



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

INDICADORES DE ALTA TECNOLOGÍA

NOTA METODOLÓGICA

El Plan Estadístico de Castilla y León 2018-2021, regula dentro del Área 10 “Ciencia y Tecnología”, la operación estadística 10005 “Indicadores de Alta Tecnología”, de periodicidad anual y cuyo objetivo es conocer la situación y evolución del sector de la alta tecnología en Castilla y León.

Los Indicadores de Alta Tecnología se elaboran utilizando la información regional facilitada por diversas encuestas y estadísticas (Encuesta Industrial de Empresas, Encuesta Anual de Servicios, Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas, Estadística sobre Actividades de I+D, Encuesta de Población Activa, Encuesta Trimestral de Coste Laboral, Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y del Comercio Electrónico en Empresas, Estadística sobre Comercio Exterior) realizadas por el Instituto Nacional de Estadística.

Desde el año 2002 (con año de referencia 2000) el INE viene elaborando esta publicación de síntesis que ofrece los principales resultados sobre los sectores y productos considerados como de alta tecnología. Para ello, se utiliza como base la metodología acordada por la OCDE.

1. Definición de alta tecnología

Los sectores y productos que constituyen la denominada alta tecnología se pueden definir, genéricamente, como aquellos que, dado su grado de complejidad, requieren un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica. En este sentido, los indicadores de alta tecnología se concibieron inicialmente como una medida de los resultados y del impacto de la I+D. Además, estos indicadores constituyen una herramienta de gran utilidad para el análisis de la competitividad e internacionalización de la economía.

Considerando la tecnología como el stock de conocimientos necesarios para producir nuevos productos y procesos, la alta tecnología se caracteriza por una rápida renovación de conocimientos, muy superior a otras tecnologías, y por su grado de complejidad, que exige un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica.

A efectos estadísticos, la definición de alta tecnología se realiza mediante una enumeración exhaustiva de las ramas de actividad (*enfoque por sectores*) y de los productos (*enfoque por productos*) que son considerados, en un momento determinado, de alto contenido tecnológico.



Junta de Castilla y León

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

Cabe señalar que, por la propia naturaleza de la alta tecnología, su definición es cambiante en el tiempo: la alta tecnología del momento será, si se mantiene, tecnología tradicional en el futuro. La velocidad con la que se produce el cambio tecnológico representa una dificultad para la medición de este fenómeno, ya que el ámbito de estudio puede variar de un momento a otro, lo cual dificulta la obtención de series históricas estables.

Para determinar la lista de actividades y de productos de alta tecnología, se ha partido de los trabajos metodológicos llevados a cabo por la OCDE en esta materia, así como de las adaptaciones de los mismos al ámbito europeo realizadas por parte de Eurostat.

2. Metodología de clasificación

2.1. Enfoque por sectores

2.1.1. Clasificación de la OCDE

Para la elaboración de la lista de sectores en función del grado de importancia de su tecnología, la OCDE estudió, desde 1989 y a partir de su base de datos ANBERD (Analytical Business Enterprises Research and Development Database), las intensidades en I+D de los distintos sectores industriales. En aquellos entonces, se obtuvieron dos listas que permitieron segmentar provisionalmente el conjunto de sectores en tres categorías: de alta, de media y de baja tecnología. La primera de ellas queda referida al periodo 1970-1980, y la segunda al periodo 1980-1995. La distinción entre ambas listas se juzgó necesaria teniendo en cuenta los cambios concernientes al contenido tecnológico de las diferentes industrias en el transcurso de esos 25 años.

El estudio se limitó a los sectores manufactureros, dada la ausencia de información para el sector de servicios.

En el año 2001 la OCDE presentó una nueva clasificación actualizada, basada en las intensidades directas de I+D calculadas a partir de dos medidas de la producción (valor de la producción y valor añadido) para 1991 y 1997.

2.1.2. Clasificación de Eurostat

Eurostat utiliza la clasificación de la OCDE, estableciendo la correspondencia con una agrupación de sectores de la NACE Rev. 1 (Nomenclatura de Actividades Económicas de la Comunidad Europea), sin realizar ningún cálculo de intensidad de I+D.



Junta de Castilla y León

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

Respecto a los sectores de servicios, Eurostat establece la selección de actividades en función del grado de relación que parecen tener con las industrias de alta tecnología.

2.1.3. Clasificación utilizada para España

El INE tiene en cuenta, para sus publicaciones, la nueva clasificación establecida desde el 2001 por OCDE y la recomendación de Eurostat de alcanzar una segmentación de los sectores a tres dígitos de la NACE.

La lista final de sectores considerados para la alta y media-alta tecnología, una vez establecida la correspondencia entre la clasificación NACE, la CNAE-93 y con la CNAE-2009 figura en los dos siguientes cuadros:

Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología. Lista utilizada por el INE (CNAE-93)	
Sectores	CNAE-93
Sectores manufactureros de tecnología alta	
Industria farmacéutica	244
Maquinaria de oficina y material informático	30
Componentes electrónicos	321
Aparatos de radio, TV y comunicaciones	32-321
Instrumentos médicos, de precisión, óptica y relojería	33
Construcción aeronáutica y espacial	35.3
Sectores manufactureros de tecnología media-alta	
Industria química excepto industria farmacéutica	24-244
Maquinaria y equipos	29
Maquinaria y aparatos eléctricos	31
Industria automóvil	34
Construcción naval, ferroviaria, de motocicletas y bicicletas y de otro material de transporte	35-353
Servicios de alta tecnología o de punta	
Correos y telecomunicaciones	64
Actividades informáticas	72
Investigación y desarrollo	73

Sectores de Alta y Media-Alta Tecnología. Lista utilizada por el INE (CNAE 2009)	
Sectores	CNAE-2009
Sectores manufactureros de tecnología alta	
Fabricación de productos farmacéuticos	21
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	26
Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	303
Sectores manufactureros de tecnología media-alta	
Industria química	20
Fabricación de armas y municiones	254
Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semiremolques	27 - 29
Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval, construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	30- 30.1 - 30.3
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	325
Servicios de alta tecnología o de punta	
Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión; Grabación de sonido y edición musical; Programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades informáticas; Servicios de información	59 - 63
Investigación y desarrollo	72



Junta de Castilla y León

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

2.1.3. Fuentes de información

Las tablas de resultados que se incluyen en esta publicación se han obtenido a partir de diversas operaciones estadísticas ya existentes. Para todas las fuentes de información utilizadas en el enfoque por sectores, los datos han sido clasificados según la actividad principal de la empresa, entendiendo por tal aquella que genera el mayor valor añadido, o en su defecto la que proporcione el mayor valor de producción, o emplee un mayor número de personas ocupadas.

A continuación se presenta un breve resumen de las informaciones obtenidas de cada operación estadística

Estadística sobre Actividades de I+D

A partir de la Estadística sobre Actividades de I+D se ha obtenido la información relativa al personal dedicado a actividades de investigación, así como el gasto realizado en dichas actividades.

Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas

A partir de las operaciones estadísticas correspondientes al año 2008 se ha obtenido la proporción de empresas innovadoras, así como los gastos en innovación. Esta última variable se desglosa en gastos en actividades de I+D (tanto interna como externa) y en otras actividades innovadoras.

Encuesta Industrial de Empresas

A partir de la Encuesta Industrial se ha obtenido información sobre el número de empresas, número de establecimientos, cifra de negocio, valor de la venta de productos y el valor añadido total, para cada sector manufacturero considerado de alta y media-alta tecnología.

Encuesta Trimestral de Costes Laborales

De la Encuesta Trimestral de Costes Laborales se han obtenido, con periodo de referencia IV trimestre del año en cuestión, los datos de coste salarial total por trabajador y mes y de coste salarial por hora efectiva en los sectores de alta y media-alta tecnología definidos a nivel de dos dígitos de la CNAE. Según actividad económica, esta operación estadística ofrece resultados representativos a nivel de división CNAE

Encuesta Anual de Servicios.

A partir de esta encuesta, se ha obtenido información sobre el número de empresas, número de locales, cifra de negocios y valor añadido total de los sectores considerados de Alta Tecnología.



Junta de Castilla y León

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

Encuesta de población activa

Se ha obtenido el número de ocupados en los sectores de alta tecnología.

Encuesta sobre el uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones y del comercio electrónico en las empresas

A partir de los resultados de la ETICCE, se ha obtenido el porcentaje de empresas en los sectores de alta y media-alta tecnología que disponen de conexión a Internet, correo electrónico, conexión a Internet mediante banda ancha y sitio/página web.

2.2. Enfoque por productos

El estudio de la alta tecnología desde el punto de vista de producto se basa en la construcción de indicadores que reflejen el contenido tecnológico de los bienes producidos y exportados por un país o sector industrial. Este enfoque permite explicar la situación competitiva y comercial de un país o sector en los mercados internacionales de alta tecnología.

El enfoque por productos, que ha de ser complementario al enfoque sectorial, abre la vía a análisis más detallados en el campo de los intercambios comerciales y de la competitividad.

2.2.1. Clasificación de la OCDE

En 1994, la OCDE, en cooperación con el Instituto Fraunhofer de Alemania, presentó una lista de productos de alta tecnología que se correspondía con la clasificación SITC Rev.3 a 3 dígitos (Standar International Trade Clasification). Esta lista propuesta por el Secretariado de la OCDE en 1994 constituyó un primer esfuerzo en este nuevo campo y sirvió de base para los siguientes trabajos.

2.2.2. Clasificación utilizada en España

Se establecieron las correspondencias entre las clasificaciones internacionales y las utilizadas en España. En particular, se utilizó la clasificación CNPA-96 (Clasificación Nacional de Productos por Actividades) y sus correspondencias con SITC (Standard International Trade Classification) y NC (Nomenclatura Combinada). La utilización de la clasificación PRODCOM (List of Pducts of the European Community) permitió establecer vínculos entre clasificaciones y fuentes de información. Es necesario señalar que la lista de productos finalmente estudiada puede dar lugar a controversias por la consideración o no de un producto y sus componentes como de alta tecnología. Puede darse el caso de que un determinado artículo no incorpore alta tecnología salvo



Junta de Castilla y León

Consejería de Economía y Hacienda
Dirección General de Presupuestos
y Estadística

en alguna de sus partes de forma que el valor de los componentes estaría incluido, pero no el de los productos completos.

2.2.3. Fuentes de información

Las tablas de resultados estadísticos sobre productos se obtuvieron a partir de dos fuentes de información ya existentes:

Encuesta Industrial de Productos

La Encuesta Industrial Anual de Productos elaborada por el INE es una operación estadística anual destinada a proporcionar información sobre un conjunto de productos industriales (alrededor de 4000) que cubren una parte importante del sector industrial español (secciones C y D de la CNAE-2009).

La publicación objeto de estudio va dirigido a los establecimientos industriales (con independencia de la actividad principal de la empresa a la que pertenezcan) necesarios para cubrir el 90% de la producción de cada clase de la CNAE (4 dígitos).

Para cada una de estas clases se encuestan los establecimientos industriales pertenecientes a empresas de 20 y más personas ocupadas y para ciertas clases, además se encuestan los establecimientos industriales con menos de 20 personas ocupadas.

A partir de la Encuesta Industrial de Productos se ha obtenido el valor de la producción de cada uno de los elementos de la lista de productos de alta tecnología.

Estadística de Comercio Exterior

Los datos anuales sobre importación y exportación de productos se han obtenido de la página web de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria. El departamento de Aduanas e Impuestos Especiales recopila dicha información a partir de Declaración de Despacho de Aduana así como de la Declaración estadística "Intrastat", clasificando los productos según la Nomenclatura Combinada.

Para obtener los datos correspondientes a importaciones, explotaciones y déficit comercial según la clasificación propuesta por la OCDE se establecieron las correspondencias entre las clasificaciones CPA y Nomenclatura Combinada.

3. Referencias

INE: Metodología general de *"Indicadores de Alta Tecnología"*.