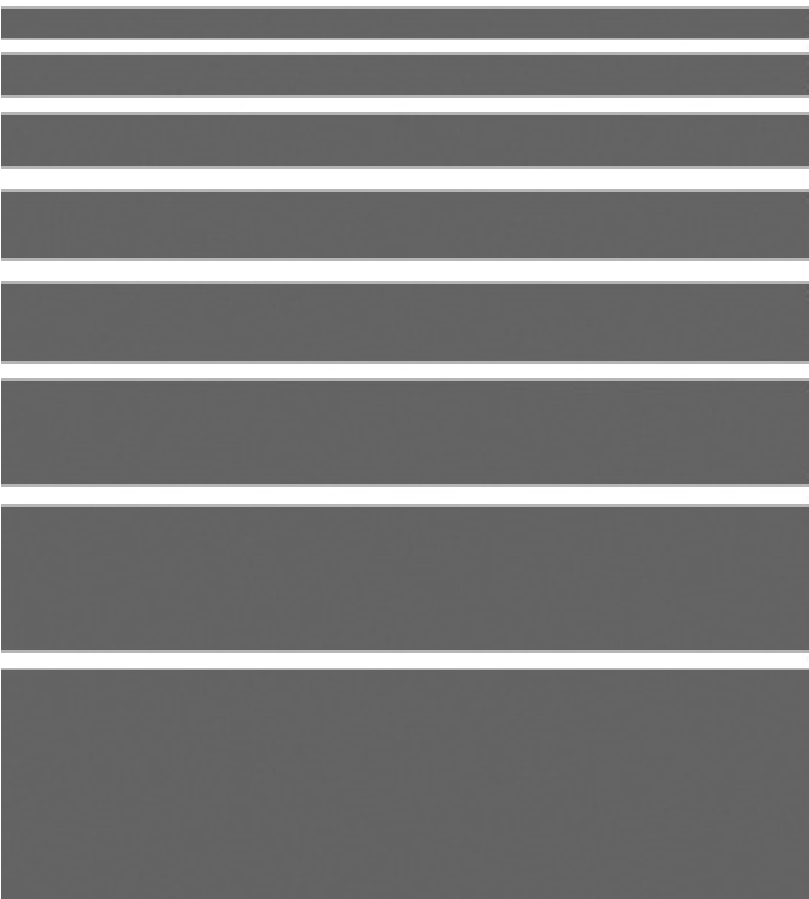




Actualización del marco input-output de Cantabria

Autores: Francisco Parra Rodríguez
Cristina Ruiz del Río
Miguel Expósito Martín

DOC. Nº 1/2013
ISSN 2444 - 1627
Santander, Cantabria



Índice de contenido

Actualización del MIO de Cantabria. El Método Euro (ME).....	2
Metodología del ME.....	4
Paso 1: Actualización de los inputs finales e intermedios.....	5
Paso 2: Actualización de los valores añadidos por sector.....	5
Paso 3: Composición de la Tabla Input-Output Matriz A.....	5
Paso 4: Cálculo de los coeficientes Input-Output.....	5
Paso 5: Elaboración del modelo input-output.....	6
Paso 6: Determinar las necesidades de inputs interiores e importados.....	6
Paso 7: Composición de la Tabla Input-Output.....	6
Paso 8: Iteración.....	6
Código fuente en Octave.....	8
Contabilidad Regional 2000-2010. Base 2007.....	10

Actualización del MIO de Cantabria. El Método Euro (ME)

Desde el Instituto Cántabro de Estadística se aborda la labor de actualizar el Marco Input-Output Cantabria 2007. Se ha optado por el ME, metodología aprobada por Eurostat en 2008, para la actualización de tablas simétricas a precios básicos.

La publicación se realiza para los años en los que se dispone de las macromagnitudes definitivas de Contabilidad Regional de Cantabria.

Este proceso de actualización ha sido desarrollado por Beutel (Beutel; 2002, Beutel et al; 1994, Penzkofer, Schmalholz, Scholz y Beutel; 1989) para Eurostat. El ME aplica el algoritmo RAS, pero a diferencia de éste que requiere conocer previamente las sumas por filas y columnas de las matrices objeto de ajuste, este otro solo precisa como datos exógenos las previsiones macroeconómicas oficiales sobre crecimiento del VAB y las globales importaciones y de la demanda final (consumo, FBC y exportaciones). Los vectores columna y la fila para el consumo intermedio y la demanda final se derivan como variables endógenas, en vez de aceptarse como exógenas (ver figura nº 1).

Figura nº1

	Input of production activities				Final use of goods and services					Output (1-36)
	Agriculture	Energy	Industry	Services	Private consumption	Government consumption	Gross fixed capital formation	Change in inventories	Exports	
	1	:	:	30	31	32	33	34	35	36
Agriculture	1									
Energy	:									
Industry	:									
Services	30									
Total (1-30)	31									Domestic production
Agriculture	32									
Energy	:									
Industry	:									
Services	61									
Total (32-61)	62									Imports
Compensation of employees	63									
Net taxes on production	64									
Consumption of fixed capital	65									
Net operating surplus	66									
Value added (63-66)	67	Value added								Value added
Input (31+62+67)	78	Domestic production			Final demand					Total value added

= Forecast of real growth rates for final demand components
 = Forecast of real growth rates for value added by branch

La idea básica es proyectar las tablas Input-Output de forma coherente con las estimaciones macroeconómicas oficiales (Contabilidad Regional de Cantabria. Base 2007), evitando ajustes arbitrarios de entrada para garantizar la coherencia de la oferta y la demanda.

La adaptación del ME en Cantabria, requiere de los crecimientos sectoriales del VAB por las ramas homogéneas que se utilizan en la tabla simétrica, éstas se obtienen a partir de la tabla de origen del año base 2007 y las cifras del VAB publicadas anualmente en la Contabilidad Regional de Cantabria:

$$VAH=MO07*VA$$

VA es el vector de los valores añadidos derivados de la contabilidad del año que se quiere proyectar. MO07 es la tabla de origen del 2007.

Como variables de entrada se incluye además del crecimiento del VAB por ramas homogéneas, los crecimientos globales de las diferentes operaciones de demanda final (gasto en consumo final, formación bruta de capital y exportaciones).

El punto de partida del procedimiento de iteración es una tabla simétrica interior y otra importada del año base, MIOCAN-2007, compuesta por demanda Intermedia y final y VAB.

Las tasas reales de crecimiento de los consumos intermedios (por ramas de actividad) y las importaciones de bienes y servicios se derivan del ME son consistentes con las cifras macroeconómicas oficiales utilizadas en el procedimiento de iteración.

Se parte del supuesto de que en la primera iteración, las tasas de crecimiento propuestas para el VAB son utilizadas para definir el punto de partida las tasas de crecimiento de los consumos intermedios (interiores e importados) por ramas de actividad.

Posteriormente, estas tasas de crecimiento se revisarán en un proceso iterativo hasta que las proyecciones de las variables macroeconómicas exógenas convergen. La producción por sectores es finalmente calculada como la suma de los consumos intermedios, los impuestos netos de subvenciones y el VAB.

Se publican la tabla simétrica interior a precios básicos, así como, la tabla simétrica total a precios básicos para 54 ramas de actividad y productos.

- Tabla simétrica interior a precios básicos: ofrece información sobre demanda intermedia y demanda final interior a precios básicos.
- Tabla simétrica total a precios básicos: nos ofrece información sobre demanda intermedia y demanda final total (incluido importaciones), así como, el VAB a precios básicos por ramas de actividad y los Impuestos netos de subvenciones.

Según Eurostat (2008), las principales ventajas del procedimiento de actualización de Euro son:

- Procedimiento de actualización robusta de bajo coste,
- Requisitos de datos limitados,
- Sólo fuentes oficiales se utilizan para la actualización,
- Estimación integrada de los cuatro cuadrantes de la tabla input-output,
- Sin cambios arbitrarios de coeficientes de insumo,
- Se obtienen filas y columnas totales de los consumos intermedios
- Se estima la composición estructural de la demanda final durante la iteración y
- La coherencia de la oferta y la demanda es proporcionado por el modelo de insumo-producto.

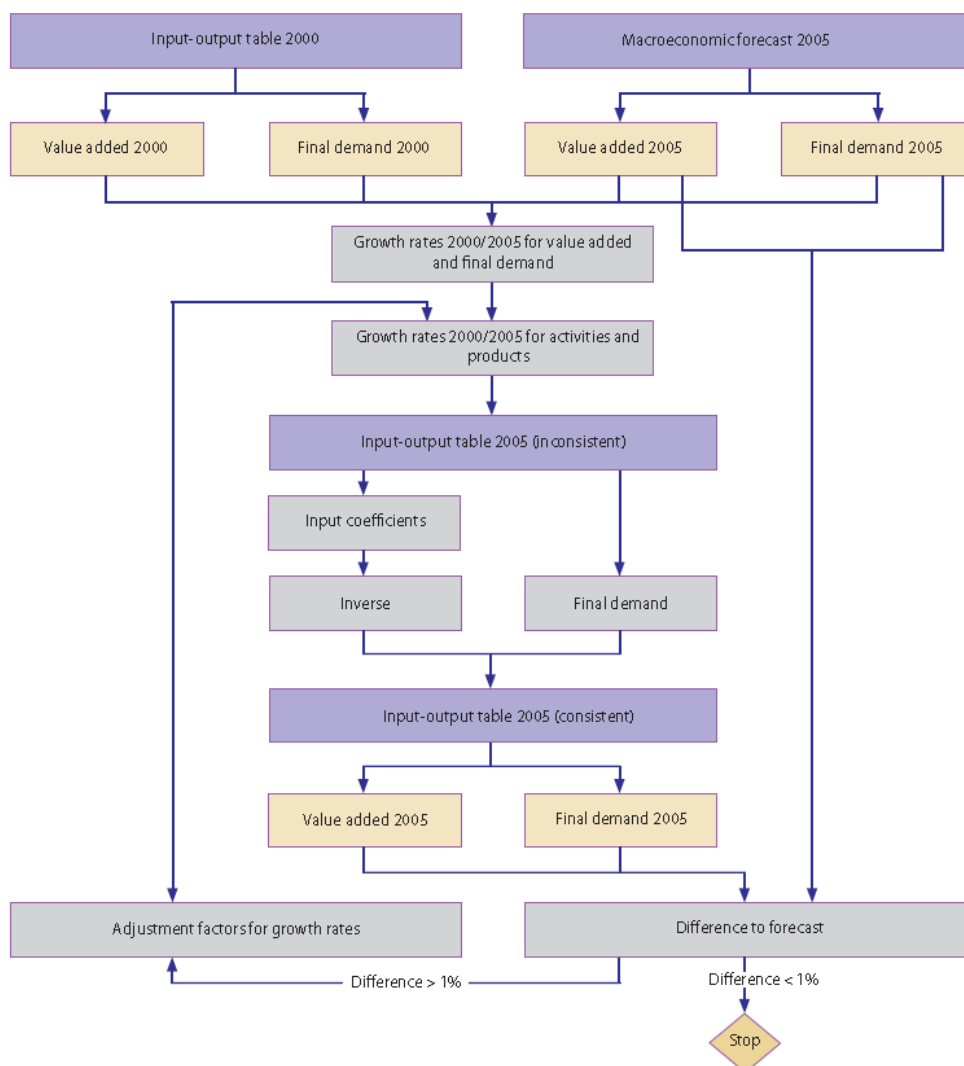
El ME no obstante tiene limitaciones; la composición estructural de los niveles de producción y de la demanda final en el procedimiento Euro no se basa en datos estadísticos, ya que es endógena, y en ocasiones se dispone de información estadística al respecto (encuestas sectoriales, encuestas de presupuestos familiares, comercio exterior, etc...). Pereira et al (2010) apuntan el ME sólo se puede aplicar a matrices cuadradas y a veces no es convergente. Sin embargo, los requisitos de datos limitados, su fácil implementación y la posibilidad de un alto grado de automatización son las mayores ventajas del procedimiento.

Metodología del ME

Punto de inicio del procedimiento de iteración es una tabla input-output, que consta de seis cuadrantes para producción nacional, las importaciones y el valor añadido. El procedimiento de iteración comienza con la suposición que, en la primera iteración, las tasas de crecimiento propuestas para el valor añadido son el punto de partida de las tasas de crecimiento desconocidas que caracterizan los diferentes niveles de producción, consumos intermedios, y demandas finales sectoriales.

Estas tasas de crecimiento de partida cambiarán ligeramente hasta que se alcancen los crecimientos de las variables exógenas proyectadas. El procedimiento iterativo se inicia proyectando los inputs empleados de bienes interiores e importados a partir de las tasas de los valores añadidos, y los output intermedios obtenidos con las tasas de crecimiento de los valores añadidos de cada sector, en tanto que los finales se proyectan con sus respectivas tasas de crecimiento. Se obtiene una medida ponderada para cada elemento de los tres cuadrantes que una vez agregada en términos IO, ofrece una solución que no asegura el equilibrio contable de un marco input-output, por lo que se requiere de otra secuencia en donde partiendo de la tecnología derivada de la nueva situación se restaure el equilibrio input-output y se obtenga una tabla equilibrada.

Figura n°2



Paso 1: Actualización de los inputs finales e intermedios.

Todas las transacciones de los cuadrantes I a IV son ponderadas con la media aritmética correspondiente a las tasa de crecimiento de los output (Z) y de los inputs (S).

$$T2 = Z \times T1$$

$$T3 = T1 \times S$$

$$T4 = (T2 + T3)/2 \text{ Media aritmética}$$

$$T4 = \text{sqrt}(T1 \times T2) \text{ Media geométrica}$$

T1 = matriz de consumos intermedios y demanda final de bienes y servicios (r x p)

T2 = matriz de transacciones obtenida a partir de las tasas de crecimiento de los output (r x p)

T3 = matriz de transacciones obtenida a partir de las tasas de crecimiento de los input (r x p)

T4 = matriz de transacciones para los cuadrantes I to IV (r x p)

Z = matriz diagonal de diagonal de los crecimientos de los inputs, obtenida a partir de los crecimientos de los valores añadidos tanto para producciones interiores como para los bienes importados (r x r)

S = matriz diagonal de tasas de crecimiento de la producción (output) obtenida a partir de los crecimientos de los valores añadidos, del consumo final y las exportaciones por bienes (p x p)

r = numero de productos interiores e importados

p = numero de actividades (producción y demanda final)

Paso 2: Actualización de los valores añadidos por sector

El valor añadido de cada sector se actualiza multiplicando el valor añadido del año base por la matriz diagonal de los crecimientos de los inputs. (w_i).

$$T5 = v \times w_i$$

T5 = Vector fila de los valores añadidos obtenidos con las tasas de crecimiento de los inputs (1 x p)

v = Vector de valores añadidos por sectores (1 x p)

Paso 3: Composición de la Tabla Input-Output Matriz A

Una primera aproximación a la tabla input-output actualizada se obtiene con los resultados de los pasos 1 y dos, pero sin que se garantice el equilibrio input-output.

Paso 4: Cálculo de los coeficientes Input-Output

En el paso 4, se asume la tecnología contenida la estructura de producciones interindustriales de la tabla A, calculándose las producciones interiores, las importaciones y valores añadidos derivados de los coeficientes técnicos de la tabla A.

$$a_{ij} = x_{ij}/x_j$$

$$b_{ij} = m_{ij}/x_j$$

$$c_j = v_j/x_j$$

a_{ij} = coeficientes técnicos de los inputs interiores

b_{ij} = coeficientes técnicos de los inputs importados

c_j = Tasas de los valores añadidos

x_{ij} = consumos intermedios de los bienes y servicios interiores

m_{ij} = consumos intermedios de los bienes y servicios importados

v_j = valores añadidos

x_j = producción interior.

Paso 5: Elaboración del modelo input-output

Utilizando los coeficientes del paso 4, se calcula la inversa de Leontief, que al ser multiplicada por el vector de la demanda final da como solución el vector de producción de la tabla A.

$$x = (I-A)^{-1}y$$

X = vector del output (producción interior)

A = matriz de coeficientes a_{ij}

I = matriz unidad

$(I-A)^{-1}$ = matriz inversa de Leontief

y = vector columna de las demandas finales de la Tabla A.

Paso 6: Determinar las necesidades de inputs interiores e importados

Los inputs primarios e intermedios son calculados balanceando la tabla input-output según los siguientes pasos.

$$Z = Bx(I-A)^{-1}y$$

B = matriz de coeficientes intermedios interiores, importados y valores añadidos

Z = matrix of necesidades de input

Paso 7: Composición de la Tabla Input-Output

Se compone una nueva tabla consistente, Tabla B, en donde los valores añadidos y demandas finales no corresponden con los valores de partida. Estos se obtendrán a través de iteraciones sucesivas

Paso 8: Iteración

Las tasas de crecimiento del output (w_o) e input (w_i) son cambiadas durante el proceso de iteración hasta obtener los valores de partida, los derivados del cuadro macroeconómico inicial. De tal forma que resulte una tabla B cuyos valores añadidos, importaciones y demandas finales permitan rescatar las tasas de crecimiento iniciales. El proceso se detiene en la iteración k que garantiza un 1% de margen de error entre las tasas de crecimiento obtenidas por el modelo y las del cuadro macroeconómico.

La desviación entre variables macroeconómicas a proyectar (las de partida) y las que se obtienen en el modelo es:

$$\text{dev} = \text{pro}/\text{mod}$$

dev = desviación

pro = variables macroeconómicas exógenas a proyectar

mod = proyecciones input-output (resultados del modelo)

Las desviaciones observadas se utilizan para corregir las tasas de crecimiento z y s en un procedimiento aditivo. En cuyo caso el multiplicador y la función de ajuste tipo A se definen como:

Para $\text{dev} > 0$

$$\text{MULT} = \text{DEV} - I$$

$$Z = Z + \text{MULT}$$

$$S = S + \text{MULT}$$

Par $\text{dev} < 0$

$$\text{MULT} = I - \text{DEV}$$

$$Z = Z - \text{MULT}$$

$$S = S - \text{MULT}$$

MULT = matriz diagonal de multiplicadores de ajuste para las tasas de crecimiento.

DEV = matriz diagonal de factores de desviación

I = matriz unitaria

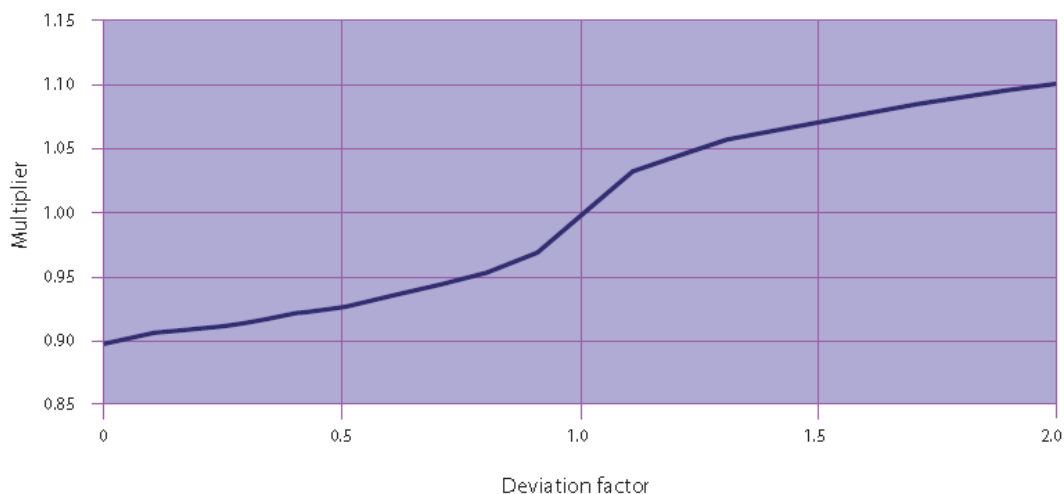
Z = matriz diagonal de las tasas de crecimiento de la producción interior e importada.

S = matriz diagonal de las tasas de crecimiento de la producción interior y demandas finales.

La función de ajuste A es eficiente para encontrar una solución sin demasiadas iteraciones pero las fluctuaciones cíclicas pueden originar un sistema inestable. Por ello una función convexa tipo B es la recomendada para ajustar las tasas de crecimiento durante el proceso de iteración. Si el modelo subestima (o sobreestima) el variable macroeconómica a proyectar, las correspondientes tasas de crecimiento w_o y w_i , son incrementadas (decrementadas) respectivamente, de acuerdo a una función de ajuste convexa. La elasticidad del ajuste es la representada en la Figura nº3 cuando el valor $c=0.5$.

Figura nº3

Adjustment function with $c = 0.5$



En este otro tipo de ajuste la función es definida como:

Para $dev > 0$

$mult = 1 + [(dev-1)100]c/100$ para $dev > 0$

$w_o = w_o \times mult$

$w_i = w_i \times mult$

Para $dev < 0$

$mult = 1 - [(1-dev)100]c/100$ para $dev < 0$

$w_o = w_o \times mult$

$w_i = w_i \times mult$

$c =$ elasticidad del ajuste

En la adaptación al marco de Cantabria se alcanzo la iteración con los siguientes resultados:

	Error asumido	Iteraciones
2008	0,0005	20
2009	0,015	14
2010	0,0025	60

Código fuente en Octave

```
clear
cd C:\Octave\scripts\2008_EURO
T1 = xlsread ("T1.xls");
mod = xlsread("mod.xls");
[r,p] = size(T1)
iteracion=0;
pro_anterior=0;
eps=0.9;
error=0.002;
fci = 54;
fi = 54;
dpc = 55;
duc = 60;
cuc = 54;
WO = [mod(1:cuc), mod(1:cuc), mod(end-1)];
WI = [mod(1:duc)];
do
Z1 = diag(WO);
S = diag(WI);
# Step 1
T2 = Z1 * T1;
T3 = T1 * S;
T4 = (T2 + T3) * 0.5;
# Step 2
v=T1(end,:);
T5 = v * S;
# Step 3
IO_A = vertcat(T4(1:r-1, 1:p), T5);
# Step 4
x_ij = IO_A(1:fci,1:p);
m_ij = IO_A(fci+1:fci+fi, 1:p);
x_j = sum(IO_A);
v_j = T5;
for k = 1:fci
a_ij(k,:) = x_ij(k,:) ./ x_j;
end
for k = 1:fi
b_ij(k,:) = m_ij(k,:) ./ x_j;
end
```

```

c_ij = v_j ./ x_j;
#Step 5
A = vertcat(a_ij, b_ij, c_ij); #esta es la matriz completa, para los calculos hay
que extraer submatrices
Q = isnan(A);
A(Q) = 0;
Y = sum([IO_A(1:fcj,dpc:duc)]')';
X = inv(eye(size(A(1:fcj, 1:cuc))) -A(1:fcj, 1:cuc)) * Y;
#Step 6
Z = A(:,1:cuc) * diag(X);
#Step 7
IO_B = [Z, T4(:,dpc:duc)];
#Step 8
pro= [Z(end,1:cuc)./T1(end,1:cuc),sum(T4(:,dpc:duc))./sum(T1(:,dpc:duc)),
sum(Z(end,1:cuc)')./sum(T1(end,1:cuc)'),sum(sum(IO_B(fci+1:fci+fi,
1:dpc)))./sum(sum(T1(fci+1:fci+fi, 1:dpc)))]];
diferencial=norm((mod-pro),"inf");
dev= mod./pro;
for k = 1:length(dev)
delta(k) = dev(k)-1;
    if (delta(k) > 0) coef(k) = 1+(delta(k) * 100)^eps/100;
    elseif (delta(k) < 0) coef(k) = 1 - (-delta(k) * 100)^eps/100;
    else coef(k) = 1; endif
end
coef_import = coef(end)*ones(1,fi);
coef_wo= [coef(1:cuc), coef_import, coef(end-1)];
WO=WO.*coef_wo;
WI=WI.*coef(1:length(WI));
iteracion++;
until (diferencial<error)
IO_B;
dev;
iteracion
xlswrite("io_08.xls", IO_B);

```

Contabilidad Regional 2000-2010. Base 2007

Principales resultados. Precios corrientes

Tabla III. Cuadro macroeconómico. Oferta, demanda y renta. Unidades: miles de euros

	2008	2009 (P)	2010 (P)	2011 (A)	2012(1ºE)
COMPONENTES DE LA OFERTA					
VAB a precios básicos	11.828.960	11.051.657	11.360.481	11.047.473	10.859.370
Sector primario	219.931	200.934	218.067	227.740	223.417
Industria y energía	2.118.155	1.513.784	1.905.559	2.065.125	2.049.737
Energía y Suministros	223.558	229.963	213.278	237.154	208.167
Industria	1.894.597	1.283.821	1.692.281	1.827.970	1.841.569
Construcción	1.672.021	1.287.420	1.002.122	815.722	691.082
Servicios	7.818.854	8.049.519	8.234.733	7.938.887	7.895.134
Servicios de mercado	5.883.809	5.971.755	6.123.722	5.812.274	5.727.883
Servicios de no mercado	1.935.045	2.077.764	2.111.012	2.126.612	2.167.252
Impuestos netos sobre los productos	1.388.467	1.293.757	1.302.450	1.295.018	1.308.846
COMPONENTES DE LA DEMANDA					
Gasto en consumo final de los hogares	7.639.172	7.717.347	7.925.261	8.003.765	
Gasto en consumo final de las AAPP y IPSFL	2.509.616	2.607.034	2.662.038	2.524.939	
Formación bruta de capital	4.733.249	3.295.193	3.187.278	2.968.757	
Exportaciones	8.385.195	7.216.718	7.648.575	8.494.969	
Importaciones	10.049.805	8.490.878	8.760.221	9.649.940	
COMPONENTES DE LA RENTA					
Remuneración de asalariados	5.885.760	5.742.750	5.803.176	5.837.846	5.701.725
Sector primario	36.962	42.657	39.928	41.420	40.695
Industria y energía	1.340.973	1.151.739	1.204.088	1.259.721	1.214.205
Energía y Suministros	61.665	61.958	66.311	69.767	70.216
Industria	1.279.308	1.089.781	1.137.777	1.189.954	1.143.989
Construcción	733.712	622.677	544.058	465.681	343.141
Servicios	3.774.113	3.925.677	4.015.102	4.071.024	4.103.684
Servicios de mercado	2.049.859	2.064.858	2.127.883	2.161.868	2.152.882
Servicios de no mercado	1.724.253	1.860.819	1.887.219	1.909.156	1.950.801
Excedente bruto de explotación	5.959.186	5.401.660	5.509.321	5.160.532	5.075.477
Sector primario	209.421	206.886	207.101	213.543	213.313
Industria y energía	728.587	312.957	650.871	754.561	819.198
Energía y Suministros	157.490	165.122	145.201	163.446	131.656
Industria	571.098	147.835	505.670	591.116	687.543
Construcción	875.091	632.309	421.919	326.277	276.516
Servicios	4.146.087	4.249.507	4.229.429	3.866.150	3.766.448
Servicios de mercado	3.929.432	4.029.515	4.001.817	3.644.564	3.545.808
Servicios de no mercado	216.655	219.992	227.612	221.586	220.640
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones	1.372.481	1.201.004	1.350.434	1.344.113	1.391.015
PRODUCTO INTERIOR BRUTO A PRECIOS DE MERCADO	13.217.427	12.345.414	12.662.931	12.342.491	12.168.216

Notas:

- (P) Provisional
 (A) Avance
 (1ºE) Primera estimación

Marco Input-Output Cantabria

INDICE

Tabla I.I. Proyección 2009 tabla simétrica a precios básicos. Total

Unidades: miles de euros y personas

Productos	Ramas de actividad	Agricultura, ganadería, silvicultura	Pesca	Industrias extractivas	Industrias cármicas, frutas y hortalizas, aceites, grasas y lácteos	Industria de pescados, crustáceos y moluscos	Otras industrias alimenticias, bebidas y tabaco	Industria textil, de prendas de vestir y de cuero
		1	2	3	4	5	6	7
Agricultura, ganadería, silvicultura	1	21.143	77	0	54.048	1.159	35.908	1.849
Pesca	2	0	3	0	0	55.294	0	0
Industrias extractivas	3	0	200	2.438	409	762	328	0
Industrias cármicas, frutas y hortalizas, aceites, grasas y lácteos	4	0	0	0	15.706	5.868	2.155	3
Industria de pescados, crustáceos y moluscos	5	0	0	0	273	8.018	37.239	0
Otras industrias alimenticias, bebidas y tabaco	6	107.359	0	0	41.684	6.139	115.105	11
Industria textil, de prendas de vestir y de cuero	7	4	856	33	115	101	40	16.837
Industria de la madera y del corcho	8	0	301	39	375	192	983	126
Industria del papel y artes gráficas	9	41	35	54	33.275	6.478	22.258	998
Coquerías y refino de petróleo	10	5.518	5.426	1.797	2.346	527	2.791	360
Industria química	11	4.228	110	425	515	593	1.907	5.462
Fabricación de productos farmacéuticos	12	8.919	32	0	5	22	682	0
Fabricación de productos de caucho y plásticos	13	1.683	308	154	20.126	2.225	9.999	1.285
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	14	1	12	1.253	569	3.125	662	23
Metalurgia	15	0	136	177	0	0	0	0
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	16	0	0	0	0	0	0	0
Foja y estampación; ing. mecánica por cuenta de terceros	17	0	0	11	0	0	0	0
Fabricación de otros productos metálicos	18	58	0	188	284	8.906	624	3
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	19	30	0	0	0	0	1	8
Fabricación de material y equipo eléctrico	20	11	0	0	0	0	20	201
Fabricación de maquinaria y n.c.a.p.	21	1	13	83	312	550	3.626	905
Fabricación de material y equipos de transporte	22	0	1.088	113	0	0	0	0
Fabricación de muebles y otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	23	571	7	3.515	4.003	2.764	6.181	1.332
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	24	7.302	287	2.278	7.510	4.135	16.446	4.582
Suministro de agua; saneamiento, gestión de residuos	25	480	0	22	1.280	707	203	79
Construcción de edificios y promoción inmobiliaria; construcción especializada	26	916	0	187	61	137	458	113
Ingeniería civil	27	1	0	973	0	0	0	0
Venta y reparación de vehículos de motor	28	2.421	12	938	25	1.629	250	21
Comercio al por mayor	29	8.336	426	384	19.390	28.143	15.369	3.741
Comercio al por menor	30	1.218	524	203	2.473	1.097	1.889	711

Marco Input-Output Cantabria 2007

INDICE

Tabla I.2 Proyección 2009 tabla simétrica a precios básicos. Interior

Unidades: miles de euros y personas

Productos \ Ramas de actividad	Ramas de actividad								
	Agricultura, ganadería, silvicultura	Pesca	Industrias extractivas	Industrias cárnicas, frutas y hortalizas, aceites, grasas y lácteos	Industria de pescados, crustáceos y moluscos	Otras industrias alimenticias, bebidas y tabaco	Industria textil, de prendas de vestir y de cuero	Industria de la madera y del corcho	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Agricultura, ganadería, silvicultura	1	10.404	12	0	46.100	547	17.356	0	4.683
Pesca	2	0	0	0	0	19.274	0	0	0
Industrias extractivas	3	0	200	2.042	1	4	121	0	0
Industrias cárnicas, frutas y hortalizas, aceites, grasas y lácteos	4	0	0	0	9.033	60	1.891	1	0
Industria de pescados, crustáceos y moluscos	5	0	0	0	18	1.529	2.515	0	0
Otras industrias alimenticias, bebidas y tabaco	6	13.395	0	0	854	305	746	0	0
Industria textil, de prendas de vestir y de cuero	7	0	43	2	6	5	2	1.377	3
Industria de la madera y del corcho	8	0	301	4	65	8	237	42	5.946
Industria del papel y artes gráficas	9	2	35	31	10.503	863	11.179	260	71
Coquerías y refino de petróleo	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Industria química	11	224	16	30	226	369	122	33	17
Fabricación de productos farmacéuticos	12	0	0	0	0	1	47	0	0
Fabricación de productos de caucho y plásticos	13	0	0	6	6.152	97	2.989	219	200
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	14	0	0	838	488	203	279	6	0
Metalurgia	15	0	136	56	0	0	0	0	105
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Forja y estampación; ing. mecánica por cuenta de terceros	17	0	0	9	0	0	0	0	0
Fabricación de otros productos metálicos	18	35	0	56	258	1.475	487	1	63
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	19	0	0	0	0	0	0	0	5
Fabricación de material y equipo eléctrico	20	0	0	0	0	0	2	17	0
Fabricación de maquinaria y n.c.o.p.	21	0	0	17	146	48	1.522	357	223
Fabricación de material y equipos de transporte	22	0	1.088	56	0	0	0	0	11
Fabricación de muebles y otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	23	517	7	951	517	1.566	2.301	689	399
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	24	5.120	9	1.320	3.341	1.572	3.841	1.487	1.278
Suministro de agua; saneamiento, gestión de residuos	25	480	0	22	1.027	707	200	79	26
Construcción de edificios y promoción inmobiliaria; construcción especializada	26	916	0	187	61	137	458	113	132
Ingeniería civil	27	1	0	973	0	0	0	0	0
Venta y reparación de vehículos de motor	28	2.418	12	923	25	691	250	20	866
Comercio al por mayor	29	2.578	322	284	13.245	10.884	5.893	1.651	385