

QÜESTIÓ, vol. 24, 1, p. 151-186, 2000

## AVANTATGES I INCONVENIENTS DE LA METODOLOGIA DE L'IDESCAT/INE PER ELABORAR INDICADORS DE LA PRODUCCIÓ INDUSTRIAL PER A LES REGIONS ESPANYOLES\*

MIQUEL CLAR  
RAÚL RAMOS  
JORDI SURIÑACH  
Universitat de Barcelona\*

*Conèixer l'evolució conjuntural del sector industrial, tant a nivell nacional com regional, és de gran importància. En aquest sentit, el retard en la publicació de les xifres de les Comptabilitats Nacionals/Regionals, fa necessària l'elaboració d'indicadors que permetin dur a terme un seguiment a curt termini de l'activitat industrial. Així, l'INE elabora un IPI mensual obtingut pel mètode directe pel conjunt de l'Estat. D'altra banda, al llarg dels darrers anys, a algunes comunitats autònomes espanyoles, s'han engegat projectes centrats en l'elaboració d'indicadors de l'activitat industrial regional, tot i que a partir de metodologies no homogènies. Per corregir aquesta situació, d'un temps ençà, a diferents fòrums s'ha proposat emprar la metodologia emprada per l'Idescat per elaborar l'indicador de la comunitat catalana com a alternativa per construir indicadors de l'activitat industrial regional, atès el seu bon comportament per a Catalunya. Així, l'INE recentment ha publicat uns IPIs per a les CA espanyoles d'acord amb dita metodologia. A aquest treball s'estudia la idoneïtat d'estendre l'esmentada metodologia a totes les regions espanyoles. Per això, es duu a terme una anàlisi comparativa centrada en tres de les (quatre) regions que disposen d'un IPI elaborat pel mètode directe: Andalusia, Astúries i el País Basc.*

### **Advantages and disadvantages of Idescat/INE's methodology to elaborate industrial production indicators for the Spanish regions**

**Paraules clau:** Activitat industrial, índex de producció industrial, indicadors regionals, conjuntura

**Classificació AMS (MSC 2000):** 62P20, 90A19

\* Els autors agraeixen el suport rebut de la DGICYT projecte SEC99-0700 i del Plan Nacional de I+D projecte 2FD97-1004-C03-01.

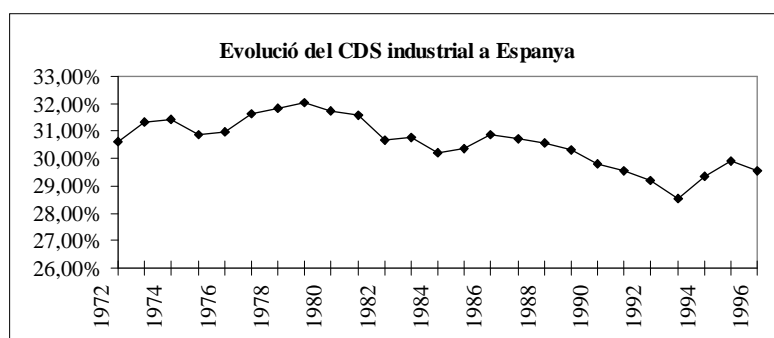
\* Miquel Clar ([mclar@eco.ub.es](mailto:mclar@eco.ub.es)); Raúl Ramos ([rrlobo@eco.ub.es](mailto:rrlobo@eco.ub.es)); Jordi Suriñach ([surinach@eco.ub.es](mailto:surinach@eco.ub.es)). Grup de recerca *Anàlisi Quantitativa Regional*. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 690. 08034 Barcelona.

– Rebut el juny de 1999.

– Acceptat el desembre de 1999.

## 1. INTRODUCCIÓ

Tot i el procés de terciarització que han experimentat les economies occidentals al llarg de les darreres dècades, l'activitat industrial té (segueix tenint) un pes important. En aquest sentit, el nostre país no és una excepció: la participació del sector industrial en termes de Valor Afegit Brut (VAB) respecte al total espanyol s'ha mantingut al voltant del 30% als darrers vint-i-cinc anys (vegi's gràfic 1.1)<sup>1</sup>, la qual cosa vol dir que la creixent importància relativa del sector serveis a l'economia espanyola s'ha produït principalment per una pèrdua de pes de l'agricultura i de la construcció (vegi's gràfics 1.2 a 1.6). A més a més, cal assenyalar que una part important del creixement (en termes de VAB) experimentat pel sector terciari és degut al desenvolupament d'activitats relacionades amb la indústria, en concret el creixement que al llarg dels darrers anys ha viscut el subsector dels serveis destinats a les empreses.

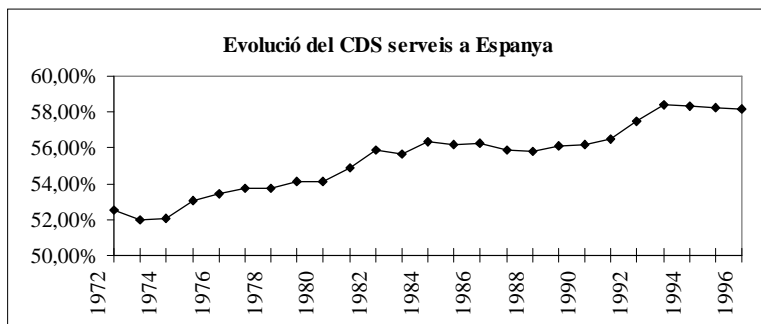


Gràfic 1.1.

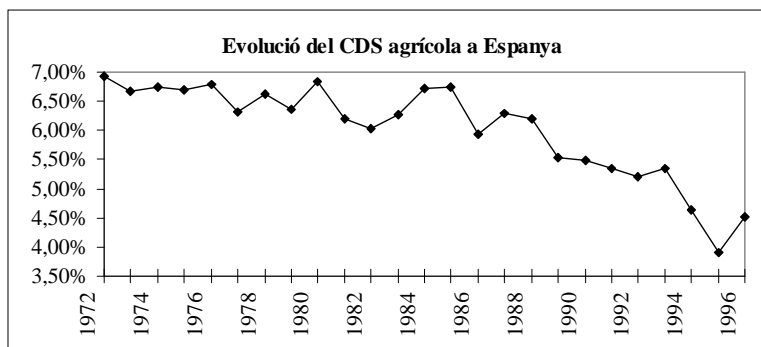
D'altra banda, cal tenir en compte l'efecte d'arrossegament que exerceix el sector industrial sobre la resta i l'elevat pes del comerç exterior de productes industrials en la demanda agregada. D'acord amb tot l'anterior, doncs, conèixer el comportament de l'activitat industrial és (segueix sent) clau a l'hora de caracteritzar l'evolució tant a curt com a llarg termini de les economies i, en conseqüència, té (segueix tenint) interès analitzar l'evolució del sector industrial.

<sup>1</sup>CDS simbolitza el coeficient de distribució (o participació) sectorial, estadístic que recull el pes relatiu de les diferents branques d'activitat en l'economia d'un determinat àmbit territorial. Per tant, ofereix informació sobre la composició sectorial d'una variable. Per a una magnitud  $X$  (el VAB en aquest treball) i un sector  $j$  es calcula com segueix:

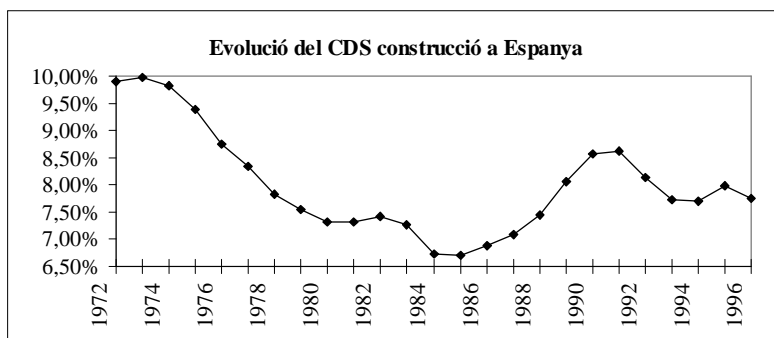
$$CDS_j = \frac{X_j}{\sum_{j=1}^I X_j}$$



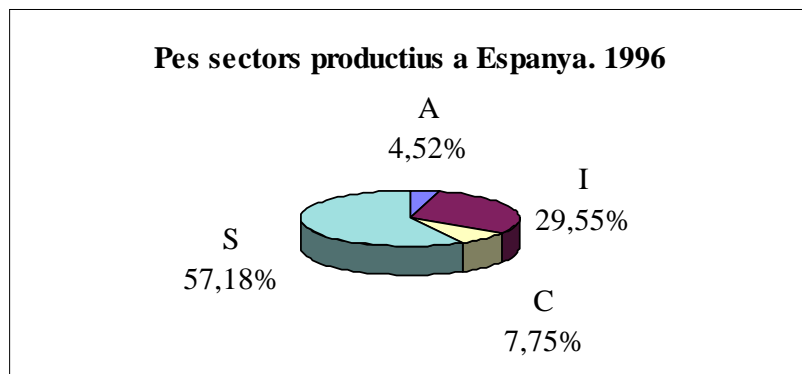
Gràfic 1.2.



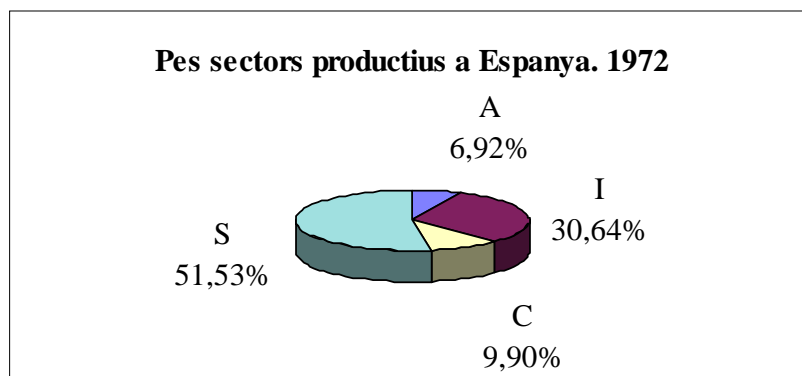
Gràfic 1.3.



Gràfic 1.4.



Gràfic 1.5.



Gràfic 1.6.

Per dur a terme aquest seguiment s'acostuma a emprar les dades corresponents al VAB i/o al Producte Interior Brut (PIB) a preus de mercat i a cost de factors (segons si es consideren o no els impostos indirectes i les subvencions) que ofereixen les Comptabilitats Nacionals/Regionals. En concret, una anàlisi sobre l'evolució de l'activitat industrial s'hauria de centrar entorn el PIB generat pel sector industrial (PIBIN) en sentit estricte, és a dir, sense considerar la construcció. Al nostre país, així com a altres països, el principal problema que presenta emprar aquesta informació per dur a terme una anàlisi conjuntural es deriva del fet que no es disposa d'ella amb la rapidesa que seria desitjable<sup>2</sup>, la qual cosa dificulta en gran mesura (per no dir que impedeix) la possibilitat

<sup>2</sup>Sobre aquest punt vegi's el treball de Muñoz *et al.* (1996) referent al retard del *Instituto Nacional de Estadística* (INE) en la publicació de les xifres oficials (definitives) de la Comptabilitat Nacional. Així mateix

d'avaluar el comportament a curt termini de l'activitat industrial amb els efectes negatius que aquest desconeixement comporta. Cal doncs construir indicadors<sup>3</sup> que permetin aproximar l'evolució del PIBIN amb una periodicitat i amb una disponibilitat en termes de rapidesa superiors de forma que sigui possible superar les limitacions esmentades<sup>4</sup>.

De fet, aquests indicadors són unes eines molt valuoses per a efectuar un seguiment a curt termini de les economies nacionals i/o regionals atès els diferents usos que d'ells es pot fer:

- a) dur a terme un seguiment de la producció industrial en volum excloent la incidència dels preus;
- b) tenir un coneixement descriptiu del sector industrial de l'economia analitzada;
- c) disposar d'un dels principals instruments per a l'anàlisi econòmica conjuntural, especialment si s'empra en combinació amb altres indicadors;
- d) disposar d'un indicador de referència en relació al qual jutjar l'evolució d'altres indicadors, com ara, indicadors relatius al comerç exterior o a l'ocupació;
- e) analitzar l'evolució de la demanda o l'oferta agregades segons si es disposa d'ells desagregats per destinació econòmica dels béns o per branques d'activitat<sup>5</sup>;
- f) des del punt de vista dels empresaris, comparar l'evolució de la seva producció amb la de la resta d'empreses del seu mateix sector o fer un seguiment de l'evolució del seu sector en el conjunt de la indústria;
- g) utilitzar-lo com variable *proxy* del valor de la producció industrial en models de creixement regional, i
- h) realitzar un seguiment de l'activitat econòmica general, ja sigui en si mateix o formant part d'indicadors sintètics d'activitat com ara l'elaborat per a l'economia catalana<sup>6</sup>.

---

pot consultar-se Smith (1993) per a una anàlisi sobre el retard en la publicació de dites xifres referit a quinze països de l'OCDE per l'any 1991.

<sup>3</sup>A Clar (1998) es presenta una revisió sobre la tipologia d'indicadors que es poden construir pel seguiment a curt termini de l'activitat industrial.

<sup>4</sup>De fet, aquest és un dels principals motius pel qual els Índexs de Producció Industrial (IPI) han guanyat popularitat al llarg dels darrers anys a tots els països industrialitzats i també, com mostra Kmietowicz (1995), als no industrialitzats.

<sup>5</sup>En aquest sentit, Revilla (1997) qualifica l'IPI com el principal indicador econòmic d'oferta.

<sup>6</sup>Per a un detall sobre aquest indicador vegi's Suriñach *et al.* (1996) i Artís *et al.* (1994, 1997a, 1997b i 1997c).

A més a més, també juga un paper rellevant en l'elaboració de Comptabilitats Trimestrals per mètodes indirectes.

Al nostre país, l'INE elabora un indicador mensual quantitatiu pel seguiment de l'activitat industrial del conjunt de l'Estat, el *Índice de Producción Industrial* (IPI), a partir de la informació obtinguda d'una enquesta adreçada a una mostra representativa d'unitats productives de tots els sectors d'activitat (mètode directe)<sup>7</sup>. D'aquesta manera, doncs, per l'àmbit nacional resta solucionat el problema de la manca d'informació estadística per a dur a terme una anàlisi conjuntural quantitativa industrial<sup>8</sup>.

Però, en l'àmbit regional (fins no fa gaire temps) hi havia certes dificultats a l'hora de realitzar un seguiment quantitatiu a curt termini de l'activitat industrial, donat que existien algunes deficiències quant a la disponibilitat d'informació estadística d'aquestes característiques<sup>9</sup>. Davant d'aquest marc, al llarg dels darrers anys es varen encetar a algunes regions espanyoles<sup>10</sup> diverses iniciatives, públiques i/o privades, l'objectiu de les quals era superar aquestes mancances. Però tot i l'important esforç realitzat, la situació era que no totes les comunitats espanyoles disposaven d'un indicador quantitatiu de l'activitat industrial i, a més a més, els indicadors regionals existents no eren directament comparables atès que s'empraven metodologies no homogènies per elaborar-los<sup>11</sup>.

Així doncs, a diferents fòrums es va encetar un debat centrat en estudiar quina era la metodologia més adient per elaborar indicadors de la producció industrial regional

---

<sup>7</sup>Per a un detall sobre el procés seguit per l'INE en l'elaboració de l'IPI pel conjunt de la indústria espanyola vegeu l'INE (1982) i Eurostat (1978). D'altra banda, a Clar (1998) pot trobar-se una anàlisi comparativa entre l'actual IPI (base 1990) i l'anterior (base 1972) elaborats per l'INE.

<sup>8</sup>A més a més, cal tenir en compte que el *Ministerio de Industria y Energía* (MINER) elabora, d'acord amb la metodologia establerta en el sí de la *Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales*, un índex mensual qualitatiu pel conjunt de la indústria espanyola anomenat *Indicador de Clima Industrial* (ICI) a partir dels saldos de tres de les variables (tendència de la producció, nivell de la cartera de comandes i nivell d'estocs) sobre les que la *Encuesta de Opiniones Empresariales*, realitzada pel propi MINER, recull informació. Per a un detall sobre el procés d'elaboració d'aquest índex pot consultar-se Comisión de la CE (1991) o Cordero *et al.* (1996), entre d'altres.

<sup>9</sup>De tota manera, cal assenyalar que el MINER elabora uns ICIs de periodicitat mensual per a les regions espanyoles seguint fonamentalment les directrius fixades per la *Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales*. A més a més, a algunes CA existeixen diverses iniciatives l'objectiu de les quals és elaborar indicadors qualitatius pel seguiment de l'activitat industrial de les seves regions. Així, per exemple, a Catalunya la Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona (COCINB) elabora un indicador qualitatiu de periodicitat bimensual que es publica a *Perspectiva Econòmica de Catalunya*.

<sup>10</sup>Andalusia, Astúries, Balears, Canàries, Catalunya, Extremadura, Madrid, Navarra, País Basc i La Rioja.

<sup>11</sup>Per a una anàlisi sobre les metodologies emprades per l'*Instituto de Estadística de Andalucía* (IEA), la *Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales* (Sadei), els Governos de Balears i de Canàries, l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), la *Dirección General de Planificación y Presupuestos de la Consejería de Economía, Industria y Hacienda de Extremadura*, l'*Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid* (IEM), el Govern de Navarra, l'*Instituto de Estadística del País Vasco* (Eustat) i el Govern de la Rioja, per a elaborar els indicadors quantitativs pel seguiment de l'activitat industrial per a les regions d'Andalusia, Astúries, Balears, Canàries, Catalunya, Extremadura, Madrid, Navarra, el País Basc i La Rioja respectivament, vegeu Clar (1998).

amb un alt grau de fiabilitat i que, a l'hora, tinguéss associat un cost baix<sup>12</sup>. El resultat d'aquest debat ha estat que l'INE, recentment, ha publicat uns indicadors de la producció industrials per les regions espanyoles seguint un mètode indirecte molt semblant a la metodologia que l'Idescat emprà des de fa anys per elaborar l'indicador de la comunitat catalana<sup>13</sup>. En concret, dites sèries comencen a l'octubre del 1991 i fan referència l'índex general, però no es facilita informació desagregada ni per branques d'activitat ni per destinació econòmica dels béns<sup>14</sup>. D'aquesta manera, doncs, s'han superat (parcialment) les mancances existents en aquest àmbit fins fa poc temps.

Davant d'aquest marc, l'objectiu del present treball és analitzar la fiabilitat dels indicadors regionals obtinguts amb la metodologia que emprà l'INE. Per a assolir aquest objectiu en primer lloc es presenta dita metodologia; a continuació, es duu a terme una anàlisi comparativa entre els índexs publicats per l'INE per Andalusia, Astúries i el País Basc i els IPIs elaborats per l'IEA, el Sadei i l'Eustat<sup>15</sup>. En tercer lloc es construeixen

---

<sup>12</sup>A l'hora d'elaborar un indicador quantitatiu per a aproximar l'evolució de la producció industrial de qualsevol economia existeixen dues vies clarament diferenciades des del punt de vista metodològic segons el mètode emprat (directe o indirecte) per a elaborar-lo. Els indicadors quantitatius *directes* s'elaboren prenent com a font d'informació dades corresponents a la producció industrial realitzada en l'economia investigada. Aquesta informació prové d'una enquesta que acostuma a ésser especialment dissenyada per a aquest fi. En aquest cas, el procés de recopilació de dades implica necessàriament dissenyar un qüestionari apropiat i definir una mostra d'unitats productives i productes que representi correctament la composició sectorial i geogràfica de la producció industrial. Sense cap tipus de dubte, doncs, aquest mètode permet obtenir els millors índexs quantitatius per a efectuar un seguiment de l'evolució de la producció industrial però presenta l'inconvenient de tenir associat un (molt) elevat cost.

D'altra banda, els indicadors quantitatius *indirectes* es caracteritzen per aproximar la producció industrial a partir d'informació preexistent. En conseqüència, l'aproximació no és (generalment) tan exacta com la que s'assoleix amb els indicadors directes, però té l'avantatge que els costos que s'han de suportar són molt més reduïts. Per aquest motiu, han estat (i estan) sent molt emprats en un gran nombre d'economies, principalment d'àmbit regional que acostumen a enfrontar-se a majors restriccions pressupostàries per a dedicar a la informació estadística.

<sup>13</sup>En qualsevol cas, però, cal assenyalar que l'INE no ha publicat, almenys fins avui (desembre del 1998), cap nota metodològica on es presenti la metodologia que emprà per a elaborar els indicadors regionals. Únicament es coneix que «*el índice general por comunidades autónomas se obtiene calculando la estructura de ponderaciones en cada comunidad y aplicando este sistema de pesos, diferente en cada territorio, a los índices de las distintas actividades industriales según la CNAE. Para calcular las ponderaciones en cada comunidad, se han utilizado los valores añadidos de las actividades industriales en el año base del índice, facilitados por la Encuesta Industrial. El procedimiento de regionalización asegura que el índice obtenido como suma ponderada de los índices de las 17 comunidades autónomas es idéntico al índice general*» (<http://www.ine.es/htdocs/daco/daco43/notaipi.htm>).

<sup>14</sup>Aquests índexs poden consultar-se a la base de dades Tempus de l'INE (en el moment d'escriure aquest article, desembre del 1998, la darrera actualització era maig del 1998, <http://www.ine.es/tempus>).

<sup>15</sup>El fet de centrar l'anàlisi en les tres comunitats esmentades és degut a que són tres de les quatre úniques regions espanyoles que disposen d'un indicador de l'activitat industrial elaborat pel mètode directe. L'anàlisi no es realitza per a Extremadura (que és l'altra comunitat on s'elabora l'indicador pel mètode directe) donat que la *Dirección General de Planificación y Presupuestos de la Consejería de Economía, Industria y Hacienda* del Govern Extremeny (que és l'entitat elaboradora de l'índex) va començar a elaborar i publicar (a *Coyuntura Económica de Extremadura*, revista semestral editada per la *Junta de Extremadura*) l'IPI (amb

uns Índexs de Producció de Productes Industrials (IPPI)<sup>16</sup> per a les tres regions esmentades seguint la metodologia de l'INE i es comparen amb els IPPIs estimats a partir de la informació publicada pels índexs sectorials per les entitats regionals elaboradores. Finalment, es presenten les conclusions de l'estudi.

## **2. METODOLOGIA DE L'IDESCAT/INE PER A ELABORAR INDICADORS DE L'ACTIVITAT INDUSTRIAL REGIONAL**

D'acord amb el comentat anteriorment, donat que es desconeix exactament la metodologia que emprà l'INE per elaborar els indicadors de la producció regional i, en canvi, sí que es disposa d'informació sobre el procediment seguit per l'Idescat per construir el de la comunitat catalana; en aquest apartat es presenta (a mode d'exemple) aquesta darrera. En aquest sentit, cal assenyalar que de la informació publicada per l'INE es desprèn que la metodologia de l'Idescat és molt semblant a l'aplicada a la resta de CA espanyoles. Així doncs, es pren com a punt de partida de l'estudi la metodologia de l'Idescat que es la publicada i, a continuació, s'analitza sota quins supòsits aquesta metodologia es podria estendre a altres regions.

### **2.1. Metodologia**

L'indicador elaborat per l'Idescat és un indicador quantitatiu indirecte on la informació de base prové d'informació preexistent. En concret, l'Idescat pren com a punt de partida les sèries dels IPIs al màxim nivell de desagregació sectorial (quatre dígits de la CNAE-74, subgrup) elaborades per l'INE per a la indústria del conjunt de l'Estat.

Tot seguit, en una primera etapa es duu a terme un procés de censura de les sèries d'IPIs corresponents a les branques d'activitat que no són representatives en la indústria investigada (catalana) per a garantir, d'una banda que la informació de base emprada és representativa de l'estructura productiva de l'economia de la comunitat investigada (catalana) i, d'altra banda, que no s'introdueix informació sobre altres CA en l'indicador de la regió considerada (en l'indicador català). A més a més, en partir de la màxima desagregació que permet la CNAE-74 (més de dues-centes cinquanta sèries) és possible ajustar la informació de base prou bé a l'estructura industrial investigada (catalana)<sup>17</sup>.

---

periodicitat trimestral) a partir del primer trimestre del 1996, estant disponibles en el moment de fer aquest treball les dades fins el quart trimestre del 1997. Així doncs, únicament es disposa de vuit dades la qual cosa fa que sigui una sèrie massa curta per a l'anàlisi que es realitza en aquest treball.

<sup>16</sup>El nom d'IPPI reflexa que són indicadors que aporten informació sobre la producció de productes industrials i no sobre la producció industrial. És a dir, no consideren la producció dels sectors integrants de la divisió d'Energia i aigua (divisió 1) de la *Clasificación Nacional de Actividades Económicas* del 1974 (CNAE-74).

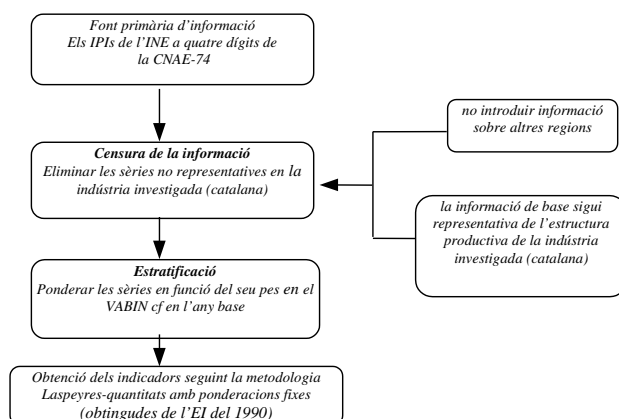
<sup>17</sup>En concret, l'Idescat en l'elaboració de l'indicador català, elimina les sèries corresponents als subsectors 21 (extracció i preparació de minerals metàl·lics) i 37 (construcció naval, reparació i manteniment de vaixells)



En una següent etapa s'estratifiquen (ponderen) les sèries seleccionades a l'etapa anterior d'acord amb la importància de cada sector en el total de la producció de la indústria investigada (catalana) en termes de VAB a cost dels factors a l'any triat com a base<sup>18</sup>. Un cop realitzades aquestes dues etapes, el procediment consisteix en obtenir les sèries des del nivell de desagregació sectorial menor fins l'indicador general. Per això es construeixen índexs compostos (de tipus Laspeyres-quantitats) dels índexs del nivell d'agregació immediatament anterior (al quadre 2.1 es sintetitza aquest procés)<sup>19</sup>. Es tracta doncs, d'aprofitar la informació derivada de l'enquesta realitzada per l'INE.

Així doncs, aquesta metodologia front al mètode directe presenta l'avantatge que el seu cost és molt més reduït donat que el punt de partida per elaborar els indicadors de producció industrial regionals és el mateix per a totes les CA: els IPIs elaborats per l'INE per a la indústria del conjunt de l'Estat per branques d'activitat al màxim nivell de desagregació sectorial.

**Quadre 2.1.** Metodologia de l'Idescat per a elaborar l'indicador d'activitat industrial regional (català)



Font: Elaboració pròpia a partir de Costa i Galter (1994).

de la CNAE-74. A més a més, tampoc considera la producció dels subsectors energètics (divisió 1 de la CNAE-74) atès que, com assenyalen Costa i Galter (1994), es va comprovar que l'excessiva variabilitat d'aquests subsectors empitjoraven l'indicador enlloc de millorar-lo. D'aquesta manera, doncs, el nombre de sèries d'IPIs nacionals a partir de les quals l'Idescat elabora l'indicador de la indústria catalana és de cent cinquanta-tres.

<sup>18</sup>En concret, en el cas de l'indicador català, les cent cinquanta-tres ponderacions s'obtenen de la *Encuesta Industrial* (EI) que, al territori català, realitzen en col·laboració l'INE i l'Idescat i són fixes per l'any 1990. Aquestes ponderacions es poden trobar a Costa i Galter (1994, taula 3) o a Suriñach i Royuela (1995, annex 2).

<sup>19</sup>Per a un major detall sobre la metodologia emprada per l'Idescat per a elaborar l'indicador de l'activitat industrial catalana, vegi's Costa i Galter (1994).

## 2.2. Nota metodològica sobre la possibilitat d'estendre la metodologia de l'Idescat/INE a altres regions

Com s'ha assenyalat, la metodologia analitzada pren com a punt de partida per elaborar l'indicador regional la informació corresponent als IPIs sectorials nacionals. Es tracta doncs, d'analitzar sota quins supòsits els IPIs nacionals poden oferir una bona aproximació als indicadors regionals. Com s'ha dit anteriorment, d'acord amb el procés d'elaboració dels índexs nacionals, l'IPI general pel conjunt de l'Estat pot expressar-se com segueix:

$$(2.1) \quad IPI = \sum_{s=1}^N IPI_s \alpha_s,$$

on  $\alpha_s$  representa el pes, en termes de VAB, de cada sector  $s$  en el total de la producció del conjunt de l'Estat, això és,  $\alpha_s = \frac{VAB_{cfs}}{VAB_{cf}}$ . Les variables  $IPI_s$  són els índexs de producció industrial nacionals corresponents a cadascun dels  $N$  sectors considerats. Aplicant aquest mateix procediment, pot obtenir-se una expressió anàloga a (2.1) per una regió  $j$ :

$$(2.2) \quad IR_j = \sum_{s=1}^N IR_{js} \alpha_{js},$$

on  $IR_j$  és l'indicador de producció industrial per a la comunitat  $j$ ,  $IR_{js}$  són els indicadors sectorials d'aquesta regió, i  $\alpha_{js}$  representa el pes de cadascun dels  $s$  sectors en el total de la producció de la comunitat:  $\alpha_{js} = \frac{VAB_{cfjs}}{VAB_{cfj}}$ . La major dificultat a l'hora d'aplicar (2.2) consisteix en obtenir les estimacions dels diferents indicadors sectorials en l'àmbit regional,  $IR_{js}$ . En qualsevol cas, però, si totes les regions disposessin d'un IPI propi, l'IPI pel conjunt de l'Estat podria obtenir-se a partir de la següent expressió:

$$(2.3) \quad IPI_s = \sum_{j=1}^{17} IR_{js} \mu_{js},$$

on  $\mu_{js}$  recull la importància que en el total de l'Estat té la comunitat  $j$  en el sector  $s$ , és a dir,  $\mu_{js} = \frac{VAB_{cfjs}}{VAB_{cfs}}$ . A partir de (2.3) i, donat que per definició  $\sum_{j=1}^{17} \mu_{js} = 1 \forall s$ , si  $\mu_{js}$  val u per la CA  $j$ , valdrà zero per la resta de comunitats, la qual cosa vol dir que la regió  $j$  és l'única regió productora dels productes del sector  $s$ . Així doncs, sempre que  $\mu_{js}$  s'aproximi a la unitat per una comunitat serà pràcticament zero per la resta, de manera que serà possible obtenir una bona aproximació als índexs sectorials en l'àmbit regional a partir dels seus homòlegs nacionals. En conseqüència, si existeix un alt grau de concentració territorial de la producció (2.2) podria aproximar-se per:

$$(2.2.\text{bis}) \quad IPI_s \approx IR_{js} \Rightarrow IR_j = \sum_{s=1}^N IPI_s \alpha_{js}.$$

És evident que l'expressió (2.2.bis) només es compleix estrictament quan la producció de tots i cadascun dels sectors industrials es realitza en la seva totalitat en una regió, és a dir, quan el grau de concentració territorial és del 100%. L'incompliment d'aquesta condició implicaria introduir informació d'altres regions en l'elaboració de l'indicador de la comunitat  $j$ . Aquest problema, però, serà menor quant major sigui el nivell de desagregació sectorial que es prengui com a punt de partida donat que, degut a l'especialització productiva de les diferents CA, augmentarà el grau de concentració territorial de la producció.

### 3. COMPARACIÓ ENTRE ELS INDICADORS REGIONALS DIRECTES I ELS ELABORATS PER L'INE

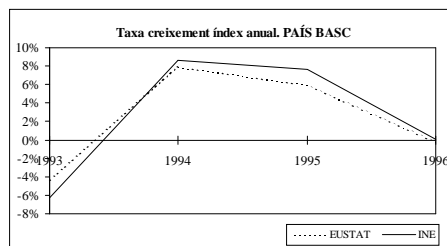
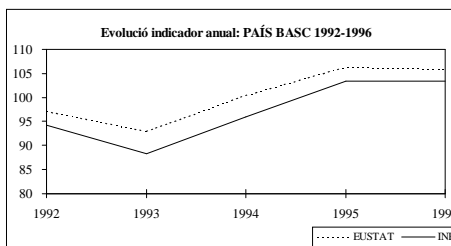
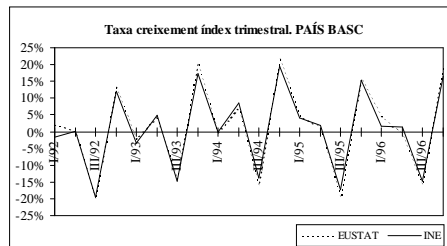
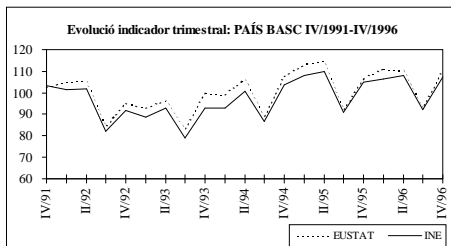
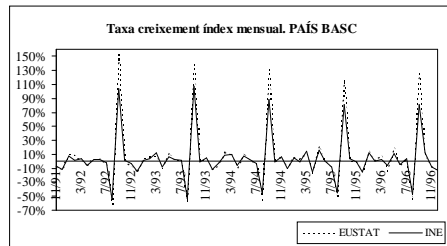
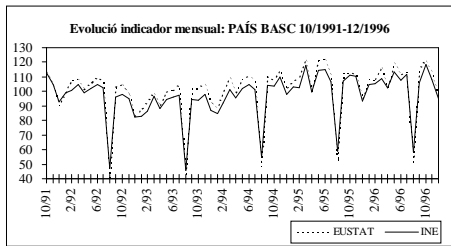
A aquest apartat es duu a terme una anàlisi comparativa centrada en les comunitats del País Basc, Astúries i Andalusia entre els indicadors indirectes elaborats per l'INE i els índexs directes elaborats respectivament per l'Eustat, el Sadei i l'IEA<sup>20</sup> pel període comprès entre octubre del 1991 i desembre del 1996<sup>21</sup>. Així, en primer lloc s'han comparat gràficament l'evolució d'ambdós indicadors en termes mensuals, trimestrals i anuals tant en nivells com en taxes de creixement (gràfics 3.1 a 3.3).

Els resultats obtinguts mostren que l'aproximació obtinguda a l'índex directe del País Basc i d'Andalusia és prou satisfactòria per a tot el període analitzat (tret del cas d'Andalusia pel període comprès entre octubre del 1992 i desembre del 1993<sup>22</sup>), però per a Astúries s'observen més discrepàncies.

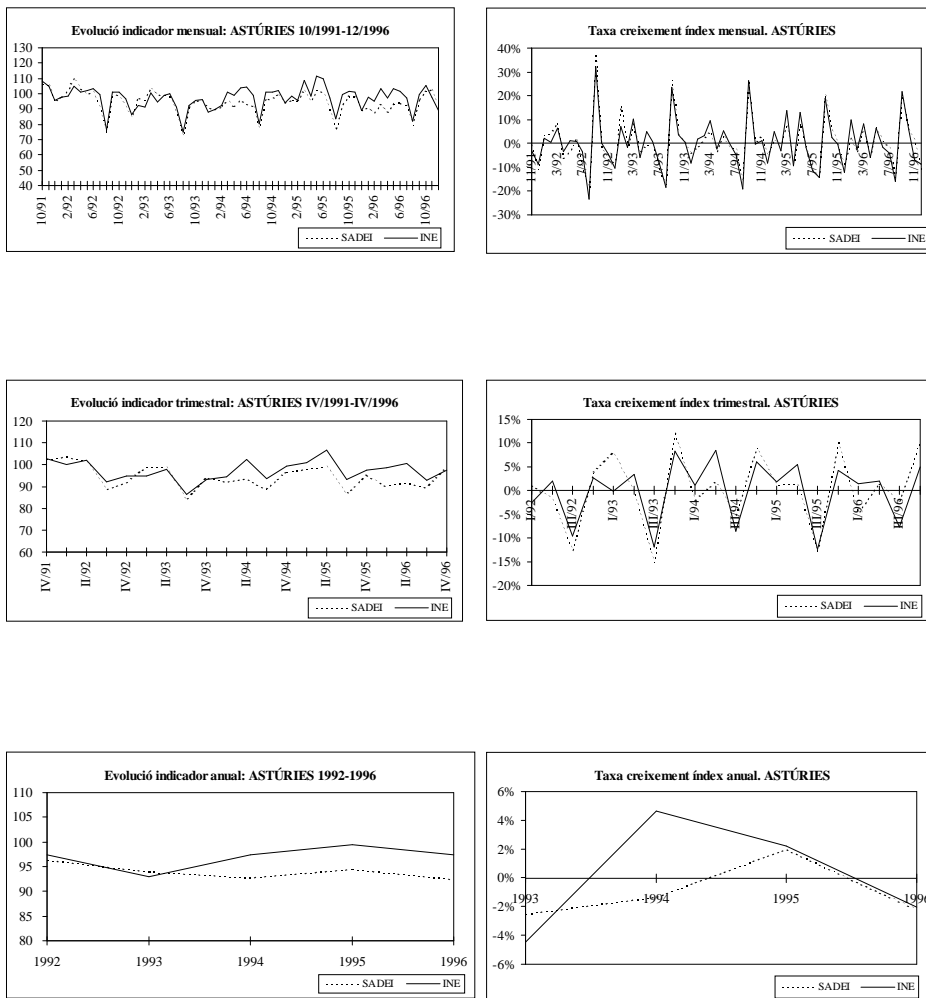
<sup>20</sup>S'han triat aquestes tres regions per a efectuar l'anàlisi atès que, com s'ha dit anteriorment, són (tres de les quatre) comunitats que disposen (d'unes sèries prou llargues) d'un indicador quantitatiu obtingut a partir del mètode directe.

<sup>21</sup>Cal assenyalar, però, que donat que l'INE no ha publicat cap nota metodològica referent al procés seguit per a elaborar els indicadors de producció regionals hi ha tot un seguit de qüestions que no es poden respondre, com ara, Quines són les ponderacions emprades per cada regió? Es duu a terme un procés de censura particularitzat per a cada CA? En aquest cas, quines són les sèries d'IPIs nacionals eliminades a l'hora d'elaborar l'indicador de cada regió? Per què l'inici de les sèries dels indicadors regionals és octubre del 1991 si la informació de base per a elaborar-los està disponible des de gener del 1975? Per què no s'ha publicat més que l'indicador general sense cap tipus de desagregació sectorial per branques d'activitat i/o per destinació econòmica dels béns quan aquesta és una de les avantatges d'aquesta metodologia front a altres metodologies indirectes com ara emprar com a *proxy* de la producció industrial el consum d'energia elèctrica per a usos industrials?

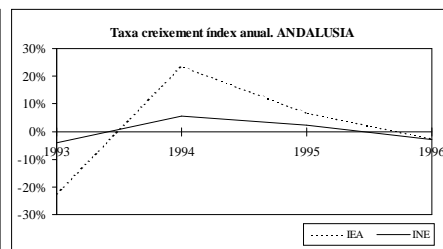
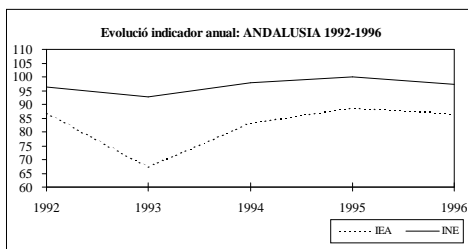
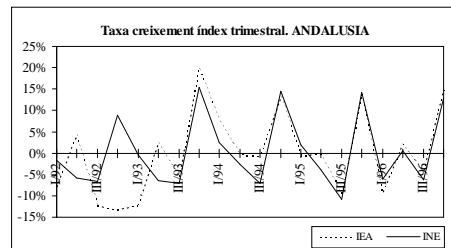
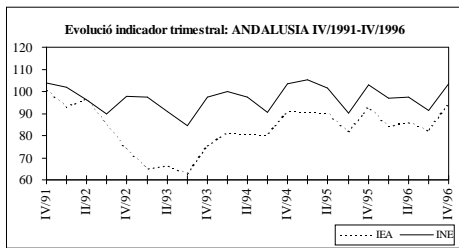
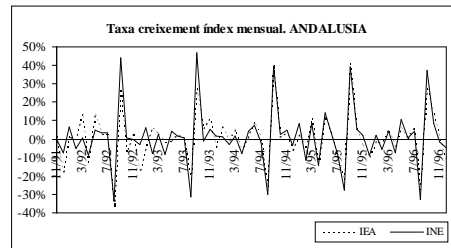
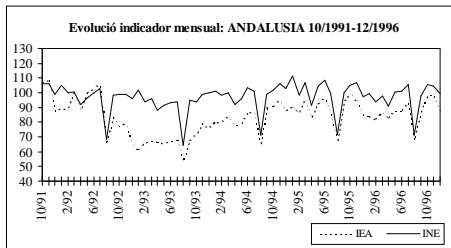
<sup>22</sup>De tota manera, però, l'anàlisi gràfica mostra que per l'any 1994 també es produeixen certes discrepàncies entre l'índex de l'IEA i el de l'INE que afecten als nivells però no (als signes de) les taxes de creixement.



**Gràfic 3.1.** Comparació entre l'indicador elaborat per l'INE i l'índex elaborat per l'Eustat pel País Basc



**Gràfic 3.2.** Comparació entre l'indicador elaborat per l'INE i l'índex elaborat pel Sadei per a Astúries



**Gràfic 3.3.** Comparació entre l'indicador elaborat per l'INE i l'índex elaborat per l'IEA per a Andalusia

Per confirmar les conclusions que es deriven de l'anàlisi gràfica realitzada s'ha calculat, d'una banda, l'error percentual absolut mig (EPAM)<sup>23</sup> en termes mensuals, trimestrals i anuals entre ambdues sèries (quadre 3.1) i, d'altra, el percentatge d'errors en el signe de les taxes de creixement d'ambdós índexs (quadre 3.2) per a les tres comunitats considerades.

**Quadre 3.1.** EPAMs entre els índexs publicats per l'IEA, el Sadei i l'Eustat i els de l'INE

	Mensual	Trimestral	Anual
Andalusia	18,10 %	17,73 %	18,10 %
Astúries	4,42 %	4,08 %	3,51 %
País Basc	4,83 %	3,33 %	3,53 %

**Quadre 3.2.** Percentatge d'errors en el signe de les taxes de creixement dels índexs publicats per l'IEA, el Sadei i l'Eustat i els de l'INE

	Mensual	Trimestral	Anual
Andalusia	20,10 %	20,00 %	0,00 %
Astúries	14,52 %	30,00 %	25,00 %
País Basc	4,84 %	10,00 %	25,00 %

\* Els resultats a nivell anual s'han d'interpretar amb prudència donat que fan referència a un curt període de temps (1993 a 1996).

Els resultats obtinguts confirmen, en línies generals, les conclusions de l'anàlisi gràfica. En particular cal destacar dos fets:

- a) els EPAMs obtinguts per a Andalusia prenen valors molt elevats (al voltant del 18 % en tots els casos). Això és degut a que el comportament de l'indicador elaborat per l'INE i el de l'índex de l'IEA divergeixen molt significativament pel període

<sup>23</sup>L'Error Percentual Absolut Mig es calcula com segueix:

$$EPAM = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{|Y_t - y_t|}{Y_t}}{T} 100,$$

on  $Y_t$  són els valors dels índexs de l'IEA, el Sadei i l'Eustat i  $y_t$  els dels indicadors elaborats per l'INE pel període  $t$ .

10/1992-12/1993. De fet, la major part dels errors en els signes de les taxes de creixement d'ambdues sèries es donen en l'esmentat període: en termes mensuals, es cometen set errors (d'un total de tretze) i en termes trimestrals dos (d'un total de quatre). Descomptant aquest efecte, a nivell mensual es cometen sis errors (que suposa un 9,68 %), i a nivell trimestral dos (un 10 %); i,

- b) tot i que per Astúries en termes d'EPAM els resultats són relativament satisfactoris, al valorar els errors comesos en els signes de les taxes de creixement de l'índex del Sadei i de l'indicador de l'INE s'observa que, de les tres regions analitzades, és en la que es produeix un percentatge d'errors més elevat (si es descompta l'efecte del període 10/1992-12/1993 a Andalusia).

L'anterior porta a la conclusió que la metodologia emprada per l'INE per elaborar indicadors de producció regionals permet obtenir uns indicadors la fiabilitat dels quals no es pot garantir plenament per a totes les regions. Cal esbrinar doncs quin són els factors que determinen la fiabilitat dels indicadors obtinguts seguint dita metodologia.

#### **4. SENSIBILITAT DE LA METODOLOGIA DE L'IDESCAT/INE A LA DISPONIBILITAT I CENSURA DE LA INFORMACIÓ BASE EMPRADA I EL PERÍODE MOSTRAL CONSIDERAT**

A aquest apartat, tenint en compte l'assenyalat a la nota a peu número 21, s'estimen uns indicadors per a les tres comunitats considerades seguint la metodologia emprada per l'INE tot i que amb petites variacions<sup>24</sup> per tal de disposar d'unes sèries més llargues que permetin esbrinar els factors que fan que la metodologia de l'Idescat/INE sigui adequada aplicar-la a totes les CA (atès que la informació oficial de l'INE es disposa per a un període curt de temps, no presenta una desagregació sectorial). La comparació entre els indicadors obtinguts, tenint en compte aquestes variacions, i els directes permetran avançar en la identificació dels factors determinants de l'adequació de la metodologia analitzada.

##### **4.1. Anàlisi de la disponibilitat i censura de la informació estadística de base**

En primer lloc cal assenyalar que les ponderacions s'han obtingut de l'EI del 1990, elaborada per l'INE en termes de la producció bruta (donat que és la font que presenta

---

<sup>24</sup>Motivades, com es veurà més endavant, per la impossibilitat d'accedir a la informació de base al mateix nivell de desagregació que el que disposa l'INE com a conseqüència de l'aplicació de la *Ley de la Función Pública Estadística*.



informació amb un major nivell de desagregació sectorial). Així, es disposa, de ponderacions per un nivell de desagregació sectorial de vuitanta-nou sectors industrials.

Quant a la informació de base, els IPIs sectorials nacionals (base 1990), pel període comprès entre gener del 1975 i setembre del 1991 únicament s'ha tingut accés a les sèries mensuals per un nivell de desagregació sectorial de dos dígit de la CNAE-74 tot i que no per tots els sectors. D'una banda, no s'ha disposat d'informació relativa a la majoria dels sectors integrants de la divisió d'Energia i aigua per la qual cosa s'ha optat per no considerar la producció energètica en la construcció dels indicadors regionals<sup>25</sup>. D'altra banda, la informació corresponent al sector 49 de la CNAE-74 (altres indústries manufactureres) tampoc està disponible. Per tant, el nombre de sectors que s'han pogut considerar per elaborar els indicadors regionals pel període assenyalat ha estat de vint-i-un. En canvi, a partir d'octubre del 1991 i fins desembre del 1996, es disposa de la major part dels IPIs sectorials a un nivell de desagregació sectorial de tres/quatre dígit de la CNAE-74<sup>26</sup>. De tota manera, per mantenir l'homogeneïtat respecte al primer subperíode, en aquest segon tampoc s'han considerat els sectors de la divisió 1 de la CNAE-74 (que es corresponen amb els sectors 1 a 8 de l'EI). Així doncs, el nombre de sectors considerats ha estat, en aquest segon subperíode, de setanta-vuit<sup>27</sup>.

D'acord amb l'anterior i donada la desagregació sectorial de la font a partir de la qual s'han obtingut les ponderacions, pel primer subperíode ha estat necessari agrupar els vuitanta-nou sectors de l'EI en els vint-i-un disponibles i, pel segon, s'ha hagut d'agrupar alguns dels índexs nacionals en funció del seu pes (en termes de VAB a cost dels factors) respecte al conjunt de l'economia. En concret, s'han estimat uns IPIs per a la indústria espanyola amb el mateix nivell de desagregació sectorial que el de l'EI. Per això s'han estimat les ponderacions emprades per l'INE (i no publicades a aquest nivell de detall) per a l'àmbit nacional mitjançant regressions entre els IPIs corresponents al nivell d'agregació superior amb els de l'immediatament inferior.

Pel que fa a la informació regional, a Andalusia, la informació disponible sobre l'IPI base 1994 elaborat per l'IEA comença al gener del 1984, mentre que a Astúries, l'índex elaborat pel Sadei comença al gener del 1990, prenent com a any base el 1989. En canvi, per al País Basc, la informació sobre l'IPI elaborat per l'Eustat comença al gener del 1986 sent l'any base 1990. Així doncs, en el cas d'Andalusia i d'Astúries ha estat necessari estimar prèviament un índex que pogués ésser comparable amb els indicadors elaborats, que tenen com any base 1990.

---

<sup>25</sup> Així doncs, els indicadors elaborats en aquest apartat són uns IPPI i, per tant, aporten informació sobre la producció de productes industrials.

<sup>26</sup> Els sectors sobre els quals no es disposa d'informació són el 425 (indústria vinícola), el 454 (confecció a mida de roba i complements del vestit) i el 495 (indústries manufactureres diverses) de la CNAE-74 (que es corresponen amb els sectors 60, 73 i 89 de l'EI).

<sup>27</sup> Per a un detall sobre les equivalències entre els sectors de l'EI i els de la CNAE-74, vegi's Clar *et al.* (1998).

D'altra banda, en cap dels tres casos, aquests índexs no són directament comparables amb els elaborats en aquest treball, atès que inclouen informació sobre els sectors energètics. Així doncs, ha estat necessari estimar prèviament un IPPI per cadascuna de les tres regions considerades. Les ponderacions que s'han emprat (quadre 4.1) s'han obtingut a partir de la informació publicada per les entitats regionals elaboradores referent als índexs sectorials de cada regió.

**Quadre 4.1.** Ponderacions IPI (publicades) i IPPI

Divisió	Andalusia		Astúries		País Basc	
	IPI	IPPI	IPI	IPPI	IPI	IPPI
1	12,94 %	—	38,15 %	—	11,24 %	—
2	11,81 %	13,56 %	31,49 %	50,93 %	21,33 %	24,03 %
3	36,04 %	41,39 %	15,21 %	24,58 %	43,10 %	48,56 %
4	39,21 %	45,05 %	15,155	24,49 %	24,33 %	27,41 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Font: IEA, Sadei, Eustat i elaboració pròpia.

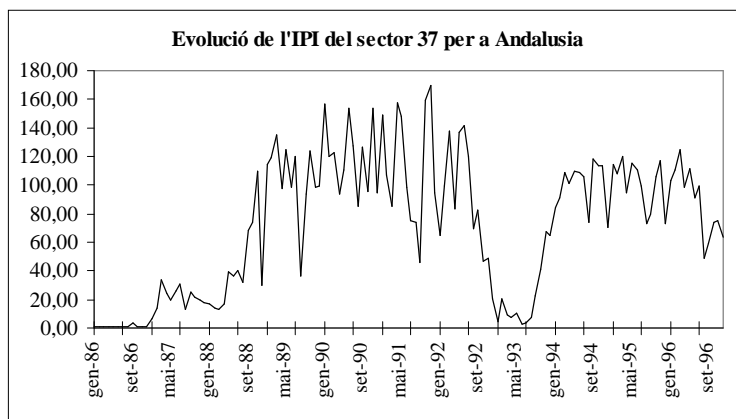
En el cas d'Andalusia, s'han realitzat, a més a més, certes modificacions addicionals. Si bé sembla lògic emprar com a indicador de referència per procedir a la validació de la metodologia analitzada l'IPPI d'Andalusia, la producció dels sectors corresponents a les agrupacions 37 (construcció naval) i 42 (que engloba indústries alimentàries diverses) de la CNAE-74 mostren uns comportaments atípics.

Pel que fa a l'agrupació 37 s'observen (vegi's gràfic 4.1) importants oscil·lacions al llarg del temps i donat que el seu pes és prou elevat<sup>28</sup> augmenta la variabilitat de l'IPPI reduint així la seva capacitat com a indicador de conjuntura<sup>29</sup>.

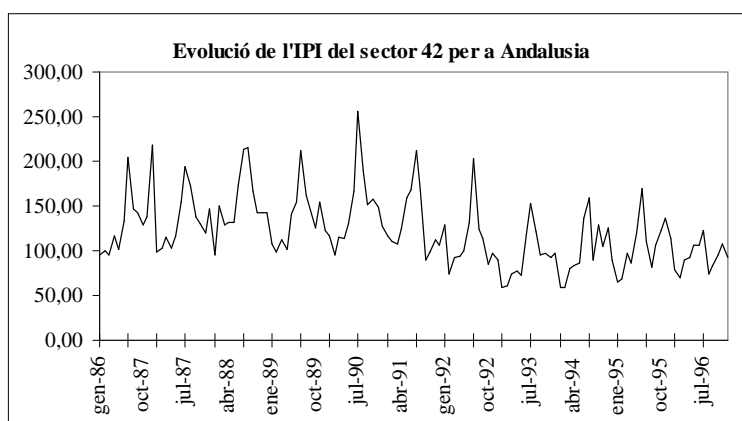
D'altra banda, en el cas de l'agrupació 42 es produeix un trencament en el comportament de la sèrie de l'índex (directe) elaborat per l'IEA a partir del 1993 (vegi's gràfic 4.2) que no fa sinó empitjorar els resultats en considerar-la (cal tenir en compte addicionalment que el pes d'aquesta agrupació és del 9,43 %). Així doncs, s'ha procedit a estimar un IPPI per Andalusia que no incorporés la producció d'aquestes dues agrupacions a partir de les dades dels indicadors a dos dígitos facilitades per l'IEA, repartint el pes d'ambdós sectors dins de les respectives divisions.

<sup>28</sup>En concret, el pes de l'agrupació 37 és del 22,35 %.

<sup>29</sup>Vegi's Morales *et al.* (1997) i Predyco (1994).



Gràfic 4.1.



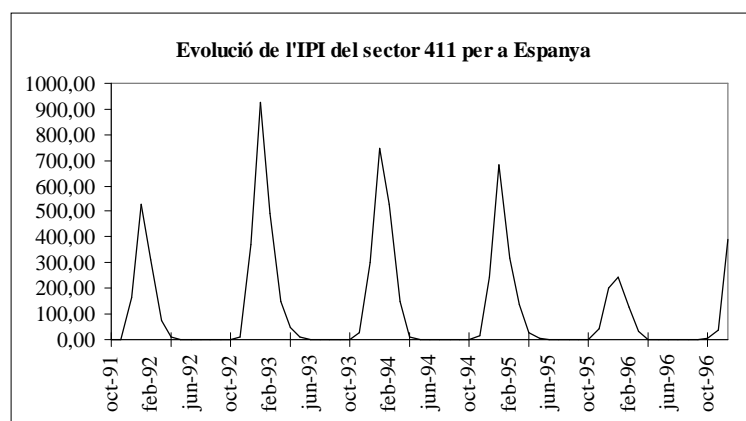
Gràfic 4.2.

#### 4.2. Obtenció i comparació dels indicadors pel País Basc, Andalusia i Astúries

Per elaborar els indicadors regionals per a les regions considerades seguint la metodologia de l'INE, únicament cal ponderar (fent servir un o altre nivell d'agregació depenent del període) els índexs nacionals d'acord amb la seva importància relativa a l'estructura productiva de cadascuna de les regions a partir de l'expressió (2.2.bis)<sup>30</sup>. Cal assenyalar,

<sup>30</sup>Les ponderacions utilitzades, determinades a partir del pes de la producció bruta de cada sector en la

però, que l'índex nacional corresponent al sector 411 de la CNAE-74 (fabricació d'oli d'oliva) no s'ha considerat en l'elaboració de l'indicador per a Andalusia donat que des d'octubre del 1991 (període a partir del qual es disposa d'informació estadística per a aquest sector) presenta una estacionalitat molt important així com una certa erràticitat en el seu comportament (vegi's gràfic 4.3). A més a més, cal tenir en compte que aquest sector va experimentar una profunda crisi a Andalusia en aquest període per la qual cosa l'índex nacional (en aquest període) reflecteix la producció realitzada a altres regions espanyoles. Així doncs, la consideració de l'índex nacional d'aquest sector en l'elaboració de l'indicador d'Andalusia únicament introduiria un biaix respecte a l'índex directe de l'IEA<sup>31</sup>.



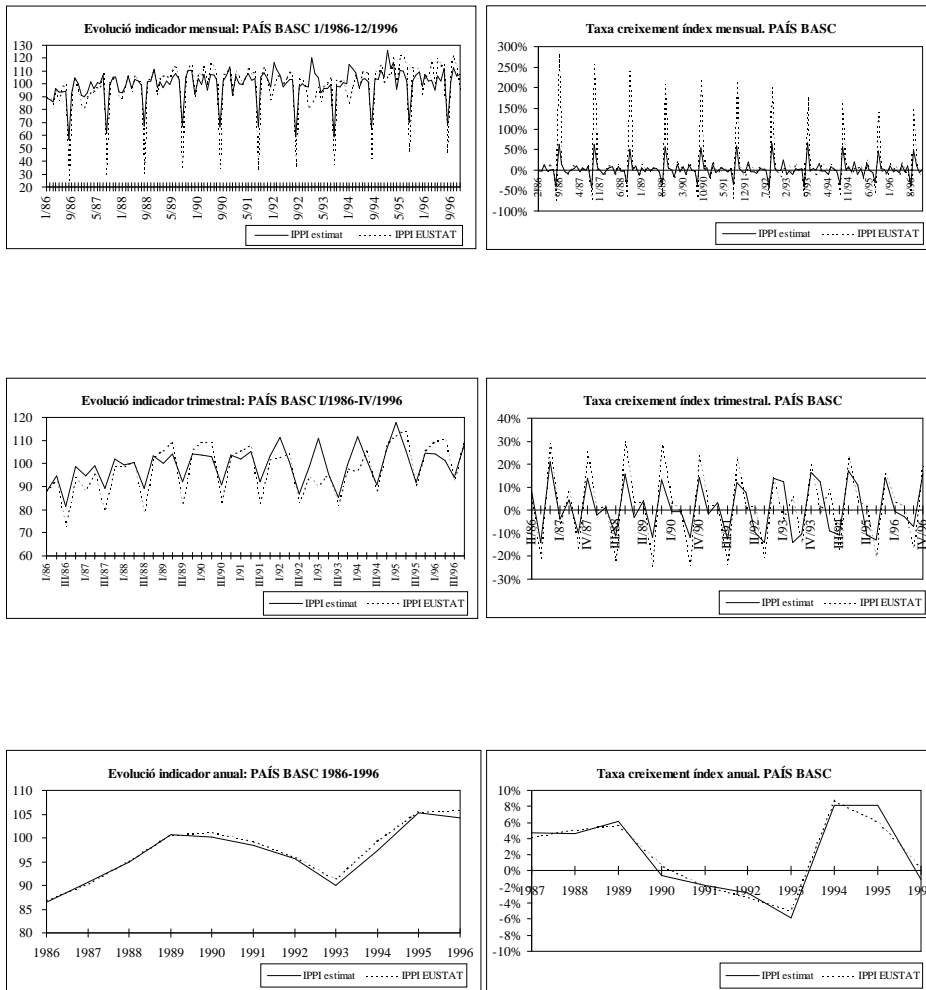
**Gràfic 4.3.**

Els gràfics 4.4 a 4.6 mostren el comportament dels indicadors directes i indirectes a nivell mensual, trimestral i anual. Els resultats són prou satisfactoris, especialment des de l'octubre del 1991, atès que es consideren un major nombre de sectors en la informació de base<sup>32</sup>. Tot i així, els resultats no són del tot satisfactoris a nivell mensual donat que l'estacionalitat dels índexs no és del tot recollida pels indicadors elaborats. Per tant, tot i que aquests indicadors ofereixen una bona aproximació a l'evolució a curt termini de la producció industrial, recullen en major mesura la seva tendència.

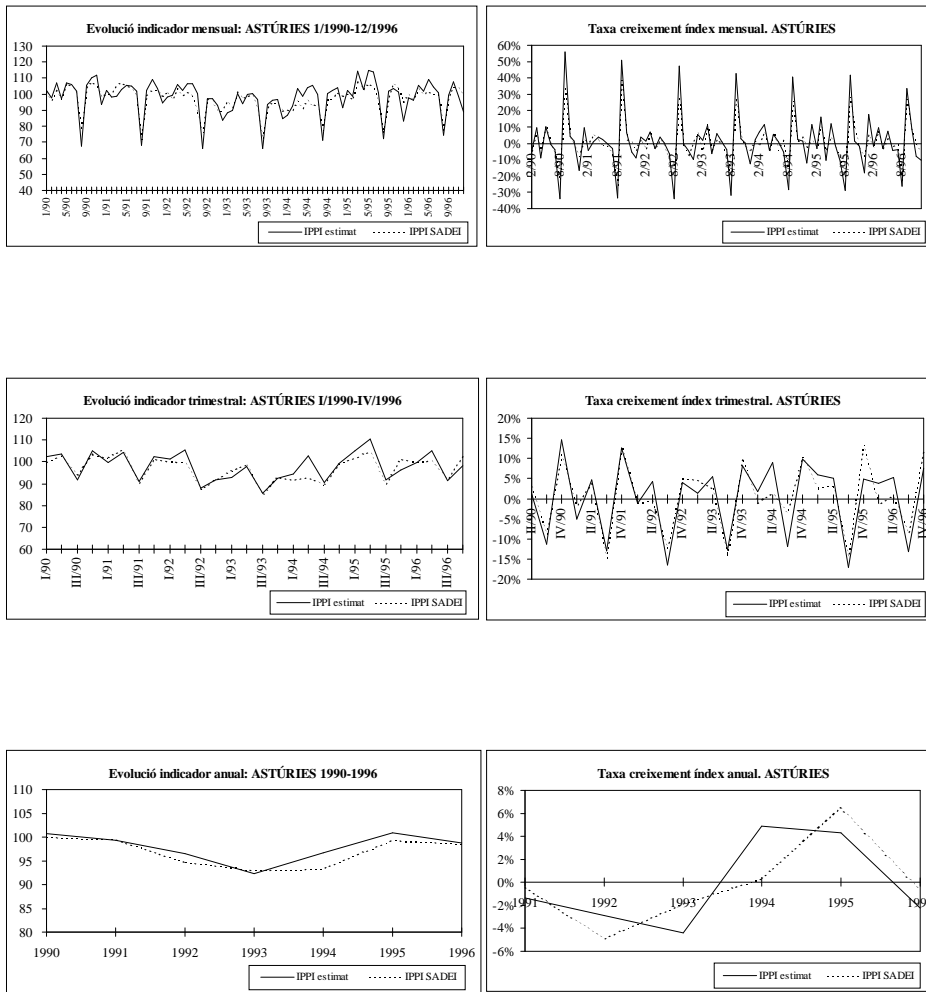
producció bruta total obtinguda de l'EI del 1990, es poden trobar a Clar *et al.* (1998).

<sup>31</sup>De fet, una de les limitacions de la metodologia analitzada és que els indicadors obtinguts seran tant més bons quant major sigui la informació *a priori* disponible, la qual cosa *ex-post* no suposa cap problema però, lògicament, si ho és *ex-ante*.

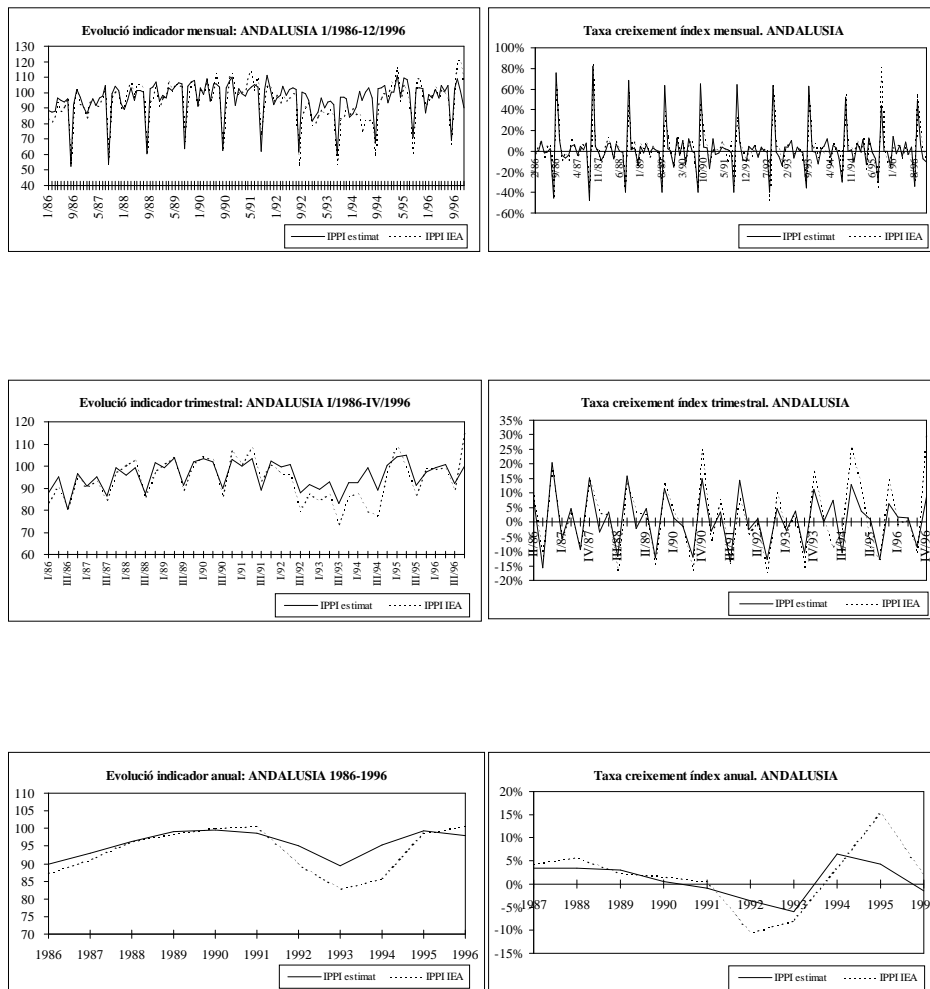
<sup>32</sup>De tota manera, en tots tres casos s'observa que a l'any 1993 s'obté un pitjor ajust. Això és degut a que l'economia espanyola va viure en aquest any el final d'una etapa de recessió i l'inici d'una recuperació. Aquest fet fa que l'índex nacional no reculli prou bé el comportament de l'activitat industrial regional.



**Gràfic 4.4.** Comparació entre l'IPPI elaborat seguint la metodologia de l'Idescat/INE i el de l'Eustat



**Gràfic 4.5.** Comparació entre l'IPPI elaborat seguint la metodologia de l'Idescat/INE i el del Sadei



**Gràfic 4.6.** Comparació entre l'IPPI elaborat seguint la metodologia de l'Idescat/INE i el de l'IEA

Com element addicional de validació s'ha calculat l'EPAM entre els índexs construïts a partir de les dades de l'IEA, del Sadei i de l'Eustat i els indicadors indirectes elaborats. La comparació s'ha efectuat a nivell mensual, trimestral i anual. Els resultats obtinguts (vegi's quadre 4.2) pels indicadors trimestrals i anuals són inferiors al 3 %, fet que reflecteix el bon comportament dels indicadors obtinguts tret del cas d'Andalusia<sup>33</sup>. Tot i així, en termes mensuals l'indicador no presenta un comportament tan acceptable en cap dels tres casos.

Addicionalment s'ha calculat l'EPAM a partir de la component tendència-cicle de les sèries. Els resultats obtinguts milloren respecte als anteriors confirmant el fet que els indicadors sintètics elaborats seguint la metodologia de l'INE recullen en major mesura el comportament tendencial mensual de l'activitat industrial, però no les erraticitats de les sèries (normalment més associades a factors regionals propis que són recollits per dita metodologia).

**Quadre 4.2.** EPAMs entre els IPPIs elaborats a partir dels índexs publicats per l'IEA, el Sadei i l'Eustat i els elaborats seguint la metodologia de l'INE

<b>ANDALUSIA</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Període</b>	<b>EPAM</b>	<b>EPAM*</b>
Mensual	01/1986 - 12/1996	5,67 %	3,55 %
Trimestral	I/1986 - IV/1996	4,63 %	3,52 %
Anual	1986 - 1996	3,36 %	—
<b>ASTÚRIES</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Període</b>	<b>EPAM</b>	<b>EPAM*</b>
Mensual	01/1990 - 12/1996	4,32 %	1,72 %
Trimestral	I/1990 - IV/1996	2,33 %	1,72 %
Anual	1990 - 1996	1,29 %	—
<b>PAÍS BASC</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Període</b>	<b>EPAM</b>	<b>EPAM*</b>
Mensual	01/1986 - 12/1996	6,83 %	1,18 %
Trimestral	I/1986 - IV/1996	2,54 %	1,10 %
Anual	1986 - 1996	0,67 %	—

\* Calculat a partir de la component tendència-cicle de les sèries obtinguda mitjançant el (nou) filtre de Línies Aèries Modificat (LAM) de l'INE.

<sup>33</sup>Recordi's, però, que com s'ha pogut observar a l'apartat anterior, pel període comprès entre octubre del 1992 i desembre del 1993 l'índex directe elaborat per l'IEA presenta un comportament (molt) atípic, la qual cosa fa que els resultats estiguin esbiaixats a l'alça.



Per últim, per garantir la validesa de les conclusions que es deriven de la comparació entre els indicadors indirectes obtinguts en aquest apartat (adaptant la metodologia de l'Idescat) amb els directes pel cas dels publicats per l'INE i, alhora confirmar que la metodologia emprada a aquest apartat per elaborar els IPPIs és molt semblant a la que emprava l'INE per elaborar els IPIs regionals, s'han calculat els coeficients de correlació entre les taxes de creixement de les sèries dels IPIs de l'INE i dels IPPIs elaborats en termes mensuals, trimestrals i anuals per les tres comunitats considerades (vegi's quadre 4.3).

**Quadre 4.3.** Coeficients de correlació entre les taxes de creixement de les sèries d'IPIs de l'INE i les d'IPPIs elaborades. Període 11/1991-12/1996

	<b>Mensual</b>	<b>Trimestral</b>	<b>Anual</b>
País Basc	0,95 %	0,71 %	0,84 %
Astúries	0,98 %	0,97 %	0,98 %
Andalusia	0,96 %	0,78 %	0,97 %

Els resultats obtinguts mostren que la metodologia seguida en aquest apartat per elaborar els IPPIs regionals és consistent amb la que emprava l'INE en l'elaboració dels IPIs regionals. Així doncs, l'elaboració de les sèries d'IPPIs permet prendre a aquestes com a sèries de referència més llargues que les de l'INE, la qual cosa permet avançar en la identificació dels factors determinants de l'adequació de la metodologia de l'INE.

## **5. FACTORS DETERMINANTS DE LA FIABILITAT DELS INDICADORS REGIONALS ELABORATS SEGUINT LA METODOLOGIA DE L'INE**

Els resultats obtinguts als dos apartats anteriors permeten afirmar que la fiabilitat dels indicadors elaborats seguint la metodologia emprada per l'INE per una regió depèn de cinc factors:

- a) *Del grau de concentració geogràfica de la producció industrial.* D'acord amb l'anàlisi realitzada al segon apartat, només si tota la producció de cada sector considerat es produeix en una única regió, la metodologia analitzada és completament fiable, atès que en aquest cas l'indicador sectorial nacional és igual al regional. Tot i així, pot obtenir-se una bona aproximació a l'evolució de la producció industrial regional si el grau de concentració geogràfica de la producció és elevat. Així doncs, un test inicial per a validar aquesta metodologia consisteix en calcular els coeficients de concentració geogràfica de Gini a partir de la producció bruta de cada sector a l'any base. En calcular l'esmentat coeficient pel nivell de desagregació de dos dígitos de

la CNAE-74, dotze dels vint-i-un sectors considerats (el 57,14 %) tenen un coeficient de Gini superior a 0,7. D'altra banda, pel nivell de desagregació sectorial utilitzat a l'EI, el grau de concentració geogràfica és, com era d'esperar, superior: cinquanta-un dels setanta-vuit sectors considerats (això és, el 65,39 %) presenten un coeficient de Gini superior o igual a 0,7. De tota manera, però, aquests resultats no semblen prou alts com per poder afirmar que el nivell de concentració geogràfica de la producció és elevat i suficient per a aplicar la metodologia analitzada, introduint, en conseqüència, errors en els indicadors proposats que poden ésser relativament importants.

- b) *Del nivell de desagregació de la informació de base.* Sembla clar a partir dels resultats obtinguts pels dos nivells de desagregació considerats a l'apartat anterior, que quant més gran sigui el nombre d'indicadors sectorials utilitzats, millor s'ajustarà el comportament de l'indicador elaborat amb la metodologia analitzada a la producció industrial. De fet, aquest segon factor està (molt) relacionat amb l'anterior, donat que quant més gran sigui el nivell de desagregació considerat major és el grau de concentració. A més a més, en treballar amb un major nivell de desagregació a l'hora de censurar la informació de base es perd menys informació.
- c) *Del pes de la producció industrial de la regió sobre la del conjunt de l'Estat.* La metodologia analitzada proporciona millors resultats per a aquelles regions on la producció industrial té un pes important en la producció del total nacional. Aquesta és una de les raons per la qual la metodologia analitzada funciona millor per regions com Catalunya i el País Basc que per a altres comunitats (vegi's quadre 5.1).

**Quadre 5.1.** Ordenació de les CA en funció del pes de la producció industrial del conjunt de l'Estat

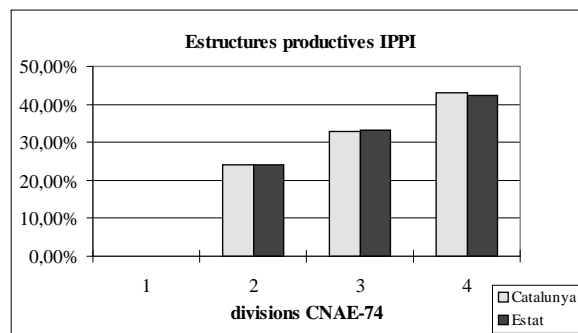
CA	Pes relatiu de la producció regional sobre el total espanyol (posició d'ordre respecte a les disset CA)*
Catalunya	26,30 % (1)
País Basc	9,63 % (4)
Andalusia	9,21 % (5)
Astúries	2,39 % (11)

\* En termes de la producció bruta industrial del 1990.

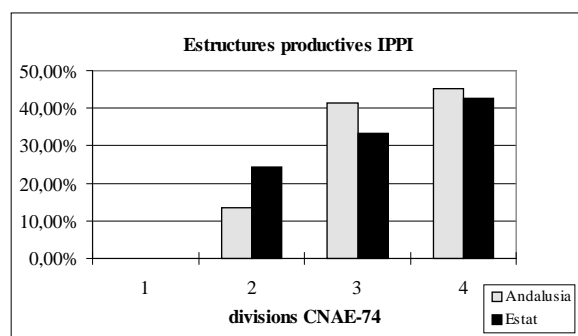
- d) *De la semblança de l'estructura productiva regional amb la nacional.* Quant més similar sigui l'estructura productiva de la regió i del conjunt de l'Estat, més representativa serà la mostra emprada en l'enquesta nacional de l'estructura productiva regional i, donat que aquesta metodologia emprava els índexs nacionals com informació de base per a obtenir els indicadors regionals, els resultats seran millors.

Com pot veure's al gràfic 5.1 les estructures productives de l'economia catalana i espanyola són pràcticament coincidents, la qual cosa garanteix que la utilització de la informació emprada per l'INE per a elaborar l'índex per la indústria del conjunt de l'Estat és representativa per a Catalunya.

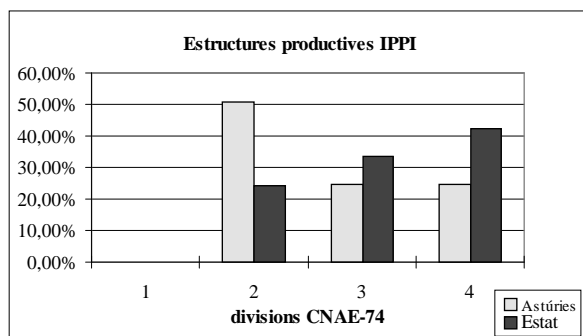
En canvi, per a les comunitats d'Andalusia, Astúries i el País Basc hi ha més diferències (vegi's els gràfics 5.2 a 5.4). En concret, el País Basc és una regió on el pes de la divisió 3 de la CNAE-74 (Indústries transformadores dels metalls. Mecànica de precisió) és molt més gran que en el conjunt de l'Estat, mentre que el de la divisió 4 (Altres indústries manufactureres) és molt més petit. Per la seva banda, a Astúries les principals diferències es centren en les divisions 2 (Extracció i transformació de minerals no energètics i productes derivats. Indústria química) i 4: la divisió 2 té molta més importància a Astúries que a la resta de l'Estat i, pel contrari, la divisió 4 a Astúries té un pes molt menor. Pel que fa a Andalusia, les principals diferències es centren en les divisions 2 i 3: la divisió 2 té menys pes a Andalusia que en el conjunt de l'Estat i la 3 més.



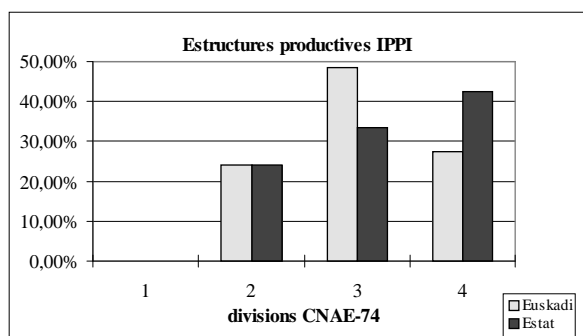
Gràfic 5.1.



Gràfic 5.2.



Gràfic 5.3.



Gràfic 5.4.

e) *De la disponibilitat d'informació a priori.* Tal i com s'ha posat de manifest anteriorment en el cas del sector de fabricació d'oli d'oliva (sector 411 de la CNAE-74) pel cas d'Andalusia, els indicadors obtinguts seran tant més bons quant major sigui la informació *a priori* disponible atès que el procés de censura de la informació de base pot dur-se a terme de forma més eficient. En qualsevol cas, però, aquest problema sempre es presenta *ex-ante* la qual cosa suposa un element d'incertesa addicional a l'hora de predir el comportament de l'indicador sintètic.

## 6. CONCLUSIONS

La pràctica inexistència d'indicadors (quantitatius) de la producció industrial en l'àmbit regional al nostre país va fer que, recentment, l'INE elaborés uns indicadors per a les

CA espanyoles a partir d'una metodologia homogènia. No hi ha cap dubte que la millor opció seria elaborar uns indicadors a partir del mètode directe, però els elevats costos associats a aquest mètode, juntament amb les restriccions pressupostàries, no la fan viable. Per aquest motiu, la millor opció a la pràctica consisteix en emprar informació preexistent. Així, l'INE ha adoptat el mètode que empra l'Idescat per elaborar l'indicador de la comunitat catalana atès el bon funcionament d'aquesta metodologia per dita comunitat.

A aquest treball s'ha estudiat la idoneïtat d'estendre l'esmentat mètode indirecte per a construir indicadors de la producció industrial per a totes les regions espanyoles. Els resultats obtinguts mostren que els indicadors elaborats d'acord amb aquesta metodologia ofereixen una bona aproximació a nivell trimestral i anual pel conjunt de la regió. Tot i això, però, els indicadors que s'obtenen no recullen de manera totalment correcta l'evolució de la producció industrial donat que la fiabilitat de la metodologia emprada depèn de tot un seguit d'hipòtesis i supòsits que no es compleixen a moltes de les regions espanyoles.

D'acord amb tot l'anterior, cal dir que la metodologia analitzada està plenament justificada per a determinades regions (com ara Catalunya i el País Basc), però la fiabilitat dels indicadors sintètics obtinguts per a altres regions no pot garantir-se a nivell mensual. En conseqüència, proposem un sistema mixt de càlcul dels IPIs regionals, en el que la informació dels IPIs nacionals al màxim nivell de desagregació sectorial es complementi amb altre tipus d'informació pròpia de la regió que permeti obtenir un bon indicador conjuntural de l'activitat industrial.

## BIBLIOGRAFIA

- Artís, M., J. Pons, M.A. Sierra i J. Suriñach (1994). «Elaboració d'un Sistema d'Indicadors d'Activitat per a l'Economia Catalana», *Perspectiva Econòmica de Catalunya*, 176, 83-102.
- Artís, M., J. Pons, M.A. Sierra i J. Suriñach (1997a). «Estimación de la Actividad Económica a Corto Plazo Mediante Indicadores de Coyuntura», *Revista de Economía Aplicada*, 13, 129-147.
- Artís, M., E. Pons, J. Pons i J. Suriñach (1997b). *Evolución Cíclica de las Comunidades Autónomas y Análisis Cíclico*, Escuela de Economía Regional, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Santander.
- Artís, M., E. Pons, J. Pons i J. Suriñach (1997c). «Comptabilitat Econòmica de Catalunya i Mètodes de Trimestralització. Components de la Demanda», *Document de Treball 97R02*, Grup d'Anàlisi Quantitativa Regional, Universitat de Barcelona.
- Clar, M. (1998). *Una Anàlisi Metodològica pel Seguiment Conjuntural de l'Activitat Industrial de les Regions Espanyoles*, Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona.

- Clar, M., R. Ramos i J. Suriñach (1998). «Algunes Reflexions sobre la Construcció d'Indicadors Indirectes pel Seguiment de l'Activitat Industrial Regional», *Document de Treball E98/40*, Divisió de Ciències Jurídiques i Socials, Universitat de Barcelona.
- Comisión de la CE (1991). «Business and Consumer Survey», *European Economy*, Supplement B, Edició especial, Direcció General d'Assumptes Econòmics i Socials.
- Cordero, G., A. Gayoso, A. Pavón i E. Rodríguez (1996). «Los Indicadores de Clima Industrial Regionales como Instrumento para el Análisis Espacial del Ciclo en la Industria: Metodología y Resultados», *Document de Treball SGPR-96002*, Direcció General de Planificació, Secretaria d'Estat d'Hisenda, Ministeri d'Economia i Hisenda.
- Costa, A. i J. Galter (1994). «L'IPPI, un Indicador molt Valuós per Mesurar l'Activitat Industrial Catalana», *Revista d'Indústria*, 3, Zona etapa, 3er trimestre 1994, 6-15, Generalitat de Catalunya, Departament d'Indústria i Energia.
- Eurostat (1978). *L'Índice de la Production Industrielle de la Communauté Européenne*, Suplement Metodològic 1/78.
- González, M., P. Revilla i P. Rey (1992). «Los Nuevos Índices de Producción y Precios Industriales», *Situación*, 3-4, 109-117, BBV.
- Instituto de Estadística de Andalucía (1997). *Índice de Producción Industrial. Metodología del Cambio de Base y Presentación de Resultados*.
- Institut d'Estadística de Catalunya: *L'Índex de Producció de Productes Industrials*, informe mensual.
- Instituto Nacional de Estadística (1982). *Números Índice de la Producción Industrial. Base, 100 en 1972*, Monografía Tècnica, Ministeri d'Economia i Comerç, Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística (1993). *Contabilidad Nacional Trimestral de España, Metodología y Series*, Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística (1994). *Encuesta Industrial 1988-1991*, Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística: *Boletín Mensual de Estadística*, varis números.
- Instituto Vasco de Estadística: *Índice de Producción Industrial*, varis números.
- Junta de Andalucía (1988). *Memoria Técnica y Metodología del Índice de Producción Industrial de Andalucía*, Conselleria de Foment i Treball.
- Kmietowicz, Z.W. (1995). «Accuracy of Indices of Industrial Production in Developing Countries», *The Statistician*, 44, 3, 295-307.
- Morales, E., R. Mínguez i L. Dávila (1997). *Comparación de Métodos de Estimación de Tendencias y Análisis de Coyuntura. Aplicación al Caso del Índice de Producción Industrial de Andalucía*, Comunicació presentada a la XXIII Reunió de Estudis Regionals, València, 18-21 de novembre.

- Muñoz, J., E. Pons i J. Pons (1996). «Les Revisions de les Estimacions de la Comptabilitat Nacional», *Questiò*, 20, 1, 293-324.
- Prado, C. (1988). «Elaboración de un Índice de Producción y Precios Industriales», *Ekonomiaz*, 11, 297-313.
- Predyco (1994). *Realización de un Indicador Sintético para Estimar el Crecimiento del Producto Interior Bruto no Agrario de Andalucía*, mimeo.
- Revilla, P. (1997). «El IPI como Principal Indicador Económico de Oferta», *Fuentes Estadísticas*, 30, 11.
- Rey, P., M. González i P. Revilla (1993). «Principales Características de los Nuevos Índices de Producción y Precios Industriales», *Boletín Trimestral de Coyuntura*, 47, 60-84.
- Sadei (1993). *Índice de Producción Industrial de Asturias. Año 1991*, Principat d'Astúries, Conselleria d'Hisenda, Economia i Planificació.
- Smith, P. (1993). «The Timeliness of Quarterly Income and Expenditure Accounts: An International Comparison», *Australian Economic Indicators*.
- Suriñach, J. i V. Royuela (1995). «L'Índex de Producció de Productes Industrials per Catalunya. Extensió de la Sèrie fins l'Any 1975», *Document de Treball 95R03*, Grup d'Anàlisi Quantitativa Regional, Universitat de Barcelona.
- Suriñach, J., E. Pons i J. Pons (1996). *Comptabilitat Econòmica de Catalunya i Mètodes de Trimestralització*, Institut d'Estadística de Catalunya, Barcelona. Una versió reduïda pot trobar-se a *Revista Econòmica de Catalunya*, 30, 38-56.

## ENGLISH SUMMARY

### ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF IDESCAT/INE'S METHODOLOGY TO ELABORATE INDUSTRIAL PRODUCTION INDICATORS FOR THE SPANISH REGIONS\*

MIQUEL CLAR  
RAÚL RAMOS  
JORDI SURIÑACH  
Universitat de Barcelona\*

*The analysis of the conjunctural evolution of the industrial sector, both at a national and regional level, is relevant. In this sense, the delay in the publication of National/Regional Accounts data makes necessary the elaboration of indicators that permit to analyse the short-term evolution of industrial activity. To correct this deficit at the national level, the INE elaborates a monthly IPI from specific data survey. At a regional level, during the last few years, different projects have focused on the elaboration of indicators of industrial activity using non-homogeneous indirect methods. In this sense, one of the most widely accepted methodologies has been the one applied by the Idescat to elaborate the indicator for Catalonia. Thus, the INE has recently published IPIs for the Spanish regions following this methodology. In this paper, we analyse the reliability of extending this indirect methodology to all the Spanish regions comparing the INE's indirect indicators with the direct ones elaborated by other institutions in three of the four regions which have it: Andalucía, Asturias and País Vasco.*

**Keywords:** Industrial activity, industrial production index, regional indicators, conjuncture

**AMS Classification (MSC 2000):** 62P20, 90A19

---

\*Financial support is gratefully acknowledged from DGICYT SEC99-0700 project and Plan Nacional de I+D 2FD97-1004-C03-01 project.

\*Miquel Clar (mclar@eco.ub.es); Raúl Ramos (rrlobo@eco.ub.es); Jordi Suriñach (surinach@eco.ub.es). Grup de recerca *Anàlisi Quantitativa Regional*. Universitat de Barcelona. Av. Diagonal, 690. 08034 Barcelona.

–Received June 1999.

–Accepted December 1999.



## 1. INTRODUCTION

The most commonly used measure to analyse the evolution of the manufacturing sector is the Gross Added Value (GAV) or the Gross Domestic Product (GDP), in strict sense, this is, without including data on the construction sector. However, in Spain, as well as in other countries, the main problem to use this information to analyse the short-term evolution of manufacturing is related to the fact that these data are not available as soon as it would be desirable. This fact makes very difficult to evaluate the short-term behaviour of industrial activity. It is necessary, then, to obtain indicators that permit to analyse the conjunctural evolution of industrial GDP overcoming the previously mentioned limitations.

In Spain, the National Institute of Statistics (INE) elaborates a monthly quantitative index to monitor the national industrial activity, called *Índice de Producción Industrial* (Industrial Production Index –IPI–), using data from surveys addressed to a representative sample of productive units from all sectors of activity (direct method). So, at a national level, the problem of the lack of statistical information to carry out a complete industrial quantitative conjunctural analysis is partially solved.

However, at a regional level (until very recently) there were big difficulties to analyse the short-term industrial activity evolution as there were great deficiencies regarding the availability of statistical information of these characteristics. In front of this situation, during the last years, in some Spanish regions several public and private initiatives were initiated to overcome these deficiencies. Although an important effort was carried out, the real situation was that not every Spanish region had a quantitative indicator of the industrial activity evolution and, moreover, the available regional indicators were not directly comparable as non-homogenous methodologies were used to elaborate them. In relation to this topic, in different forums a debate was initiated about which was the most appropriate methodology to elaborate regional industrial production indicators with a high level of reliability and, at the same time, a low cost. The result was that, at last, the INE recently published regional industrial production indicators following an indirect method, which is very similar to the Idescat methodology for the regional indicator for *Cataluña*. In particular, the published series begin in October 1991 and refer only to the general index, and no information is provided for the different activity branches or for the economic destination of the goods. In this sense, some of the existing deficiencies have been partially overcome.

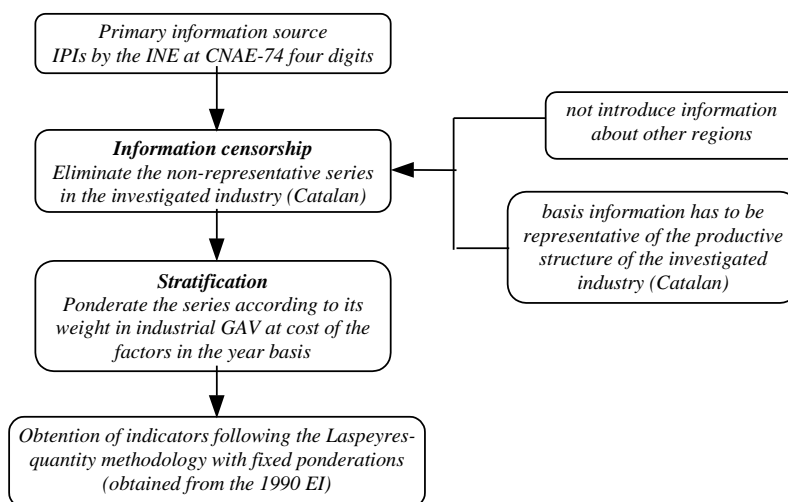
In front of this situation, the objective of this paper is to analyse the reliability of the regional indicators obtained with the methodology used by the INE. The structure of the paper is as follows: first, this methodology is presented; second, a comparative analysis between the indexes published by the INE for *Andalucía*, *Asturias* and *País Vasco* and the IPIs elaborated by the IEA, the Sadei and the Eustat using direct methods is done; next, the Idescat methodology is applied for these three regions to obtain longer series

of Industrial Products Production Indexes (IPPI) which are compared with the regional direct indexes; and, last, the main conclusions are presented.

## 2. THE IDESCAT/INE'S METHODOLOGY TO ELABORATE REGIONAL INDUSTRIAL ACTIVITY INDICATORS

The indicator elaborated by the Idescat/INE is an indirect quantitative indicator, so basic information comes from pre-existent available information. This methodology is summarised in figure 1.

The main result of the analysis in this section is that the considered methodology provides a good approximation to the evolution of the regional manufacturing production but it will provide a «perfect» indicator when the whole production of each industrial branch is done in one region (when the geographical concentration level is 100 %). The failure to fulfil this condition implies to introduce information from other regions in the elaboration of the indicator of the considered region. This problem loses relevance when more disaggregated sectorial national information is used because the level of geographical concentration of the different regions, increases when a higher number of branches is considered.



Source: Own elaboration from Costa and Galter (1994).

Figure 1

### **3. COMPARISON BETWEEN DIRECT REGIONAL INDICATORS AND THE ONES ELABORATED BY THE INE**

In this section a comparative analysis is carried out among the indirect indicators elaborated by the INE and the direct indexes elaborated respectively by the Eustat, the Sadei and the IEA for *País Vasco*, *Asturias* and *Andalucía* for the period within October 1991 and December 1996. The obtained results show that the adjustment for *País Vasco* and *Andalucía* direct indexes' is satisfactory for the whole considered period, but for *Asturias* more disagreements can be observed. These results lead to the conclusion that the methodology used by the INE to obtain regional indicators is not completely reliable for all regions at a monthly frequency.

### **4. SENSITIVENESS OF THE INE METHODOLOGY TO THE AVAILABILITY AND CENSORSHIP OF THE BASIS INFORMATION AND TO THE CONSIDERED PERIOD**

As the INE has not published any methodological note referring to the process followed to elaborate regional production indicators, there are some questions that cannot be answered, as for example: Which are the weights employed in each region? Is a particular censorship process carried out for each region? In this case, which are the national IPI's series that are not included in the regional indicators? For this reason, In this section, we have estimated indicators for the three considered regions following the Idescat (INE's) methodology with some little variations due to data availability in order to obtain evidence on the determinants of the methodology adequacy for all the Spanish regions and to identify the determining factors of its reliability.

### **5. DETERMINING FACTORS IN REGIONAL INDICATORS' RELIABILITY ELABORATED FOLLOWING INE'S METHODOLOGY**

The results obtained at the two previous sections allow to affirm that the reliability of the obtained indicators for a particular region depends on five factors: on the geographical concentration degree of industrial production; on the aggregation level of basis information; on the regional industrial production share in the total national; on the similarity of regional productive structure with the national one; and, on the availability of *a priori* information.

## 6. CONCLUSIONS

The main conclusion is that the considered methodology is fully justified for some regions (such as *Cataluña* and *País Vasco*), but the reliability for other regions cannot be guaranteed at monthly frequency. As a consequence, we propose to obtain regional indicators of industrial activity using information about national IPIs at the maximum level of detail but complementing it with region-specific information, which will permit to obtain a good conjunctural indicator of industrial activity.