

ÍNDICE DE PRODUCCIÓN  
INDUSTRIAL (IPI). BASE 2010. CNAE  
2009

METODOLOGÍA

# Índice

1.- Introducción y objetivos .....	3
2.- Clasificaciones y definiciones .....	3
4.- Periodo base.....	6
5.- Ponderaciones .....	6
6.- Método de cálculo.....	6
7.- Filtro de Hodrick-Prescott .....	8

## 1.- Introducción y objetivos

El Índice de Producción Industrial (IPI) es un indicador coyuntural cuya finalidad es medir la evolución mensual de la actividad productiva de las ramas industriales, es decir, de las industrias extractivas, manufactureras y el suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, que son, respectivamente, las secciones B, C, D y E de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009). Mide, por tanto, la evolución conjunta de la cantidad y de la calidad producidas, eliminando la influencia de los precios.

Para conseguir este objetivo se selecciona una cesta de productos o bienes representativos de toda la industria y un panel de establecimientos industriales que fabriquen esos bienes, y que son los que facilitan los datos sobre producciones mensuales realizadas.

Con todos estos datos se obtienen los índices elementales de productos que, por agregación ponderada, determinan los indicadores de las distintas rubricas de la CNAE 2009 y de los Grandes Sectores Industriales (GSI) por destino de los bienes, tanto a nivel nacional, como en el ámbito de las Comunidades Autónomas.

## 2.- Clasificaciones y definiciones

La clasificación de actividades vigente, y que se utiliza en el nuevo IPI base 2010, es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009), que es la versión española de la Nomenclatura de Actividades de la Comunidad Europea (NACE Revisión 2).

Se calculan, por tanto, índices para las Secciones:

- B: Industrias extractivas.
- C: Industrias Manufactureras.
- D: Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.
- E: Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.

Y para:

- Divisiones (2 dígitos de la CNAE 2009).
- Grupos (3 dígitos de la CNAE 2009).
- Clases (4 dígitos de la CNAE 2009) integrados en las citadas Secciones B, C, D y E.

Los índices calculados según la CNAE, atienden al origen de los bienes y productos industriales sin fijarse en el carácter final de esas producciones.

Por otra parte, el Reglamento (CE) N° 586/2001 de la Comisión, modificado posteriormente por el reglamento (CE) N° 656/2007, establece la definición de los Grandes Sectores Industriales (GSI) por destino económico, para los que las estadísticas coyunturales deben calcular resultados, estos son:

- Bienes de consumo duradero
- Bienes de consumo no duradero
- Bienes de equipo
- Bienes intermedios
- Energía

En la siguiente tabla puede verse la correspondencia entre la CNAE 2009 y estos grandes grupos industriales.

<b>NACE Rev. 2</b>	<b>Descripción NACE Rev. 2</b>	<b>Clasificación agregada</b>
07	Extracción de minerales metálicos	Bienes intermedios
08	Otras industrias extractivas	Bienes intermedios
09	Actividades de apoyo a la industria extractiva	Bienes intermedios
10.6	Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos	Bienes intermedios
10.9	Fabricación de productos para la alimentación animal	Bienes intermedios
13.1	Preparación e hilado de fibras textiles	Bienes intermedios
13.2	Fabricación de tejidos textiles	Bienes intermedios
13.3	Acabado de tejidos textiles	Bienes intermedios
16	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	Bienes intermedios
17	Industria del papel	Bienes intermedios
20.1	Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho sintético en formas primarias	Bienes intermedios
20.2	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos	Bienes intermedios
20.3	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas	Bienes intermedios
20.5	Fabricación de otros productos químicos	Bienes intermedios
20.6	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas	Bienes intermedios
22	Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	Bienes intermedios
23	Industrias de otros productos minerales no metálicos	Bienes intermedios
24	Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	Bienes intermedios
25.5	Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos	Bienes intermedios
25.6	Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica	Bienes intermedios
25.7	Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas ferretería	Bienes intermedios
25.9	Fabricación de otros productos metálicos	Bienes intermedios
26.1	Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos	Bienes intermedios
26.8	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos	Bienes intermedios
27.1	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, y de aparatos de distribución y control eléctrico	Bienes intermedios
27.2	Fabricación de pilas y acumuladores eléctricos	Bienes intermedios
27.3	Fabricación de cables y dispositivos de cableado	Bienes intermedios
27.4	Fabricación de lámparas y aparatos eléctricos de iluminación	Bienes intermedios
27.9	Fabricación de otro material y equipo eléctrico	Bienes intermedios
05	Extracción de carbón y lignito	Energía
06	Extracción de crudo de petróleo y gas natural	Energía
19	Coquerías y refino del petróleo	Energía
35	Electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Energía
36	Captación, depuración y distribución de agua	Energía
25.1	Fabricación de estructuras metálicas para la construcción	Bienes de capital
25.2	Fabricación de sistemas, grandes depósitos y contenedores de metal	Bienes de capital
25.3	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas para calefacción central	Bienes de capital
25.4	Fabricación de armas y municiones	Bienes de capital
26.2	Fabricación de ordenadores y equipos periféricos	Bienes de capital
26.3	Fabricación de equipamiento de telecomunicaciones	Bienes de capital
26.5	Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación y navegación; fabricación de relojes	Bienes de capital
26.6	Fabricación de equipos de irradiación, electromédicos y electroterapéuticos	Bienes de capital
28	Industria de maquinaria y bienes de equipo n.c.o.p.	Bienes de capital
29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	Bienes de capital
30.1	Construcción naval	Bienes de capital
30.2	Fabricación de locomotoras y material ferroviario	Bienes de capital
30.3	Construcción aeronáutica y espacial	Bienes de capital
30.4	Fabricación de vehículos militares de combate	Bienes de capital

<b>NACE Rev. 2</b>	<b>Descripción NACE Rev. 2</b>	<b>Clasificación agregada</b>
32.5	Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	Bienes de capital
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipos	Bienes de capital
26.4	Fabricación de productos electrónicos de consumo	Bienes de consumo duraderos
26.7	Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográficos	Bienes de consumo duraderos
27.5	Fabricación de aparatos domésticos	Bienes de consumo duraderos
30.9	Fabricación de otro material de transporte n.c.o.p.	Bienes de consumo duraderos
31	Industria del mueble	Bienes de consumo duraderos
32.1	Fabricación de artículos de joyería, orfebrería, platería y similares	Bienes de consumo duraderos
32.2	Fabricación de instrumentos musicales	Bienes de consumo duraderos
10.1	Procesado y conservación de carne y de productos cárnicos	Bienes consumibles
10.2	Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	Bienes consumibles
10.3	Tratamiento y conservación de frutas y hortalizas	Bienes consumibles
10.4	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales	Bienes consumibles
10.5	Fabricación de productos lácteos	Bienes consumibles
10.7	Fabricación de productos de panadería o elaborados a base de harina	Bienes consumibles
10.8	Fabricación de otros productos alimenticios	Bienes consumibles
11	Fabricación de bebidas	Bienes consumibles
12	Industria del tabaco	Bienes consumibles
13.9	Fabricación de otros textiles	Bienes consumibles
14	Confección de prendas de vestir	Bienes consumibles
15	Industria del cuero y del calzado	Bienes consumibles
18	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	Bienes consumibles
20.4	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y cosméticos	Bienes consumibles
21	Fabricación de productos farmacéuticos	Bienes consumibles
32.3	Fabricación de artículos de deporte	Bienes consumibles
32.4	Fabricación de juegos y juguetes	Bienes consumibles
32.9	Industria manufacturera n.c.o.p.	Bienes consumibles

Dadas las características de la industria en Cantabria y el número de establecimientos encuestados por actividad se ha optado por presentar la información del IPI al siguiente nivel de agregación sectorial:

<b>Agrupaciones de actividad</b>	<b>Sección, división o grupo CNAE 2009</b>	<b>Informantes</b>
Industrias extractivas y manufactureras	B+C	302
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	10+11+12	93
Fabricación de otros productos alimenticios	108	8
Fabricación de productos lácteos	105	14
Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	102	49
Resto industria alimentación, bebidas y tabaco	101+103+104+106+107+109+11+12	22
Madera y corcho, excepto muebles; cestería y espartería	16	15
Industria del papel y artes gráficas y reproducción de soportes grabados	17+18	9
Industria química	20	21
Fabricación de productos de caucho y plásticos	22	10
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	23	36
Fabricación de cemento, cal y yeso, elementos de hormigón, cemento y yeso	235+236	28
Resto fabricación de otros productos minerales no metálicos	231+232+233+234+237+239	8
Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	24	23
Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	241	9
Resto metalurgia; productos de hierro, acero y ferroaleaciones	242+243+244+245	14
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	25	40
Fabricación de elementos metálicos para la construcción	251	13
Tratamiento, revestimiento ; ingeniería mecánica cuenta de terceros	256	13
Resto fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	252+253+254+255+257+259	14
Fabricación de material y equipo eléctrico	27	8

Agrupaciones de actividad	Sección, división o grupo CNAE 2009	Informantes
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	28	7
Fab. de vehículos de motor, remolques, semirremolques y otro material	29+30	9
Resto de industrias extractivas y manufactureras	05 a 09+13+14+15+19+21+26+31+32+33	31
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor, aire acondicionado, agua y gestión de residuos	D+E	21

#### 4.- Periodo base

El periodo base es aquel para el que la media aritmética de los índices mensuales se hace igual a 100. El año 2010 es el periodo base del nuevo IPI, esto quiere decir que todos los índices que se calculen estarán referidos a este año.

#### 5.- Ponderaciones

Los índices elementales de los productos que forman la cesta del indicador, calculados con los datos de producción mensual facilitados por los establecimientos industriales informantes de cada uno de ellos, se deben agregar en indicadores de síntesis de la evolución de las actividades económicas recogidas en el nivel más desagregado de la CNAE 2009, las clases de actividad, que a su vez, determinaran otros nuevos índices para los distintos niveles de las clasificaciones, o para distintos ámbitos territoriales. Para llevar a cabo estas agregaciones se deben determinar los pesos o importancia relativa de los índices en los distintos niveles.

Las ponderaciones o pesos del nuevo IPI base 2010 se han obtenido de la información estructural del sector industrial facilitada por las Encuestas Industriales Anuales de Empresas (EIE) y de Productos (EIP), correspondientes al año 2010.

Para las distintas actividades de la CNAE 2009, en los niveles de clase, grupo, división y sección, las ponderaciones están determinadas por los valores añadidos brutos obtenidos de la EIE-2010.

Los productos o bienes que forman parte de la cesta del IPI para cada clase de la CNAE 2009, se han ponderado teniendo en cuenta los valores de producción facilitados por la EIP-2010.

#### 6.- Método de cálculo

El IPI base 2010 utiliza el método de calculo de índices de Laspeyres de base fija, ampliamente utilizado tanto para índices de producción como de precios. La ventaja fundamental de un índice de este tipo es que permite la comparabilidad de una misma estructura a lo largo del tiempo que está en vigor el sistema. Tiene el inconveniente de que la estructura de ponderaciones pierde vigencia a medida que pasa el tiempo, y también la cesta de productos del índice o la muestra de establecimientos industriales informantes, con el paso del tiempo requieren una actualización para reflejar más fielmente la realidad que tratan de aproximar.

Este inconveniente queda subsanado en parte al establecer el Reglamento sobre estadísticas coyunturales, en su artículo 11, que los Estados miembros adaptaran los sistemas de ponderaciones al menos cada cinco años, y modificaran los fundamentos de las variables empleando como años base los terminados en 0 o en 5.

Por tanto, la expresión de la formula general de cálculo de los índices agregados es la siguiente:

$$I_i^{2010,t} = \sum_{\{j/ j \in i\}} W_j^{2010} * I_j^{2010,t}$$

Donde:

$I_i^{2010,t}$  Es el índice de la serie i (rúbrica de la CNAE 2009, GSI u otra), en base 2010 para el mes t.

$W_j^{2010}$  Es la ponderación del componente j perteneciente a i, en el año al que se refieren las ponderaciones, en este caso 2010.

$I_j^{2010,t}$  Es el índice del componente j perteneciente a i, para el mes t y en base 2010

$\{j/ j \in i\}$  El sumatorio, se extiende, en cada caso, a las j series componentes de la que se está calculando, i.

Los índices elementales de los productos de la cesta del índice, en cada ámbito territorial, se calculan como índices encadenados, en los que la variación intermensual la determinan los datos de producción mensual facilitados por los informantes para los respectivos productos.

La expresión de la formula de cálculo de los índices elementales de los productos que componen la cesta es la siguiente:

$$I_i^{2010,t} = I_i^{2010,t-1} * \frac{\sum_{\{h \in A\}} q_{i,h}^t}{\sum_{\{h \in A\}} q_{i,h}^{t-1}}$$

Donde:

$I_i^{2010,t}$  Es el índice de dicho producto i, en base 2010, para el mes t, en el ámbito de una Comunidad Autónoma o nacional.

$I_i^{2010,t-1}$  Es el índice de dicho producto i, en base 2010, para el mes anterior la que se esta calculando, t-1, en el ámbito de una Comunidad Autónoma o nacional.

$q_{i,h}^t$  Es el dato de producción para el producto i y el mes t, facilitado por el informante h, situado en el ámbito territorial del índice que se trata de calcular.

$q_{i,h}^{t-1}$  Es el dato de producción para el producto i y el mes anterior, t-1, facilitado por el mismo informante h, situado en el ámbito territorial del índice que se está calculando.

$\{h \in A\}$  El sumatorio se extiende al conjunto A, que es el formado por los establecimientos informantes del producto i, en el ámbito territorial para el que se está calculando el índice.

## 7.- Filtro de Hodrick-Prescott

Es un método de descomposición de una serie temporal entre tendencia y ciclo propuesto por Hodrick y Prescott (1997).

El filtro Hodrick –Prescott descompone una variable temporal  $Y_t$  en su componente cíclico y tendencia:

$$y_t = \bar{y}_t + c_t$$

El componente tendencial  $\bar{y}_{it}$  es aquel que resulta de minimizar:

$$\min \sum_{t=3}^T (y_t - \bar{y}_t)^2 + \lambda \sum_{t=3}^T (\bar{y}_t - 2\bar{y}_{t-1} + \bar{y}_{t-2})^2$$

Donde:

$\lambda$ : determina el grado de suavidad del filtro.

Hodrick y Prescott propusieron un valor  $\lambda = 1600$  para series trimestrales bajo el supuesto de que cualquier observación que tiene efectos durante ocho o más años tiene carácter permanente. Para series mensuales se suele utilizar  $\lambda = 14400$ .

El desarrollo matricial del filtro es el siguiente:

$$\bar{y} = (I + \lambda A' A)^{-1} y$$

Y:

$$c = [I - (I + \lambda A' A)^{-1}] y$$

Siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$