectos y la estimación de los recursos necesarios para los mismos, se encargarán del Control de Calidad, la elaboración de los Planes de Sistemas de Información y Comunicaciones, así como de la dirección de los Centros de Proceso de Datos, elaboración de los pliegos de prescripciones técnicas para la contratación de bienes y servicios, informe de las normas que afectan a estas tecnologías en todos los aspectos: seguridad, auditoría informática y de las comunicaciones, protección de datos, legislación de comunicaciones, etc.

Legislación informática básica

La Informática puede suponer un riesgo para el ejercicio de las libertades de los ciudadanos por su facilidad y velocidad al manejar y organizar informaciones.

La Informática es la única rama del saber mencionada explícitamente en la Constitución. En concreto, en el Título I de los derechos y deberes fundamentales, en su artículo 18.4 se dice: "La ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos".

Protección de datos de carácter personal: Esta Ley Orgánica tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar. Lo que se garantiza con la ley, es que:

- Es necesario el consentimiento del afectado para hacer públicos datos personales.
- Además, los ciudadanos deberán estar informados de cualquier archivo que contenga sus datos personales.
- Las personas siempre podrán solicitar la supresión de sus datos de cualquier fichero.

Para cumplir con esta ley se ha creado la **Agencia de Protección de Datos** (APD). Sólo si tenemos el consentimiento de las personas podrías publicar sus datos personales, garantizando sus derechos de: acceso, rectificación y cancelación.

LSSI: Esta ley regula determinados servicios de la sociedad de la información y en especial el comercio electrónico. Exige que en los anuncios se detalle claramente el anunciante, prohíbe el spam (envío masivo de correo sin solicitarlo), obliga a las empresas a que podamos darnos de baja de sus listados para no recibir publicidad, etc.

Ley de Propiedad Intelectual (LPI): En ella se equiparan los programas de ordenador a las obras literarias por lo que se refiere a los derechos de propiedad intelectual. La licencia de software es una especie de contrato, en donde se especifican todas las normas y cláusulas que rigen el uso de un determinado programa, principalmente se estipulan los alcances de uso, instalación, reproducción y copia de estos productos.

- **Copyright** © (Derecho de copia): implica el pago u obtención de permiso por parte del autor para realizar copias o difusión de su obra.
- **Copyleft** (copia abandonada): se engloba en el movimiento del **software libre**, que defiende la libertad de redistribuir y cambiar los programas informáticos, que se crean con el código fuente abierto ("opensource"). Cuando un programa está protegido por copyleft aseguramos que será libre y que nadie podrá atribuirle un copyright.
- **Licencias de Dominio Público:** el software no está protegido por derechos de autor y puede ser copiado por cualquiera sin coste alguno. El problema de esta licencia es que cualquiera puede apropiarse el programa y licenciarlo él con su copyright, con lo cual, dejaría de ser de dominio público y el creador del programa no podrá impedirlo.
- **Licencias Freeware:** es software gratuito (accesible desde la Web, por ejemplo) en el que el autor es siempre dueño de los derechos. Podemos usar el programa, pero no modificarlo o venderlo sin autorización.
- **Licencias Shareware:** es software distribuido gratuitamente que se puede usar por un tiempo limitado y luego se paga (normalmente a un precio bajo).
- **Licencias OpenSource** (código abierto): es una licencia con Copyright de dominio público, el código fuente estará disponible para poder verlo.
- **Licencias MIT** (Massachusetts Institute of Technology), **BSD** (Berkeley Software Distribution) y **GPL** (GNU Public License): son similares entre sí. Se basan en el copyleft y se utilizan en el software libre de código abierto y gratuito.
- **Licencias Creative Commons** (algunos derechos reservados): se trata de fijar qué derechos queremos conservar y cuales no. Por ejemplo, podemos permitir copiar, distribuir, exponer e interpretar nuestro programa y los trabajos derivados del mismo pero sólo si figuramos en los créditos como autores.

A continuación, realizamos un resumen de los delitos informáticos:

- **Pornografía infantil**
- Las **estafas, subastas y ventas ilegales** en Internet que realizan empresas ficticias para aprovecharse de incautos clientes.
- El **sabotaje informático**, como por ejemplo por medio de **virus**.
- Delitos **contra la propiedad intelectual**, como el **pirateo** de programas de ordenador o el **cracking**.
- Delitos de **calumnias e injurias, usurpación de identidad y revelación de secretos**.
- Delito de **tráfico de órganos y de estupefacientes**.
- **Falsificación** de documentos.

4. Medidas de impulso a la sociedad del conocimiento en Andalucía

Medidas de Impulso a la Sociedad del Conocimiento. Decreto 72/2003

Andalucía no pudo engancharse plenamente a la revolución industrial, lo que se tradujo en una ralentización en el proceso de modernización de la economía y la sociedad andaluzas. Una nueva revolución se está produciendo en el mundo: la Nueva Economía y la Sociedad del Conocimiento. ¿Puede Andalucía permitir que se repita la historia?

El 23 de septiembre de 2003 se presentó un documento de estrategias y propuestas para la **Segunda Modernización** de Andalucía. Éste es un proyecto de largo alcance que tiene como objetivo final situar a Andalucía en el grupo de regiones más avanzadas de la Unión Europea. En el plan se indican diferentes campos de actuación que serán los ejes de las distintas medidas propuestas:

- La **educación** como base de la sociedad de la información. Se impulsará un intenso cambio de actitudes en todo el proceso educativo, en torno a las posibilidades y uso de las nuevas tecnologías, en un marco **bilingüe**.
- El **acceso a las nuevas tecnologías** de la información, Internet como servicio público, básico y gratuito. Integración de Bibliotecas, museos en las TIC, apertura de lugares públicos de acceso a Internet para asegurar el derecho de acceso a las TIC.
- La **investigación** en sectores estratégicos y la innovación. Especialmente se impulsará la investigación de calidad en torno a las Tecnologías de la Información y del Conocimiento.
- La **cultura emprendedora**. Enriquecer y diversificar el tejido productivo e impulsar el proceso de cambio hacia la Sociedad de la Información. Las subvenciones y otras ayudas públicas a la financiación de los proyectos empresariales deben concentrarse prioritariamente en iniciativas empresariales innovadoras, que generen externalidades, especialmente inversiones en I+D.
- La **administración pública electrónica**. Se crea una administración informatizada, unificada en la gestión e interactiva con los ciudadanos durante los 365 días del año y las 24 horas del día.
- El **desarrollo sostenible**. Atención especial a un desarrollo que sea respetuoso con la conservación del medio ambiente.
- La **mujer** como pieza clave de la modernización. Promover su inclusión en todos los ámbitos.
- La **eliminación de la exclusión social**. Una nueva visión de la inmigración. Se impulsa la solidaridad interterritorial para vertebrar todo el territorio.
- La **cultura** como apuesta estratégica en la sociedad de la información. Desarrollar el papel de los medios de comunicación.

El **Decreto 72/2003** tiene el objetivo de poner las nuevas tecnologías al servicio de todos los ciudadanos y ciudadanas andaluzas para lograr una mayor calidad de vida y equilibrio social y territorial y para ampliar nuestro tejido productivo, mejorando, al tiempo, su competitividad. Se pretende garantizar que, dentro del proceso de incorporación de Andalucía a la Sociedad del Conocimiento, todos los andaluces y andaluzas puedan tener acceso a las TIC sin discriminación

Definimos la **brecha digital** como aquella separación que hay entre las personas que utilizan las TIC habitualmente en su vida diaria y aquéllas que no tienen acceso a las mismas o que aunque las tengan, no saben cómo utilizarlas. Una finalidad fundamental de este decreto es eliminar dicha brecha.

El **PIMA** es el Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PIMA). Este documento fija la estrategia para incorporar la comunidad andaluza a la sociedad del conocimiento y alcanzar los objetivos de la Segunda Modernización. Elaborado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, establece la estrategia que se desarrollará durante los próximos años. Cubre los años que van del 2005 al 2010. Recoge 286 acciones agrupadas en 31 líneas estratégicas. El PIMA garantiza la accesibilidad y disponibilidad de infraestructuras en igualdad de oportunidades.

Las líneas de actuación que propone el PIMA son:

- Política de Igualdad de Oportunidades Digitales (e-igualdad): igualdad geográfica, igualdad socio-cultural, adaptación del mundo digital a la dependencia (minusvalías, edad avanzada, etc.)
- Impulso emprendedor y desarrollo empresarial
- Sostenibilidad, medio ambiente y energía
- Política de industria del conocimiento y universidades. Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. Plan de Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.
- Sociedad de la Información, infraestructuras, accesibilidad, formación.
- Administración inteligente (e-administración). Servicios digitales, participación ciudadana, servicios públicos interactivos.

Otras medidas son: VI Acuerdo de Concertación Social de Andalucía, programa de incentivos para el fomento de la innovación y el desarrollo y la Iniciativa Comunitaria INTERREG III.

Algunas de las iniciativas más importantes relacionadas con I+D+I existentes en nuestra comunidad:

- **Agencia de desarrollo de Andalucía:** sustituyó en 2004 al Instituto de Fomento de Andalucía y a la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía. Será el vehículo para desarrollar el PIMA. Debe contribuir al desarrollo económico y social de nuestra región, ofreciendo los mejores servicios a las empresas, a los emprendedores y a la propia administración, fomentando el espíritu empresarial, la innovación, la cooperación en el sistema ciencia-tecnología-empresa y la competitividad de nuestra estructura productiva.
- **Red de transferencia de resultados de investigación (RATRI):** es un espacio creado para ofrecer información sobre las actividades de I+D desarrolladas en Andalucía y sobre las herramientas de financiación de I+D tanto a nivel regional como nacional y europeo.
- **Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC):** pretende facilitar el acceso de las empresas andaluzas a la sociedad del conocimiento y de la información. En su red se incluyen Parques Tecnológicos, Tecnoparques, Centros de Innovación y Tecnologías -CIT, Centro Incubadora de empresas -CIE-, Redes y Centros de I+D+I de titularidad pública o privada, etc.
- **Centro de Enlace del Sur de Europa – Andalucía (CESEAND):** Es uno de los nodos de la Red Europea de Centros de Enlace para la Innovación (IRC Network) creada por la Comisión Europea para intensificar las relaciones entre los sistemas de innovación y tecnología de todos los países europeos. En esta red intervienen 240 organizaciones pertenecientes a 33 países. Su función es promover la transferencia de tecnología de manera transnacional entre las empresas, las universidades y los centros de innovación y tecnología
- **Corporación tecnológica de Andalucía:** constituida en octubre de 2005, es una fundación privada promovida por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa para potenciar la colaboración entre el mundo científico y el productivo, entre la empresa y los investigadores, para dar respuesta a las necesidades de innovación y desarrollo de la sociedad andaluza.
- **Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA):** creada en abril de 2005, es una asociación sin ánimo de lucro promovida por la Junta de Andalucía y constituida por Agentes Tecnológicos de Andalucía. Su misión es crear una cultura de cooperación entre

empresas de Andalucía, fomentando la innovación y el desarrollo tecnológico, con especial atención a las empresas instaladas en los polígonos industriales.

- **Centro Informático Científico Andaluz (C.I.C.A.)** se crea en el año 1989 y actualmente depende de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Su función principal es facilitar la interconexión entre Universidades Andaluzas, Centros del CSIC instalados en la Comunidad, y otros Centros de Investigación, así como coordinar y gestionar la **Red Informática Científica de Andalucía (RICA)**. RICA conecta de forma homogénea entre sí y con el exterior a los Centros de Investigación de Andalucía. RICA forma parte de Internet y está integrada dentro de la red académica española **RedIRIS** (Interconexión Recursos Informáticos).

Se están creando nuevas **Plataformas Tecnológicas** (PT) como respuesta a la red europea de Plataformas Tecnológicas. Son una agrupación de entidades interesadas en un sector concreto, lideradas por la industria, con el objetivo de definir una Agenda Estratégica de Investigación (siglas en inglés: SRA) sobre temas estratégicamente importantes y de relevancia social. Ejemplos de las mismas, son las creadas en España: PT de Sistemas Móviles, PT de Software y PT de Seguridad y Confianza en Tecnologías de la Información.

Parques Tecnológicos

Podemos describirlo como espacios físicos promovidos por la administración pública, que impulsan la transferencia de tecnología y fomentan la innovación entre las empresas y organizaciones del parque. Su objetivo es incrementar la riqueza de la comarca donde se asientan promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones instaladas en el parque.

Los parques se instalan sobre urbanizaciones con modernas instalaciones de calidad y respetuosas con el medio ambiente, disponen de amplias zonas verdes, modernos edificios, etc.

Los principales Parques Tecnológicos de Andalucía en funcionamiento son:

- **Parque tecnológico de Andalucía (PTA)** localizado en Málaga fue inaugurado en 1992
- El **parque científico y tecnológico Cartuja 93**: se ha convertido en un motor de conocimiento dentro del proyecto de Segunda Modernización de Andalucía.
- El **Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud de Granada** es un complejo empresarial de investigación, desarrollo e innovación en materia biosanitaria.
- El **Parque Tecnológico y Aeroespacial de Andalucía (AEROPOLIS)** está en Sevilla a disposición de las industrias de la aeronáutica y el espacio.
- El **Parque Científico-Tecnológico de Córdoba** impulsará la creación y crecimiento de empresas innovadoras ofreciéndoles servicios de valor añadido.
- El **Parque Científico y Tecnológico del Aceite y el Olivar (GEOLIT)** de Jaén pretende fomentar la innovación, formación, investigación, difusión y transferencia tecnológica dentro del sector del aceite y el olivar.
- El **Parque de Innovación y Tecnología de Almería (PITA)** tendrá como objetivo la promoción del desarrollo en tecnologías vinculadas a la Agricultura, Energías Renovables, Gestión del Agua, Tecnologías de la Alimentación, Sociedad de la Información, Tecnologías Medioambientales, Servicios Empresariales Avanzados, Centros de I+D y otras actividades innovadoras.
- El **Tecnoparque Bahía de Cádiz** tiene como misión desarrollar la dotación tecnológica de las empresas, así como la implantación de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación, en el sistema productivo local de la Industria Complementaria de la Bahía de Cádiz.
- El **Parque de Actividades Medioambientales de Aznalcóllar (PAMA)** se creó como parte del plan de reconversión industrial puesto en marcha para paliar las consecuencias que tuvo el cierre de la mina de Boliden-Apirsa tras el desastre ecológico ocasionado por la

- rotura de su presa.
- Centro de Innovación Tecnológica de la Madera y el Mueble de Lucena (Córdoba).
- Centro de Innovación Tecnológica de la nueva agricultura onubense y el Centro de Demostración e Investigación Tecnológica de Lepe (Huelva).
- Centro de Innovación y Tecnología del textil y confección con sede doble en Baena y Priego (Córdoba)

Filosofía y corrientes de apoyo al software libre

Cuando un programa es Software Libre los usuarios pueden: ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software compartiéndolo con el resto de la comunidad interesada.

A finales de los 60, Ken Thompson y Dennis Ritchie, de los Bell Laboratories (AT and T), desarrollaron un sistema operativo que denominaron UNIX. Este sistema se popularizó entre la comunidad informática por su libre disposición y su precio simbólico pero terminó siendo software propietario en 1984 por problemas legales.

En ese mismo año de 1984, Richard Matthew Stallman decidió iniciar el proyecto de crear un sistema operativo similar a UNIX, pero con una licencia que permitiese el acceso al código fuente, además de la libre distribución y copia. Su proyecto fue denominado con el acrónimo recursivo **GNU** que significa "GNU is Not Unix". La licencia que protegía al nuevo sistema operativo se llamó **GPL** (GNU Public License) y le confiere al software la propiedad de ser libre y permanecer libre.

En 1990 el sistema GNU estaba casi completo, el único componente importante que faltaba era el núcleo (kernel). En 1991, un estudiante de informática de la Universidad de Helsinki (Finlandia), Linus Torvalds desarrolló un núcleo compatible con Unix y lo denominó Linux. En 1994 se combinó el núcleo de Linux y el sistema GNU para crear el sistema operativo completo GNU/Linux. Este sistema operativo es gratuito y de libre distribución y tiene todas las características de un sistema moderno.

La filosofía del software libre transmite el espíritu de colaboración y cooperación que implica cualquier empresa de conocimiento. Si el conocimiento no se comparte se niega la posibilidad de su transmisión limitando el propio desarrollo de nuestras empresas e instituciones. Con el software libre, se crea un modelo colaborativo en el que el desarrollo es abierto y participativo.

La Junta de Andalucía, a través del Decreto 72/2003 sobre la Sociedad del Conocimiento, ha realizado una decidida apuesta por el software libre, tratándose de la primera regulación que se hace en este sentido. Se indica que la Administración andaluza utilizará para su funcionamiento productos de software libre, y fomentará la difusión y utilización orientadas al uso personal, doméstico y educativo de software libre debidamente garantizado con la vista puesta en los valores que representa, y en los servicios que puede prestar a los ciudadanos.

El proyecto Guadalinux

Como fruto de los acuerdos de colaboración de 2003 entre la Junta de Andalucía y la de Extremadura se creó la distribución de Linux andaluza denominada **Guadalinux**. El proyecto Guadalinux crea una distribución Linux que se implanta en el sector público y que permite establecer mejores relaciones con la comunidad de desarrolladores y con las empresas.

Guadalinux presenta estas características:

- Su base es **Debian** al considerar su independencia respecto a entidades comerciales
- Se hace con una **metadistribución** que permite una gran flexibilidad en la creación de distintas ediciones
- Guadalinex se obtiene libremente como una imagen de un **disco compacto** que podemos ejecutar en nuestro ordenador, sin ningún compromiso, para su evaluación e instalarlo posteriormente de una forma cómoda en nuestro sistema.

El Programa **Guadalinfo** pretende extender la conexión rápida a Internet a través de la banda ancha, a las zonas más alejadas o menos favorecidas de Andalucía, donde el mercado generalmente no muestra interés. La idea es crear centros de acceso público a Internet en los municipios andaluces con menos de 10.000 habitantes. Guadalinfo pone a disposición diversas aplicaciones como:

- Aplicación de creación de tiendas virtuales.
- Aplicación para la gestión de la búsqueda de empleo.
- Aplicación para la creación de publicaciones Web digitales.
- Aplicación de gestión empresarial para PYMES.

Nuevas oportunidades de negocio

El acceso multiplataforma de banda ancha, es decir, la posibilidad de conectarse a Internet a través de medios distintos del ordenador, tales como la televisión digital y la telefonía móvil 3G, que ofrecen significativas oportunidades económicas y sociales. El desarrollo de las conexiones inalámbricas o en la integración de las redes de voz, vídeo y datos. Estos nuevos servicios, aplicaciones y contenidos crearán nuevos mercados y aportarán métodos de aumentar la productividad, el crecimiento y el empleo en toda la economía.

La Junta de Andalucía ha suscrito acuerdos con la empresa **Iberbanda** para desarrollar la tecnología inalámbrica **WiMax** en Andalucía, y para implantar el **Proyecto Mercurio** por el que las pequeñas localidades andaluzas alejadas de los grandes núcleos dispondrán de redes de acceso inalámbrico a Internet. Iberbanda es un operador de servicios de comunicación en banda ancha que proporciona, a través de una red autónoma de telecomunicaciones con acceso LMDS (Local Multipoint Distribution System), una nueva generación de servicios avanzados de acceso a Internet de alta velocidad, transmisión de datos, housing, telefonía y servicios de valor añadido en red.

A continuación comentamos algunos modelos y negocios para nuevas empresas:

- Negocios electrónicos de venta de servicios y bienes de empresa a consumidor, han acelerado el uso y la aceptación de Internet y el aumento del comercio minorista electrónico y de las finanzas electrónicas como actividad de consumo aceptada. Suministran tanto bienes tradicionales como bienes de información digitalizados. Serán necesarias empresas que faciliten la logística del comercio en la red.
- Desarrollo de nuevos portales virtuales de información y marketing digital.
- Empresas de contenidos.
- Empresas que facilitan servicios de redes y telecomunicaciones.
- Empresas de hardware con un reciclaje para derivar hacia el concepto de un servicio más global que procure dar a sus clientes un mayor valor añadido con productos que incorporen servicios y tecnología.
- Empresas de software reorientadas a la programación en red, Internet y al software libre.
- Empresas de formación para temas de nuevas tecnologías y nueva economía, debido a la necesidad de continua reforma o reciclaje ante los fuertes cambios e innovaciones procedentes del nuevo panorama económico
- Virtualidad como plataforma de trabajo: teletrabajo, e-learning, telesanidad, etc.

- Empresas que garanticen la seguridad de las aplicaciones y las redes de ordenadores.
- Empresas e instituciones basadas en el I+D+I.
- Empresas de apoyo a todo lo referente al proyecto Guadalinux y Guadalinfo. Se necesitarán expertos en comunicaciones, redes inalámbricas, desarrollo de software libre, instalación y mantenimiento de equipos, formación, desarrollo para entornos educativos, etc.
- Empresas que ofrezcan servicios externalizados a otras empresas, por ejemplo, derivadas de las oportunidades que ofrecen los parques tecnológicos, o de los proyectos I+D.
- Empresas que den apoyo a la administración electrónica.
- Empresas que cubran áreas nuevas y con nuevos perfiles de profesionales, como: Gestión de la información y la documentación, diseño de herramientas de gestión del conocimiento, la información y la documentación, Gestión del aprendizaje organizativo, Gestión del cambio y la innovación, etc.

5. El autoempleo

Planes de la administración

El autoempleo es una difícil decisión que debemos tomar de forma meditada. Es muy importante tener en cuenta:

- nuestro perfil,
- nuestras características,
- nuestros gustos,
- los intereses,
- nuestras capacidades y competencias,
- las oportunidades que tengamos,
- las posibilidades reales, etc.

Pero más allá de nuestros deseos particulares, es fundamental saber que la cultura emprendedora contribuye al desarrollo de nuestras cualidades personales.

- Convertirse en emprendedor genera beneficios para nuestra persona,
- nos enriquece,
- mejora nuestra capacidad de planificación, toma de decisiones y comunicación,
- nos ayuda a saber asumir responsabilidades,
- impulsa nuestras habilidades para el trabajo en equipo y colaborativo,
- nos enseña a representar diferentes roles,
- nos da confianza en nosotros mismos, nos motiva,
- activa nuestro pensamiento crítico e independiente,
- desarrolla nuestra capacidad para aprender de forma autónoma,
- nos forma, nos prepara mejor para la vida y nos puede dar grandes satisfacciones.

El autoempleo nos da una alternativa de acceso a la actividad profesional o empresarial en el campo de la informática. Esta posibilidad es apropiada para profesionales con un perfil dinámico y disposición para asumir riesgos. Un emprendedor debe ser una persona capaz de identificar una necesidad, detectar nuevas oportunidades de negocio y poner en marcha su proyecto, reuniendo los recursos necesarios y desarrollando las acciones necesarias para llevarlo a cabo.

Las ventajas del autoempleo son, entre otras:

- Estabilidad en el empleo.
- Organización del trabajo con autonomía disponiendo de mayor independencia.
- Satisfacción por desarrollar una idea propia desde su origen.
- Toma de decisiones personal.
- Estímulo y desarrollo de nuestras capacidades personales, como ya dijimos antes

Las diferentes administraciones ofrecen planes de apoyo al autoempleo y la cultura emprendedora. Estos planes evolucionan rápidamente por el propio dinamismo de este tipo de actividad. **Programas** de la Junta de Andalucía para emprendedores:

- **Atrévete a emprender. Creemos en ti. Piensa diferente.** Centra su labor en promover financiación para la creación de empresas y apoyar la expansión de las ya existentes, con especial atención a proyectos de alto contenido innovador. La Consejería de Innovación,

Ciencia y Empresa pone a tu disposición una serie de herramientas que pueden ayudarte como emprendedor, como la orden de Incentivos a la Innovación y al Desarrollo Empresarial de Andalucía, la Sociedad de Gestión de Capital Riesgo INVERCARIA (primera sociedad pública de capital riesgo andaluza), la Corporación Tecnológica de Andalucía, o la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA).

- **Proyecto EMPRENDE JOVEN.** Ayuda a los jóvenes emprendedores a crear un proyecto de empresa. Pretende fomentar la cultura emprendedora entre jóvenes de toda Andalucía que cursan algún ciclo formativo de grado medio o superior, mediante la celebración de distintos concursos. Los mejores proyectos de empresa serán seleccionados y tendrán derecho a una estancia en un Centro de Apoyo al Desarrollo Empresarial (CADE), donde será posible acercarse a la cultura emprendedora y a la vez se tendrá la oportunidad de materializar la idea en un proyecto real. (<http://emprendejuven.ifa.es>)

Una forma muy eficaz y sencilla de promocionar la cultura emprendedora es apoyar la creación de empresas en los momentos iniciales. Para facilitar esta labor, diferentes administraciones y organizaciones han creado espacios donde se presta toda la ayuda necesaria para iniciar una nueva empresa. Estos espacios son **viveros de empresas**, y en ellos se da apoyo legal, informativo, técnico, económico, etc. Ejemplos de estos viveros de empresas los podemos encontrar en los parques tecnológicos, en las universidades, los ayuntamientos, las diputaciones provinciales, las Cámaras de Comercio, etc. En el vivero estará la empresa temporalmente hasta que pueda establecerse de forma independiente

Cuando el emprendedor se encuentra en una fase anterior, y aún está definiendo su modelo de negocio, entonces se crean otros espacios denominados **incubadoras de empresas**. En estos espacios los nuevos emprendedores disponen de: oficinas con acceso a las TIC, de asesoramiento jurídico, de publicidad, formación, mantenimiento, etc. con coste cero o muy bajo (a cambio de que lleven a cabo su proyecto entre unos meses y 2 ó 3 años)

Los **CADE** son Centros de Apoyo al Desarrollo Empresarial y existen en cada una de las provincias andaluzas. Un servicio interesante que ofrecen a los jóvenes emprendedores son las **preincubadoras de empresas**. Estas constituyen un paso anterior a las incubadoras, en el que el emprendedor tan sólo tiene una idea de negocio, y sale de la preincubadora con un plan completo de empresa que podrá poner en práctica. En la preincubadora podremos empezar a desarrollar nuestra idea de empresa. Disfrutaremos de una oficina propia con equipamiento de última tecnología y gratuita durante los primeros meses de actividad de la empresa. Se favorece el intercambio de experiencias con otras empresas

Para poder acceder a estos servicios es necesario que el organismo detecte una buena predisposición del emprendedor y un proyecto innovador con alto potencial de crecimiento. Necesitaremos presentar nuestra idea de empresa y un plan para llevarla a cabo. Los técnicos del CADE analizarán con nosotros el proyecto o idea de negocio y nos ayudarán a iniciarlo.

La Administración Pública tiene entre sus objetivos la cohesión territorial, para lo que es fundamental el desarrollo local. Por ello, promueve iniciativas y articula mecanismos para que las Administraciones locales actúen como impulsoras del desarrollo de su zona de influencia

La **Red de Agentes para la Economía Social (R.A.E.S.)** es una red de apoyo para la creación de empresas de economía social. Depende de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, y tiene como finalidad facilitar información, asesoramiento y formación técnica para la ejecución de proyectos de nueva creación o de ampliación, modernización e innovación empresarial que generen autoempleo y cultura emprendedora.

La **Universidad**, que también ofrece importantes ayudas y dispone de organismos de apoyo al emprendedor. Aunque, lógicamente, la finalidad de estos servicios son los alumnos universitarios,

no olvidemos que como titulados técnicos superiores podemos formar parte de proyectos de empresa como socios de profesionales con estudios universitarios. Las universidades suelen disponer de viveros de empresas, además de departamentos de ayuda a la búsqueda de un empleo.

Ejemplos de proyectos de autoempleo

Si pensamos en crear nuestra propia empresa, deberemos tener en cuenta que nuestra idea debe aportar algo interesante, ha de ser innovadora y creativa.

- **Innovadora** significa introducir novedades que nos diferencien de la competencia.
- **Creativa** significa que debe aportar algo original, ser única por lo menos en alguna de sus características

La web de CADE (<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cade/>) tiene algunos ejemplos de proyectos de autoempleo:

- Rec Producciones Audiovisuales
- Arqueología Subacuática
- New Home Málaga
- IHMAN "una realidad"
- LIBERA: Una idea sin cables

Realización de un proyecto

Todo proyecto empresarial parte de una **idea**. Para tener una nueva idea lo fundamental es la observación, estar atentos a los continuos cambios y las nuevas necesidades que se van desarrollando a nuestro alrededor, desde lo que sucede en nuestro lugar de trabajo hasta la vida cotidiana de los que nos rodean. Hay que buscar ideas en: los estudios, nuestra formación, nuestra experiencia, las aficiones, nuestras capacidades, etc. Con la nueva idea podemos satisfacer una necesidad o crear una necesidad. Deberemos plantearnos estos aspectos:

- Qué necesidades no están cubiertas
- Estudiar los cambios de la sociedad
- ¿Podemos copiar algún negocio de otro lugar e implantarlo aquí?
- Podemos imitar un negocio existente y añadir cualidades que lo distingan de los demás.

La **idea de negocio** debe incorporar algo **innovador** debe tener proyección de futuro, lo cual sabremos haciendo un **estudio de mercado**.

Lo siguiente es un **plan de empresa** que es un documento donde se recogen los objetivos planteados y las estrategias para la consecución de los mismos. Participarán todos los socios del proyecto. Un plan de empresa debe tener:

- La idea de la empresa.
- El proyecto empresarial.
- Los objetivos que nos marcamos.
- Las estrategias a seguir para cumplir los objetivos.
- Todos los aspectos necesarios para la creación de la empresa.

Debe incluir aspectos como estos:

- **Descripción de la empresa**, producto o servicio que se va a ofrecer o desarrollar. Es necesario definir los objetivos de la empresa y determinar su localización atendiendo a criterios razonados.
- **Estudio de mercado**: será la base para diseñar las estrategias comerciales. Con él intentaremos demostrar que existe una oportunidad de negocio, determinaremos a qué mercado se dirige y cuál es el público potencial.
- **Plan de marketing**: se determinará cómo se va a vender el producto. Se describirán las técnicas de ventas, políticas de descuento, formas de cobro, líneas de publicidad y relaciones públicas.
- **Definición de los medios técnicos necesarios para crear la empresa**: habrá que determinar los costes y su financiación. Se diseñará un plan de adquisición de los recursos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.
- **Organización y recursos humanos**: una vez decididos los socios que participarán se determinará la necesidad de contratar personal, definiendo sus tareas y la estructura organizativa de la empresa.
- **Estudio económico y financiero**: será necesario determinar los fondos necesarios para crear la empresa y se buscará financiación. Para ello habrá que conocer los recursos propios, las posibles subvenciones, la necesidad de solicitud de préstamos, etc.
- **Aspectos formales y estructura legal**: se determinará qué forma jurídica adquirirá la empresa, ya sea como empresario individual o persona jurídica.
- **Trámites burocráticos para constituir la empresa**: una vez decidida la forma jurídica de la empresa se aplicará la normativa legal relativa a la constitución y puesta en marcha de la empresa.

Una vez tomada la decisión de crear una empresa debemos analizar la **forma jurídica** que tendrá. Hay que buscar la que más convenga: empresario individual o social (varios socios). A continuación indicamos las formas jurídicas posibles:

- Empresario Individual (Autónomo)
- Comunidad de Bienes. CB
- Sociedad Civil. SC
- Sociedad de Responsabilidad Limitada. SL
- Sociedad Anónima. SA
- Sociedades Laborales. (Limitada ó Anónima).
- Sociedad Cooperativa.
- Sociedad Limitada Nueva Empresa

Es necesario determinar el **capital** que inicialmente se prevé para llevar a cabo nuestro proyecto de empresa y el capital que se necesitará con posterioridad. Lo más habitual es disponer de **financiación** mixta, fondos propios y fondos ajenos (subvenciones, préstamos etc.). Hay que hacer una previsión para determinar los recursos financieros necesarios y las fuentes que se usarán para cubrir dichos fondos. Deberemos informarnos de las **subvenciones** disponibles