



Título: La producció industrial espanyola i italiana des de mitjans del segle XIX fins a l'actualitat.

Autor: Albert Carreras

Fecha: 01/01/1983

Número: 0379

LA PRODUCCIO INDUSTRIAL ESPANYOLA
I ITALIANA DES DE MITJAN SEGLE XIX
FINS A L'ACTUALITAT

VOLUM PRIMER.

LA PRODUCCIO INDUSTRIAL ESPANYOLA
I ITALIANA DES DE MITJAN SEGLE XIX
FINS A L'ACTUALITAT

Memòria presentada per Albert Carreras i de
Odrizola a la Facultat de Ciències Econòmiques i
Empresarials de la Universitat Autònoma de Barcelona
per a l'obtenció del grau de doctor.

Director: Dr. Jordi Nadal i Oller.

Barcelona, setembre de 1983.

Albert Carreras i de Odrizola.

PROLEG

Una de les diverses possibilitats que se m'ofereixen per a descriure el contingut de les pàgines que segueixen, potser la més freda i asèptica però també la més exacta, consisteix en dir que quantifica l'evolució d'una part -aproximadament el 17% de l'actual producte interior brut d'Espanya i una porció semblant del d'Itàlia, des de mitjan segle XIX fins a l'actualitat.

El segment estudiat és l'industrial. No tot, però sí un conjunt de sectors prou nombrosos i representatiu dels no inclosos que permet elevar substancialment -pràcticament doblar- el percentatge al que abans m'he referit. La tria de la indústria no ha estat casual. El desenvolupament econòmic de la humanitat en els dos-cents darrers anys s'ha recolzat fonamentalment en els increments de productivitat assolits en el sector industrial que han revolucionat les condicions de producció en els altres sectors obligant-los a emprendre el camí de la modernització. L'arc cronològic que he considerat es clou en uns anys -els que vivim- on aquesta --afirmació ha deixat de ser certa. Ara, i en els anys a venir, els principals impulsos del progrés material de la humanitat procedeixen i procediran del sector de serveis.

El simple enunciat de l'objecte de la recerca deixa entreveure les principals dificultats que hauré d'afrontar. La primera, que anomenaré metodològica per la seva posició dins de la meua recerca, afecta a qüestions centrals de la teoria econòmica -com són l'agregació, la mesura del producte nacional, les comparacions intertemporals i internacionals del mateix, i altres temes relacionats. La segona -l'existència de treballs semblants per a d'altres països- és alhora avantatge i inconvenient. Em permet disposar de gran quantitat d'experiència acumulada, però m'obliga a respectar amb més escrúpol les convencions generalment

acceptades. La tercera -comparar dos països- exigeix reduir a comú denominador les disponibilitats d'informació. La quarta i última -la informació disponible per a Espanya- m'ha forçat a una intensa i pacient recerca de dades. Tots quatre obstacles no han rebut la mateixa atenció per part meua. El desequilibri s'ha accentuat en el moment de redactar aquesta memòria i en les pàgines que segueixen es pot observar fàcilment que la dedicació creix més que exponencialment seguint el mateix ordre que acabo d'establir.

Efectivament, establir una base estadística adequada per a Espanya ha esdevingut la meua preocupació central fins al punt de reduir el conjunt de la memòria a poc més que una presentació crítica de les dades estadístiques de base. Aquesta evolució (comuna, per altra banda, a totes les recerques del gènere: vegi's darrerament que ha passat amb l'equip de Lebrun, o amb Markovitch, o amb Fenoaltea, o amb Feinstein, etc....) s'ha intensificat a mesura que anava esclariant les meves posicions en relació als tres primers problemes i que comprovava, en canvi, la migradesa del treball realitzat en el cas d'Espanya en agut contrast amb la seva relativa abundància d'informació estadística. Les darreres quatre paraules: "relativa abundància d'informació estadística" (no compto la preposició), constitueixen probablement la única veritable tesi que sotmeto a la consideració del tribunal que ha d'avaluar aquesta memòria.

Espanya, evidentment, disposa de menys i pitjors estadístiques -per als segles XIX i XX- que els països anglosaxons i que els del nord d'Europa. No està pas gaire lluny dels països llatins i, sobretot, està molt millor del que nosaltres -història--dors i economistes, vius i morts- hem reconegut. Vet aquí la tesi, bàsicament optimista, que crec que es desprèn de la meua recerca. Corollari quasi obligat ha d'ésser la recuperació del temps perdut. Per maliciar-nos excessivament de les nostres fonts estadístiques no hem realitzat ni uns buidats sistemàtics ni una veritable anàlisi crítica. Conseqüentment, ara ens manquen les magnituds centrals sobre les que organitzar la nostra reflexió i no podem, tot i que volgüem i sapiguem, parlar el mateix llenguatge que altres comunitats d'historiadors econòmics. En canvi

vull deixar constància de la meua convicció en relació a les possibilitats de descripció quantificada del passat econòmic espanyol. Un esforç intens i coordinat que exigiria sacrificis però que oferiria una collita intel·lectualment estimulante, ens permetria escurçar dràsticament les distàncies que ens separen del món anglosaxó i comparar-nos als països llatins tradicionals ment més avançats amb la possibilitat de superar-los en disposar de l'oportunitat d'evitar caure en els seus errors. Pensem que la peculiar -per la opacitat dels mètodes- forma de presentació de l'ambiciosíssima "Indagine ..." (ISTAT, 1957 a) italiana ha acabat generant una veritable paral·lisi en la historiografia d'aquell país. Després de formular innovadores i suggerents interpretacions del desenvolupament econòmic italià des de la Unitat endavant, i de donar per bones les xifres de l'ISTAT, ara es veuen oblidades a retornar a les fonts, massa obligades durant més de vint anys viciats com estaven (afortunadament per a ells, tot s'ha de dir) a la comoditat del "Sommario di Statistiche Storiche" que en canvi està farcit d'estimacions que haurien fet vacil·lar al mateix Garibaldi. No parlem del cas francès on l'esforç titànic de Markovitch i Toutain, que ningú no es veu en cor de repetir, ha quedat en bona part esterilitzat pel caràcter desenal de totes les seves estimacions; i on la fredor força generalitzada respecte a l'interès de la quantificació en història econòmica (o simplement respecte a la història econòmica) han conduït a un fort empobriment relatiu de la dotació francesa de material estadístico-històric adequat per a la reflexió econòmica.

Ve a tomb l'anterior digressió per justificar lleugerament les meves opcions de distribució de l'esforç intel·lectual i del paper escrit i per animar als historiadors econòmics espanyols a una línia de treball convergent i de rendiments assegurats (per a quan un congrés sobre els problemes de l'estimació del producte, l'ingrés i la despesa nacionals per a l'Espanya contemporània?).

La hipertròfia del recull d'estadístiques ha tingut uns costos d'oportunitat alts que no ignoro. La reflexió sobre el material que presento bàsicament els índex de producció industrial

espanyols i italians - és molt insuficient. Les alternatives que he hagut de considerar han estat la prolongació de la recerca, amb el perill d'"agrafia" inherent a tot perfeccionisme, i la presentació del material ja reunit i organitzat tot i reconeixent que les escasses conclusions que ara per ara he pogut arribar a vertebrejar no són més que hipòtesis per a seguir la recerca i que, en canvi, esdevé indispensable presentar la tasca realitzada per a recollir suggeriments i crítiques abans de donar excessiva confiança a unes estimacions que, de tan familiars, ja no sé jutjar quin és el seu veritable valor. No cal dir que m'he inclinat per la segona opció.

Abans d'acabar aquests paràgrafs introductoris vull fer algun esment a dos elements de la recerca que, des del meu punt de vista, no estan mancats d'intencionalitat. El primer és la comparació amb Itàlia. Les raons que justifiquen la tria són moltes i òbvies, des de les semblances geogràfiques fins als paral·lelismes històrics, la comunitat cultural, alguns caràcters centrals de les històries econòmiques, particularment l'evolució agrària, etc.... fins a la comparabilitat de les fonts estadístiques disponibles. En els darrers anys els historiadors econòmics espanyols han començat a extrovertir les seves reflexions i a situar més o menys sistemàticament Espanya en el context internacional. Les pàgines que segueixen pretenen anar més enllà i introduir l'experiència exterior - reduïda a Itàlia, el país que més s'assembla a Espanya - en el centre del raonament. El pas previ ha estat, inevitablement, homogeneïtzar les fonts i els mètodes per tal d'assegurar la qualitat de la comparació. Massa sovint en les ciències socials les comparacions s'ensorren per aquesta banda. En el mateix terreny de la història econòmica alguns dels principals problemes i limitacions de les tipologies de la industrialització i del creixement econòmic procedeixen precisament d'una escassa atenció a la homogeneïtzació de mètodes. El "parany estadístic" - la facilitat tècnica per a realitzar tota mena de càlculs i estimacions - ens fa oblidar sovint que la teoria econòmica adverteix de la dificultat, àdhuc de la impossibilitat, de les estimacions cardinals allà on intervien les preferències dels consumidors (i en l'estimació d'índex de la producció hi in-

tervenen activament via preus) i la necessitat d'acontentar-se amb les estimacions ordinals. Hem desat aquestes advertències tan samuelsonianes i ens hem llançat (amb la seva benedicció, tot s'ha de dir) a comparacions on tots els elements poden arribar a divergir excepte el comú recurs als números. Les meves crítiques també se m'han d'aplicar però, tanmateix, he tractat de respectar alguns criteris elementals a l'hora de preparar els índex de la producció industrial per a tots dos països.

En segon lloc vull cridar l'atenció sobre el marc cronològic considerat. En fer arribar totes les sèries fins l'actualitat no pretenc competir amb els índex, infinitament més perfeccionats, que construeixen els instituts oficials d'estadística. La meua intenció ha estat crear un esquema metodològic acceptablement homogeni que permetés avaluar en perspectiva històrica la magnitud i caràcter dels canvis que s'han esdevingut en el producte industrial d'Espanya des de 1955-1960 ençà. Per altra banda, he pogut disposar així d'una possibilitat de control no gens menyspreable.

Molts historiadors econòmics, especialment, com és natural, els especialistes en el segle XIX, tendeixen a cloure els seus estudis i les seves quantificacions en 1913. En bona mesura la tria també es recolza en un fort canvi en la disponibilitat d'informació estadística. No és aquest el cas d'Espanya i d'Itàlia on l'abundància estadística només comença cap a 1957-1960 i 1927-1938, respectivament. En tots dos casos crec que seria extremadament positiu que l'historiador econòmic s'adonés que ningú fora d'ell podrà cobrir el forat que s'extén des de 1913 fins al començament de l'època d'abundància estadística. Les fonts per al període intermedi solen ser sempre les mateixes que per abans de 1913, el cost de buidar-les, un cop superat l'esforç de familiarització, és relativament baix i el cost d'oportunitat de no disposar de les sèries és molt alt. Per a l'economista, en canvi, - aficionat darrerament a titolar com "sèries històriques" totes aquelles que comencen abans de 1973, entrar en el material estadístic anterior a 1960 li representa un esforç excessiu, inassolible.

Per la banda de l'inici de les sèries el principal condició-
nant ha estat, evidentment, la disponibilitat de fonts. En el cas d'Itàlia, la Unitat (1861) és la fita idèntica. Tanmateix, per manca de temps no he pogut entrar a considerar els anys immediatament anteriors a la Unitat, però la informació estadística disponible per a la Itàlia preunitària pot donar força més joc del que se n'ha obtingut fins ara. En el cas espanyol he pogut endarrerir algunes sèries fins a 1842, el que m'ha permès atrevir-me a estimar l'índex de la producció industrial des d'aleshores. La homogeneïtat i disponibilitat de fonts i la comparació amb Itàlia m'han induït però, a considerar separatament els períodes anterior i posterior a 1861.

Quan hom repassa el treball realitzat i les ajudes de que s'ha disposat, impressiona comprovar fins a quin punt un dels símbols més acabats de l'individualisme en la recerca -la tesi doctoral- no és més que el fruit del treball d'un equip immens i sovint complex que l'individu que tracta de doctorar-se va teixint amb la col·laboració de fills molt diversos. No és el moment de reflexionar sobre el cost real de les tesis doctorals, però probablement el tema donaria almenys per a una tesina! L'anàlisi cost-benefici podria oferir aspectes sorprenents, i probablement tranquil·litzadors per als que estan preparant les seves tesis.

En el meu cas el principal deute és el que tinc amb el Dr. Jordi Nadal, inspirador i alimentador constant de la meua línia de recerca des d'un dia de la tardor de 1975 quan em va cridar, juntament amb en Toni Laporté, per a preparar un índex de la producció industrial espanyola des de 1861. El treball estava orientat, si no recordo malament, a presentar una comunicació al con-

grés d'Edinburgh. De ben poca ajuda vàrem ser!. A partir d'aleshores però, gairebé tota l'ajuda ha circulat en sentit contrari, del Dr. Nadal cap a mi. Li deie les grans línies de la recerca, la insistència en la comparació amb Itàlia, el coneixement de les fonts, la consulta de llibres introvatbles, l'accés a materials inèdits, i un llarg etc....

En la realització de treballs conjunts he tingut l'oportunitat de discutir lliurement moltes idees amb el mateix Jordi Nadal i amb en Jordi Maluquer de Motes i en Carles Sudrià. El seu estímul i la seva ajuda, en aquest i en altres aspectes, ha estat decisiu. Tot i que les àrees de recerca siguin força diferents, espero donar raó en un futur pròxim de la importància del mestratge de'n Jaume Torras i de'n Josep Fontana. Fins ara molt ha estat el que he rebut, donant ben poc a canvi.

A Itàlia, concretament a Florència, he comptat amb l'orientació inestimable de'n Giorgio Mori que m'ha guiat per la historiografia italiana i m'ha indicat les fonts més adequades per a dur a bon terme els meus propòsits. La seva acollida i les facilitats oferides per l'"Istituto di Storia Economica" van fer molt més fàcils i profitoses les meves dues estades a Florència.

També a Itàlia he pogut parlar llarga i profitosament amb alguns professors: Paolo Sylos Labini, a Roma; Giorgio Fuà i Paolo Ercolani, a Ancona; Valerio Castronovo, a Torí; Vera Zamagni, a Florència, i al mateix Istituto di Storia Economica, Michele Lungonelli. Molts dels seus suggeriments no queden, malauradament, reflexats en els fulls que segueixen, però han forjat un interès permanent per la història econòmica italiana i per molts altres temes que, més o menys directament, han influït en la meua manera de fer i en les meves opinions.

Vull agrair la gentilesa de Stefano Fenoaltea que m'ha fet arribar un exemplar de la seva "Ph. D. Dissertation" ("Public Policy and Italian Industrial Development, 1861-1913") i un text inèdit ("The Industrialization of Italy, 1861-1913: A Progress Report"). Ambdós han estat d'un interès immens per a mi, però m'he abstingut d'utilitzar-los en la mesura que es tracta de recerca en curs de reelaboració. Tanmateix, en aquest cas pot es-

devenir-se que alguna idea que crec meva no sigui més que la -- interiorització de les seves.

En el terreny de les ajudes materials i econòmiques he de començar agraïnt la permanent ajuda del departament d'història econòmica de la Facultat d'econòmiques de la Universitat Autònoma de Barcelona, que s'ha extès molt més enllà del que jo podia demanar, permetent-me usar en tot moment els seus serveis com un membre més del departament. La Facultat d'econòmiques i la UAB em van proporcionar l'any 1981 una ajuda que em va permetre recollir abundant bibliografia i documentació a Madrid durant la tardor de 1981 i l'hivern de 1982. La mateixa UAB em va proposar a la Fundació Jaume Bofill com a candidat per a un projecte d'intercanvi amb l'A.M.E.L.A. (Associazione Mediterranea Latinoamericana) de Florència, que es va materialitzar la primavera de 1982. Espero justificar la seva confiança amb aquesta memòria. Aprofito l'ocasió per agrair tota l'ajuda que m'ha ofert l'AMELA i molt particularment -tot i que no exclusivament- el professor Alberto Spreafico que va vetllar per a que les meves estades es desenvolupessin còmodament i profitosament i em va oferir àmplies possibilitats de relació. La CIRIT (Comissió Interdepartamental per la Recerca i la Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya) m'ha permès tornar a Itàlia en febrer i març de 1983 mercès a un ajut d'estada a l'estranger. Finalment, una borsa del Banc d'Espanya ha estat decisiva per a poder acabar aquesta memòria en un ambient de concentració adequada.

L'ajuda que m'han ofert els membres del Centre de Càlcul de la Facultat d'econòmiques i de la U.A.B. ha estat valuosíssima per a dur a bon terme els càlculs i les gràfiques que apareixen al llarg de les pàgines que segueixen. En Toni Laporte m'ha dedicat moltes hores, així com en Jaume Gallifa i l'Enric Ribot, i l'Iñaki Núñez (del CCUAB).

En el moment final importa molt l'ajuda en el mecanografiat i en les feines de finalització de la memòria. Els errors que puguin fer-se evidents en aquest terreny, com en tots els altres, evidentment, són de la meua exclusiva responsabilitat. Els encerts

corresponen a la professionalitat i generositat de la Núria -- Guxens i la Magdala Rosquellas.

"Last, but not least": tota vocació té un origen. Seria injust que jo no aprofités aquesta avinentesa per a reconèixer el meu, en el fascinant estímul docent de la M^{re} Dolors Foix.

ABREVIATURES

AAE:	<u>Anuario Estadístico de España.</u>
AEPA:	<u>Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas (des- prés Agrarias).</u>
AFSA:	<u>Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas.</u>
AISA:	<u>Annuaire International de Statistique Agricole.</u>
ASI:	<u>Anuario Statistico Italiano.</u>
ASIND:	<u>Anuario di Statistiche Industriali.</u>
BMS:	<u>Bolletino mensile di Statistica.</u>
CAP:	<u>La crisis agrícola y pecuaria.</u>
CEN:	<u>Consejo de Ecomia Nacional.</u>
CNAE:	<u>Clasificación Nacional de Actividades Económicas.</u>
CNE:	<u>Contabilidad Nacional de España.</u>
DCPO:	<u>Dictamen de la Comisión del Patron Oro.</u>
DGA:	<u>Dirección General de Aduanas.</u>
DGE:	<u>Dirección General de Estadística.</u>
FCC:	<u>Estadística del Comercio de Cabotaje.</u>
FCE:	<u>Estadística del Comercio Exterior de España.</u>
ECI:	<u>Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio.</u>
EI:	<u>Estadística Industrial.</u>
EIU:	<u>Estadística del Impuesto de Utilidades.</u>
EME:	<u>Estadística Minera (y Metalúrgica) de España.</u>
EPI:	<u>Estadísticas de la Producción Industrial.</u>
EPP:	<u>Estadística de los Presupuestos.</u>
GEHR:	<u>Grupo de Estudios de Historia Rural.</u>
INE:	<u>Instituto Nacional de Estadística.</u>
IPI:	<u>Index de la producció industrial.</u>
IPIF:	<u>Index de la producció industrial espanyola.</u>
IPJT:	<u>Index de la producció industrial italiana.</u>
IPM:	<u>Index de preus al major.</u>
ISTAT:	<u>Istituto Centrale di Statistica.</u>

ABREVIATURES.

ISY:	<u>International Statistical Yearbook.</u>
JCA:	<u>Junta Consultiva Agronómica.</u>
MAIC:	Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.
MC:	Movimento Commerciale del Regno d'Italia (despres <u>Statistica annuale del Commercio con l'estero</u>).
NERA:	<u>Memoria sobre el estado de la renta de Aduanas.</u>
MIF:	<u>Memorias sobre la industria fabril.</u>
OECE:	Organització Europea per a la cooperació econòmica.
PIB:	Producte interior brut.
RM:	<u>Revista Minera.</u>
RPE:	<u>La Riqueza y el Progreso de España.</u>
RSM:	<u>Rivista del Servizio Minerario (abans Relazione sul Servizio Minerario).</u>
SSE:	Servicio Sindical de Estadística.
SSS:	<u>Sommario di Statistiche Storiche.</u>
TIOE:	Taula input-output de l'economia espanyola.
TIOI:	Taula input-output de l'economia italiana.
UNSY:	<u>United Nations Statistical Yearbook.</u>
VA:	Valor afegit.
VAB:	Valor afegit brut (al cost dels factors).

INTRODUCCIO:

PROBLEMES DE MÈTODE.

INTRODUCCIO: PROBLEMES DE METODE.

1. L'aportació de la teoria econòmica.

La construcció de números índex és una de les àrees on sovint vintegen més els contactes entre economistes "aplicats" i "teòrics". De fet, la teoria entorn dels números índex s'ha anat desenvolupant en íntima relació amb les exigències del treball professional dels economistes. Simultàniament, la substància teòrica dels problemes plantejats per la mesura de -típicament- la producció o els preus, han endagat un intens desenvolupament autònom de la reflexió teòrica, particularment ric en algunes direccions: la teoria estadística dels números índex i la teoria econòmica dels números índex. La darrera ha progressat particularment en l'àrea on les dificultats són superiors i els desafiaments teòrics més rellevants: la fonamentació en termes de benestar de les comparacions de la renda nacional. Darrerament, el "survey" de Sen (1979) i el manual de Usher (1980) ofereixen una visió prou completa de l'estat de la recerca i de la fonamentació teòrica de les convencions generalment utilitzades.

Als efectes que a mi m'interessen -la mesura de l'evolució de la producció industrial per a un període molt llarg-, les conclusions que més m'afecten són les derivades d'aquella part de la teoria econòmica dels números índex que menys s'ha desenvolupat: la consideració de la renda nacional (més ben dit: del producte nacional) en termes de capacitat productiva. La distinció entre l'enfoc del benestar -mesura de l'ingrés nacional- i l'enfoc de la capacitat de producció -mesura del producte nacional- té un origen generalment reconegut en l'article de Hicks de 1940. Moorsen (1961) i Bergson (1961) desenvolupen substancialment l'aproximació a la mesura de la capacitat de producció de l'economia. --

Posteriorment diversos autors han reivindicat en alguns moments la utilitat d'aquest enfoc, cada cop més arraconat en la teoria,

però sovint indispensable en la pràctica. Precisament, no és estrany que totes les recuperacions estiguin protagonitzades per economistes implicats professionalment en tasques d'estimació de la renda nacional o molt relacionades. L'escàs èxit d'aquest enfoc en la literatura teòrica no està mancat, lògicament, de poderosos raons. La principal, sense dubte, és la preeminència que han conseguit, de plè dret, els conceptes mesuradors del benestar sobre els mesuradors del producte. La seva major generalitat, capacitat descriptiva i contingut teòric els han proporcionat una amplíssima acceptació. D'altra banda, els problemes de la mesura del producte es poden plantejar en termes formalment paral·lels als de la mesura de l'ingrés, esdevenint així un subapartat de referència obligada, però poc innovador, en tots els "surveys" recents (Samuelson i Swamy, 1974; Sen, 1979).

La meua composició de lloc, l'he presentat a la meua tesi de llicenciatura (1979, pp. 19-29). Breument venia a dir el següent: no hi ha dubte que si volem estimar l'evolució del producte (en el meu cas el producte industrial) l'ideal seria disposar d'àmplia informació sobre valors afegits i sobre quantitats produïdes per a tots els anys que pretenem cobrir: així podríem calcular un índex en cadena. Malauradament la situació real sol estar molt allunyada d'aquest ideal: disposem d'abundant informació sobre la producció en termes físics però molt poca sobre els valors afegits o algun proxy seu. En aquestes circumstàncies el problema sol derivar cap a una tria entre índex de producció tipus Laspeyres -que ponderen amb els preus d'anys inicials- i índex tipus Paasche -que ponderen amb els preus d'anys finals-. Entenc que la conclusió que, des d'aquest centre d'interès, es pot deduir de les aportacions de Samuelson (1950), Gerschenkron (1962), -- Graaf (1957), Bergson (1961), Moorsen (1961 i 1966) i Dobb (1969), consisteix en 1) deixar ben establert que la comparació de les quantitats ha de fer-se amb els preus corresponents al període quan el producte real va ser superior, que traduït en termes d'índex Laspeyres i Paasche implica que un índex tipus Laspeyres representa correctament un descens del producte ($\sum p_1 q_1 > \sum p_1 q_2$), mentre que un índex Paasche és preferible en el cas d'un increment ($\sum p_2 q_1 > \sum p_2 q_2$). 2) La comparació entre els dos tipus de mesura no està mancada de significació. El biaix denunciat per

Gerschenkron en les comparacions intertemporals i internacionals ofereix moltes possibilitats per a obtenir la màxima riquesa informativa en situacions on precisament la informació és el bé més escàs.

En el cas espanyol disposem de dades prou precises per avaluar el valor afegit en els darrers vint-i-cinc anys, però per abans de 1958 la informació esdevé excessivament fragmentària. En disposar de possibilitats de ponderació teòricament significatives per als darrers anys -ja que coincideixen amb màxims productius-, esdevé viable l'estimació de l'índex, tot i mantenint serioses reserves sobre la seva precisió.

No podent disposar de valors afegits unitaris per a tots els anys resulta més adequat calcular tants índex com ponderacions -disposi-, i contrastar per a cada parella d'índex quin és el sentit del biaix i si coincideix amb l'esperable teòricament. Vet aquí una informació complementària que pot ser del major interès.

2. La pràctica de les institucions econòmiques.

El principal impuls exercit sobre la metodologia de construcció de números índex de quantitats i de preus ha procedit de les institucions oficials nacionals i internacionals encarregades de la confecció corrent d'estadístiques econòmiques. Recordem, només de passada, que molts economistes eminents han col·laborat activament, en qualitat d'ajuts funcionaris, amb aquesta mena d'institucions. Pensem en Frisch, Tinbergen, Bowley, Stone, Allen, -- Tornqvist, Kuznets, Mitchell, Leontief, i tants d'altres ...

L'elaboració d'índex de la producció industrial es desenvolupa i difon en els anys d'entreguerres. L'acció difusora i normalitzadora (tímidament normalitzadora!) correspon a la Societat de Nacions. En el seu butlletí mensual d'estadística i en els anuaris van publicant els diferents índex i els trets més característics de la seva metodologia. Amb prou rapidesa l'exemple dels països a l'avantguarda de l'estadística econòmica és imitat i les pàgines de l'Anuari Estadístic de la Societat de Nacions inclouen quantitats creixents de números índex de la producció -

industrial (vint-i-dos en el de 1935-36) i encara més de preus. La Societat de Nacions no ofereix una normativa als països menbres fins 1938, ans es limita a presentar els diferents índex de forma fàcilment comparable, particularment en relació a les agrupacions sectorials. Cal subratllar la seva voluntat de transparència en reproduir, sempre que existeix la informació, els coeficients de ponderació i una més que acceptable desagregació sectorial. Les normes de 1938 resulten, als ulls d'un observador actual, com molt poc riguroses i estan més orientades a aconseguir algun ordre en el caos que a garantir que l'ordre estigui ben fonamentat.

Les Nacions Unides, molt poc després de la seva constitució, es van plantejar una revisió radical d'aquella normativa. L'equip encarregat de la tasca va ser assessorat per R.G.D.Allen i el document final (United Nations, 1950) ja té una concepció substancialment idèntica a la que presideix actualment la construcció d'índex de la producció industrial arreu del món. Els avenços en la definició i mesura del producte nacional en els quinze anys anteriors a 1950 i l'experiència acumulada expliquen el notable equilibri entre el possible i el desitjable que presideix el text de la normativa. De fet, quan ja han passat més de trenta anys, podem comprovar que els índex de la producció industrial que s'elaboren correntment als diferents països respecten normalment l'esperit i la lletra del document de les Nacions Unides.

Posteriorment a la normativa de 1950, altres organitzacions econòmiques internacionals han publicat en alguna ocasió documents metodològics referents als índex de producció industrial. En el cas de l'OECE (Stone, 1956), de les Nacions Unides en 1974 i de la Comunitat Econòmica Europea en 1978 (Eurostat 1978).

Algun o alguns d'aquests textos han esdevingut el punt de referència per a cada institut nacional d'estadística, que ha tractat d'ajustar-se a les recomanacions d'una o altra organització econòmica internacional. Per als països que més m'interessen, - això es pot comprovar consultant els documents metodològics corresponents als índex de producció industrial actualment en vigor a Itàlia (v. ISTAT, 1976 a) i Espanya (INE, 1982), així com als

diversos antecedents posteriors a 1950.

3. La pràctica dels historiadors econòmics.

Tot i que existeixen alguns antecedents més remots, com és el cas de l'índex de Dessirier (1928), no crec que provoqui cap desacord afirmar que el pioner en la construcció d'índex històrics de la producció industrial és Walther Hoffmann. El seu British Industry, va ser publicat en alemany l'any 1939, i ja l'any 1931 apareixia Stadien und Typen der Industrialisierung amb una massa de documentació estadística aclaparadora. Les ressenyes de l'índex britànic (Cole, 1958; Deane, 1956; Gerschenkron, 1956 i Wright, 1956) ofereixen un ampli ventall de crítiques i obren al camí a la rica literatura britànica entorn a l'estimació de sèries històriques de la producció industrial (Deane & Cole, 1962; Feinstein, 1972; Lewis, 1978; Harley, 1982; Crafts, 1983, etc.

...). La versió anglesa del llibre de Hoffmann apareix, tal com es pot endevinar per la data de les ressenyes, en 1955 (i The Growth of Industrial Economies en 1958), quasi simultàniament als treballs de Gerschenkron sobre la producció industrial soviètica i la italiana (recollits a Gerschenkron, 1962), i poc abans dels de Kuznets ("Quantitative aspects of the Economic Growth of Nations" a Economic Development and Cultural Change, 1956 a 1961) i del de Rostow (1960). Tot plegat va generar en els anys 1955-1962 una veritable febre per calcular sèries llargues del producte nacional i, principalment, del producte industrial, dintre del marc que s'ha convingut en anomenar "les tipologies de la industrialització". Les primeres conseqüències van ser els importants treballs de Markovitch (1965-66) sobre la indústria francesa de 1789 a 1964, que encara ara és la millor base documental disponible, de l'equip dirigit per Hoffmann per Alemanya (1965), i de l'ISTAT per a Itàlia (1957). Sota l'impuls de Kuznets i -- Abramovitz i amb l'ajuda del "Social Science Research Council" van arribar a realitzar-se i publicar-se els tres treballs abans esmentats -- més altres per als països escandinaus, Japo, Gran Bretanya, etc. ...

En els anys seixanta i setanta han anat apareixent quasi -- ininterrompudament índex de la producció industrial i, per als països més afortunats, índex del producte interior brut. En alguns casos, els darrers vint-i-cinc anys han presenciats la publicació d'una copiosa bibliografia i s'han multiplicat els assajos d'estimació de sèries llargues de la producció industrial i del producte total. Gran Bretanya, França, Alemanya, Itàlia, Rússia i la URSS, els USA, Japó i Suècia, estan actualment molt ben proveïts, al igual que alguns altres països de l'àrea anglosaxona (Canadà, Austràlia, Nova Zelanda) i del centre i nord-oest d'Europa (Noruega, Finlàndia, Dinamarca, Bèlgica, Àustria i Hongria). La massa d'informació que tota aquesta línia de recerca ha generat és immensa i alguns autors han tractat de posar-hi -- una mica d'ordre: Mitchell (1975), Rostow (1978), Maddison (1982). Tots ells inclouen una bibliografia completíssima, particularment els dos darrers, que han pogut aprofitar les nombroses novetats dels darrers anys.

La multiplicació de sèries històriques dels principals agregats econòmics i, particularment, de la producció industrial ja han generat molts problemes entre els historiadors econòmics degut a la diversitat de les metodologies utilitzades i a la inflat de supòsits discrecionals que ha calgut arbitrar per a dur a bon terme cada recerca. Els treballs de Mitchell, Rostow i Maddison han permès que ara coneguem millor la importància i sentit de les divergències. Darrerament, la reunió de Bielefeld -- (v. Fremdling & O'Brien, 1983) ha explicitat totes aquestes dificultats i ofert alguns punts bàsics de coincidència -- no gaires per a continuar avançant en el camí de la comparació internacional de la renda i la productivitat.

Una revisió potser superficial, però no mancada de raó, permet observar que els avenços han estat molt diferents en aquells països que han disposat en el segle XIX (i alguns àdhuc en el -- XVIII) d'una administració estadística competent, i en els -- que només disposen d'algunes sèries estadístiques fragmentàries -- que encara són més susceptibles del normal a les crítiques d'inconsistència. Els primers -- bàsicament els de l'àrea anglosaxona

i del nordoest d'Europa més algun de l'Europa central, fonamentant-se en sòlides estadístiques fiscals, han reeixit a estimar, sense haver de recórrer a masses supòsits i estimacions arbitràries, la renda nacional des del punt de vista del producte, de l'ingrés i de la despesa. Com és sabut, els dos darrers enfocaments ofereixen un material molt més ric per al raonament econòmic ("macroeconòmic"). En canvi, els països llatins (França i Itàlia, -- doncs manca la informació per als altres), els eslaus desenvolupats i, òbviament, la totalitat dels subdesenvolupats o en curs de desenvolupament, només disposen, com a màxim, d'estadístiques que els permeten estimar el producte interior, però no l'ingrés o la despesa nacional. Quan s'ha intentat superar aquesta deficiència (v. ISTAT, 1957 a) les estimacions han acabat depenent en una proporció excessiva dels supòsits que ha hagut de formular l'autor dels càlculs. En d'altres casos (Carré, Dubois, Malinvaud, 1972) els autors han preferit abstenir-se de fer segons quins supòsits amb el resultat d'escurejar notablement la llargada de la sèrie.

La diferenciació entre països amb estadístiques històriques utilitzables per a l'estimació de la producció, l'ingrés i la despesa nacionals, i aquells que amb prou feines poden avaluar la primera de les tres magnituds condiciona fortament el progrés de les comparacions internacionals de la renda nacional i els seus components. A més a més, la divisió dels dos tipus de països probablement sigui impossible de superar en un termini que no sigui llarg.

Espanya, naturalment, pertany al segon grup de països i m'ha semblat prudent situar inicialment el punt de referència en les experiències francesa i italiana (i en les d'altres països quan només han usat estadístiques de producció o connexes), susceptibles d'emulació, més que en les realitzacions anglosaxones, inassequibles ara per ara, amb els mitjans disponibles a Espanya.

Consegüentment, els treballs que he considerat amb més atenció han estat els de Markovitch, Lévy-Leboyer i Crouzet per França, els de Gerschenkron, ISTAT i Fenoaltea per Itàlia i el de Hoffmann per la Gran Bretanya. Deixo per a més endavant el comentari més aprofundit dels índex italians.

Tant Markovitch com l'ISTAT (1957 a) van plantejar-se la -- construcció d'índex del producte industrial (deixo ara de banda les estimacions dels sectors no industrials en el cas de l'ISTAT) amb voluntat d'exhaustivitat. El repàs a les fonts impreses existents és impressionant i només pot ser fruit d'un treball d'enquadrat on els col·laboradors coneixin profundament la seva àrea. Jugant per això sorpren encara més la magnitud de l'esforç de Markovitch. Entre el seu treball i el de l'ISTAT es poden senyalar dues importants diferències en relació a la presentació dels materials. Markovitch explicita tots els supòsits, fonts i bona part dels càlculs, i ofereix en els annexes tota la informació necessària per a refer totes les agregacions que presenta -- mentre que és absolutament impossible a partir de la informació presentada per l'ISTAT comprovar o conèixer les sèries elementals, els coeficients de ponderació o qualsevol altra element que permeti recalcul·lar els seus índex, bé sigui per la conveniència -- d'introduir alguna modificació, bé sigui pel gust de comprovar -- la correcció dels còmputos. Markovitch ens ofereix una eina de treball, oberta per a qualsevol investigador, mentre que l'ISTAT no ens deixa altre remei que creure'l o renunciar: durant molts anys s'ha tendit a "creure" (el treball dirigir per Fuà és substancialment creïble ja que només revisa alguns procediments de la recollida dels resultats sense qüestionar les fonts ni, sobretot, l'estimació de les sèries individuals i dels coeficients de ponderació), mentre que els darrers sis o set anys s'ha començat a preferir "renunciar".

Del que acabo d'explicar es pot deduir fàcilment que m'he -- fixat com objectiu central en la meua recerca la transparència -- dels mètodes, la reproducció de tota la informació de base, i -- deixar ben oberta la possibilitat de recalcul·lar tantes vegades -- com sigui necessari les sèries elementals, les ponderacions i els índex resultants, bé sigui per part meua com per part de qualsevol altra persona interessada. No actuar així, si bé no provoca gaires problemes en un primer moment degut a l'interès que normalment tenen els resultats que es presenten, a la llarga esteriilitza qualsevol reflexió en profunditat en no poder contrastar -- moltes de les hipòtesis que es discuteixen. El cas italià, que --

consideraré més endavant, constitueix un exemple paradigmàtic " d'aquest problema.

Per una altra banda, el treball de Markovitch, en presentar tots els seus resultats en forma de mitjanes desenaes, no ha satisfet la "fam" perioditzadora dels historiadors. La seva opció, comprensible per al segle XVIII i primers desenaes del XIX, és molt de lamentar a partir del moment que la informació de periodicitat anual abunda. La tasca de crear noves dades significatives s'ha complementat -paradoxalment- amb una immensa destrucció d'informació (una mitjana desenaal destrueix nou desenaes parts de la informació disponible). Vet aquí un error en el que l'ISTAT - no ha caigut, potser per excés de confiança en la seva capacitat estimadora, potser per bon sentit històric.

De l'experiència de Markovitch he recollit, a més a més de la voluntat d'explicitació de supòsits i resultats intermedis, - alguns criteris bàsics. En primer lloc, la consideració de diferents alternatives per a estimar l'evolució del producte de cada indústria: el mètode de la producció, el mètode del consum, el mètode del capital (Markovitch, 4, pp. 82 i ss.). No he considerat, en canvi, els mètodes del valor i de la població perquè m'ha semblat que exigien profunditzar més enllà de les meves possibilitats en els problemes que plantegen les fonts censals -en el segon cas- i elaborar un índex de preus industrials -en el primer cas-. En segon lloc, per a reunir el màxim d'informacions esparses que em permetessin reconstruir l'evolució d'algunes indústries, he procedit a un buidat que evidentment no ha pogut ser exhaustiu però que ha tractat de cobrir tota la literatura impresa no perllòdica. La bibliografia d'aquesta memòria inclou nombrosos testimonis d'aquesta recerca que, he de dir-ho de bell antuvi, ha tingut uns resultats molt minços en termes d'informació quantificable.

A grans trets, aquest és l'aprofitament metodològic de l'obra de Markovitch. En no poder disposar, com en el seu cas, de la tasca realitzada per una unió d'excel·lents "aritmètics polítics" ni de nombrosos censos industrials, totals o parcials, he hagut de limitar-me fonamentalment a les fonts estadístiques oficials de periodicitat anual: les estadístiques mineres, les del comerç

exterior, les de comerç de cabotatge, les agràries, etc..... Un cop vaig reconduir l'abast del buidatge de dades en aquesta direcció, els treballs francesos i italians que van esdevenir més interessants per a mi van ser els de Crouzet (i en menor mesura Lévy-Leboyer) per França i Gerschenkron i Fenoaltea per Itàlia, juntament a una revalorització de l'enfoc de Hoffmann per a la Gran Bretanya. Particularment útil m'ha estat durant un temps -- l'article de Crouzet (1970), modelic per l'aparent transparència metodològica i pel recurs a un tipus de fonts molt comparable a les disponibles per a Espanya. Una anàlisi més aprofundida del seu treball m'ha dut posteriorment a un canvi en la meua valoració, actualment molt més crítica. A les pàgines que segueixen tractaré de demostrar l'origen d'aquesta insatisfacció. Les crítiques que finalment formulo a l'esforç de Crouzet m'ofereixen una fonamentació interessant per a diverses opcions metodològiques.

4. Una crítica de l'índex de François Crouzet sobre la producció industrial francesa en el segle XIX.

François Crouzet, a diferència del meu plantejament inicial ja experimentat a la meua tesi de llicenciatura, presenta un índex llarg (98 anys) on es succeïxen dotze ponderacions. En actuar així Crouzet vol evitar que la modificació dels preus relatius - distorsioni excessivament la taxa de creixement del seu índex. No hi ha res a criticar en aquest sentit. Adhuc m'atreviria a afirmar que es tracta d'un objectiu molt coherent amb la metodologia de les Nacions Unides de 1950: revisar quinquennalment o desenalment les bases de ponderació dels índex de producció industrial.

La meua perplexitat -i la del mateix Crouzet (v. Crouzet -- 1970, pp. 76-77)- procedeix del contrast entre un conjunt de sèries creixents i un índex estancat per als primers quinze anys - del període estudiat (1815-1830). Profunditzant en les causes -- d'aquest comportament, i revisant atentament les ponderacions de l'índex, he arribat a la conclusió que Crouzet s'havia equivocat

en el càlcul de l'índex, i que l'error generava una visió molt distorsionada del que s'havia produït en la indústria francesa al llarg del segle XIX.

Les principals reserves que es poden formular són les següents: Crouzet no enllaça les dotze sèries parcials, quan això és imprescindible des del moment que crea dotze sistemes de ponderació igualats cada un d'ells a 100 ($\Sigma w = 100$). Cal afegir -- que enllaçar sèries exigeix que les sèries components --els index de sector en el cas de Crouzet-- estiguin reduïdes a 100 per algun moment del període en el qual estan ponderades. Si no, també s'introdueix un biaix aberrant en l'índex.

Crouzet explica que no enllaça ja que els index en cadena no són reversibles. La justificació és irrellevant doncs la reversibilitat és una propietat inútil per als fins que es proposa, i l'índex que calcula --segons ell un Laspeyres-- tampoc és reversible. De fet, la reversibilitat és una propietat estadística dels números index poc apreciada pels economistes: no afegeix capacitat descriptiva. Si Crouzet no vol, tanmateix, calcular un index en cadena --enllaçar dotze sèries-- el que pot fer (i ha de fer) és preparar un sol index --tipus "Paasche"-- amb dotze ponderacions --però normalitzades en relació a una d'elles, preferentment la última. Es a dir, ha de prendre els valors afegits en termes constants de cada sector i període i dividir-los pels del període final.

En no seguir ni un criteri ni l'altra, l'híbrid resultant ja no té cap propietat: no és un index de la producció industrial --francesa en el segle XIX. No és ni un index tipus Laspeyres, que li hauria exigit fer un index en cadena, enllaçant els dotze subperíodes, ni un index tipus Paasche (que em sembla endevinar que és el que ell hauria volgut fer) ja que les dotze ponderacions --són independents entre si enlloc d'estar integrades en un sol sis-- tema.

Les conseqüències d'aquesta confusió --en les que no m'hi puc entretenir gaire i deixo per a una altra ocasió-- són un comportament aberrant de l'índex. Així, si recalculéssim l'índex en els anys on s'hauria de produir l'enllaç, s'observa que normalment l'índex

de Crouzet deprimeix el creixement. Per a l'índex 8.a el creixement enllaçant els períodes hauria estat superior en un 46% al --que Crouzet obté: un 0,4% anual més, al llarg de tot el període. Un altra exemple de la distorsió introduïda per les ponderacions és el que s'observa en les taxes de creixement sectorials. La indústria tèxtil, per exemple, creix un 1,55% anual acumulatiu segons l'índex sectorial, però un cop calculat l'índex el seu creixement es redueix al 0,61%. El mateix s'esdevé, en sentits diversos, amb els altres sectors. El més sorprenent és que aquesta subavaluació del creixement del tèxtil implica que la seva ponderació baixa molt ràpidament, que equival a dir que els preus relatius dels productes tèxtils baixen. Simultàniament es produeix una sobrealvaluació del creixement de la indústria mecànica i, sobretot, de les noves indústries, implicant un preu relatiu creixent. El comportament d'ambdós preus és precisament el contrari al que tota lògica ens faria esperar: les indústries noves, de desenvolupament ràpid, tenen preus decreixents, i les indústries madures, de creixement lent, pateixen preus relativament creixents. Una altra distorsió fàcilment comprovable apareix en comparar la composició interna del producte industrial amb l'estructura de ponderacions que Crouzet presenta. Així, a l'índex 8.a, i per posar un exemple, el pes del sector tèxtil en 1815-18 s'eleva, un cop calculat l'índex, del 86% anunciat a la ponderació a més del 99%, mentre que el de la química es redueix del 12% al 0,1%.

Si corregim en un o altra sentit l'índex de Crouzet, desapareixen les anomalies que acabo de senyalar, sobretot l'estancament dels primers anys de l'índex 8.a, que creix molt més ràpidament. S'esvaeix així el notable contrast dels index 8.a i 8.b que tant de joc va donar a Mendels a l'hora de caracteritzar la protoindustrialització francesa.

Els dubtes sobre la construcció de les sèries sectorials, que potser pateixen dels mateixos defectes que acabo de descriure --(les explicacions que Crouzet ofereix sobre l'agregació dels index de producte en index sectorials són imprecises i suggereixen que s'ha aplicat el mateix procediment usat en el càlcul de l'índex general), m'han frenat a l'hora de recalculer l'índex a partir dels elements oferts per Crouzet. Tampoc ofereix massa més con--

fiança l'índex de Lévy-Leboyer (1968), menys transparent metodològicament que el de Crouzet, però alguns elements del qual em fan sospitar que possiblement pateixi dels mateixos errors.

Mancat, ara per ara, de les sèries elementals que usa Crouzet no puc plantejar-me una reconstrucció del seu índex. Arribo finalment a la conclusió que manca un índex anual de la producció industrial francesa per al segle XIX i que l'únic material disponible segueix essent l'índex de Markovitch i algunes sèries individuals fàcilment consultables, per exemple, a l'Annuaire Statistique de la France de 1966 ("Résumé retrospectif"). Mentre que no apareixi un nou índex, crec prudent abstenir-se d'usar els de Crouzet i Lévy-Leboyer.

De la inconsistència de l'índex calculat per Crouzet dedueixo algunes lliçons aprofitables per a la construcció d'un indicador semblant per a Espanya. Introduir diverses ponderacions exigeix molta atenció als procediments de càlcul de l'índex: atenció per part de l'autor i per part de l'usuari. Per tal de fugir del biaix que introdueix el canvi de preus relatius al llarg d'un procés d'industrialització es pot caure fàcilment en altres biaixos desconeguts. Val més ponderar una sola vegada cada cop: el biaix existirà però serà conegut i àdhuc podrem mesurar-ne la importància contrastant els resultats de diverses ponderacions.

5. Conclusió metodològica.

0. Cal explicitar tots els supòsits i reproduir tota la informació necessària per a que qualsevol altra persona pugui recalcular l'índex. En cas contrari, la feina feta, sovint tan feixuga, esdevé estèril malgrat l'èxit momentani que assoleixi el nou indicador presentat.

1. Si es disposa d'informació anual dels valors afegits per unitat de producte, el millor mètode es calcular un índex tipus

$$\text{Paasche: } P = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_{t-1}}$$

2. Quan només es disposa d'informació de valors afegits unitaris per alguns anys, és preferible ponderar cada vegada amb

una sola ponderació i comparar els resultats obtinguts per tal d'avaluar la direcció i magnitud del biaix.

3. Els diferents índex es poden enllaçar recordant en tot moment que els índex Paasche només són adequats per mesurar increments del producte i els Laspeyres, reduccions. Conseqüentment, en un procés de creixement les ponderacions ens servirán per avaluar la producció dels anys anteriors als de ponderació, però no la dels posteriors.

PRIMERA PART. LA PRODUCCIO INDUSTRIAL A ESPANYA.

1.1. Fonts i Bibliografia.

En iniciar la recerca, i tal com he comentat abans en parlar de l'obra de Markovitch, em vaig fixar el propòsit de buidar tota la informació quantitativa relativa a la producció industrial. En el curs del treball he reduït dràsticament aquesta exigència en dues direccions.

En primer lloc, he renunciat totalment a la consulta de fonts no impreses, és a dir a la recerca d'arxiu. Algunes proves realitzades a l'arxiu del Ministeri d'Agricultura tot buscant la documentació de la Direcció General d'Agricultura, Indústria i Comerç de l'antic Ministeri de Foment, i al Ministeri d'Hisenda, on perseguia informació sobre la Contribució industrial per als anys on no s'havia publicat l'estadística, em van desanimar sobre la possibilitat d'avançar positivament per aquest camí. Per altra banda, els principals arxius econòmics de Barcelona -el del Foment del Treball Nacional i el de la Cambra de Comerç- pateixen limitacions insalvables en relació a l'abast geogràfic de la documentació recollida i, en el segon dels casos, s'estava reordenant i no podia consultar-se.

La manca de recerca sistemàtica a partir de les fonts primàries impreses (vid. infra) fa més perdonable el no haver profunditzat més en el que els arxius podien donar de sí. El que perdo de rigor en la recerca històrica, ho guanyo en resultats àmpliament utilitzables.

En segon lloc, he deixat de banda el buidatge de revistes i diaris. Només els he consultat quan ja disposava d'algunes referències precises. L'únic buidatge sistemàtic és el de la Revista Minera per als primers anys, fins a 1861, i el d'algunes revistes d'existència breu com són els Anales de Minas, la Revista General de Estadística i unes poques més. La renúncia a considerar els diaris i revistes d'informació industrial o econòmica es deu

PRIMERA PART.

LA PRODUCCIO INDUSTRIAL A ESPANYA.

a la simple limitació física de qui escriu. Només té sentit introduir-se en buidats sistemàtics de revistes quan convé profunditzar en l'evolució d'una determinada indústria o bé quan es pot esperar l'existència d'informació quantificada fàcilment separable. De fet, aquestes fonts no solen oferir dades de primera mà per a la producció (excepte raríssimes excepcions) ans sempre depenen de les fonts estadístiques primàries. Les xifres originals que sí que es poden seguir són les relatives a l'evolució dels mercats (bàsicament, el preu d'algunes mercaderies), però aquesta és tota una altra recerca. La mancança que més em dol, però també la més difícil de superar, és la de la Gaceta de Madrid. A diferència de la resta de publicacions, la gaceta oficial sí que presenta -tot i que irregularment- informacions quantitatives. El seu buidat però, exigeix un esforç probablement equivalent al de preparar tota una tesi doctoral.

Un cop descartats els arxius i els diaris i revistes, em vaig llançar -segons l'exemple de Markovitch- al buidatge de la literatura impresa no periòdica amb l'afany de localitzar dades -ni que fossin esparses- que em permetessin reconstruir l'evolució d'alguns sectors -particularment els manufacturers- per als quals mancava tota informació regular sobre la producció fins a dates molt recents. Els resultats d'aquesta tasca han estat, en línies generals, decebedors per als meus propòsits quantificadors. La acumulació de referències que apareix a la bibliografia es fruit d'una consulta real però, en molts casos -la gran majoria-, no he pogut digerir la massa de comentaris i evaluacions que inclouen els centenars d'articles, fulletons, llibres i enquestes parlamentàries. He anat a la recerca de xifres de producció o relacionades i només m'he adreçat a les valoracions qualitatives de l'evolució sectorial quan em calia explicar alguna pauta de comportament que em resultava incomprensible. Espero que, almenys, la feina de buidatge de fitxers i d'acumulació de textos relatius a cada sector serveixi per a qui vulgui profunditzar en l'estudi de indústries concretes.

Particular atenció dins de la literatura impresa mereixen les grans enquestes parlamentàries del segle XIX i primers anys del segle XX. Des de 1856 a 1910 disposem d'un conjunt d'obres que ofereixen milers i milers de comentaris útils. Les he repassat una

i altra vegada fins arribar a la convenció que la massa de valoracions i debats era impossible d'ordenar si prèviament no preparava sèries quantificades per a cada indústria. Un cop disposi d'aquestes i d'informació sobre l'evolució dels preus -per a formar una imatge del comportament dels mercats-, tornarà a tenir molt de sentit rellegir les enquestes de 1856, 1865-67, 1879-83, 1890, etc. ...

Les fonts fonamentals per a la recerca que segueix han estat les que anomeno fonts estadístiques primàries (impreses). Es tracta, principalment, de l'estadística minera i metal·lúrgica (EME), de l'estadística del comerç exterior (ECE), de l'estadística del comerç de cabotatge (ECC), de l'estadística de la contribució industrial (ECI), de la memòria sobre l'estat de la renda de duanes (MERA), de l'estadística de la producció industrial (EI i EPI), de les estadístiques de les produccions agrícoles (AEPA), d'algunes fonts estrangeres com els anuaris de les Nacions Unides (UNSY), de la Societat de Nacions (ISY), de l'Institut Internacional d'Agricultura (AISA), i de la OCDE, que ofereixen sèries procedents de fonts internacionals oficials acceptades generalment (Lloyd's Register, Union des Marchands de soie, International Rubber Organization). Dintre de l'apartat de les fonts estadístiques primàries també he d'incloure alguns llibres o recerques que ofereixen dades de primera mà. És el que s'esdevé per a la indústria del material ferroviari (La Industria de Material Ferroviario en España, 1961), per al gas (Sudrià, 1983), per al transport de mercaderies per ferrocarril (R. Anes, 1978) i per a les xifres de producció d'algunes empreses importants (La riqueza y el progreso de España, 1924 i Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas).

He consultat directament aquestes fonts primàries amb preferència a les fonts secundàries (totes aquelles que no generen, si no que reproduïxen, la informació) com l'Anuari Estadístic d'Espanya que tanmateix m'ha estat de gran utilitat en aquells casos on la font primària era de difícil localització com és el cas de la indústria elèctrica o la indústria paperera. La Síntesis Estadística (INE, 1951), utilíssima per molts conceptes, parteix del greu defecte de no senyalar mai la font de les xifres publicades, i cal advertir que no sempre es tracta de xifres pu-

blicades anteriorment a l'Anuari.

Després de l'AEI, totes les altres recopilacions estadístiques son generalment "terciàries". Posen llur informació de les pàgines de l'AEI i ja no de les fonts primàries. Tanmateix, he tingut present el volum de Mitchell (1975) que acudeix algunes vegades a les fonts originals, i he comprovat que algunes de les sèries espanyoles que presenta ja han quedat, afortunadament, despassades per les recerques més recents. Molt fràgil m'ha semblat el volum d'Estadísticas Básicas de España, 1900-1970 (CECA, 1975), que hauria de ser una reproducció de les dades de l'AEI, però on la superficialitat del tractament indueix a una multiplicació d'errors que inutilitza algunes taules.

La única estadística que ha conservat sempre una gran capacitat d'atracció directa ha estat la del comerç exterior. Darrerament, la reproducció faccímil dels dos volums de l'estadística dels pressupostos (EPP, 1850-1890/91 i 1890/91-1907), que inclouen unes precises taules sobre les principals mercaderies importades i exportades ha allunyat a nombrosos historiadors econòmics de la consulta directa de l'ECE. Certament aquesta és extraordinària ment farragosa fins a mitjan dels anys vuitanta del segle passat, mentre es manté la divisió de les taules segons tres àrees geogràfiques (Europa i Àfrica, Amèrica i Àsia). Però cal advertir i subratllar que les sèries de l'EPP presenten alguns errors greus, inconsistències, agregacions discutibles o variables (llana, plom, acers, seda, etc. ...), a més a més de sumar en una sola partida tot el material per a ferrocarrils i obres públiques, el que falseja les xifres de les importacions de ferros i acers, fustes, carbons, etc. ... Finalment, he hagut de deixar córrer qualsevol aprofitament de l'EPP ja que la incertesa sobre la qualitat del seu buidatge creixia a mesura que anava comparant les seves sèries amb les originals. Bona part dels problemes neixen del fet de recórrer als resums de l'ECE que, de tant en tant, canvien els seus criteris d'agregació i on es possible que s'introdueixin nombrosos errors tipogràfics.

Al llarg de bona part de la recerca he estat preocupat per reunir el màxim de referències bibliogràfiques que em permetessin contrastar les meves estimacions del producte industrial d'Espanya. La manca de censos industrials per abans de 1958. que con-

diciona molt negativament qualsevol anàlisi quantitativa de la indústria espanyola, no significa que no existeixin estimacions oficials o privades que tractin d'aproximar-se al cens d'una determinada indústria o província. He comprovat l'existència d'informació prou abundant per a tres períodes. En primer lloc, cap als voltants de 1860. La publicació de dues estadístiques de la Contribució Industrial (1857 i 1863), la Guia Fabril de Giménez Guité (1862) i el primer assaig de cens (inèdit oficialment) dels agents mecànics publicat privadament per Javier de Bona en 1867, constitueixen alguns elements que poden arribar a recomposar una imatge força precisa de la indústria espanyola cap a 1860 (vegeu Casaldueiro, 1864, per a una visió crítica i comparada de les tres fonts). En segon lloc, cap a 1905-1910, la Directió General d'Agricultura, Indústria i Comerç prepara un conjunt de memòries sobre la indústria de diverses províncies. Els volums publicats, que inclouen províncies com Barcelona, Madrid, Guipúscoa, Santander, Cadis i Àlaba, constitueixen una massa documental riquíssima mereixedora d'estudis específics. En tots els casos -excepte els d'Àlaba i Guipúscoa, obviament- molta informació procedeix de l'ECI, desagregada per partits judicials i, a vegades, àdhuc per municipis. En algunes ocasions, i segons el zel del funcionari encarregat de la memòria, abunda la informació sobre personal ocupat, força motriu utilitzada i valor de la producció. No he pogut consultar totes les memòries publicades, però les de Madrid i Barcelona tenen veritable interès i la de Santander és, simplement, modelica. El principal obstacle per a l'aprofitament d'aquesta informació per als meus fins és la seva dificultat d'agregació i la impossibilitat d'obtenir xifres per a tota Espanya. En tercer lloc, apareix a finals dels anys vint, i es consolida en la dècada següent, una publicació -l'Estadística sobre el consum de carbones por las diferentes industrias- que presenta unes relacions d'empreses consumidores de carbons amb informació no sistemàtica sobre treballadors, força motriu i valor de la producció, d'una riquesa extraordinària i que també espero que algú vulgui explotar adequadament. En tots tres casos les fonts son

fragmentàries o contradictòries, però la informació que ofereixen es valuosa i mereixedora de major atenció. Jo l'he hagut de deixar de banda perquè no podia obtenir en un termini breu agre-

gats nacionals amb prou garanties de qualitat, però això no vol dir que no es puguin calcular. En tot cas, sí que es possible - l'exploració ràpida d'altres aspectes com son la distribució geogràfica de la indústria, o l'estimació d'alguns indicadors de la productivitat.

També existeixen algunes estimacions globals del producte industrial espanyol. Es tracta de càlculs, d'interès variable, - que acostumen a inserir-se dins del marc més general de l'avaluació del producte i la renda nacionals. Lamentablement, el seu extremat grau d'agregació els fa força inútils i, com que no presento les meves sèries en pessetes corrents, tampoc puc arribar a comparar aquestes grans xifres. Tanmateix, la recerca d'aquest tipus d'informació -més abundant a nivell regional (Catalunya i País Basc, per exemple) que a nivell espanyol- m'ha dut a ampliar lleugerament les llistes d'avaluacions de la renda nacional publicades per Velarde (1968 i 1973) i per Schwartz (1977).

He deixat per al final el comentari d'una font -l'Estadística de la contribució industrial- en la que havia dipositat grans esperances, animat per l'èxit de l'exploració que n'estava fent el Dr. Jordi Nadal, però que s'ha manifestat totalment inadequada per als meus propòsits. L'ECI presenta l'immens interès d'informar - de moltes indústries per a les quals no existeix cap altra font d'informació: la pràctica totalitat de les indústries transformadores, des de les tèxtils en totes les seves fases d'elaboració fins a les alimentàries, passant per les del paper, la fusta, els mobles, l'adoberia, les mecàniques i un llarguíssim etc.... Per a cada indústria diferenciada a efectes fiscals, existeix un element objectiu -normalment algun indicador de la capacitat de producció- que podem usar per a les comparacions interprovincials i intertemporals. Per altra banda, les quotes pagades per cada indústria, que en principi haurien d'ésser proporcionals a les utilitats mitjanes que normalment s'obtenen per cada element productiu, permeten agregar tots els sectors. Només queden excloses de l'estadística les províncies exemptes (País Basc i Navarra) i la indústria minera, que tributa segons una contribució específica.

Els problemes que planteja l'ECI son de diversos ordres. En primer lloc hi ha la dificultat, insuperable per a tota Espanya, de disposar de només uns pocs volums per al segle XIX (1857, - 1863, 1879, 1889-90, 1890-91, 1893-94, 1895-96 i 1900). Només es pot superar aquest obstacle a nivell local. Als arxius dels Ajuntaments s'haurien de poder trobar les matricules industrials -- i refer sèries llargues. A les pàgines que segueixen hi ha un -- exemple d'aquest tipus d'aprofitament indirecte de l'ECI. Però l'agregació per a tota Espanya és impossible. Potser es podria -- intentar per a una mostra representativa, però suposo que les dificultats documentals serien immenses. En segon lloc, qualsevol que hagi treballat amb l'ECI podrà comprovar que els errors tipogràfics son molt abundants. Per descomptat, molt més freqüents -- pel que he observat- que a l'EME o a l'ECE. Arriben a destruir la confiança en moltes sèries. En tercer lloc, i és la reserva que més sovint s'adueix, hi ha la defraudació. No hi ha dubte -- que aquesta es important, però en l'elaboració de sèries temporals pot afectar poc. La dimensió del frau és un misteri molt difícil d'esbrinar. Potser les estimacions del consum aparent de -- primeres matèries que he realitzat per algunes indústries permetin després d'una comparació amb els mitjans tècnics declarats a -- l'ECI, arribar a establir l'existència i la magnitud del frau. En quart lloc, cal senyalar el problema de les exempcions. A partir de la promulgació de la llei d'aigües i de la llei de colònies agrícoles en la sisena dècada del segle passat, s'estableixen exempcions transitories o permanents per a les empreses que usin força motriu hidràulica. En un treball meu encara inèdit (Carre-ras, 1983) he proposat una avaluació de la seva importància en el cas de la indústria cotonera. Els resultats són preocupants doncs invaliden totalment les xifres del sector. El mateix pot esdevenir-se per a d'altres indústries que usen sovint força motriu hidràulica, com la llanera, la paperera i la farinera per posar -- tres exemples prou coneguts.

Tots aquests problemes acaben per fer-se massa feixucs i esdevé preferible abstenir-se d'usar la font. Tanmateix, aquesta -- segueix tenint utilitat per a d'altres explotacions. Jordi Nadal n'ha tret molt de profit darrerament (vegeu les seves col·laboracions a la Historia de Asturias i a la Historia de Andalucía) en estudiar la distribució provincial de cada sector industrial per a un parell o tres d'anys. Així obvia diverses objeccions (la pri-

mera, en no necessitar sèries anuals ans només alguns talls i la tercera, ja que podem suposar que el frau és el mateix a tot -- arreu i finalment, quant més agregat és el tractament, menys aparents són les deficiències de la font). Una altra possible utilització que ha de proporcionar bons resultats es refereix a -- l'evolució del tipus de maquinària o medis de producció de cada indústria. He tractat, a tall d'exemple i sense aprofitar totes les ECI disponibles, de provar quin resultat donava una explotació d'aquest estil per a la molinèria del blat (vegeu GEHR, -- 1981 a, per a un enfoc similar*). He dividit, per a simplificar, els diferents tipus de molins i fàbriques en dos classes els molins (fàbriques i molins amb motor) i els antics (tots els molins, excepte els de motor). He multiplicat els seus elements de producció, tal com apareixen a les ECI, per les respectives quotes de 1909 (que fan de ponderadors), de tal forma que la sèrie resultant està expressada en pessetes de 1909. Els resultats que presento a la taula següent són una aproximació al canvi tècnic en la molinèria del blat.

Taula O. Fàbriques i molins fariners (Quotes de 1909, en ptes).

Any (ECI)	Fàbriques i molins amb motor.		Altres molins		Total	
	Ptes.	%	Ptes.	%	Ptes.	%
1857	61.496	13,1	407.601	86,9	469.097	100
1863	164.936	28,4	416.479	71,6	581.415	100
1879	285.481	35,5	482.587	64,5	748.068	100
1886/7	411.752	42,5	557.644	57,5	969.396	100
1909**	436.533	57,5	322.148	42,5	758.681	100

(**) Faltan les Societats anònimes que, lògicament, han d'incrementar el percentatge de les fàbriques i reduir el dels altres molins.

(*) per al premsat de l'oli.

L'exemple es pot sofisticar si fragmentem més la classificació o si introduïm més anys, o si ponderem amb quotes d'altres anys. En qualsevol cas, la informació que ofereixo no deixa lloc a dubte sobre la direcció i la intensitat del canvi tècnic en la molinèria del blat. També permet deduir alguna conclusió sobre la periodització i, si coneixéssim quins són els rendiments en -- farina de cada tipus d'establiment, podríem arribar a calcular -- com evoluciona la productivitat física de tota la molinèria. Com es pot veure, l'enfoc pot donar molt de joc, però té prou sub--tància per a fonamentar una recerca específica doncs exigeix un estudi aprofundit de la font, familiaritzar-se amb les possibles fonts d'error, estudiar els abundants canvis en la legislació i molts altres aspectes que no vé a tomb detallar.

Se'm podrà preguntar perquè no he usat aquests resultats en la meua sèrie del consum aparent de blat que pretén ser indicativa de la indústria farinera. La raó es ben simple. En primer -- lloc, l'evolució de la molinèria segons l'ECI, mesurada en pessetes de 1909, no coincideix amb les meves estimacions, però tampoc les pot substituir en oferir xifres per a molts pocs anys. En segon lloc, si bé els percentatges de cada tipus de molí --rien utilitzables, hauria de fer el mateix per a totes les sèries calculades a partir del consum aparent de la seva primera matèria, el que exigeix, tal com he dit abans, una recerca específica molt atractiva, però llarga. Vet aquí un camí per a estimar a grans trets l'evolució de la productivitat de la indústria espanyola en la segona meitat del segle XIX.

Finalment, en relació a la bibliografia moderna, he considerat (i reproduït a la bibliografia que es pot trobar al final -- d'aquesta memòria) tota la consultada per al meu esclariment metodològic, tant teòric com pràctic. Moltes de les referències -- utilitzades en algun moment anterior al de la redacció de la memòria, no han estat incorporades al text definitiu, però les -- he reproduït ja que senyalen moltes línies de recerca encetades o mereixedores de profundització i que deixo tot just enunciar -- des.

1.2. El càlcul de l'índex de la producció industrial a Espanya. Antecedents.

No cal repetir aquí el que ja he explicat a la meua tesi de llicenciatura (Carreras, 1979, cap. III, "Estimacions de l'índex de la producció industrial espanyola", pp. 31-57) on presento -- tots els antecedents coneguts. Les principals novetats aparegudes d'aleshores (1979) ençà són tres. La principal és la revisió que ha fet l'INE dels índex de la producció industrial. A partir de 1979 publica regularment un nou índex amb base 1972 = 100. Recentment (INE, 1982) ha editat una excel·lent monografia tècnica explicant tots els detalls de la metodologia, de l'enllaç amb l'índex base 1962 = 100, i uns riquissims annexes que presenten -- les sèries definitives (mensuals i anuals) per a 1972-1981. A més a més és de gran utilitat la referència històrica (pp. 2-8) que resumeix el desenvolupament de l'elaboració d'índex de la producció industrial a Espanya.

Encara que només sigui per afany d'exhaustivitat he de fer -- referència a la segona novetat, que és la meua tesi de llicenciatura (Carreras 1979 i 1982). No pretén ser un índex de tota la -- producció industrial, ans només de les indústries bàsiques. Consta de 24 sèries que cobreixen el període 1861-1975 i estan ponderades amb valors afegits bruts al cost dels factors de 1970. Alternativament presento quatre altres ponderacions: 1913, 1929, -- 1958 i 1962.

Finalment, ha aparegut fa pocs mesos el llibre de M^a Teresa Costa Campí La financiación exterior del Capitalismo Español en el siglo XIX (Barcelona, 1983) que presenta un índex del "creixement industrial" per a 1861-1899 (pp. 188-202). Segons la breu descripció que l'autora en fa, les seves característiques són -- les següents. Es compona de vuit sèries (producció d'hulla, de mineral de ferro, de mercuri, de plom en barres, de ferro colat, importacions de cotó en floca, importacions totals i exportacions totals) reduïdes totes elles a números índex de base 1861 = 100. L'agregació de les sèries és de la màxima simplicitat: suma les

sèries (reduïdes a números índex) i divideix el resultat per vuit. No hi ha cap mena de ponderació. Conseqüentment tot l'índex queda dominat pel comportament de la sèrie de creixement més ràpid que en el seu cas és l'extracció de mineral de ferro. Així, la seva descripció quantificada del desenvolupament industrial d'Espanya de 1861 a 1900 ofereix aquests resultats extrems: 1861=100; 1899=1.266. La taxa de creixement implícita és del 6,9% anual. Una veritable revolució industrial!. Amb una multiplicació tan formidable de l'activitat industrial espanyola costa realment entendre perquè els Estats Units de Nordamèrica van guanyar-nos la guerra del 98!.

Com es pot veure es tracta d'un disbarat que s'amplifica -- quan l'autora compara el seu índex amb les xifres de construcció anual de la xarxa ferroviària i arriba a la conclusió --evident -- per a ella en comparar una sèrie que es multiplica per dotze i una altra que es redueix del nivell 100 inicial a zero en acabar-se la construcció de la xarxa -- que la construcció del ferrocapril no va tenir cap impacte sobre la indústria espanyola.

1.3. Sèries elementals de l'índex de la producció industrial espanyola.

A les pàgines que segueixen presento les sèries de producció que, agregades, constitueixen l'índex de la producció industrial espanyola. La presentació de cada sèrie està organitzada de la mateixa forma: 1) descripció dels problemes apareguts en l'estimació de la producció, procediments i criteris utilitzats per a resoldre'ls, fonts consultades i, en alguns casos, un breu comentari sobre la sèrie resultant; 2) taules numèriques; i 3) gràfiques.

Pel seu mateix caràcter aquestes pàgines no són més que una llarga successió de notes crítiques. Enlloc de distribuir les -- anotacions al peu de les taules, les he concentrat en la presentació de les sèries a fi i efecte de poder elaborar un raonament més ben fonamentat. El text potser esdevé més farragós -- i no pot ser d'altra forma -- però evita una dispersió que hauria estat caò

tica i perjudicial per la lectura.

Alguns problemes de caràcter general mereixen ésser considerats amb una mica de detall abans de començar la presentació de les sèries elementals.

1.3.1. Període estudiat.

Es tracta de recollir informació des de l'inici de la producció de cada article. No sempre ha estat possible. Quan he disposat de sèries, fins i tot llargues, però que començaven molts anys després de tenir constància de la seva producció en grans quantitats, he preferit abstenir-me de retenir-les excepte, evidentment, quan les sèries començaven en la mateixa data que la fixada per a tot l'índex.

He establert com a data d'inici de l'índex l'any 1861. M'hi he decidit per dues raons. Per una part degut a la pròpia disponibilitat de les dades, i per l'altra per la facilitat de les comparacions internacionals -amb Itàlia, principalment- a partir d'aquesta data. No he renunciat a les xifres recollides per abans de 1861, i he preparat un índex de producció per a 1842-1860, però amb unes dificultats molt superiors donades la diversitat de les dates d'inici de les sèries disponibles. Per aquest motiu en alguns casos les taules i les gràfiques estan dividides en anteriors i posteriors a 1861.

Per a calcular l'IPI 1842-1861 he interpolat exponencialment totes les dades mancants des de l'inici de cada sèrie. Si es tracta de sèries que comencen en 1842, que procedeixen de les estadístiques del comerç exterior, això vol dir que he interpolat les quantitats corresponents als anys 1844, 1845 i 1847, excepte en el cas del consum aparent de cotó filat per al que disposo d'informació per a tots els anys. Quan es tracta de sèries que comencen en 1844, que procedeixen de les estadístiques mineres, he interpolat els anys 1850, 1852, 1853, 1857 i 1859, excepte per al mineral de zinc, el lingot de zinc, el mercuri i el plom, mercès a disposar informació d'altres fonts.

Si bé per abans de 1842 ni tan sols m'he atrevit a intentar cap agregació de les sèries, sí que he presentat el material estadístic recollit que, en alguns casos comença l'any 1813 i, fins i tot, 1792.

La data terminal és 1981. També s'han produït nombroses dificultats per aquesta banda degudes a les fortes variacions del ventall d'informació estadística industrial generada per les institucions oficials. Més endavant tornaré sobre el tema.

He d'advertir que per als anys de la guerra civil (del 1936 al 1939, ambdós inclosos) la informació és molt incompleta i sovint inexistent. Només els he retingut per tal de presentar la informació coneguda, encara que fos parcial.

1.3.2. Les fonts.

A grans trets he elaborat les sèries de producció acudint a tres menes de fonts:

- a) Estadístiques de producció.
- b) Estadístiques del comerç exterior, que permeten establir el consum aparent d'algunes primeres matèries i productes acabats.
- c) Estadístiques del tràfec comercial, que constitueixen indicadors indirectes, però a vegades prou correctes, de l'evolució de l'activitat productiva.

La prioritat ha estat, evidentment, la mateixa que ara he seguit en descriure el tipus de fonts.

Des de 1861 fins 1940 les estadístiques de producció gairebé es redueixen a l'Estadística Minera (i Metal·lúrgica) d'Espanya. De 1940 en endavant els sindicats oficials comencen a generar estadístiques de la producció d'algunes indústries -principalment manufactureres- fins aleshores no cobertes. El gran canvi, però, es produeix en 1958-1960 quan comença a donar fruits el pla estadístic de 1957. El Servei Sindical d'Estadística (SSE) esdevé, per delegació de l'INE, el principal elaborador d'estadístiques industrials fins la seva desaparició en 1977. Les Estadístiques

de Producció Industrial (1958-1975) del SSE i les Estadístiques Industrials (1960-1977) de l'INE ofereixen un amplíssim ventall de productes i una gran riquesa d'informacions complementàries a les de producció. Amb la desaparició del SSE, l'INE ha tractat de mantenir el nivell de l'estadística industrial però sense reeixir plenament en l'esforç. L'Estadística Industrial de 1977 ha aparegut amb quatre anys de retard i els AEE ofereixen un trist panorama de manca d'informació. Podem parlar, amb tota propietat, d'un vintenni estadístic (1958-1977). En la mesura en que jo he tractat de recollir en primer lloc informació de producció, m'he vist plenament afectat per l'ampliació i reducció de l'oferta estadística oficial.

Inicialment pensava aprofitar àmpliament la riquesa estadística posterior a 1958, però he hagut de renunciar-hi i adoptar diversos expedients més o menys satisfactoris. En primer lloc he mantingut els mètodes d'estimació indirecte (consum aparent), - tot i disposar durant alguns anys d'informació presumiblement de més qualitat (vet aquí un contrast a fer que pot resultar de gran interès). En segon lloc, he hagut de buscar fonts alternatives - per a allargar les sèries de producció fins 1981. El mateix INE en els seus AEE dels darrers anys ja s'ha enfrontat amb aquesta dificultat, resolent-la parcialment acudint a dues publicacions oficials de periodicitat anual: La Industria Española en ..., i La Industria Química en España (vv. anys), ambdues publicades pel Ministeri d'Indústria (i Energia). La segona permet seguir amb tot luxe de detalls l'evolució de la producció dels sectors bàsics de la indústria química, i la primera presenta uns poques sèries per a alguns productes de consum intermig o de material de transport. Tanmateix la informació segueix essent escassa. La primera publicació de fet no recull més que algunes de les produccions que el Ministeri d'Indústria investiga per delegació de l'INE i que acaben apareixent a les pàgines de l'AEE. Per a cobrir els darrers forats he hagut de renunciar a localitzar dades de producció pròpiament dites (és a dir, les expressades en unitats físiques) i m'he adreçat a l'índex de la producció industrial (base 1972=100) que elabora l'INE. A les seves publicacions Boletín Estadístico (mensual) i Números índices de la producción industrial (trimestral) es pot seguir l'evolució de l'índex regular-

ment i amb un bon detall sectorial. Per a més comoditat, la monografia tècnica esmentada anteriorment (INE, 1982) recull totes les sèries definitives des de 1972 fins 1981. Aquesta és la font que he utilitzat quan no he trobat xifres de producció per als darrers anys.

A l'altra extrem de la sèrie, abans de 1861, els problemes són semblants. L'EME només es publica regularment des de 1861, però l'Administració o els seus funcionaris havien anat publicant algunes dades corresponents a dates anteriors. Un repertori d'aquestes "estadístiques mineres anteriors a 1861" és consultable a l'article del mateix títol de F. Quirós Linares (Estudios Geográficos, 1971, n° 124). Per alguns anys he completat o canviat les referències que ell esmenta:

1847.- "Dirección de Minas. Año de 1847. Estado de los productos minerales y sus valores en dicho año", Semanario de la Industria y revista de intereses materiales, año 3º, 1848, n° 126, p. 1020.

1848.- Collado y Ardanuy, B. del, Apuntes para la historia Contemporánea de la Minería española en los años de 1825 a 1849, Madrid, 1865, estados 17 a 21.

1849.- Memoria presentada al Excmo. Sr. Ministro de Comercio, -- instrucción y obras públicas por la Junta Calificadora de los productos de la industria española reunidos en la Exposición pública de 1850, Madrid, 1851, pp. 100-102.

1849/1854.- "Estado de los valores que representan los productos anuales del ramo de minas, deducidos del quinquenio de 1849 a 1854", Revista Minera, VI, 1855, pp. 344-345 i apèndix. De l'anàlisi de l'estadística m'ha semblat deduir que feia referència al quinquenni 1849-53 i he utilitzat els promitjos que se'n desprenen com a estimació de la producció en 1851, any central del quinquenni.

1855.- "Estadística Minera de 1856", Revista Minera, VIII, 1857, pp. 525 i ss. A la pàgina 532 l'articulista, Eugenio Maffei, com para els resultats de l'estadística minera de 1856 amb els de la de 1855. Mercès a aquesta font indirecta he pogut refer l'estadística de 1855 de la que només coneixia els resultats dels dos primers

quatrimestres.

Per a establir el consum aparent m'he fonamentat àmpliament en l'Estadística del Comerç Exterior d'Espanya, i, evidentment, en l'EMMF. La riquesa informativa continguda en l'ECE és immensa i tot just comencem a aprofitar-la. Si oblidem el problema de la determinació del saldo de la balança comercial, tenim a la nostra disposició una enorme bateria de dades susceptibles d'ésser utilitzades per a propòsits molt variats. En el meu cas m'he centrat en el buidatge d'aquells productes que eren bons indicadors de la producció d'alguns articles, bé perquè fossin primeres matèries obligades -el cotó per a la filatura del cotó, o el cafè per al torrat del cafè, el cautxú per als pneumàtics, etc.-, bé perquè els mercats exteriors absorbissin una quota majoritària de la producció interior, com és el cas de les manufactures del suro. En el primer cas, i quan disposava o podia estimar la sèrie de producció, he pogut reconstruir el consum aparent per a successius estadis de la transformació d'un producte (és el cas de la filatura i el tissatge, fonamentalment). No he pogut anar gaire enllà en aquesta direcció doncs el nivell de detall de l'aranzel ràpidament complica molt l'esforç d'un investigador individual - (és el cas dels transformats metàl·lics i dels teixits).

Com és sabut, l'ECE comença a publicar-se regularment en 1849. Per a endarrerir la data d'inici de la sèrie m'he basat gairebé sempre en el material estadístic publicat per Leandro Prados --- (1982 a) que s'ha preocupat de buidar i homogeneitzar les estadístiques existents (1792, 1826, 1827, 1830, 1831, 1835, 1842, 1843, 1846 i 1848).

Les sèries fonamentades en el tràfec comercial són poques i només he acudit a procediments tan indirectes per a fragments --- d'alguna sèrie, normalment per a endarrerir sèries de producció agrària, i mai per a sèries completes. L'ECE, l'Estadística del Comerç de Cabotatge i la informació sobre tràfec ferroviari de --- les dos grans companyies (R. Anes, "Relación entre el ferrocarril y la economía española, 1865-1935", a M. Artola (ed.), Los ferrocarriles en España, 1844-1943, vol. II, pp. 496-507, Madrid, 1978) han estat les principals fonts utilitzades.

1.3.3. Estimadors esbiaixats.

El recurs sovintejat al consum aparent introdueix en moltes sèries un biaix sistemàtic però de magnitud desconeguda. En no conèixer l'evolució de l'eficiència de les tècniques productives utilitzades no he pogut considerar l'efecte de l'increment del --- rendiment per unitat de primera matèria utilitzada. Es el cas, --- entre molts d'altres, d'algunes fibres tèxtils, dels transformats metàl·lics, d'alguns productes alimentaris, etc.

L'afer és greu però els seus efectes no s'han d'exagerar. --- Tots els índex de producció industrial que cobreixen períodes --- llargs han de pagar aquest preu. En alguns casos pot ésser possible aproximar-se a una imatge -que no a una mesura- del canvi --- tècnic que s'ha produït en alguns sectors mercès a la informació de les Estadístiques Administratives de la Contribució Industrial i de Comerç (ECI). Les seves taules ofereixen bons detalls dels mitjans de producció utilitzats per cada indústria.

1.3.4. Criteris de classificació.

La classificació de les sèries segueix, en la mesura del possible, la nomenclatura de la CNAE (INE, Clasificación Nacional de Actividades Económicas, Madrid, 1975). He introduït diverses modificacions per a compensar els desequilibris de la meua selecció de productes. Així he subdividit la segona divisió de la --- CNAE en "2. Extracció i transformació de minerals no energètics i productes derivats", d'una banda, i "3. Indústria química", de l'altra. He canviat l'ordre de classificació dels minerals, agrupant-los al final de la divisió 1 ("Energia") i al principi de la 2 ("Extracció i ...") a fi i efecte de facilitar un tractament específic de la mineria. Per la resta, les principals divergències amb la CNAE procedeixen de la no inclusió dels sectors que no he reeixit a descriure'n quantitativament l'evolució de la producció.

1.3.5. Les gràfiques.

Les gràfiques de les sèries individuals exigeixen algunes precisions. Per comoditat en l'elaboració del programa de realització de gràfiques (processades al Centre de Càlcul de la Universitat Autònoma de Barcelona amb un "plotter" BENSON 1333 i mercès a la inestimable ajuda de Iñaki Núñez, que m'ha preparat el programa), les sèries grafiades representen valors afegits bruts al cost dels factors en pessetes de 1975 i estan reduïdes a base = 100 per a 1980 amb la particularitat de que el valor 100 només correspon a l'índex de la producció industrial (és a dir, a l'agregació de tots els sectors). Dit en d'altres paraules, les gràfiques són una transformació lineal de les sèries, que respecta evidentment el ritme de la seva evolució en unitats físiques, però que les valora segons els seus valors afegits unitaris de 1975.

També he d'advertir sobre una altra peculiaritat de les gràfiques. Quan em manca informació per algun any, el "plotter" interpola directament. Això passa sovint amb el període de la guerra civil, que així queda dissimulat darrera d'una recta interpoladora que només apareix a la gràfica i no a les taules ni als càlculs successius. Més empíador i criticable és que jo no hagi previst aquest mateix comportament per als anys on la producció és nul·la. Algunes sèries molt irregulars com les de l'estany, la construcció naval, la construcció de locomotores i un breu etc. ... pateixen aquest problema, particularment per als primers anys. La gràfica ofereix valors positius quan en realitat es tracta de zeros. Evidentment, la única informació vàlida en cas de dubte és la procedent de les taules.

1.3.6. Suavitització de les sèries.

Hauria desitjat no haver de recórrer en cap ocasió a la suavització de les sèries, però en alguns casos no hi ha hagut més remei. Ha estat el cas d'alguns productes per als quals l'estimació del consum aparent generava sèries d'una forta irregularitat

a curt termini, només comprensible si teníem en compte que existia i existeix la possibilitat d'emmagatzemar les primeres matrièries. M'he trobat davant d'aquesta circumstància en sis ocasions: consum aparent (c.a.) de coures (1879-1912), c.a. de plom, c.a. de blat per a usos no reproductius, c.a. de cotó en floca, c.a. de fulla de tabac (1854-1900) i c.a. de cacau. En quasi tots els casos he suavitzat amb mitjanes mòbils de tres anys centrades. Per al c.a. de fulla de tabac he necessitat una mitjana mòbil més llarga, de cinc anys. Penso que aquestes mitjanes mòbils curtes són suficients per a absorbir l'efecte del moviment dels estocs i no perjudiquen la qualitat de la sèrie final presentada. Evidentment, en tots els casos també presento les sèries abans de suavitzar.

Una última precisió: aplicar mitjanes mòbils implica perdre alguna o algunes dades al començament i al final de les sèries (en el meu cas normalment només he perdut una observació). Per a no malbaratar informació i per a no acudir a extrapolacions he cobert aquests forats amb la informació no suavitzada. És una pràctica heterodoxa i criticable però que permet mantenir les sèries en tota llur extensió sense violentar el seu aspecte final.

1.3.7. Algunes sèries, principalment les que procedeixen de dades de tràfec comercial o de consum aparent, són fruit de l'enllaç de diverses subsèries. Per a les elaborades partint del consum aparent sempre dispo de informació de producció per alguns anys (normalment per al "vintenni estadístic"). En ambdós casos un tractament possible -i potser necessari- hauria estat el calcular les correlacions per als períodes on coincideixen dues o més fonts. M'he decidit a no fer-ho per diverses raons. En primer lloc per a evitar preparar infinites regressions quan l'observació atenta de les gràfiques de les sèries oferia respostes prou bones per a les meves necessitats. En segon lloc, perquè normalment només hauria pogut disposar de poques observacions (de quinze a trenta). Finalment, per a evitar que la recerca s'eternitzés. Un cop el material estadístic que presento hagi estat contrastat i criticat tindrà més sentit triar aquells problemes per als quals cal recórrer a la tècnica econòmica per a avançar en l'anàlisi.

CLASSIFICACIÓ

I. ENERGIA

- 1.1. Refinació del petroli (1)
- 1.2. Producció d'energia elèctrica (2)
- 1.3. Fabricació i distribució de gas
 - 1.3.1. Fabricació i distribució de gas manufacturat (3)
 - 1.3.2. Distribució de gas natural canalitzat (4)
- 1.4. Captació i distribució d'aigua
- 1.5. Producció de coqueries (5)
- 1.6. Aglomeració de combustibles sòlids (6)
- 1.7. Extracció de combustibles sòlids
 - 1.7.1. Hulla (7)
 - 1.7.2. Antracita (8)
 - 1.7.3. Lignits (9)
- 1.8. Extracció de petroli (10)
- 1.9. Extracció de minerals radioactius (11)

2. EXTRACCIÓ I TRANSFORMACIÓ DE MINERALS NO ENERGÈTICS I PRODUCTES

DERIVATS

- 2.1. Extracció de minerals metàl·lics
 - 2.1.1. Mineral d'estany (12)
 - 2.1.2. Mineral de ferro (13)
 - 2.1.3. Mineral de manganès (14)
 - 2.1.4. Mineral de mercuri (15)
 - 2.1.5. Mineral de plom (16)
 - 2.1.6. Mineral de wolfram (17)
 - 2.1.7. Mineral de zinc (18)

- 2.2. Extracció de pirites (19)
- 2.3. Extracció de minerals no metàl·lics (excepte energètics)
 - 2.3.1. Materials de construcció
 - 2.3.2. Espat-fluor (20)
 - 2.3.3. Fosforita (21)
 - 2.3.4. Sal
 - 2.3.4.1. Sal marina i de deus salines (22)
 - 2.3.4.2. Sal gemma (23)
 - 2.3.5. Sals potàssiques (24)
 - 2.3.6. Sofre (25)
- 2.4. Producció i primera transformació del ferro
 - 2.4.1. Lingot de ferro (26)
 - 2.4.2. Acer i ferro dolç (27)
 - 2.4.3. Ferromanganès (28)
 - 2.4.4. Ferrosilici (29)
- 2.5. Producció i primera transformació de metalls no ferrosos
 - 2.5.1. Alumini (30)
 - 2.5.2. Coures
 - 2.5.2.1. "Cascara" de coure (31)
 - 2.5.2.2. Coure blfster (32)
 - 2.5.2.3. Coure electrolític i refinat (33)
 - 2.5.3. Estany (34)
 - 2.5.4. Mercuri (35)
 - 2.5.5. Plata (36)
 - 2.5.6. Plom (37)
 - 2.5.7. Zinc (38)

- 2.6. Indústries de productes minerals no metàl·lics
- 2.6.1. Ciments naturals (39)
 - 2.6.2. Ciment artificial (40)
 - 2.6.3. Altres productes minerals no metàl·lics

3. INDUSTRIA QUÍMICA

- 3.1. Fabricació de productes químics orgànics de base
- 3.1.1. Àcid acètic (41)
 - 3.1.2. Anhídrid ftàlic (42)
 - 3.1.3. Acetat de vinil (43)
 - 3.1.4. Butadiè (44)
 - 3.1.5. Tricloretilè (45)
 - 3.1.6. Metanol i formol (46)
 - 3.1.7. Etanol i propanona (47)

3.2. Fabricació de productes químics inorgànics de base

- 3.2.1. Àcid clorhídric (48)
- 3.2.2. Àcid nítric (49)
- 3.2.3. Àcid sulfúric (50)
- 3.2.4. Amoníac líquid (51)
- 3.2.5. Hidròxid sòdic (52)
- 3.2.6. Carbonat sòdic (53)
- 3.2.7. Clor (54)
- 3.2.8. Carbur de calci (55)
- 3.3. Fabricació d'adobs
- 3.3.1. Sulfat amònic (56)
- 3.3.2. Altres adobs nitrogenats (57)
- 3.3.3. Superfosfats de calç (58)

- 3.4. Fabricació de primeres matèries plàstiques (59)
- 3.5. Fabricació de fibres artificials i sintètiques
 - 3.5.1. Fibra cel·lulòsica a la viscosa, contínua (raïó) (60)
 - 3.5.2. Fibra cel·lulòsica a la viscosa, discontinua (fibra) (61)
 - 3.5.3. Fibres sintètiques (62)
- 3.6. Fabricació d'altres productes químics

4. INDUSTRIA TRANSFORMADORA DELS METALLS

- 4.1. Consum aparent de ferro i d'acer (63)
- 4.2. Consum aparent d'alumini (64)
- 4.3. Consum aparent de coure i els seus aliatges (65)
- 4.4. Consum aparent d'estany (66)
- 4.5. Consum aparent de níquel (67)
- 4.6. Consum aparent de plom (68)
- 4.7. Consum aparent de zinc (69)
- 4.8. Construcció de material de transport
 - 4.8.1. Construcció de tractors i motocultivadors (70)
 - 4.8.2. Construcció de bicicletes, motocicletes i ciclomotors (71)
 - 4.8.3. Construcció de vehicles automòbils
 - 4.8.3.1. Camions i furgons (72)
 - 4.8.3.2. Autobusos i microbusos (73)
 - 4.8.3.3. Vehicles tot terreny (74)
 - 4.8.3.4. Turismes (75)
 - 4.8.4. Construcció naval (76)
 - 4.8.5. Construcció de material ferroviari
 - 4.8.5.1. Locomotores (77)
 - 4.8.5.2. Cotxes, vagons i furgons (78)

5. ALTRES INDUSTRIES MANUFACTURERES

- 5.1. Industries de productes alimentaris, begudes i tabac
 - 5.1.1. Fabricació d'olis i de greixos
 - 5.1.1.1. Fabricació d'oli d'oliva (79)
 - 5.1.1.2. Extracció d'oli de llavors oleaginoses (80)
 - 5.1.2. Industries de la carn
 - 5.1.3. Industries de la llet i els seus derivats
 - 5.1.4. Fabricació de conserves alimentàries (81)
 - 5.1.4.1. Conserves de peix i altres productes marins (82)
 - 5.1.4.2. Conserves vegetals i suc de fruita (83)
 - 5.1.4.3. Polpa de fruita (84)
 - 5.1.5. Fabricació de productes de molinèria
 - 5.1.5.1. Molinèria del blat (farina de blat) (85)
 - 5.1.5.2. Molinèria de l'arròs (arròs sense closca) (86)
 - 5.1.6. Industries derivades de la farinèria
 - 5.1.7. Indústria sucrera
 - 5.1.7.1. Sucre de remolatxa (87)
 - 5.1.7.2. Sucre de canya (88)
 - 5.1.8. Industries del cacau, xocolata i confiteria (89)
 - 5.1.9. Indústria de productes per a l'alimentació animal (90)
 - 5.1.10. Indústria d'elaboració del cafè (91)
 - 5.1.11. Indústria alcoholera
 - 5.1.11.1. Fabricació d'alcohol
 - 5.1.11.2. Fabricació d'aiguardents, compostos i licors
 - 5.1.12. Indústria vinícola
 - 5.1.13. Indústria cervesera
 - 5.1.14. Indústria tabaquera (92)

- 5.2. Industries tèxtils
 - 5.2.1. Indústria otonera
 - 5.2.1.1. Filatura (93)
 - 5.2.1.2. Tissage (94)
 - 5.2.2. Indústria llanera (95)
 - 5.2.3. Indústria de la seda natural (96)
 - 5.2.4. Indústria de les fibres artificials i sintètiques (97)
 - 5.2.5. Indústria canamera i llinera
 - 5.2.5.1. Filatura (98)
 - 5.2.5.2. Tissage (99)
 - 5.2.6. Indústria del jute i de les altres fibres dures
 - 5.2.6.1. Filatura (100)
 - 5.2.6.2. Tissage (101)
 - 5.3. Indústria adobera (102)
 - 5.4. Industries de la confecció i del calçat
 - 5.4.1. Confecció tèxtil
 - 5.4.2. Fabricació de calçat
 - 5.5. Industries de la fusta i del suro
 - 5.5.1. Industries de la fusta
 - 5.5.2. Indústria sucrera
 - 5.5.2.1. Fabricació de productes de suro (excepte aglomerats) (103)
 - 5.5.2.2. Fabricació d'aglomerats de suro (104)
 - 5.6. Indústria del paper
 - 5.6.1. Fabricació de pasta paperera (105)
 - 5.6.2. Fabricació de paper i cartó (106)
 - 5.7. Industries de transformació del cautxú (107)

1. ENERGIA

1.1. REFINACIÓ DEL PETROLI

La cobertura estadística de la producció de les refineries de petroli és molt detallada des de 1960 (v. AEE). De 1950 a 1959 l'ENEE presenta algunes de les principals produccions amb problemes, perfectament salvables, de canvi de les unitats de mesura. De fet, 1950 és l'any d'inici de l'activitat de les actuals refineries peninsulars de petroli (v. J. García Fernández, 1956). El CEN presenta xifres que permeten endarrerir l'origen de la sèrie fins a 1940. No hi ha, en canvi, informació sobre l'activitat de CEPISA per abans de la guerra (suposo que les dades del CEN per a 1940-1950 només poden correspondre a CEPISA) ni de la "petita" refinaria del petroli anterior a la creació de CAMPSA, el principal exponent de la qual era "Sabadell y Henry" de Cornellà (v. Marín Quemada, 1976 i C. Sudrià, 1983). (Vegeu la figura 4)

Com que la primera matèria de les refineries és el petroli cru, no hi hauria d'haver problema per seguir el moviment de les importacions. Les importacions peninsulars (territori duaner espanyol) de petroli crús estan ben documentades a les ECE de 1881 a 1935 i de 1945 endavant.

Per abans de 1882, la classificació és qualcom imprecisa. En una sola partida es barregen "alquitranes, breaes, asfaltos, esquistos, betunes y petróleos brutos". Per a les importacions d'Amèrica (Estats Units) no hi ha dubte que el gruix és petroli brut (97 per

cent en 1880 i 94 per cent en 1881), i així ho he considerat. En canvi, per a Europa, s'esdevé al revés: en 1881 només el 3 per cent correspon al petroli brut. He suposat que de 1869 a 1880 el petroli cru només procedia d'Amèrica. A partir de 1882 la classificació aranzelària esdevé inequívoca: 1882-1887, petroli brut natural; 1888-1899, petroli brut. En 1900, i fins a 1921, aquests es subdivideixen en tres partides: 22, "petróleos y aceites minerales que dejen por la destilación a 300° más de 80% de residuos, y los residuos de la destilación de los petróleos que contengan desde el 10 al 30% de alquitran sulfúrico"; 23 (A), "petróleos que dejen por la destilación a 300° de 20 a 80%, inclusive, de residuos", i 24 (A), "petróleos que dejen por la destilación a 300°C menos de 20% de residuos". A causa de la magnitud de les diferents partides, no hi ha dubte que els petroli crús es classifiquen dins de la 23 (A). L'aranzel de 1922 especifica clarament quins són els petroli no refinats: la partida 40, "petróleos sin refinar, con densidad inferior a 0,900 (petróleos líquidos)" i la 41, "petróleos naturales de color oscuro, con densidad superior a 0,915 (petróleos pesados-petróleos crudos)". Tanmateix, la mateixa Direcció General de Duanes, en una altra publicació (M.E.R.A.), no accepta aquest criteri més que a partir de 1925. Per a 1922-24, les seves dades d'importació de petroli crús són superiors a la suma de les partides 40 i 41. Incapaç de superar aquesta discontinuïtat, m'he acollit a la solució de la MEPA que, per altra banda, sembla prou raonable.

Més empipadores són dues dificultats més. La primera, la inexistència de les xifres del comerç exterior per a 1940-1944. L'ECE, en tractar de la importació i exportació de productes minerals, indica que

el petroli i els seus derivats apareixen a la taula d'articles monopolitzats, però fins el 1945, aquesta no esdevé visible. La segona dificultat és la manca de detall en les importacions canàries de petroli des de 1935 a 1952. Apareixen barrejats els crus i els derivats, la qual cosa obstaculitza tot intent de seguir les importacions de CEPESA per a la seva activitat refinadora. Tots aquests problemes són presents, sense explicitar-los, a l'article de J. García Ferrándiz (1956). Ell reproduïx la interessantíssima gràfica de petroli cru importat per CEPESA des de la seva fundació en 1930 fins a 1953, que podria resoldre bona part de les meves dificultats. Consultada la font original de la gràfica (CEPSA: Biografía de una realidad), la desil·lusió és immediata: no reproduïxen les xifres que fonamenten la gràfica. M'he decidit a extreure jo mateix les dades de la gràfica amb el risc de perdre en precisió però l'avantatge de guanyar una informació molt valuosa. He d'afegir que la sèrie del CEN (destil·lació de petrolis) segueix una evolució perfectament comparable a la de les importacions de petroli cru de CEPESA.

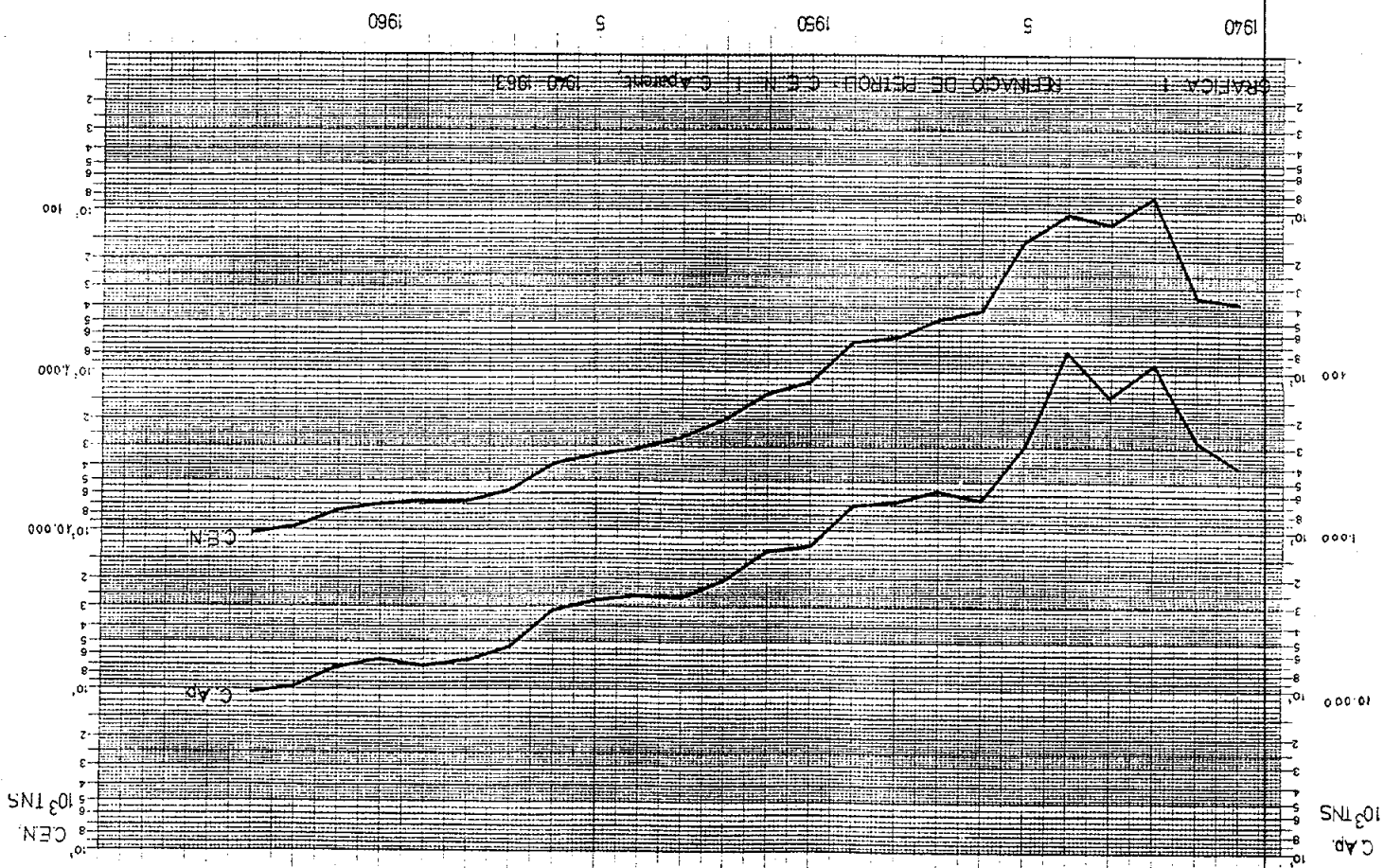
De 1960 endavant, el nou aranzel reuneix tot el petroli cru on una sola partida (la 27.09: "aceites crudos de petróleo o de pizarras bituminosas"). De 1966 ençà també dispo --gairebé des del mateix inici de la producció-- de la producció nacional. A la taula 1 presento les xifres d'importació i les de producció a fi i efecte de calcular el conrum aparent de petroli cru.

Finalment, la sèrie que presento és aquesta: importacions de petroli cru del territori duaner (ECE, 1869-1935 i 1945 i següents, suposant importacions nul·les per als anys 1940-44) i de Canàries (CEPSA, Biografía... per a 1930-1952 i ECE de 1953 endavant). A par

tir de 1966 sumo la producció nacional. El resultat (vegeu la taula 2 i la gràfica 2) és una sèrie molt fluctuant a nivells finals fins a 1929, i un fort salt endavant a partir de 1930 amb la creació de CEPESA. Fins a 1950, la guerra civil i la mundial condicionen enormement l'evolució de l'activitat refinadora. La normalització del comerç internacional, primer, i l'increment de la capacitat refinadora espanyola, després, induïxen un gran creixement que només s'aturarà arran de la crisi petrolera de finals de 1973.

Taula 4 • REFINACIÓ DEL PETROLI: IMPORTACIÓ, PRODUCCIÓ I CONSUM
 APARENTE DE PETROLI CRU 1966 - 1981 (en TUS)

ANY.	IMPORTACIO	PRODUCCIO	CONSUM	APARENT
1966	16.283.587	26.300	16.309.887	
1967	21.216.672	79.300	21.295.972	
1968	28.296.902	108.000	28.404.902	
1969	27.582.295	189.890	27.772.184	
1970	30.850.466	151.115	31.001.581	
1971	35.131.689	123.349	35.255.038	
1972	38.768.717	138.096	38.906.813	
1973	41.356.024	764.246	42.120.270	
1974	43.892.327	1.976.052	45.868.379	
1975	41.345.552	2.027.973	43.373.525	
1976	48.955.999	1.772.315	50.728.314	
1977	45.907.346	988.543	46.895.889	
1978	45.071.178	978.977	46.050.155	
1979	48.749.093	1.150.383	49.899.476	
1980	49.609.073	1.594.541	51.203.614	
1981	45.775.637	1.253.291	47.028.928	

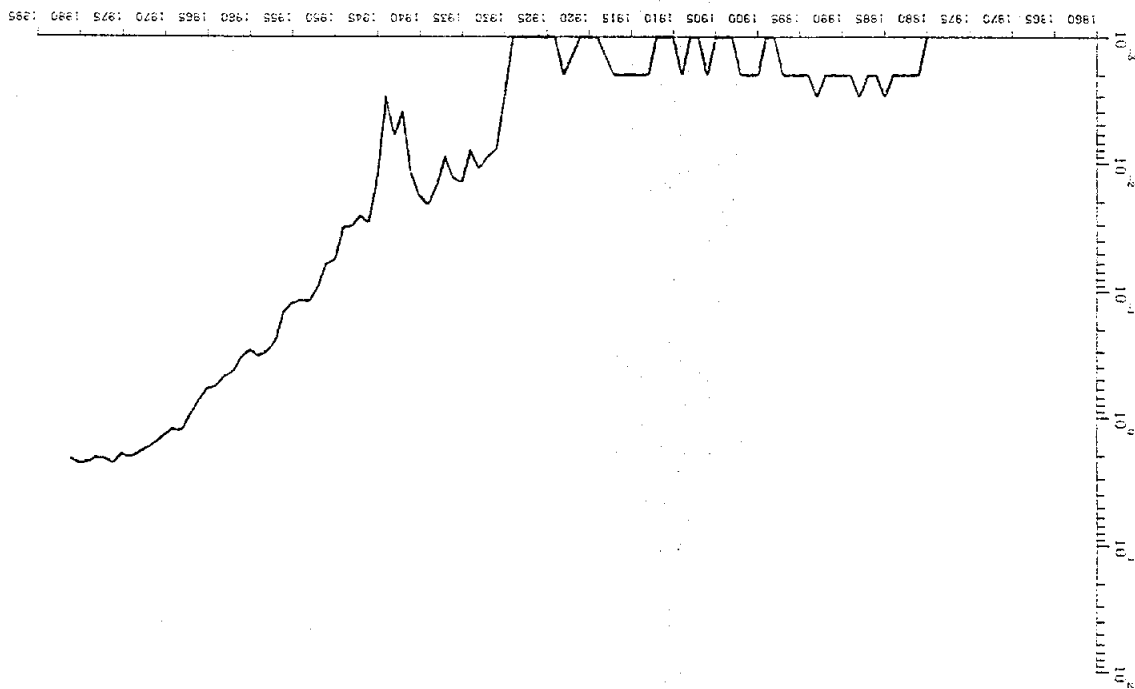


Taula 2

REFINACIO DEL PETROLI: CONSUM APARENT DE CRU (TNS)

1861	0.0	1902	54988.0	1943	140000.0
1862	0.0	1903	51619.0	1944	75000.0
1863	0.0	1904	28835.0	1945	297000.0
1864	0.0	1905	28512.0	1946	634796.0
1865	0.0	1906	49337.0	1947	570000.0
1866	0.0	1907	24527.0	1948	680000.0
1867	0.0	1908	29284.0	1949	700000.0
1868	0.0	1909	38427.0	1950	1254234.0
1869	1065.0	1910	30789.0	1951	1339867.0
1870	1511.0	1911	32521.0	1952	2074123.0
1871	786.0	1912	51932.0	1953	2671556.0
1872	1858.0	1913	39218.0	1954	2590667.0
1873	914.0	1914	33629.0	1955	2785949.0
1874	2103.0	1915	34645.0	1956	3229768.0
1875	4087.0	1916	34464.0	1957	5496130.0
1876	1392.0	1917	33644.0	1958	6701212.0
1877	4000.0	1918	3465.0	1959	7215083.0
1878	1697.0	1919	29510.0	1960	6521439.0
1879	10734.0	1920	26350.0	1961	7420569.0
1880	24945.0	1921	12585.0	1962	9678186.0
1881	46623.0	1922	6467.0	1963	10518947.0
1882	34941.0	1923	39845.0	1964	12636946.0
1883	40697.0	1924	25840.0	1965	13396144.0
1884	43867.0	1925	16009.0	1966	16309887.0
1885	57341.0	1926	18396.0	1967	21295972.0
1886	44986.0	1927	11183.0	1968	28404902.0
1887	43430.0	1928	52671.0	1969	27772184.0
1888	59468.0	1929	27445.0	1970	31001582.0
1889	33243.0	1930	59474.0	1971	35255040.0
1890	50661.0	1931	170916.0	1972	38906812.0
1891	54882.0	1932	202448.0	1973	42120272.0
1892	44793.0	1933	233809.0	1974	45868380.0
1893	55379.0	1934	180378.0	1975	43373524.0
1894	44052.0	1935	297799.0	1976	50728316.0
1895	44374.0	1936	280000.0	1977	46895888.0
1896	39927.0	1937	190000.0	1978	46050156.0
1897	34866.0	1938	340000.0	1979	49899476.0
1898	32732.0	1939	460000.0	1980	51203616.0
1899	23526.0	1940	400000.0	1981	47028928.0
1900	42840.0	1941	270000.0	1982	0.0
1901	35812.0	1942	90000.0	1983	0.0

Gràfica 2 Consum aparent de petroli cru.



1.2. PRODUCCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

La producció d'energia elèctrica només està ben documentada des de 1929, amb l'estadística de la Cambra Oficial de Productors. Per a l'importantíssim període que arriba fins a 1929, la informació és de qualitat heterògena. L'AEF (1951) ofereix una sèrie que comença en 1901, sense que sapiguem quines són les fonts utilitzades. Jordi Maluquer (1983), en un treball recent encara inèdit, ha localitzat i reunit totes les informacions esparses que haurien de fonamentar l'estimació de l'AEF més d'altres procedents dels arxius de grans empreses del sector i les ha utilitzades per a avaluar la producció catalana d'electricitat. Dissortadament, aquesta magnitud no és en absolut representativa de la producció espanyola d'electricitat. La part catalana en la producció espanyola és inicialment molt alta però disminueix fortament en el període d'entreguerres.

La sèrie que presento pateix, encara més que les altres, del defecte de la provisionalitat. Espero que en un termini no gaire llarg, en Jordi Maluquer de Motes publicui estimacions de la producció d'electricitat per a tot Espanya. Mentrestant he optat per la sèrie de l'AEF a partir de 1907. Deixo de banda els primers sis anys del segle XX, ja que evidentment són fruit d'una extrapolació lineal molt discutible.

Per als anys anteriors a 1907 he seguit el criteri de Flores de Lemus (1917), que acudeix a la "Estadística de la industria eléctrica" de 1904 per als anys 1890-1901, i a la "Estadística del impuesto sobre el consumo de luz de gas, electricidad y carburo de calcio" per a 1901-1907. La primera correspon a l'evolució de la potència instal·lada de totes les centrals elèctriques, mentre que la segona informa de

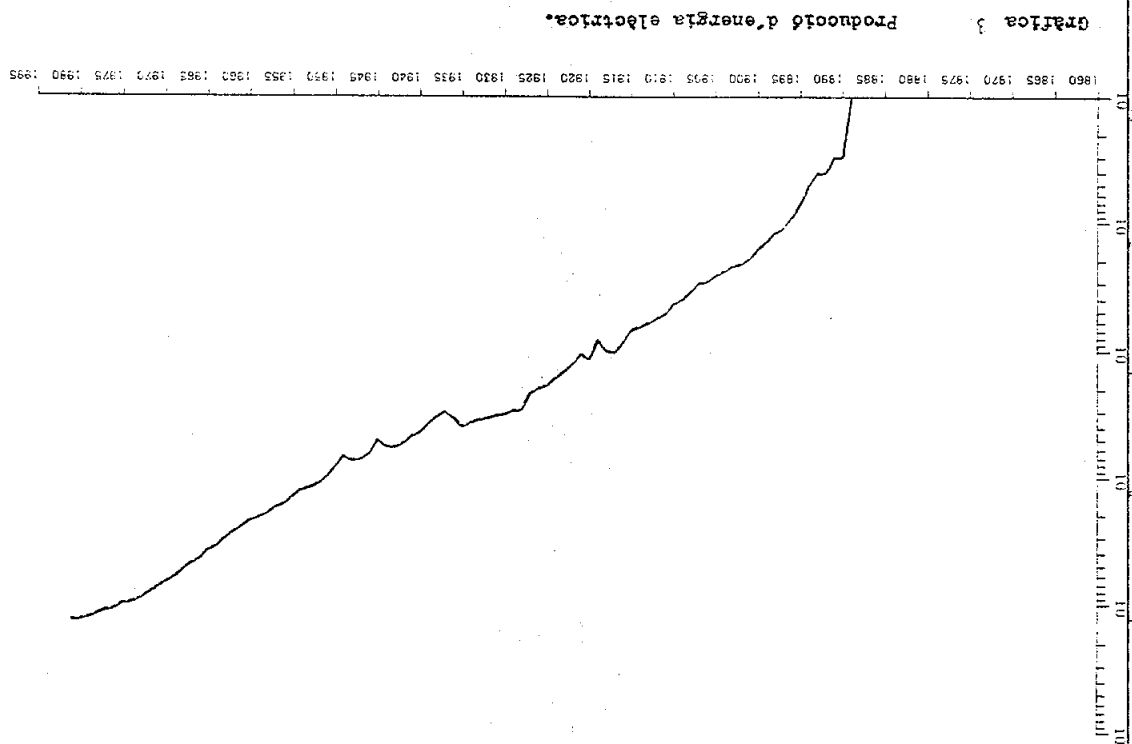
la producció d'electricitat per a l'enllumenat (la principal utilització de l'energia elèctrica a primers de segle). Després de 1907, l'Estadística de l'impost... ja no ofereix les xifres de producció de totes les empreses car deixen d'estar obligades a declarar les que ja ho fan per l'impost d'utilitats (totes les societats anònimes, tan importants en el sector elèctric). En relació al càlcul de Flores de Lemus, he introduït algunes variants depenent de la comprovació directa de les fonts. He pres les xifres de la D. G. d'Agricultura, Indústria i Comerç (DGAIC) publicades a l'Estadística de la industria eléctrica, per a 1899-1903 i només he acudit a les de Flores de Lemus per als anys 1903-1907 i amb l'objecte d'enllaçar la sèrie de potència instal·lada de la DGAIC amb la de producció de l'INE (AEF, 1951).

La taula 3 i la gràfica 3 ofereixen els resultats d'aquestes estimacions. El ritme de creixement de la producció elèctrica és molt intens (un dels més forts entre totes les sèries considerades: aproximadament un 10 per cent anual al llarg de més de noranta anys) i que només s'interromp en els anys 1981-1921, durant la guerra civil i els anys 1945 i 1949.

Taula 3

PRODUCCIO D'ENERGIA ELECTRICA (MILIONS DE KWH)

1861	0.0	1902	170.0	1943	4776.0
1862	0.0	1903	179.0	1944	4720.0
1863	0.0	1904	198.0	1945	4173.0
1864	0.0	1905	212.0	1946	5411.0
1865	0.0	1906	235.0	1947	5970.0
1866	0.0	1907	250.0	1948	6111.0
1867	0.0	1908	291.0	1949	5629.0
1868	0.0	1909	332.0	1950	6916.0
1869	0.0	1910	357.0	1951	8299.0
1870	0.0	1911	424.0	1952	9416.0
1871	0.0	1912	462.0	1953	10050.0
1872	0.0	1913	500.0	1954	10480.0
1873	0.0	1914	533.0	1955	11922.0
1874	0.0	1915	567.0	1956	13673.0
1875	0.0	1916	705.0	1957	14523.0
1876	0.0	1917	848.0	1958	16350.0
1877	0.0	1918	815.0	1959	17357.0
1878	0.0	1919	672.0	1960	18614.0
1879	0.0	1920	957.0	1961	20880.0
1880	0.0	1921	874.0	1962	22905.0
1881	0.0	1922	1040.0	1963	25897.0
1882	0.0	1923	1186.0	1964	29526.0
1883	0.0	1924	1352.0	1965	31724.0
1884	0.0	1925	1539.0	1966	37699.0
1885	0.0	1926	1622.0	1967	40637.0
1886	0.0	1927	1768.0	1968	45851.0
1887	0.0	1928	2413.0	1969	52124.0
1888	0.0	1929	2433.0	1970	56490.0
1889	12.0	1930	2609.0	1971	62516.0
1890	23.0	1931	2681.0	1972	68904.0
1891	24.0	1932	2804.0	1973	76272.0
1892	29.0	1933	2897.0	1974	80855.0
1893	32.0	1934	3027.0	1975	82481.0
1894	42.0	1935	3272.0	1976	90822.0
1895	57.0	1936	2801.0	1977	93804.0
1896	73.0	1937	2472.0	1978	99534.0
1897	88.0	1938	2749.0	1979	105779.0
1898	100.0	1939	3111.0	1980	110483.0
1899	111.0	1940	3617.0	1981	111068.0
1900	128.0	1941	3890.0	1982	0.0
1901	154.0	1942	4438.0	1983	0.0



1.3. FABRICACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE GAS

1.3.1. Producció de gas manufacturat

Fins fa ben poc només disposàvem d'informació quantificada sobre la producció de gas a Espanya a partir de 1928. Les recerques de Carles Sudrià (vegeu Sudrià (1981) i Sudrià (1983)) han modificat substancialment el panorama. A Sudrià (1983) hi ha estimacions de la producció espanyola de gas en 1870, des de 1901 a 1905 i a partir de 1926 (vegeu l'apèndix núm. 4). Més interessant és la seva estimació de la producció anual de gas a Catalunya des de 1844 fins a 1935 (apèndix núm. 3). A diferència de l'energia elèctrica, la part de la producció catalana de gas en el total espanyol ha canviat molt poc al llarg del temps. En 1861 es concentraven a Catalunya dotze de les vint-i-sis fàbriques existents a Espanya (Sudrià, 1981), proporció que equival a un 46 per cent. De 1901 a 1905, Catalunya produeix el 49,7 per cent del gas fabricat a Espanya (exceptuant el País Basc i Navarra) (Sudrià, 1983, ap. 4). De 1926 a 1930 la part catalana sobre el total espanyol (inclosos ara les províncies abans exemptes) puja al 46,7 per cent (Sudrià, 1983, ap. 4). A causa de la poca precisió de les xifres corresponents a 1861 és improcedent sofisticar gaire els càlculs. Apareix una coincidència al llarg del temps entorn al 46 per cent. Aquest és el coeficient que aplico a tota la sèrie, des de 1844 a 1925 (producció catalana estimada: 0,46 = producció espanyola estimada). Per a 1926-1929 prenc les xifres de la Direcció General de Mines i Combustibles. Secció de Combustibles ("Estadística General del consumo de carbones para las distintas industrias"), tal com les reproduïx Sudrià (1983,

ap. 4). De 1930 endavant reproduïxo la sèrie de l'AEI que és també la de l'EME. Pels darrers anys (1977 i ss.) he hagut d'acudir a les xifres d'UNIGAS, perfectament coherents amb les anteriors ja que, a fi de comptes, en són la font primària.

La consulta de la taula ⁴ i de la gràfica palesa el dinamisme de la producció de gas manufacturat fins als darrers anys del segle XIX. L'enlumenat elèctric va reduir notablement les possibilitats de creixement de la indústria gasista. Posteriorment, les restriccions en el proveïment de carbó mineral durant la Primera Guerra Mundial i en els anys immediatament posteriors van tenir un impacte duríssim sobre el sector. Només a les darreries dels anys seixanta s'ha intensificat el ritme de creixement mercès a la modernització de la tecnologia del sector que va passar dels mètodes ja obsolets de destil·lació de l'ulla als moderns de cracking catalític dels hidrocarburs.

1.3.2. Distribució de gas natural canalitzat

No es pot descriure l'evolució recent de la indústria gasista sense fer referència a la principal innovació dels darrers anys: la difusió del consum de gas natural. La indústria del gas, com la de l'electricitat, no sols és productora ans també distribuïdora. Produïx i distribuïx gas manufacturat i, darrerament, dig distribuïx gas natural. Evidentment, el valor afegit per unitat de producte no és el mateix en els dos casos i així s'ha concidat a l'hora de l'agregació de les sèries.

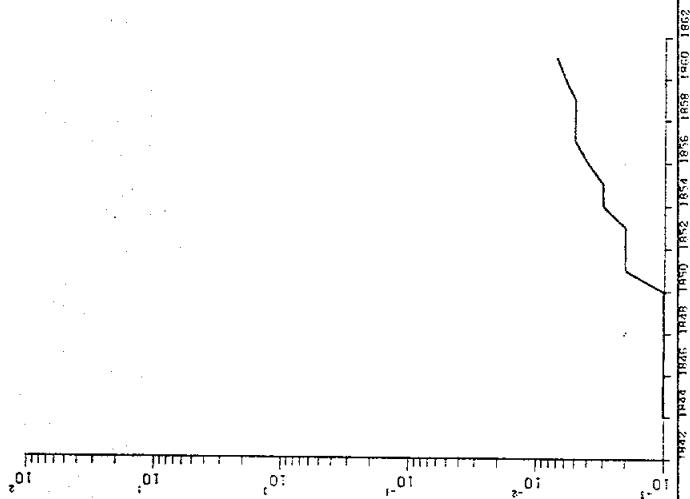
T₄

PRODUCCIO I DISTRIBUCIO DE GAS MANUFACTURAT

(MILERS DE METRES CUBICS)

1842	0.0	1852	5261.0
1843	0.0	1853	4130.0
1844	859.0	1854	5000.0
1845	1026.0	1855	5870.0
1846	1141.0	1856	6957.0
1847	1822.0	1857	7609.0
1848	1822.0	1858	8473.0
1849	1822.0	1859	9130.0
1850	1822.0	1860	10870.0
1851	2609.0	1861	11522.0

Les xifres de distribució de gas natural canalitzat (s'exclou el gas utilitzat com a primera matèria industrial) procedeixen d'UNIGAS i palesen que gairebé tot el creixement s'ha concentrat en uns quants anys: 1968-1972 (vegeu la taula 5 i la gràfica 5).

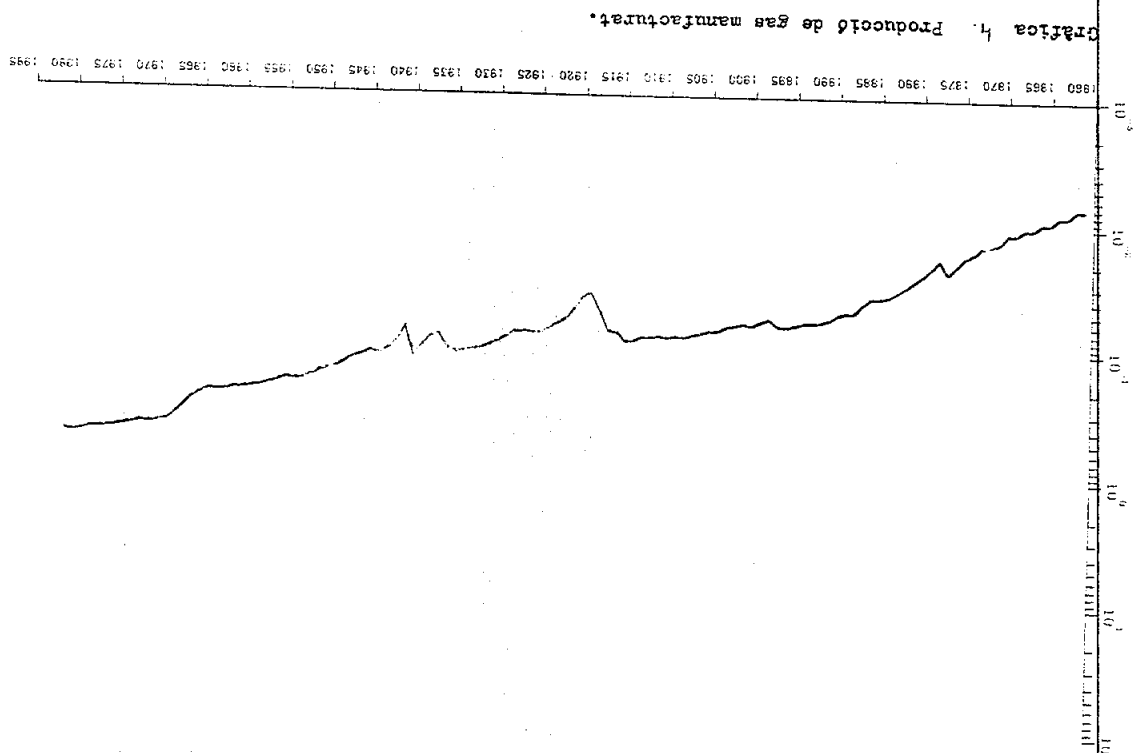


G 4₁

Taula 4.

PRODUCCIO I DISTRIBUCIO DE GAS MANUFACTURAT (000 M. CUBICS)

1861	11522.0	1902	109974.0	1945	179590.0
1862	12391.0	1903	112713.0	1944	198200.0
1863	13043.0	1904	120933.0	1945	189323.0
1864	14565.0	1905	121211.0	1946	200752.0
1865	15217.0	1906	126252.0	1947	214313.0
1866	16304.0	1907	132126.0	1948	233397.0
1867	16957.0	1908	136096.0	1949	255391.0
1868	17826.0	1909	136404.0	1950	267400.0
1869	18913.0	1910	139246.0	1951	276206.0
1870	19365.0	1911	136835.0	1952	300466.0
1871	22717.0	1912	137796.0	1953	318717.0
1872	24904.0	1913	139218.0	1954	322475.0
1873	24952.0	1914	147211.0	1955	315829.0
1874	27543.0	1915	148965.0	1956	334533.0
1875	29880.0	1916	125885.0	1957	350540.0
1876	33804.0	1917	122837.0	1958	362582.0
1877	40498.0	1918	87370.0	1959	374005.0
1878	31817.0	1919	61535.0	1960	383803.0
1879	36985.0	1920	65233.0	1961	385074.0
1880	41774.0	1921	82565.0	1962	402161.0
1881	46554.0	1922	99980.0	1963	400490.0
1882	51615.0	1923	109304.0	1964	400690.0
1883	56328.0	1924	118674.0	1965	425828.0
1884	61522.0	1925	129752.0	1966	464244.0
1885	64272.0	1926	128009.0	1967	536465.0
1886	66880.0	1927	126578.0	1968	627562.0
1887	72965.0	1928	126590.0	1969	709731.0
1888	84226.0	1929	139881.0	1970	722211.0
1889	84243.0	1930	152083.0	1971	741148.0
1890	87878.0	1931	163256.0	1972	729726.0
1891	96337.0	1932	173927.0	1973	756146.0
1892	100180.0	1933	179218.0	1974	783746.0
1893	102730.0	1934	183400.0	1975	797325.0
1894	102909.0	1935	189046.0	1976	814215.0
1895	107452.0	1936	177482.0	1977	822410.0
1896	110833.0	1937	135381.0	1978	835323.0
1897	109224.0	1938	142183.0	1979	865967.0
1898	97393.0	1939	168196.0	1980	897743.0
1899	101389.0	1940	205927.0	1981	861894.0
1900	108415.0	1941	118742.0	1982	0.0
1901	105959.0	1942	157227.0	1983	0.0



Taula 5

DISTRIBUCIO DE GAS NATURAL CANALITZAT (OUN TERMIES)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	7914.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	21901.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	28911.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	34721.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	28851.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	22114.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	16381.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	833682.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	1809967.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	3529646.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	4903884.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	5646667.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	6251655.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	7553711.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	8294597.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	8976903.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	9124553.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	8673444.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	8486920.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

Gràfica 5 Distribució de gas natural canalitzat

1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000

1.4. CAPTACIO I DISTRIBUCIO D'AIGUA

Les breus ratlles que seguidament dedico al sector de captació i distribució d'aigua haurien de justificar-se, com en els altres casos, per la presentació d'una sèrie indicativa de la producció del sector. No és aquest, malauradament, el cas. M'he permès l'expressió per l'interès i la novetat del tema. A la immensa majoria dels índexs de producció industrial coneguts no existeix la indústria de captació i distribució d'aigua. Tanmateix s'admet que el seu valor afegit no és gens menyspreable (vegeu, per exemple, la TIOE de 1970 o 1975).

Recentment Stefano Penoaltea (1982) ha eridat l'atenció sobre el sector advertint que normalment, i més en l'elaboració d'índexs històrics, acceptem que la producció d'electricitat és un bon indicador del sector "aigua, gas i electricitat". La inclusió d'estimacions de la producció d'aigua corrent canvia notablement les taxes de creixement del sector. Penoaltea (1982) explica com ha recibit a estimar anualment el valor afegit del sector per Itàlia en els anys 1861-1913. Aplicar els seus suggeriments al cas espanyol no és impossible però és laboriosíssim i mereixedor de més d'una tesi doctoral. Tot i partint de preocupacions una mica diferents de les meves, tinc notícies que la tesi de Francisca Antolín Pargas, actualment en curs, pot aportar moltes i valuoses novetats en aquest terreny (vegeu la seva comunicació al I Col·loqui Pasó/Català d'Història). Lamentablement per als meus propòsits, el seu terreny d'estudi es limita a la conca del Baix Nerviñ. En qualsevol cas, la metodologia que segueix és la que ens ha de permetre arribar a conèixer millor la captació i distribució d'aigua a l'Espanya contemporània: calcular l'evolució del volum d'aigua consumit per l'abastament de poblacions a partir dels registres de concessions d'aigües.

1.5. PRODUCCIO DE COQUERIES

Existeixen dos tipus de coc: el metal·lúrgic (també anomenat "siderúrgic") i el de gas. Només el primer és pròpiament un producte de coqueria. El segon és un subproducte de la fabricació del gas. A continuació només considero el coc metal·lúrgic. Per al coc de gas no disposo de dades per abans de 1927 i he optat per no incloure'l a l'índex de la producció industrial.

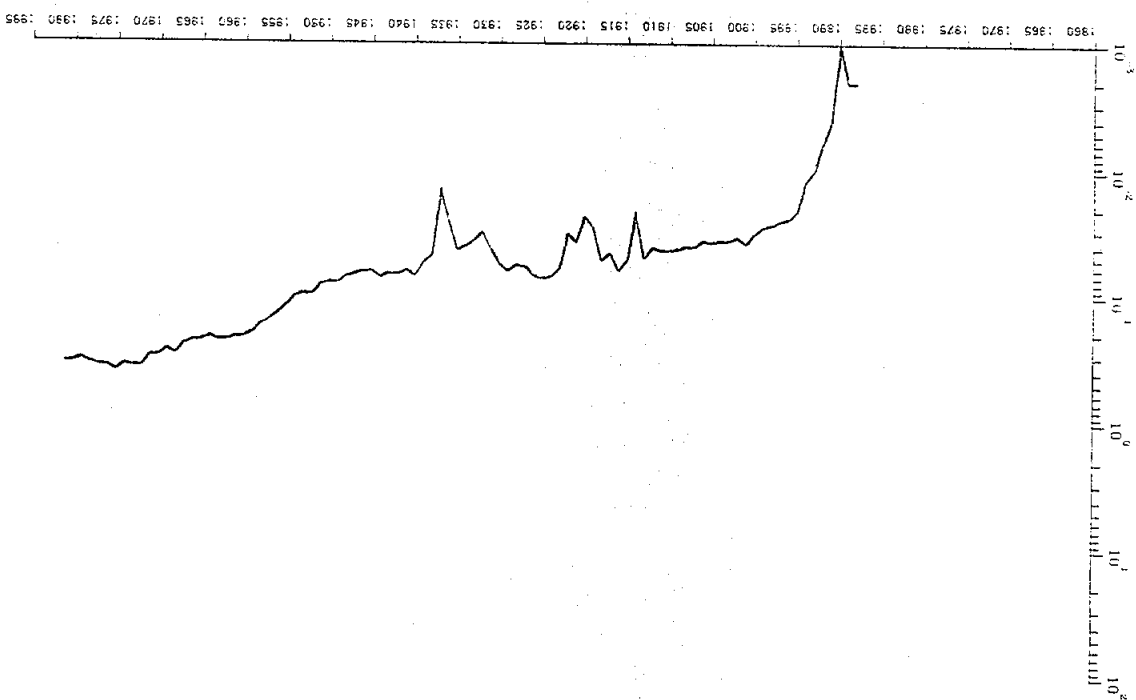
La producció de coc (metal·lúrgic) està documentada des de 1888. Fins a 1956 la font és l'EME i a partir de 1957, l'AEI. Existeixen petites discrepàncies entre les dues fonts en els anys 1947-1956. El seu origen rau en la coexistència de dues estadístiques "primàries" referents a la producció de carbons, coc i aglomerats: l'EME i l'"Estadística General del consum de carbons per las distintas industrias". En cas de dubte he preferit les xifres recollides per l'AEI. Per als anys 1897-1898 he substituït les xifres de l'EME, anormalment altes, per la interpolació exponencial de les quantitats produïdes en 1896 i en 1899.

Hi ha constància de la producció de coc abans de 1888. A la ⁶taula ofereixo les xifres que he localitzat des de 1845.

Taula 6 . PRODUCCIO DE COC I D'AGLOMERATS DE CARBO 1845 - 1887
(en TNS)

AUY	COG (METAL·LORGIC)	AGLOMERATS DE CARBO	(1)	(2)
1845	232	...	11.310	52.756
1846	1.906	...	5.485	55.193
1847	1.769	...	3.167	47.732
1848	5.251	...	...	...
...			...	89.372
1849/1853	22.471	...	2.208	110.429
...			9.031	23.018
1854	30.128	...	7.357	25.085
1855	21.897	...	...	...
1856	11.325	...	...	...
1857	...	...	...	...
1858	29.900	...	...	...
1859	...	...	...	...
1860	...	...	...	...
1861	...	...	...	...
1862	...	...	...	...
1863	10.236	14.756	...	...
1864	14.976	23.346	...	...
1865	...	...	...	...
1866	...	...	...	...
1867	...	...	...	...
1868	...	...	...	...
1869	1.576	...	...	...
1870	...	...	...	...
1871	...	...	...	...
1872	...	...	...	...
1873	...	...	...	...
1874	...	...	...	...
1875	8.905	51.245	...	...
			134.536	...

Gráfico 5 Coe siderático.



Taula 7

COC SIDERURGIC (TNS)

1861	0.0	1902	40490.0	1943	801125.0
1862	0.0	1903	433780.0	1944	862574.0
1863	0.0	1904	432726.0	1945	770714.0
1864	0.0	1905	448073.0	1946	783014.0
1865	0.0	1906	435808.0	1947	815644.0
1866	0.0	1907	476360.0	1948	848375.0
1867	0.0	1908	477059.0	1949	967407.0
1868	0.0	1909	500909.0	1950	946100.0
1869	0.0	1910	521078.0	1951	994848.0
1870	0.0	1911	516342.0	1952	1188644.0
1871	0.0	1912	489558.0	1953	1180025.0
1872	0.0	1913	595677.0	1954	1236182.0
1873	0.0	1914	246625.0	1955	1452477.0
1874	0.0	1915	623353.0	1956	1648941.0
1875	0.0	1916	759754.0	1957	1883728.0
1876	0.0	1917	542767.0	1958	2051030.0
1877	0.0	1918	630210.0	1959	2407240.0
1878	0.0	1919	330999.0	1960	2573551.0
1879	0.0	1920	280717.0	1961	2609210.0
1880	0.0	1921	446087.0	1962	2738314.0
1881	0.0	1922	383151.0	1963	2752486.0
1882	0.0	1923	743591.0	1964	2569331.0
1883	0.0	1924	848274.0	1965	2755187.0
1884	0.0	1925	877918.0	1966	2798953.0
1885	0.0	1926	832210.0	1967	2963035.0
1886	0.0	1927	714243.0	1968	3522444.0
1887	0.0	1928	680555.0	1969	3281963.0
1888	18429.0	1929	768040.0	1970	3642575.0
1889	20187.0	1930	675546.0	1971	3687431.0
1890	16710.0	1931	503115.0	1972	4448686.0
1891	45776.0	1932	369352.0	1973	4467461.0
1892	71843.0	1933	427453.0	1974	4329219.0
1893	116992.0	1934	485634.0	1975	4859807.0
1894	149905.0	1935	514473.0	1976	4422918.0
1895	249058.0	1936	302125.0	1977	4362141.0
1896	288523.0	1937	162892.0	1978	4185316.0
1897	305182.0	1938	571469.0	1979	3895357.0
1898	322804.0	1939	644375.0	1980	4150675.0
1899	341443.0	1940	839744.0	1981	4128261.0
1900	361000.0	1941	753108.0	1982	0.0
1901	455586.0	1942	814355.0	1983	0.0

1.6. AGLOMERATS DE CARBÓ MINERAL

La fabricació d'aglomerats de carbó mineral apareix regularment a l'EMRE des de 1887 (barrejada amb el coc, però aquest és negligible segons el que s'observa en els anys següents). De 1957 ençà he seguit les dades de l'AEF. Com en el cas del coc, hi ha petites diferències entre les fonts primàries per als anys 1947-1956, resoltes a favor de l'AEF (quan els mateixos AEF canvien els seus criteris, prefereixo les darreres rectificacions).

Existeix constància de la producció de petites quantitats d'aglomerats de carbó mineral amb anterioritat. L'EMRE n'informa des de 1863. Es tracta de la fabricació d'aglomerats a les mines de carbó que el "Crédito Mobiliario Español" té a Palència. El principal, si no únic, consumidor és el ferrocarril. Alguns anys hi ha notícies de producció a Girona (1874-1878) i a Odróva (1882-83), precisament quan desapareix la informació referent a Palència. Com que per abans de 1887 manca informació per massa anys i en alguns casos sabem que la disponible és incompleta, m'he decidit per ignorar aquestes notícies. Reconec, tanmateix, que la interpolació de les xifres conegudes probablement oferiria resultats poc divergents dels reals. La taula 6 reuneix les dades que he pogut aplegar fins a 1887.

Com es pot apreciar a la taula 8 i a la gràfica 1, la sèrie inclosa a l'índex gairebé cobreix el cicle sencer de la fabricació d'aglomerats a Espanya.

Taula 8

AGLOMERATS DE CARRO (TNS)

1861	0.0	1902	324937.0	1943	653994.0
1862	0.0	1903	322978.0	1944	924862.0
1863	0.0	1904	307630.0	1945	1049520.0
1864	0.0	1905	290830.0	1946	833445.0
1865	0.0	1906	311328.0	1947	789535.0
1866	0.0	1907	355718.0	1948	1005285.0
1867	0.0	1908	296216.0	1949	1135859.0
1868	0.0	1909	478690.0	1950	1130362.0
1869	0.0	1910	474891.0	1951	1160542.0
1870	0.0	1911	478143.0	1952	1148644.0
1871	0.0	1912	465106.0	1953	1163514.0
1872	0.0	1913	486228.0	1954	1111504.0
1873	0.0	1914	558329.0	1955	1181893.0
1874	0.0	1915	555357.0	1956	1295134.0
1875	0.0	1916	555975.0	1957	1382448.0
1876	0.0	1917	499447.0	1958	1433487.0
1877	0.0	1918	409728.0	1959	127172.0
1878	0.0	1919	587069.0	1960	1143360.0
1879	0.0	1920	742408.0	1961	1117776.0
1880	0.0	1921	732992.0	1962	1237311.0
1881	0.0	1922	675884.0	1963	1192526.0
1882	0.0	1923	663667.0	1964	1053860.0
1883	0.0	1924	627014.0	1965	843724.0
1884	0.0	1925	670974.0	1966	610236.0
1885	0.0	1926	686707.0	1967	334620.0
1886	0.0	1927	803127.0	1968	135303.0
1887	0.0	1928	846645.0	1969	152671.0
1888	170178.0	1929	921906.0	1970	195415.0
1889	141855.0	1930	929736.0	1971	179915.0
1890	174524.0	1931	914117.0	1972	162083.0
1891	258253.0	1932	785703.0	1973	155800.0
1892	282801.0	1933	801953.0	1974	115135.0
1893	273118.0	1934	837292.0	1975	122736.0
1894	209776.0	1935	795007.0	1976	92584.0
1895	342985.0	1936	298088.0	1977	76837.0
1896	346432.0	1937	197831.0	1978	69705.0
1897	333272.0	1938	360949.0	1979	52131.0
1898	369418.0	1939	789315.0	1980	31579.0
1899	348838.0	1940	820479.0	1981	0.0
1900	341156.0	1941	412453.0	1982	0.0
1901	338684.0	1942	788613.0	1983	0.0

Gràfica 2

Agglomerats de carbó.

1967 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 1999 2003 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095



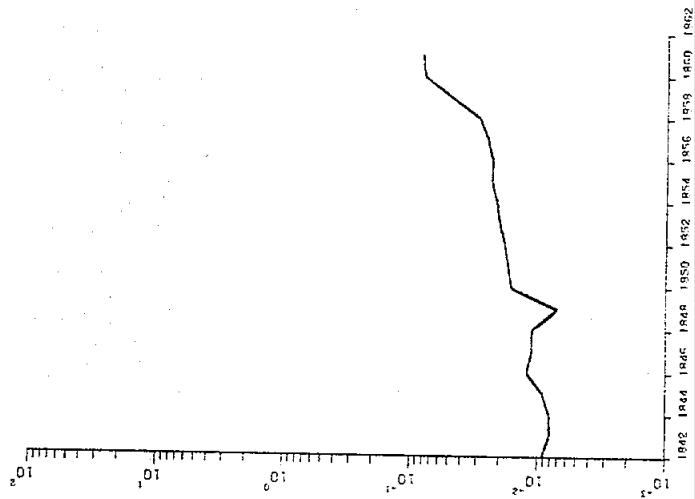
1.7. EXTRACCIÓ DE CARBONS MINERALS

A Espanya principalment es produïen tres tipus de carbó mineral: l'hulla, l'antracita i els lignits. La font de les xifres de producció és l'ENP. Disposo de dades per als anys anteriors a 1861, amb certa confusió en la distinció de l'hulla, l'antracita i els lignits. Quan apareixien produccions d'antracita, les he sumades a l'hulla. Només a partir de 1860 el criteri de les publicacions oficials esdevé regular, distingint sistemàticament els lignits dels altres carbons minerals. Les fonts per als anys anteriors a 1861 són les indicades en la introducció, completades amb la informació que ofereix Roman Oriol (1873). Més xifres d'interès sobre la producció asturiana entre 1830 i 1860 —que gairebé equival a la producció espanyola— i sobre les seves exportacions cap a d'altres ports del país, es poden consultar a Sampayo (1859) i a la RM (III, p. 540 i VI, p. 331). La gràfica 8 i les taules 1, 10 i 11 recullen la producció dels tres tipus de carbó mineral. El fet sobressortint és l'expansió de la mineria del carbó en els anys quaranta i cinquanta, quan assoleix els seus màxims productius. L'excipcionalitat d'aquesta experiència esdevindrà evident en analitzar la contribució de la producció dels carbons minerals al creixement de la producció industrial durant els anys de l'autarquia.

Fig.

HULLA (TMS)

1842	36.000,0	1852	73.679,0
1843	33.572,0	1853	79.684,0
1844	30.628,0	1854	86.663,0
1845	36.202,0	1855	93.597,0
1846	47.034,0	1856	93.076,0
1847	44.795,0	1857	102.379,0
1848	45.971,0	1858	115.124,0
1849	27.996,0	1859	192.364,0
1850	62.923,0	1860	321.773,0
1851	68.127,0	1861	331.054,0



(*)

Taula 9

HULLA (TNS)

1861	331054.0	1902	2614010.0	1943	8438810.0
1862	360245.0	1905	2587650.0	1944	8968700.0
1863	401301.0	1906	3067820.0	1945	9202530.0
1864	387904.0	1905	3067820.0	1946	9301080.0
1865	461396.0	1906	3095040.0	1947	9194740.0
1866	393105.0	1907	3531330.0	1948	9164160.0
1867	511549.0	1908	3696050.0	1949	9393270.0
1868	520057.0	1909	3662570.0	1950	9613610.0
1869	550387.0	1910	3600050.0	1951	9952430.0
1870	621832.0	1911	3454390.0	1952	10427500.0
1871	589707.0	1912	3625660.0	1953	10444800.0
1872	687791.0	1913	3783210.0	1954	10637700.0
1873	658744.0	1914	3905080.0	1955	10465500.0
1874	709155.0	1915	4135910.0	1956	10576300.0
1875	666806.0	1916	4847470.0	1957	11092000.0
1876	720410.0	1917	5042210.0	1958	11323800.0
1877	652362.0	1918	6134980.0	1959	10920600.0
1878	649670.0	1919	5304860.0	1960	11269000.0
1879	667866.0	1920	4938980.0	1961	11199400.0
1880	825790.0	1921	4719630.0	1962	10051800.0
1881	1171410.0	1922	4179530.0	1963	10135300.0
1882	1165510.0	1923	5672370.0	1964	9515480.0
1883	1044480.0	1924	5811390.0	1965	10168300.0
1884	952970.0	1925	5801300.0	1966	10130300.0
1885	919440.0	1926	6133230.0	1967	9595460.0
1886	977559.0	1927	6133040.0	1968	9459550.0
1887	1021250.0	1928	5981110.0	1969	8853640.0
1888	1014720.0	1929	6608570.0	1970	7943320.0
1889	1124430.0	1930	6596230.0	1971	7810540.0
1890	1212080.0	1931	6566230.0	1972	8050650.0
1891	1262510.0	1932	6306200.0	1973	6976070.0
1892	1429540.0	1933	5426560.0	1974	7390770.0
1893	1484790.0	1934	5287390.0	1975	7469450.0
1894	1659270.0	1935	6296830.0	1976	6969235.0
1895	1739070.0	1936	2962460.0	1977	8114575.0
1896	1852940.0	1937	1676530.0	1978	7667695.0
1897	2010960.0	1938	5208400.0	1979	8048732.0
1898	2414120.0	1939	6042260.0	1980	9069931.0
1899	2565430.0	1940	7765690.0	1981	9808854.0
1900	2514560.0	1941	7614240.0	1982	0.0
1901	2566590.0	1942	8014250.0	1983	0.0

Taula 10

ANTRACITA (TNS)

1861	0.0	1902	109298.0	1943	1151760.0
1862	0.0	1903	108959.0	1944	1516030.0
1863	0.0	1904	110098.0	1945	1529330.0
1864	0.0	1905	135099.0	1946	1457520.0
1865	0.0	1906	113747.0	1947	141350.0
1866	0.0	1907	164498.0	1948	1462730.0
1867	0.0	1908	188463.0	1949	1459210.0
1868	0.0	1909	198302.0	1950	1504120.0
1869	0.0	1910	211958.0	1951	1600900.0
1870	0.0	1911	209227.0	1952	1836410.0
1871	0.0	1912	226663.0	1953	1950280.0
1872	0.0	1913	232517.0	1954	1963930.0
1873	0.0	1914	228302.0	1955	1959210.0
1874	0.0	1915	222621.0	1956	2276110.0
1875	0.0	1916	268087.0	1957	2858530.0
1876	0.0	1917	324756.0	1958	3120730.0
1877	0.0	1918	377216.0	1959	2620240.0
1878	0.0	1919	398771.0	1960	2514340.0
1879	0.0	1920	491715.0	1961	2596720.0
1880	0.0	1921	292591.0	1962	2642820.0
1881	0.0	1922	256310.0	1963	2772810.0
1882	0.0	1923	299069.0	1964	2680480.0
1883	0.0	1924	316190.0	1965	2774730.0
1884	0.0	1925	316038.0	1966	2742910.0
1885	0.0	1926	402857.0	1967	2768990.0
1886	0.0	1927	429896.0	1968	2862300.0
1887	0.0	1928	389393.0	1969	2772910.0
1888	0.0	1929	499744.0	1970	2807990.0
1889	0.0	1930	523575.0	1971	2875860.0
1890	0.0	1931	524689.0	1972	3013010.0
1891	0.0	1932	547761.0	1973	2988910.0
1892	0.0	1933	572440.0	1974	2947980.0
1893	0.0	1934	644621.0	1975	3154380.0
1894	0.0	1935	649573.0	1976	3548099.0
1895	10.0	1936	309930.0	1977	3760522.0
1896	14895.0	1937	407838.0	1978	3830589.0
1897	8758.0	1938	440253.0	1979	3795709.0
1898	20105.0	1939	563963.0	1980	4074042.0
1899	34842.0	1940	1095870.0	1981	4862970.0
1900	68427.0	1941	1168330.0	1982	0.0
1901	85226.0	1942	1242930.0	1983	0.0

Taula 41

LIGNITS (TMS)

1861	22292.0	1902	84242.0	1943	1112010.0
1862	28696.0	1903	104232.0	1944	1202220.0
1863	50302.0	1904	100775.0	1945	135070.0
1864	38526.0	1905	168994.0	1946	1336100.0
1865	34454.0	1906	189048.0	1947	1262990.0
1866	39558.0	1907	191401.0	1948	1400170.0
1867	37639.0	1908	253160.0	1949	1332170.0
1868	41765.0	1909	265019.0	1950	1315670.0
1869	39420.0	1910	245518.0	1951	1497070.0
1870	40095.0	1911	252051.0	1952	1600010.0
1871	43824.0	1912	283980.0	1953	1791470.0
1872	33460.0	1913	276791.0	1954	1754400.0
1873	20938.0	1914	291057.0	1955	1835980.0
1874	15002.0	1915	328215.0	1956	1928100.0
1875	27275.0	1916	473106.0	1957	2518600.0
1876	32302.0	1917	637841.0	1958	2671620.0
1877	24817.0	1918	726348.0	1959	2102290.0
1878	22657.0	1919	539872.0	1960	1762130.0
1879	32813.0	1920	552425.0	1961	2089800.0
1880	21338.0	1921	408674.0	1962	2488150.0
1881	38472.0	1922	329680.0	1963	2591000.0
1882	30738.0	1923	394268.0	1964	2603870.0
1883	26270.0	1924	411775.0	1965	2772860.0
1884	26380.0	1925	402690.0	1966	2653540.0
1885	26464.0	1926	399830.0	1967	2666330.0
1886	23873.0	1927	429602.0	1968	2831750.0
1887	17051.0	1928	422504.0	1969	2740280.0
1888	21845.0	1929	438951.0	1970	2830840.0
1889	29319.0	1930	388032.0	1971	3080500.0
1890	26306.0	1931	341466.0	1972	3068400.0
1891	37182.0	1932	336292.0	1973	2998540.0
1892	35229.0	1933	301014.0	1974	2882410.0
1893	55315.0	1934	298643.0	1975	3379720.0
1894	48460.0	1935	321474.0	1976	4150363.0
1895	44708.0	1936	199031.0	1977	5812868.0
1896	55613.0	1937	207896.0	1978	8271535.0
1897	54232.0	1938	165801.0	1979	10696392.0
1898	66422.0	1939	193575.0	1980	15390186.0
1899	70901.0	1940	596404.0	1981	20886388.0
1900	91133.0	1941	793216.0	1982	0.0
1901	95867.0	1942	1105560.0	1983	0.0

Hulla
Lignits
Antraçits

Gràfica 2
Producció de carbons minerals.

1.8. EXTRACCIO DE PETROLI

L'extracció de combustibles minerals no sòlids es reduïx actualment al gas natural, menyspreable a tots els efectes, i al petroli. Aquesta ha anat guanyant importància en els darrers anys i la seva evolució és molt sensible als canvis dels preus del petroli cru en els mercats internacionals. La font és l'ENT des de 1969. Per als anys 1966-68 he recollit les xifres de producció que ofereix J. Ortega Costa (197).

En aquest moment val la pena fer una breu referència a l'extracció de pissarres bituminoses i roques olefinoses en general que van ser a l'origen d'un dels somnis autàrquics més cars: la refinaria de Puertollano.

No he inclòs l'extracció de pissarres bituminoses a l'índex de la producció industrial per la seva escassa importància, però encara que només sigui a tall d'inventari, reproduïxo a la taula 43 les quantitats produïdes (la font, evidentment, és l'ENT). L'activitat extractiva assolí el seu màxim entre 1955 i 1965 i s'acaba en el curs de l'any 1966.

1.9. EXTRACCIO DE MINERALS RADIOACTIUS

L'ENT presenta informació de l'extracció de mineral d'urani des de 1964.

Taula 42.

PETROLI CRU (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	0.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	0.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	0.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	26300.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	79300.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	108000.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	189800.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	151115.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	123349.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	138096.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	764246.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	1976052.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	2027973.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	1772315.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	988543.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	978977.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	1150383.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	1594541.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	1253291.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

Taula 43 . PRODUCCIO DE ROQUES OLEOGÈNES (PISSARES BITUMINOSOS
O ROQUES ASFÀLTICS) 1914 - 1967 (en TMS)

ANY	TMS	ANY	TMS
1914	5.765	1941	72.399
1915	4.521	1942	86.939
1916	7.316	1943	98.370
1917	-	1944	100.829
1918	8.395	1945	101.170
1919	5.527	1946	107.834
1920	-	1947	68.831
1921	9.213	1948	75.659
1922	-	1949	74.498
1923	12.228	1950	50.753
1924	-	1951	53.126
1925	67.500	1952	158.615
1926	-	1953	192.154
1927	54.337	1954	237.827
1928	54.110	1955	494.479
1929	54.900	1956	597.719
1930	55.147	1957	739.917
1931	55.610	1958	773.118
1932	64.132	1959	844.825
1933	60.448	1960	832.509
1934	37.783	1961	856.434
1935	70.647	1962	730.616
1936	66.286	1963	811.423
1937	71.627	1964	712.390
1938	79.131	1965	630.238
1939	67.419	1966	224.060
1940	79.801	1967	-

Gràfica 9

Petròli cru.

1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995

Taula A⁴

MINERAL D'URANI (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	0.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	59544.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	64604.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	66084.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	69375.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	54039.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	83136.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	60264.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	92965.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	129651.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	157713.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	72348.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	261786.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	271101.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	305073.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	423295.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	495451.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	501652.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	350252.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0



Gràfica 10 Mineral d'urani

1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995

0.0 1.0 2.0 3.0

2. EXTRACCIÓ I TRANSFORMACIÓ DE MINERALS NO ENERGÈTICS I PRODUCTES

DERIVATS

2.1. EXTRACCIÓ DE MINERALS METALLICS

2.1.1. Mineral d'estany

L'EME m'ha permès refer una sèrie ben llarga de la producció de l'estany mineral (disposo de xifres des de 1855). Normalment es tracta de quantitats molt petites, però de tant en tant la producció augmenta impulsada generalment per la demanda internacional.

No s'ha d'oblidar el caràcter estratègic, juntament amb el wolfram, de l'estany. Els anys "bons" solen coincidir amb els de més tensió internacional. He revisat aquelles xifres que semblen fugir d'aquest model, i no hi he aprèciat errors que m'autoritzeu a corregir-les.

Taula 45

MINERAL D'ESTANY (TUS)

1842	0.0	1852	0.0
1843	0.0	1853	0.0
1844	0.0	1854	0.0
1845	0.0	1855	47.0
1846	0.0	1856	18.0
1847	0.0	1857	16.0
1848	0.0	1858	14.0
1849	0.0	1859	10.0
1850	0.0	1860	7.0
1851	0.0	1861	1880.0

Taula 45

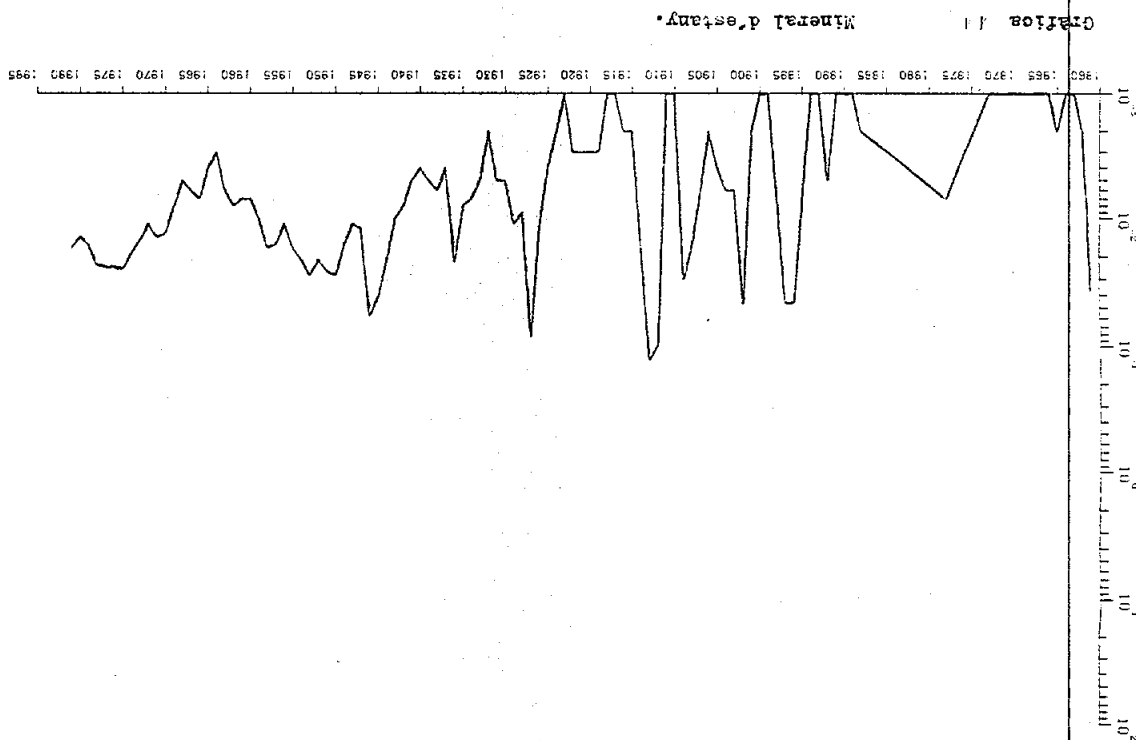
MINERAL D'ESTANY (TUS)

1861	1888.0	1902	2412.0	1943	501.0
1862	101.0	1903	330.0	1944	1091.0
1863	61.0	1904	299.0	1945	2159.0
1864	63.0	1905	209.0	1946	2970.0
1865	93.0	1906	86.0	1947	638.0
1866	30.0	1907	315.0	1948	548.0
1867	20.0	1908	838.0	1949	815.0
1868	25.0	1909	1555.0	1950	1424.0
1869	24.0	1910	35.0	1951	1348.0
1870	28.0	1911	34.0	1952	1087.0
1871	17.0	1912	5079.0	1953	1413.0
1872	3.0	1913	6626.0	1954	1079.0
1873	47.0	1914	877.0	1955	895.0
1874	18.0	1915	102.0	1956	559.0
1875	3.0	1916	86.0	1957	828.0
1876	1.0	1917	77.0	1958	893.0
1877	7.0	1918	71.0	1959	523.0
1878	350.0	1919	154.0	1960	348.0
1879	4.0	1920	144.0	1961	384.0
1880	1.0	1921	13.0	1962	431.0
1881	0.0	1922	145.0	1963	297.0
1882	0.0	1923	53.0	1964	149.0
1883	0.0	1924	24.0	1965	188.0
1884	0.0	1925	224.0	1966	375.0
1885	0.0	1926	545.0	1967	291.0
1886	0.0	1927	4329.0	1968	233.0
1887	5.0	1928	454.0	1969	414.0
1888	115.0	1929	566.0	1970	671.0
1889	31.0	1930	277.0	1971	733.0
1890	48.0	1931	248.0	1972	571.0
1891	69.0	1932	113.0	1973	778.0
1892	244.0	1933	272.0	1974	969.0
1893	40.0	1934	534.0	1975	1285.0
1894	26.0	1935	431.0	1976	1277.0
1895	17.0	1936	1128.0	1977	1232.0
1896	2348.0	1937	207.0	1978	1161.0
1897	2378.0	1938	312.0	1979	822.0
1898	4.0	1939	232.0	1980	723.0
1899	57.0	1940	224.0	1981	889.0
1900	47.0	1941	232.0	1982	0.0
1901	115.0	1942	388.0	1983	0.0

2.1.2. Mineral de ferro

L'extracció de mineral de ferro a partir de 1861 es pot seguir sense cap mena de problema mercès a l'EME. Només de fer algunes advertències, que també afecten els altres minerals. En primer lloc, les produccions mesurades són de mineral i no de metall contingut en el mineral. Des de 1960 l'EME distingeix els dos conceptes i l'ARE recull el més precís, el metall contingut. En canvi, al llarg de tot el segle anterior, l'EME només informava normalment de la producció de mineral sense precisar-ne la llei. He deixat de banda la informació més perfecta que ara ja es pot utilitzar per guanyar en coherència de la sèrie. En segon lloc he de subratllar que he considerat la producció dels minerals complexos i la he afegida a la producció dels minerals simples segons el criteri seguit per l'EME. Finalment, i això afecta principalment el mineral de ferro, des del 1939 fins al 1956, ambdós inclòsos, les xifres inclouen la producció del Protectorat del Marroc (mines del Rif).

Disposo de poca informació per abans de 1861, només la producció en 1849, 1855-1856 i 1860. La xifra de 1858 és dubtosa. No és possible avaluar la producció a partir de les exportacions ja que aquestes només constitueixen un percentatge important d'aquella després de 1870. De 1850 endavant les exportacions creixen molt ràpidament, però a l'ECE de 1849 encara no apareix el mineral de ferro: el mineral encara es consumia íntegrament a Espanya. Crec que un bon indicador de la producció de mineral de ferro en els anys anteriors a 1861 pot ser, precisament, la producció de ferro. He estimat que l'extracció del mineral evolucionava al mateix

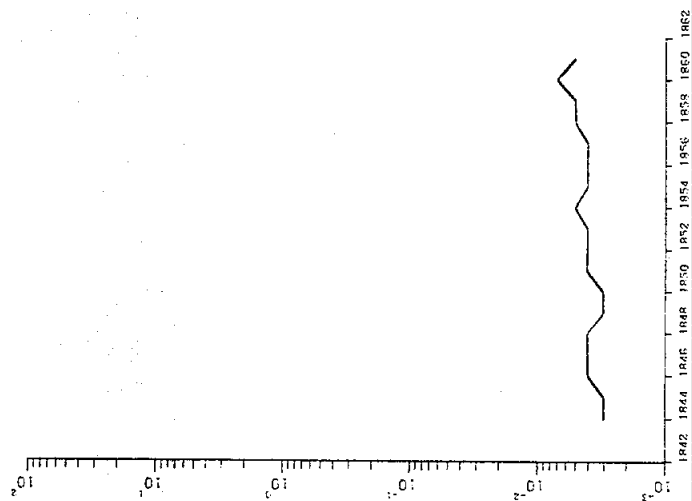


ritme que el seu benefici (producció de ferro colat i de ferro forjat). Ja sé que bona part del ferro colat s'afinava, però la suma de les dues produccions siderúrgiques és un indicador acceptable de l'activitat minera.

T.14

MINERAL DE FERRO (TUS)

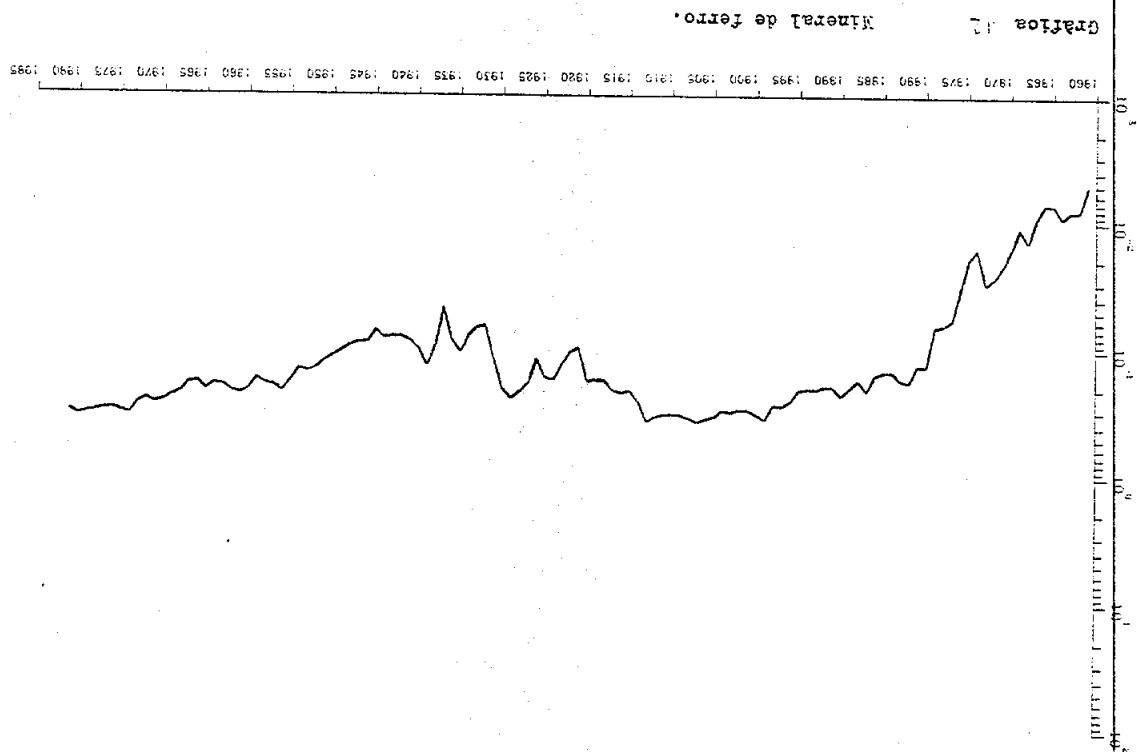
1842	0.0	1852	99269.0
1843	0.0	1853	107656.0
1844	73606.0	1854	123534.0
1845	83861.0	1855	93263.0
1846	110907.0	1856	103953.0
1847	113879.0	1857	115230.0
1848	103917.0	1858	130015.0
1849	86333.0	1859	122334.0
1850	86267.0	1860	175043.0
1851	96235.0	1861	130259.0



Taula 16

MINERAL DE FERRO (TNS)

1861	130259.0	1902	7904550.0	1943	2135440.0
1862	213192.0	1903	8304150.0	1944	2190490.0
1863	222676.0	1904	7964740.0	1945	1936190.0
1864	253121.0	1905	9077240.0	1946	2383550.0
1865	191684.0	1906	9448530.0	1947	2582920.0
1866	180131.0	1907	9896170.0	1948	2515250.0
1867	254480.0	1908	9271590.0	1949	2769500.0
1868	385550.0	1909	8786020.0	1950	3038690.0
1869	311345.0	1910	8666790.0	1951	3326650.0
1870	436586.0	1911	8773690.0	1952	3797810.0
1871	585762.0	1912	9133000.0	1953	4010310.0
1872	721468.0	1913	9861660.0	1954	3846730.0
1873	811926.0	1914	6819960.0	1955	4801530.0
1874	423401.0	1915	5617830.0	1956	5790370.0
1875	520094.0	1916	5856860.0	1957	5238470.0
1876	884568.0	1917	5551070.0	1958	5033460.0
1877	1578150.0	1918	4692650.0	1959	4609190.0
1878	1706270.0	1919	4640060.0	1960	5637510.0
1879	1754290.0	1920	4767690.0	1961	6063350.0
1880	3565330.0	1921	2602360.0	1962	5760790.0
1881	3502680.0	1922	2771880.0	1963	5193450.0
1882	4726290.0	1923	3456230.0	1964	5107460.0
1883	4526270.0	1924	4612810.0	1965	5691360.0
1884	3907260.0	1925	4442870.0	1966	4901710.0
1885	3933290.0	1926	3181580.0	1967	5066590.0
1886	4166940.0	1927	4060390.0	1968	5982550.0
1887	5538380.0	1928	5771200.0	1969	6408840.0
1888	4552490.0	1929	6546640.0	1970	7051120.0
1889	5308600.0	1930	5517210.0	1971	7328500.0
1890	6065110.0	1931	3190200.0	1972	6770060.0
1891	5122780.0	1932	1760470.0	1973	7352050.0
1892	5113890.0	1933	1815480.0	1974	9008690.0
1893	5419070.0	1934	2094000.0	1975	6616646.0
1894	5352350.0	1935	2815150.0	1976	8195444.0
1895	5514330.0	1936	2266280.0	1977	8327191.0
1896	6762580.0	1937	1269760.0	1978	8579564.0
1897	7419760.0	1938	2544940.0	1979	8826798.0
1898	7197040.0	1939	3594290.0	1980	9226513.0
1899	9397730.0	1940	2629600.0	1981	8483212.0
1900	8675740.0	1941	2273750.0	1982	0.0
1901	7906510.0	1942	2153590.0	1983	0.0



2.1.3. Mineral de manganès

Tota la sèrie procedeix del buidat de l'EMEF. Coneixem algunes xifres de producció anteriors a 1861 (1844 i ss.). Segons aquestes, l'extracció del mineral de manganès seria irrellevant fins a 1858, mentre que dos anys després ja hauria assolit nivells elevats. La consulta de les ECE i de les importacions britàniques (Nadal Farreras, 1978) confirmen aquesta evolució. L'any de cisu per a l'arrencada de la mineria del manganès és el 1859. Les posteriors fluctuacions de l'extracció també depenen de la demanda internacional. En 1974 l'EMEF deixa d'oferir informació diferenciada de la producció del mineral de manganès.

T. 17

MINERAL DE MANGANÈS (TUS)

1842	0.0	1852	16.0
1843	0.0	1853	14.0
1844	49.0	1854	13.0
1845	32.0	1855	11.0
1846	192.0	1856	10.0
1847	106.0	1857	21.0
1848	36.0	1858	46.0
1849	53.0	1859	1152.0
1850	32.0	1860	28663.0
1851	18.0	1861	14071.0

Taula 17

MINERAL DE MANGANÈS (TUS)

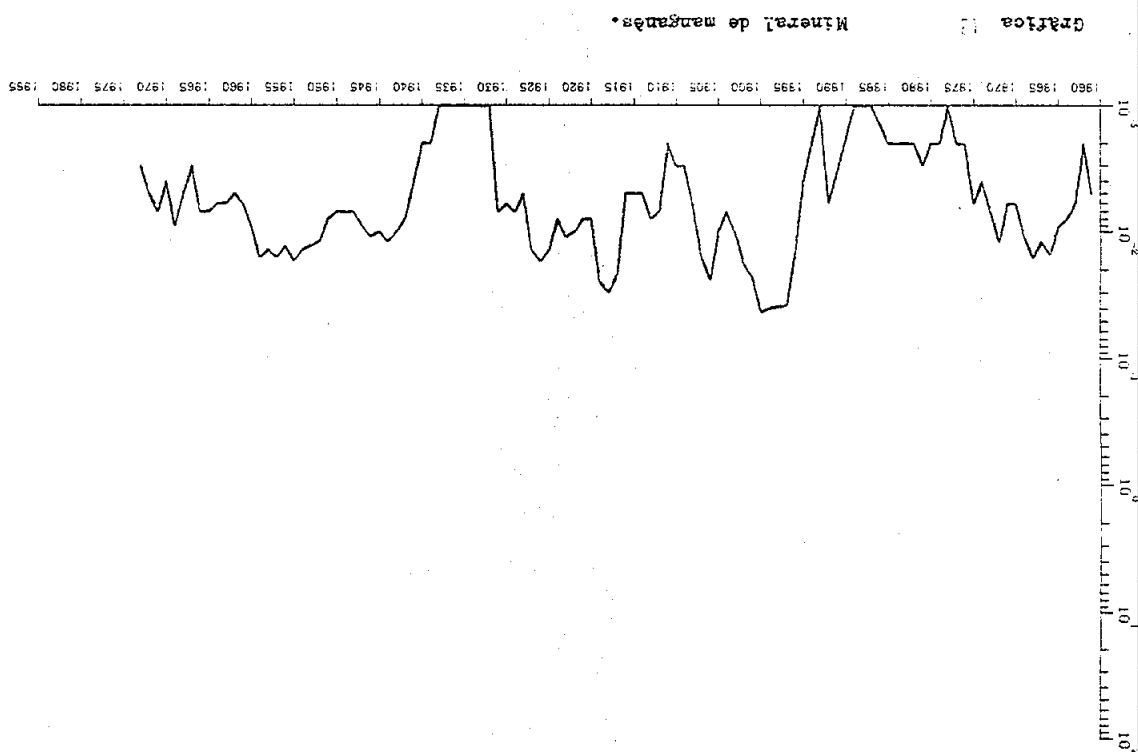
1861	14071.0	1902	46069.0	1943	26150.0
1862	6460.0	1903	26196.0	1944	30426.0
1863	14860.0	1904	18732.0	1945	24389.0
1864	22246.0	1905	26020.0	1946	29389.0
1865	24864.0	1906	62822.0	1947	22428.0
1866	39624.0	1907	41504.0	1948	18538.0
1867	32722.0	1908	16945.0	1949	19104.0
1868	43193.0	1909	7826.0	1950	19038.0
1869	29403.0	1910	8607.0	1951	21911.0
1870	16823.0	1911	5607.0	1952	32128.0
1871	15269.0	1912	17490.0	1953	33769.0
1872	32726.0	1913	21596.0	1954	36620.0
1873	18055.0	1914	13156.0	1955	45030.0
1874	11069.0	1915	14328.0	1956	34377.0
1875	14710.0	1916	14178.0	1957	41388.0
1876	5658.0	1917	57474.0	1958	36330.0
1877	5703.0	1918	77714.0	1959	40356.0
1878	2377.0	1919	66685.0	1960	22304.0
1879	4846.0	1920	21256.0	1961	15396.0
1880	5034.0	1921	20098.0	1962	12792.0
1881	8207.0	1922	25455.0	1963	15293.0
1882	5668.0	1923	28635.0	1964	16113.0
1883	4182.0	1924	20840.0	1965	17461.0
1884	851.0	1925	36072.0	1966	18959.0
1885	4045.0	1926	4947.0	1967	8466.0
1886	132.0	1927	36870.0	1968	12966.0
1887	1460.0	1928	13704.0	1969	23382.0
1888	67.0	1929	17872.0	1970	10678.0
1889	2192.0	1930	16819.0	1971	18079.0
1890	832.0	1931	17916.0	1972	13171.0
1891	90.0	1932	2591.0	1973	6792.0
1892	15537.0	1933	2836.0	1974	0.0
1893	1595.0	1934	3796.0	1975	0.0
1894	340.0	1935	3857.0	1976	0.0
1895	10162.0	1936	1676.0	1977	0.0
1896	58265.0	1937	490.0	1978	0.0
1897	100566.0	1938	1319.0	1979	0.0
1898	102228.0	1939	4711.0	1980	0.0
1899	104974.0	1940	5865.0	1981	0.0
1900	112897.0	1941	9968.0	1982	0.0
1901	60325.0	1942	21268.0	1983	0.0

2.1.4. Mineral de mercuri

L'INE ofereix xifres de la producció de mineral de mercuri per a tot el període considerat, però des de 1963 no valora el mineral, ans només el metall. De fet, actualment l'INE no considera el mercuri mineral a les estadístiques industrials, i sí el mercuri metall inclòs, paradoxalment, entre els productes miners.

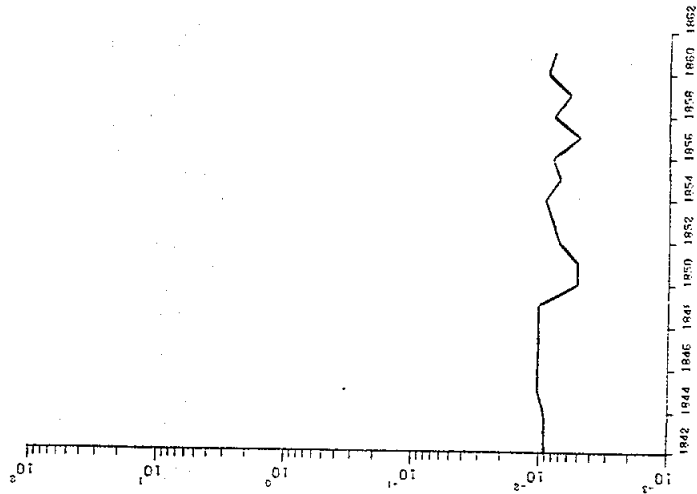
Per abans de 1861 he completat les poques dades fiables disponibles (1849, 1856 i 1860) suposant que l'extracció del mineral segueix el mateix ritme que la producció del metall.

Les elevades quantitats de mineral extret des de 1958 fins a 1973 no tenen el seu reflex en la producció de mercuri metall, ja que afecten el mineral asturià, de molt baix tenor metàl·lic.



MINERAL DE MERCURI (INS)

1842	22413.0	1852	17120.0
1843	22390.0	1853	19266.0
1844	22390.0	1854	21769.0
1845	23939.0	1855	17978.0
1846	26221.0	1856	19490.0
1847	24173.0	1857	12399.0
1848	24321.0	1858	19743.0
1849	23887.0	1859	14402.0
1850	12995.0	1860	21662.0
1851	13624.0	1861	19254.0



Taula 18

MINERAL DE MERCURI (INS)

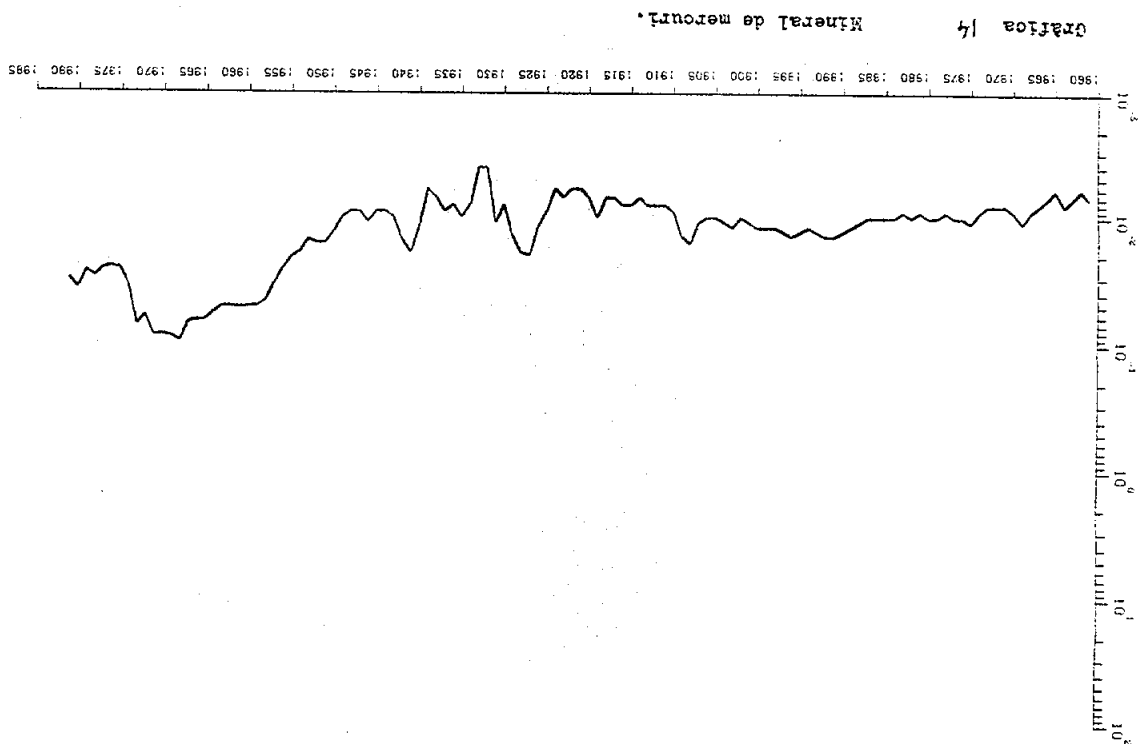
1861	19254.0	1902	26037.0	1943	26944.0
1862	16115.0	1903	30370.0	1944	23765.0
1863	16862.0	1904	27185.0	1945	23743.0
1864	19800.0	1905	26485.0	1946	28497.0
1865	16425.0	1906	26186.0	1947	24554.0
1866	18547.0	1907	28789.0	1948	24457.0
1867	19756.0	1908	42210.0	1949	26187.0
1868	24017.0	1909	37397.0	1950	33571.0
1869	28084.0	1910	22714.0	1951	40602.0
1870	23744.0	1911	19940.0	1952	40675.0
1871	21025.0	1912	21889.0	1953	37816.0
1872	21939.0	1913	19960.0	1954	47928.0
1873	19655.0	1914	17714.0	1955	53110.0
1874	24177.0	1915	20717.0	1956	68098.0
1875	28956.0	1916	19799.0	1957	86876.0
1876	26324.0	1917	18706.0	1958	118735.0
1877	26766.0	1918	17537.0	1959	131214.0
1878	22483.0	1919	24966.0	1960	132148.0
1879	25919.0	1920	17480.0	1961	134248.0
1880	26336.0	1921	16146.0	1962	132904.0
1881	23919.0	1922	14374.0	1963	130895.0
1882	27037.0	1923	16852.0	1964	146681.0
1883	22581.0	1924	15192.0	1965	167524.0
1884	24683.0	1925	22593.0	1966	169723.0
1885	25801.0	1926	30008.0	1967	175536.0
1886	25286.0	1927	51353.0	1968	248205.0
1887	26422.0	1928	48507.0	1969	244544.0
1888	27847.0	1929	36278.0	1970	220923.0
1889	30373.0	1930	19740.0	1971	222595.0
1890	34580.0	1931	29676.0	1972	155833.0
1891	35169.0	1932	10974.0	1973	184700.0
1892	35625.0	1933	10137.0	1974	89226.0
1893	34309.0	1934	20235.0	1975	65963.0
1894	30030.0	1935	25918.0	1976	64046.0
1895	33792.0	1936	21507.0	1977	66116.0
1896	34959.0	1937	23163.0	1978	78474.0
1897	32378.0	1938	19363.0	1979	68689.0
1898	31361.0	1939	15988.0	1980	95281.0
1899	32144.0	1940	31815.0	1981	80861.0
1900	30216.0	1941	47912.0	1982	0.0
1901	28367.0	1942	38726.0	1983	0.0

2.1.5. Mineral de plom

De 1861 endavant, la font és l'EME. Tal com explico a Carreras (1979, p. 85), aquesta sèrie és el resultat de l'agregació de les de mineral de plom i mineral de plom argentífer. Ara també he afegit la de mineral de plata —1848-1925— (vegeu la taula 14) per raons gairebé idèntiques. En els anys de gran extracció del mineral de plata (1871-1895), els preus del mineral són aproximadament iguals als del plom i més baixos que el plom argentífer. En canvi, abans de 1871 és unes tres vegades més car que el plom (mineral), i de 1896 endavant, la proporció és encara més alta. Aferint les quantitats de mineral de plata a les de plom, elimino una part de greus errors però també en crec d'altres, menys importants vistes les petites quantitats de què es tracta.

Per abans de 1861 i tal com s'esdevé amb el mineral de ferro, la informació és escassa (1849, 1855-56 i 1860). Atès que l'exportació del mineral de plom és irrellevant (el plom s'exporta en forma de barres, després de la primera fusió del mineral), m'he decidit a estimar les quantitats mancants partint de la producció de plom i plata, els dos principals aprofitaments metal·lúrgics de la mineria del plom. He suposat que l'extracció del mineral segueix l'evolució de la producció dels dos metalls sumats amb els seus preus de 1861, tal com es dedueixen de l'EME del mateix any.

En observar les taules 20 i les gràfiques 46 cal no perdre de vista que la mineria del plom ha estat indissolublement lligada a la seva metal·lúrgia mercès a les dificultats tèc-



niques i impositives que s'oposaven a l'exportació del mineral. La major part del valor afegit del plom en barres no es produeix en el benefici del mineral, relativament simple tecnològicament, ans en l'activitat pròpiament minera. Això explica la gran difusió social dels guanyats generats en els anys de més eufòria (vegeu Jordi Nadal, 1972) del mercat del plom. En la seva primera fase (la sud-oriental) la mineria del plom va induir uns efectes molt més semblants als de l'or californià o australià (en escala molt menor, evidentment) que als de la mineria del ferro basca. La distribució de la terra i, sobretot, el règim de concessions donen raó del fenomen (vegeu Jordi Nadal, 1972 i 1975).

Taula 49

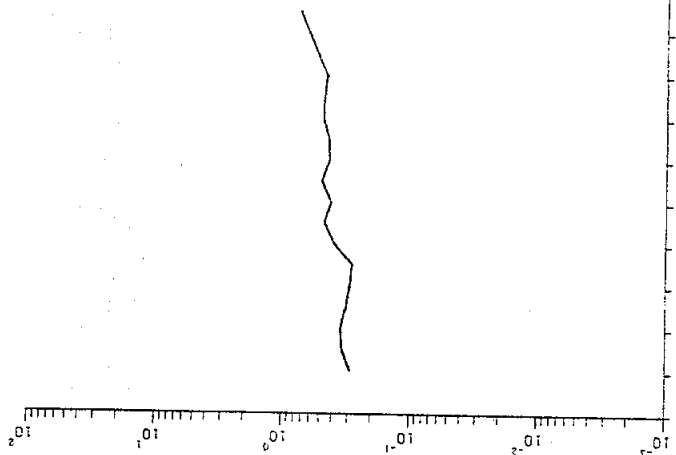
MINERAL DE PLATA (TNS)

1861	3005.0	1902	175.0	1943	0.0
1862	2524.0	1903	231.0	1944	0.0
1863	3062.0	1904	303.0	1945	0.0
1864	1818.0	1905	540.0	1946	0.0
1865	1125.0	1906	470.0	1947	0.0
1866	1704.0	1907	772.0	1948	0.0
1867	1648.0	1908	441.0	1949	0.0
1868	3464.0	1909	388.0	1950	0.0
1869	2931.0	1910	857.0	1951	0.0
1870	2679.0	1911	850.0	1952	0.0
1871	13265.0	1912	668.0	1953	0.0
1872	6944.0	1913	402.0	1954	0.0
1873	50651.0	1914	496.0	1955	0.0
1874	33306.0	1915	210.0	1956	0.0
1875	36380.0	1916	275.0	1957	0.0
1876	35589.0	1917	96.0	1958	0.0
1877	31331.0	1918	962.0	1959	0.0
1878	30711.0	1919	77.0	1960	0.0
1879	32812.0	1920	214.0	1961	0.0
1880	29999.0	1921	283.0	1962	0.0
1881	8907.0	1922	26.0	1963	0.0
1882	18349.0	1923	240.0	1964	0.0
1883	22531.0	1924	405.0	1965	0.0
1884	5982.0	1925	47.0	1966	0.0
1885	4857.0	1926	0.0	1967	0.0
1886	1531.0	1927	0.0	1968	0.0
1887	186.0	1928	0.0	1969	0.0
1888	134.0	1929	0.0	1970	0.0
1889	5458.0	1930	0.0	1971	0.0
1890	13815.0	1931	0.0	1972	0.0
1891	15085.0	1932	0.0	1973	0.0
1892	656.0	1933	0.0	1974	0.0
1893	4825.0	1934	0.0	1975	0.0
1894	7411.0	1935	0.0	1976	0.0
1895	16299.0	1936	0.0	1977	0.0
1896	1239.0	1937	0.0	1978	0.0
1897	982.0	1938	0.0	1979	0.0
1898	767.0	1939	0.0	1980	0.0
1899	764.0	1940	0.0	1981	0.0
1900	742.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	391.0	1942	0.0	1983	0.0

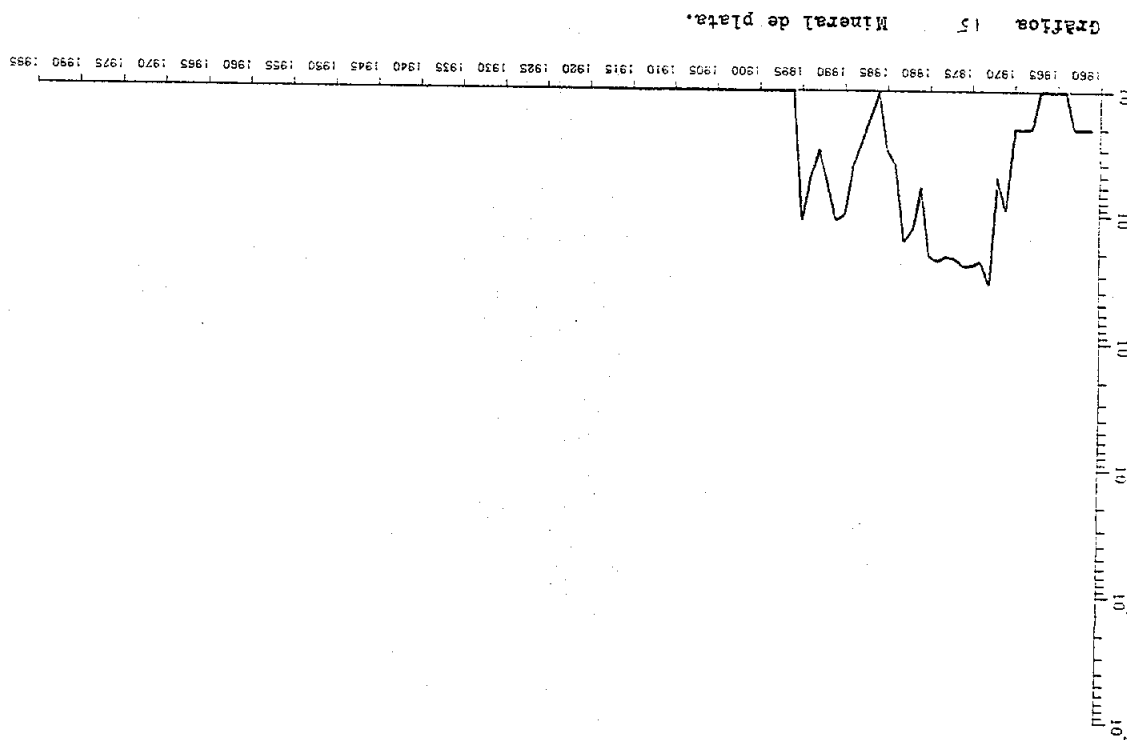
T. 70

MINERAL DE PLOM (TMS)

1842	0.0	1852	203192.0
1843	0.0	1853	267027.0
1844	140622.0	1854	209641.0
1845	163022.0	1855	212104.0
1846	167621.0	1856	236251.0
1847	152030.0	1857	251441.0
1848	142450.0	1858	221501.0
1849	137218.0	1859	280514.0
1850	169775.0	1860	310094.0
1851	228406.0	1861	364098.0



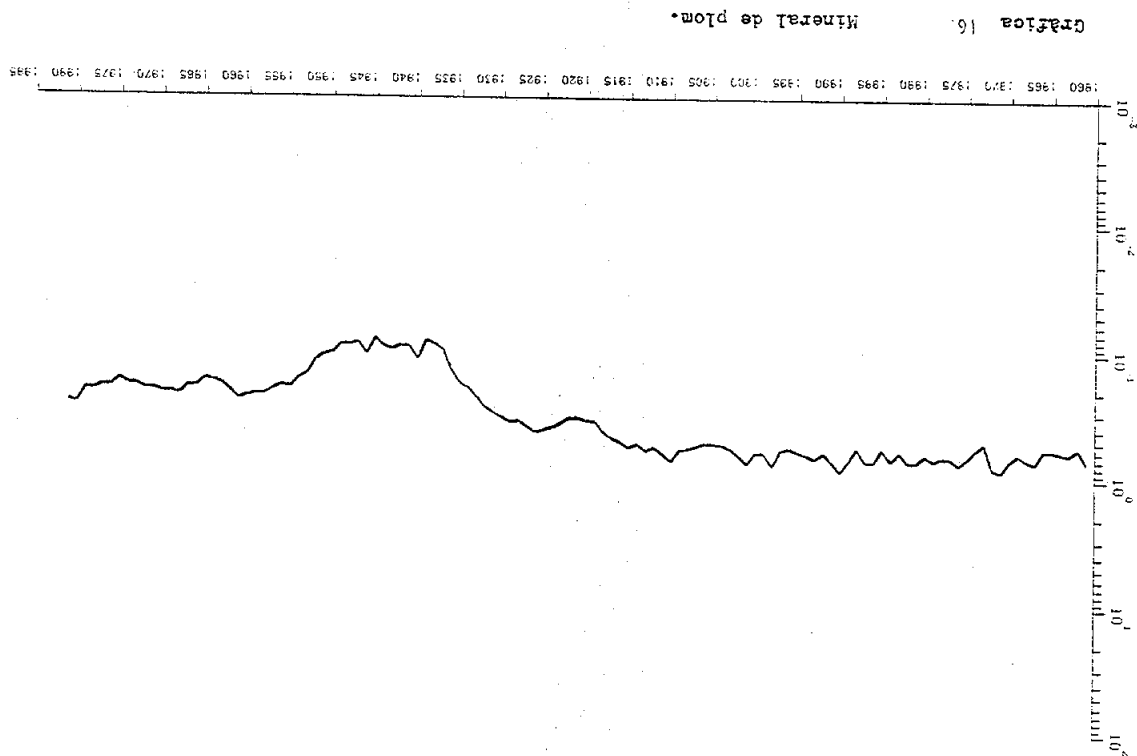
9.16



Taula 20

MINERAL DE PLOM (TNS)

1861	361093.0	1902	328048.0	1943	47913.0
1862	277845.0	1903	288518.0	1944	45762.0
1863	309938.0	1904	270334.0	1945	39403.0
1864	299699.0	1905	265494.0	1946	52542.0
1865	290641.0	1906	263519.0	1947	42717.0
1866	288806.0	1907	278921.0	1948	44372.0
1867	367587.0	1908	292058.0	1949	44034.0
1868	346578.0	1909	298546.0	1950	51892.0
1869	311814.0	1910	367329.0	1951	53639.0
1870	352193.0	1911	322412.0	1952	50236.0
1871	428576.0	1912	284012.0	1953	75879.0
1872	408224.0	1913	302678.0	1954	83753.0
1873	255040.0	1914	268594.0	1955	97202.0
1874	287900.0	1915	285265.0	1956	94391.0
1875	358059.0	1916	260282.0	1957	101380.0
1876	379574.0	1917	240360.0	1958	109902.0
1877	338867.0	1918	216135.0	1959	111158.0
1878	354191.0	1919	178055.0	1960	114928.0
1879	356160.0	1920	175976.0	1961	120844.0
1880	320899.0	1921	167892.0	1962	106549.0
1881	367593.0	1922	167654.0	1963	92873.0
1882	364243.0	1923	182135.0	1964	87226.0
1883	304609.0	1924	198953.0	1965	84903.0
1884	357211.0	1925	207779.0	1966	96646.0
1885	286704.0	1926	216043.0	1967	97016.0
1886	365446.0	1927	195626.0	1968	112522.0
1887	361456.0	1928	177059.0	1969	107247.0
1888	261556.0	1929	180890.0	1970	108542.0
1889	358589.0	1930	166803.0	1971	102015.0
1890	435628.0	1931	151456.0	1972	102423.0
1891	362401.0	1932	138129.0	1973	95170.0
1892	310453.0	1933	114528.0	1974	94177.0
1893	349164.0	1934	96007.0	1975	86717.0
1894	322557.0	1935	88167.0	1976	98208.0
1895	305628.0	1936	70263.0	1977	98292.0
1896	286725.0	1937	47982.0	1978	104864.0
1897	297161.0	1938	43503.0	1979	103624.0
1898	394540.0	1939	40937.0	1980	134395.0
1899	313167.0	1940	57327.0	1981	130298.0
1900	313453.0	1941	45663.0	1982	0.0
1901	381514.0	1942	45161.0	1983	0.0



2.1.6. Mineral de wolfram (o tungstè)

El cas del wolfram és en tot semblant al de l'estany. De fet es tracta sovint d'una extracció conjunta (minerals complexos de wolfram i estany) i les àrees d'ambdues mineries són les mateixes. No hi ha constància de l'extracció del wolfram per abans de 1.892.

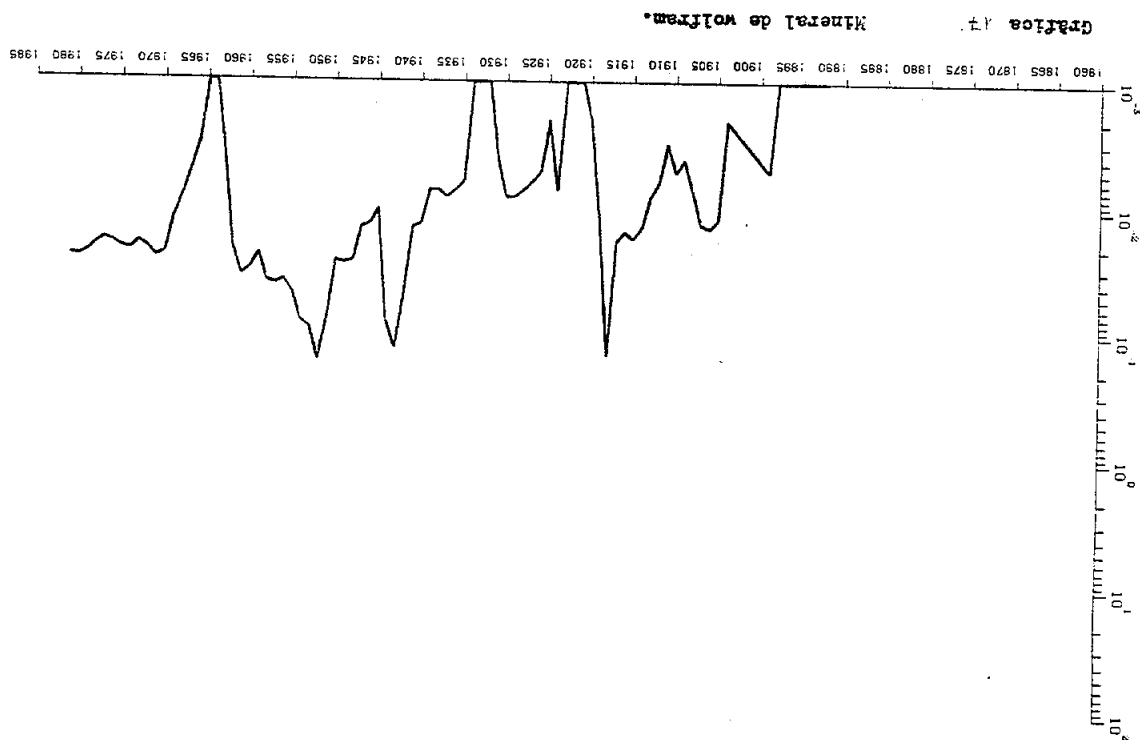
Wolfram i estany constitueixen durant molts anys l'única riquesa minera de les comarques gallegues i de l'oest espanyol (Portugal és un gran productor mundial de wolfram). Tractant-se de regions pobres (àdhuc molt pobres), els breus intervals de forta demanda internacional generen veritables "febres" mineres. S'ha de tenir present que en circumstàncies d'aquesta mena l'extracció és força inelàstica i els preus pugen vertiginosament (així com el contraban). Una bona introducció a la mineria espanyola del wolfram es pot trobar a l'article de Torras Serrataco (1953) però no vull desapropiar l'ocasió per a recomanar a qui vulgui interessar-se en el tema, la lectura de les extenses i preciosíssimes memòries provincials del districte de Galícia a les Estadístiques mineres dels anys quaranta i cinquanta. Per a l'historiador econòmic són una veritable mina de wolfram en temps de guerra!

Taula 24

MINERAL DE WOLFRAM (TNS)					
1861	0.0	1902	11.0	1943	4038.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	2475.0
1863	0.0	1904	60.0	1945	293.0
1864	0.0	1905	375.0	1946	393.0
1865	0.0	1906	420.0	1947	426.0
1866	0.0	1907	385.0	1948	807.0
1867	0.0	1908	226.0	1949	819.0
1868	0.0	1909	129.0	1950	785.0
1869	0.0	1910	153.0	1951	2357.0
1870	0.0	1911	96.0	1952	5057.0
1871	0.0	1912	169.0	1953	2724.0
1872	0.0	1913	235.0	1954	2432.0
1873	0.0	1914	437.0	1955	1448.0
1874	0.0	1915	511.0	1956	1135.0
1875	0.0	1916	455.0	1957	1215.0
1876	0.0	1917	546.0	1958	1160.0
1877	0.0	1918	4555.0	1959	716.0
1878	0.0	1919	337.0	1960	913.0
1879	0.0	1920	62.0	1961	1047.0
1880	0.0	1921	25.0	1962	632.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	130.0
1882	0.0	1923	28.0	1964	33.0
1883	0.0	1924	200.0	1965	42.0
1884	0.0	1925	73.0	1966	92.0
1885	0.0	1926	148.0	1967	155.0
1886	0.0	1927	197.0	1968	259.0
1887	0.0	1928	209.0	1969	362.0
1888	0.0	1929	255.0	1970	708.0
1889	0.0	1930	235.0	1971	769.0
1890	0.0	1931	131.0	1972	646.0
1891	0.0	1932	40.0	1973	587.0
1892	26.0	1933	42.0	1974	682.0
1893	13.0	1934	65.0	1975	631.0
1894	21.0	1935	194.0	1976	587.0
1895	14.0	1936	228.0	1977	541.0
1896	31.0	1937	250.0	1978	625.0
1897	10.0	1938	215.0	1979	694.0
1898	37.0	1939	229.0	1980	777.0
1899	151.0	1940	392.0	1981	750.0
1900	0.0	1941	415.0	1982	0.0
1901	6.0	1942	1512.0	1983	0.0

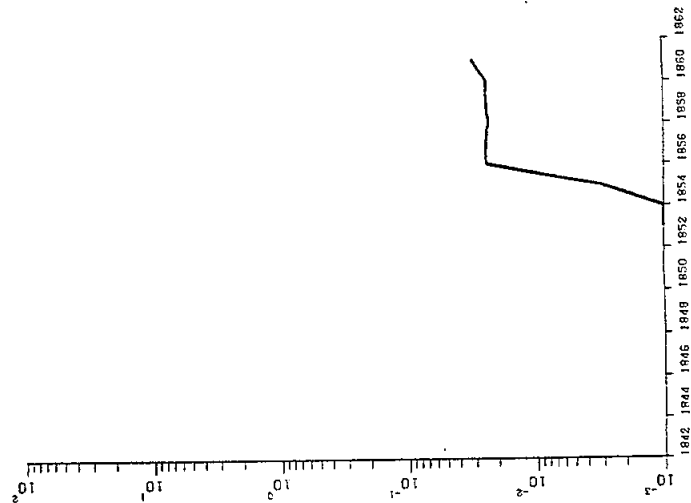
2.1.7. Mineral de zinc

El mineral de zinc (blenda i calamina) té perfectament documentada la seva extracció des de 1861 mercès a l'EME. Les estadístiques anteriors i el llibre del centenari de la Reial Companyia Asturiana de Mines (La Compagnie Royale Asturienne des Mines, 1853-1853, 1954) permeten endarrerir l'origen de la sèrie fins a 1847. Així doncs, podem seguir tota l'evolució de la mineria del zinc. Les principals oscil·lacions de la producció, com la depressió de 1877-1897, estan plenament confirmades per les xifres del comerç exterior d'exportació.



MINERAL DE ZINC (TNS)

1842	0.0	1852	0.0
1843	0.0	1853	849.0
1844	0.0	1854	974.0
1845	0.0	1855	2649.0
1846	0.0	1856	18794.0
1847	0.0	1857	18642.0
1848	0.0	1858	18492.0
1849	0.0	1859	18646.0
1850	0.0	1860	18302.0
1851	0.0	1861	24744.0



Taula 22

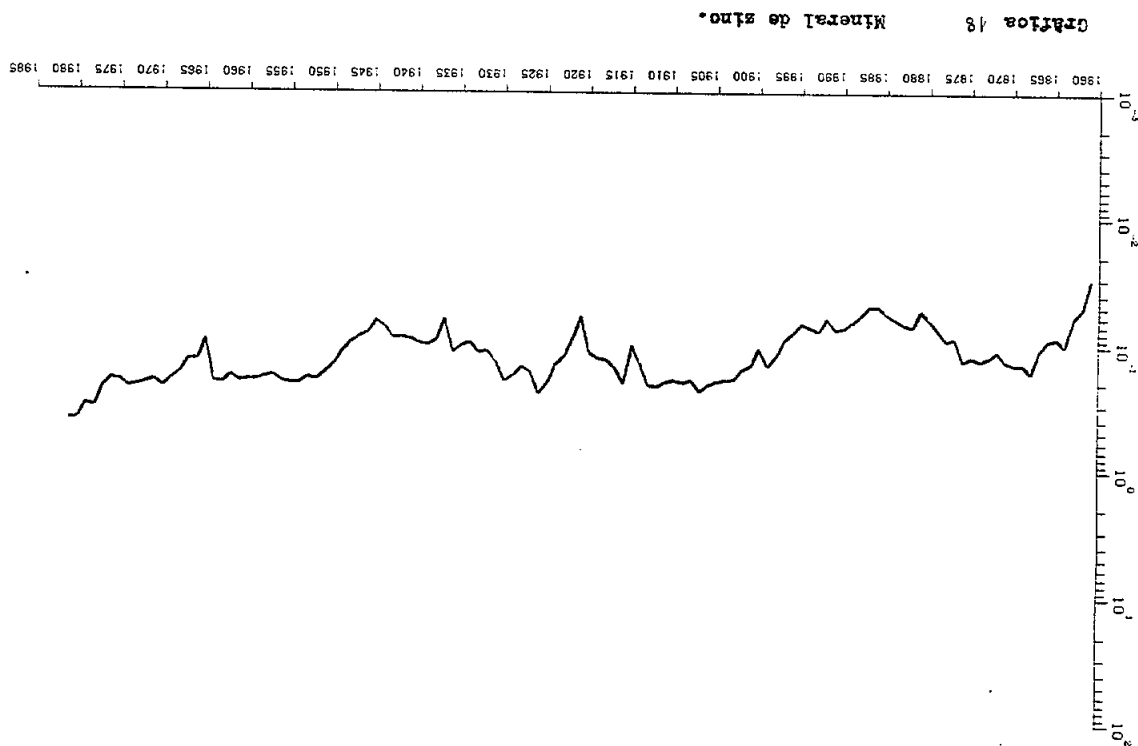
MINERAL DE ZINC (TNS)

1861	24743.0	1902	127618.0	1943	72349.0
1862	41104.0	1903	154126.0	1944	59616.0
1863	48124.0	1904	156329.0	1945	52866.0
1864	80222.0	1905	160567.0	1946	65702.0
1865	70158.0	1906	170383.0	1947	70988.0
1866	73423.0	1907	191853.0	1948	78652.0
1867	86822.0	1908	156233.0	1949	92837.0
1868	131407.0	1909	163521.0	1950	118423.0
1869	113484.0	1910	156113.0	1951	136142.0
1870	113583.0	1911	162140.0	1952	156573.0
1871	107380.0	1912	175311.0	1953	150367.0
1872	89371.0	1913	171831.0	1954	167236.0
1873	101009.0	1914	114317.0	1955	167090.0
1874	106477.0	1915	81921.0	1956	161501.0
1875	100173.0	1916	166053.0	1957	144334.0
1876	107063.0	1917	123485.0	1958	149526.0
1877	70951.0	1918	106958.0	1959	157745.0
1878	74008.0	1919	103608.0	1960	157611.0
1879	60980.0	1920	94095.0	1961	161547.0
1880	50521.0	1921	48356.0	1962	145435.0
1881	42911.0	1922	71996.0	1963	167379.0
1882	57353.0	1923	102313.0	1964	162679.0
1883	54193.0	1924	116721.0	1965	75940.0
1884	49838.0	1925	167939.0	1966	109096.0
1885	45509.0	1926	201335.0	1967	108533.0
1886	39810.0	1927	132178.0	1968	138188.0
1887	40054.0	1928	122141.0	1969	156117.0
1888	45991.0	1929	144883.0	1970	181357.0
1889	52804.0	1930	160395.0	1971	159915.0
1890	59616.0	1931	111909.0	1972	167478.0
1891	60769.0	1932	91562.0	1973	176448.0
1892	49925.0	1933	94537.0	1974	182209.0
1893	62615.0	1934	79128.0	1975	161056.0
1894	58760.0	1935	83041.0	1976	156312.0
1895	54109.0	1936	93580.0	1977	182704.0
1896	64828.0	1937	51276.0	1978	261995.0
1897	73848.0	1938	76786.0	1979	251334.0
1898	99836.0	1939	81756.0	1980	329768.0
1899	119770.0	1940	78445.0	1981	332200.0
1900	86158.0	1941	74063.0	1982	0.0
1901	119708.0	1942	71157.0	1983	0.0

2.2. EXTRACCIÓ DE PIRITES

Les xifres de producció procedeixen de l'EME. A la meua tesi de llicenciatura (Carreras, 1979, pp. 94-98) he descrit les dificultats que s'oposen a l'elaboració d'aquesta sèrie. L'EME canvia sovint la seva terminologia següent, de prop o de lluny, els canvis en la utilització de les pirites o en el seu contingut de coure, ferro i sofre. No haig d'afegir res al que vaig escriure aleshores.

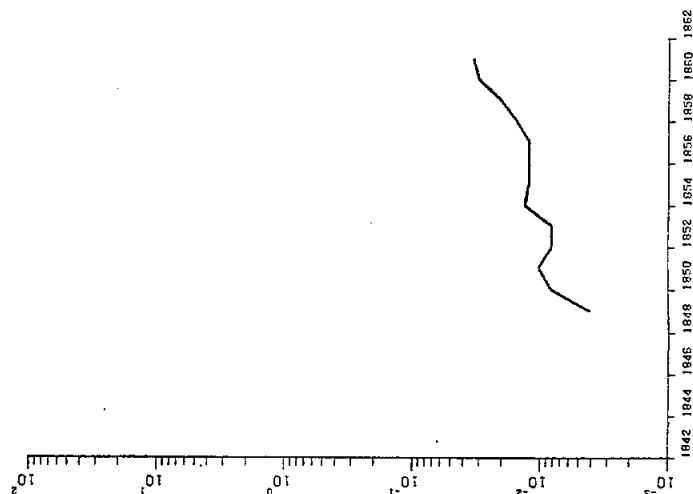
Les estadístiques mineres anteriors a 1861 són força hermètiques sobre la producció de pirites ("mineral de coure"). Només hi ha dades per a 1855, 1856 i 1860. He pogut refer la sèrie des de 1849 suposant que l'extracció de pirites segueix el ritme de les mines de Riotinto (vegeu EP, 1850-1890, p. 145; RM, tom V, 1854, pp. 770-771 i també a AFE, 1858-1867).



T.23

PIRITES (TNS)

1842	0.0	1852	63411.0
1843	0.0	1853	58780.0
1844	0.0	1854	94766.0
1845	0.0	1855	92868.0
1846	0.0	1856	93588.0
1847	0.0	1857	93669.0
1848	0.0	1858	111390.0
1849	31545.0	1859	150779.0
1850	61289.0	1860	224152.0
1851	73549.0	1861	246617.0



(4)

9

Taula 23

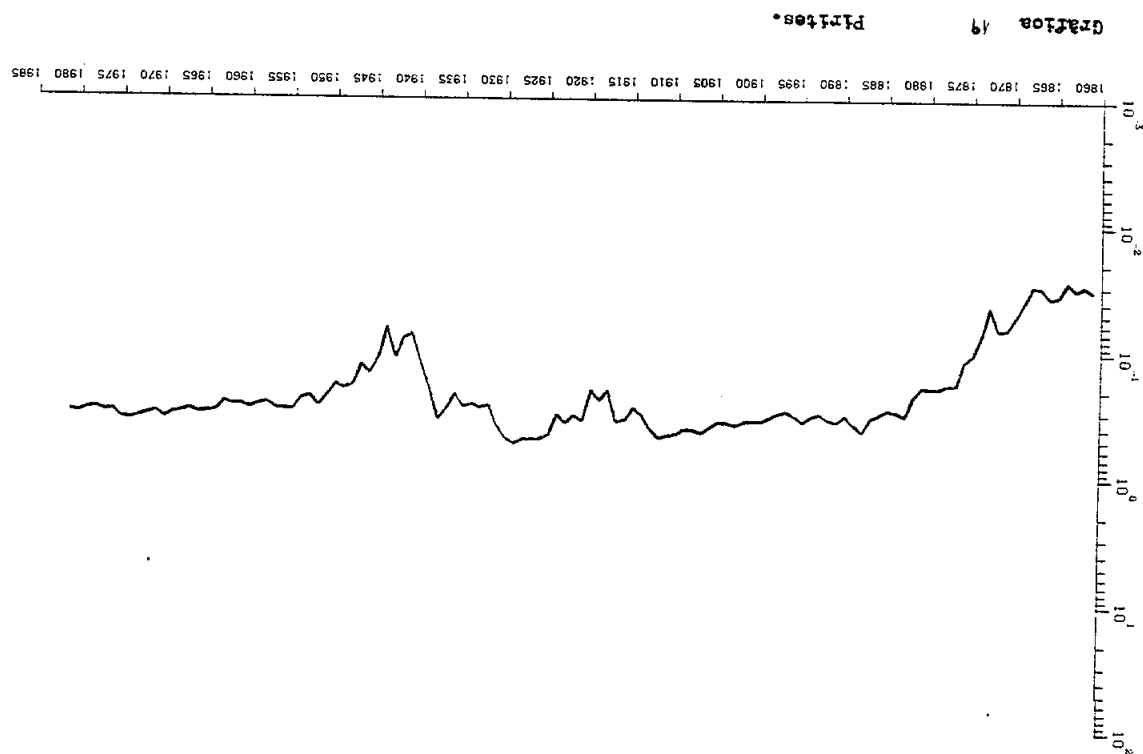
PIRITES (TNS)

1861	246617.0	1902	2763820.0	1943	881150.0
1862	227719.0	1903	2955520.0	1944	512249.0
1863	245637.0	1904	2807960.0	1945	899760.0
1864	213389.0	1905	2800130.0	1946	1175970.0
1865	273183.0	1906	3078020.0	1947	1010980.0
1866	279527.0	1907	3408470.0	1948	1463910.0
1867	237488.0	1908	3249230.0	1949	1559040.0
1868	227731.0	1909	3214180.0	1950	1453030.0
1869	306619.0	1910	3525610.0	1951	1796190.0
1870	395397.0	1911	3629060.0	1952	2153570.0
1871	498206.0	1912	3785360.0	1953	1801820.0
1872	507340.0	1913	3192550.0	1954	1894140.0
1873	333086.0	1914	2460570.0	1955	2326530.0
1874	560341.0	1915	2194910.0	1956	2295620.0
1875	802632.0	1916	2702420.0	1957	2260280.0
1876	899721.0	1917	2794750.0	1958	2046370.0
1877	1387120.0	1918	1584450.0	1959	2119560.0
1878	1391040.0	1919	1901280.0	1960	2252810.0
1879	1470940.0	1920	1574010.0	1961	2130520.0
1880	1476200.0	1921	2762930.0	1962	2129050.0
1881	1455890.0	1922	2523200.0	1963	2027240.0
1882	1720850.0	1923	2908400.0	1964	2393220.0
1883	2455030.0	1924	2496230.0	1965	2424380.0
1884	2271060.0	1925	3686520.0	1966	2471920.0
1885	2199120.0	1926	3941420.0	1967	2327530.0
1886	2376380.0	1927	3991670.0	1968	2445220.0
1887	2567650.0	1928	3977960.0	1969	2517210.0
1888	3320580.0	1929	4275500.0	1970	2729350.0
1889	2890430.0	1930	3923280.0	1971	2440260.0
1890	2460270.0	1931	3133830.0	1972	2569270.0
1891	2754400.0	1932	2125320.0	1973	2698170.0
1892	2646570.0	1933	2218910.0	1974	2827070.0
1893	2380120.0	1934	2072410.0	1975	2734960.0
1894	2505240.0	1935	2185030.0	1976	2411393.0
1895	2761920.0	1936	1739790.0	1977	2423234.0
1896	2458280.0	1937	2277420.0	1978	2292397.0
1897	279670.0	1938	2727000.0	1979	2366261.0
1898	2372680.0	1939	1548380.0	1980	2513767.0
1899	2350430.0	1940	962041.0	1981	2423549.0
1900	2749350.0	1941	574531.0	1982	0.0
1901	2706310.0	1942	627005.0	1983	0.0

2.3. EXTRACCIÓ DE MINERALS NO METAL·LICS (EXCERTE ENERGETICS)

2.3.1. Materials de construcció

A partir de 1921 disposem de xifres de producció de calça, argila i d'altres materials de construcció procedents de pedreres (granit, guix, margues, marbres, etc...). No he aconseguit trobar cap procediment per a endarrerir substancialment l'origen de les sèries. Conseqüentment, no les he incloses a l'índex de la producció industrial. Tanmateix es tracta de sèries amb una evolució estranya i abans d'acceptar-les per a qualsevol altra utilització, caldria sotmetre-les a crítica. Molt probablement algunes discontinuïtats sorprenents corresponen a canvis de criteri per part dels recopiladors de les estadístiques i a ampliacions del nombre de pedreres controlades.



2.3.2. Espat-fluor

La font és l'ENE. Tot i que la sèrie comença en els anys vuitanta (1885) del segle passat, l'extracció d'espas-fluor no es desenvolupa gens fins passats quaranta anys (1928).

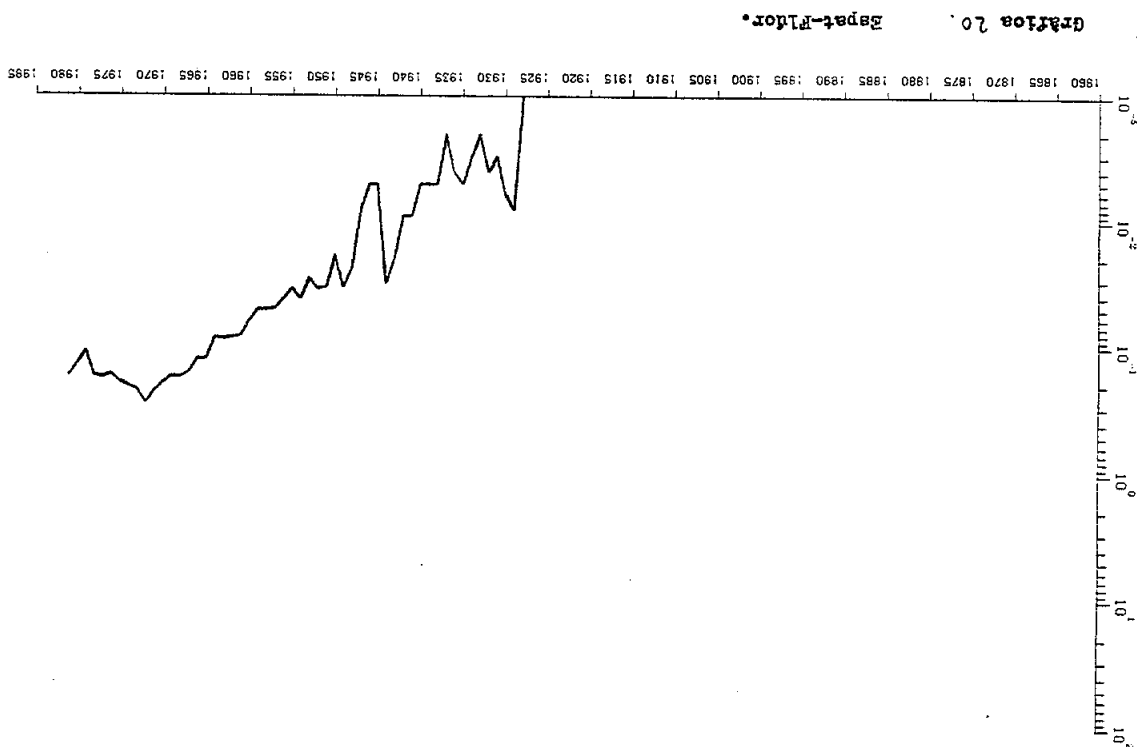
Taula 24

ESPAT-FLUOR (TNS)

1861	0.0	1902	93.0	1943	35911.0
1862	0.0	1903	40.0	1944	55595.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	9643.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	8712.0
1865	0.0	1906	70.0	1947	13885.0
1866	0.0	1907	270.0	1948	42549.0
1867	0.0	1908	253.0	1949	59594.0
1868	0.0	1909	266.0	1950	33167.0
1869	0.0	1910	180.0	1951	59674.0
1870	0.0	1911	499.0	1952	62504.0
1871	0.0	1912	265.0	1953	51189.0
1872	0.0	1913	351.0	1954	73511.0
1873	0.0	1914	79.0	1955	61817.0
1874	0.0	1915	370.0	1956	73737.0
1875	0.0	1916	277.0	1957	88395.0
1876	0.0	1917	250.0	1958	90485.0
1877	0.0	1918	350.0	1959	89193.0
1878	0.0	1919	280.0	1960	111019.0
1879	0.0	1920	416.0	1961	146922.0
1880	0.0	1921	176.0	1962	150009.0
1881	0.0	1922	392.0	1963	153400.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	149681.0
1883	0.0	1924	634.0	1965	220671.0
1884	0.0	1925	834.0	1966	222550.0
1885	20.0	1926	314.0	1967	283305.0
1886	20.0	1927	757.0	1968	309294.0
1887	0.0	1928	2082.0	1969	305514.0
1888	5.0	1929	13478.0	1970	341665.0
1889	6.0	1930	10976.0	1971	396389.0
1890	5.0	1931	6017.0	1972	491275.0
1891	3.0	1932	6505.0	1973	386481.0
1892	2.0	1933	3180.0	1974	360674.0
1893	56.0	1934	5500.0	1975	334864.0
1894	18.0	1935	9282.0	1976	293469.0
1895	27.0	1936	7195.0	1977	310461.0
1896	3.0	1937	4250.0	1978	301295.0
1897	2.0	1938	8596.0	1979	192898.0
1898	5.0	1939	8408.0	1980	244749.0
1899	310.0	1940	9097.0	1981	302760.0
1900	4.0	1941	15400.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	16297.0	1983	0.0

2.3.3. Fosforita

També la font és l'EME. No tenim constància de l'extracció de fosforita fins 1865. Després d'algunes vacil·lacions, la producció (i l'exportació cap a Anglaterra via Portugal) creixen ràpidament per trobar el seu màxim amb la mateixa velocitat. (Les vicissituds dels fosfats de Logrosan, les ha descrites Jordi Nadal en un article encara inèdit, "Obstáculos opuestos al desarrollo de la industria química en la España del siglo XIX", que ha tingut l'amabilitat de deixar-me consultar i utilitzar). Després de la primera època, que s'acaba abans de 1890, l'extracció de fosforita només ha reprès amb una mica de força quan les importacions de fosfats han estat molt difícils: la guerra europea i l'època autàrquica. En 1961 desapareix qualsevol referència a l'extracció de fosforita.



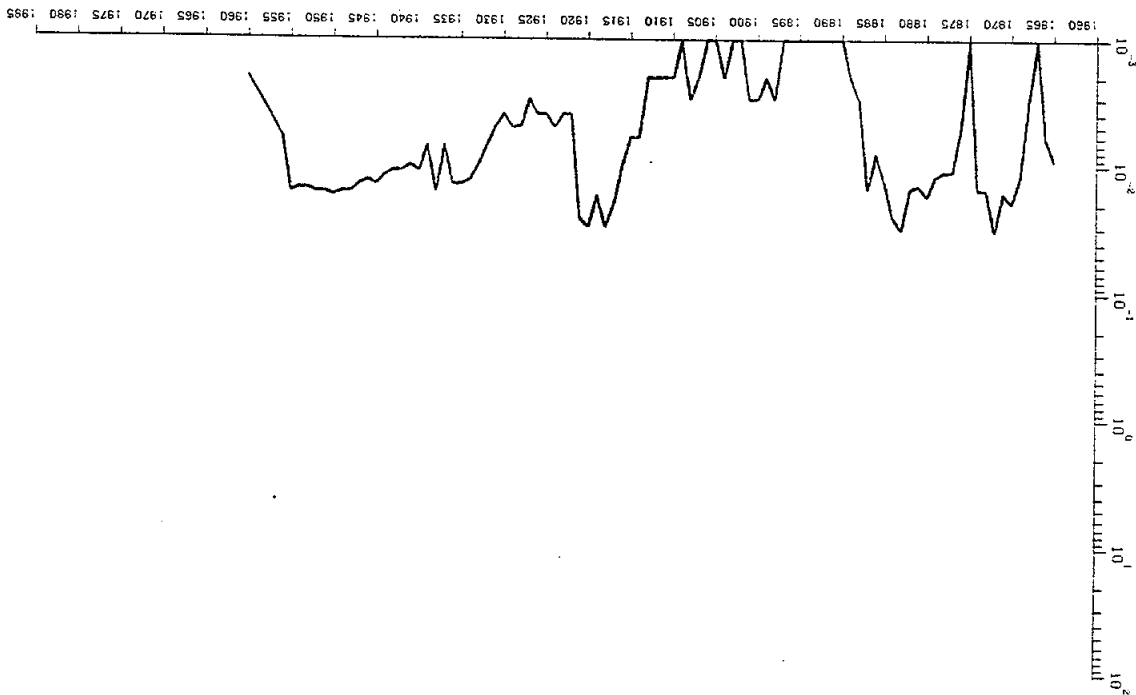
Taula 2.5

FOSFORITA (TNS)

1861	0.0	1902	1150.0	1943	15722.0
1862	0.0	1903	1124.0	1944	17770.0
1863	0.0	1904	3505.0	1945	20349.0
1864	0.0	1905	1370.0	1946	18608.0
1865	12800.0	1906	1300.0	1947	20204.0
1866	9304.0	1907	3547.0	1948	23012.0
1867	2133.0	1908	4483.0	1949	23093.0
1868	3951.0	1909	1386.0	1950	24080.0
1869	18000.0	1910	2840.0	1951	22829.0
1870	27978.0	1911	3520.0	1952	23473.0
1871	23661.0	1912	3292.0	1953	21861.0
1872	45847.0	1913	3548.0	1954	22231.0
1873	20987.0	1914	8312.0	1955	23430.0
1874	21070.0	1915	9080.0	1956	8616.0
1875	1220.0	1916	14111.0	1957	189.0
1876	7911.0	1917	28148.0	1958	0.0
1877	15500.0	1918	43303.0	1959	393.0
1878	15267.0	1919	25035.0	1960	3249.0
1879	17672.0	1920	42896.0	1961	0.0
1880	24713.0	1921	38064.0	1962	0.0
1881	20179.0	1922	6492.0	1963	0.0
1882	21070.0	1923	5397.0	1964	0.0
1883	44750.0	1924	6746.0	1965	0.0
1884	35705.0	1925	5315.0	1966	0.0
1885	19350.0	1926	5656.0	1967	0.0
1886	11839.0	1927	4202.0	1968	0.0
1887	21963.0	1928	7897.0	1969	0.0
1888	4532.0	1929	7626.0	1970	0.0
1889	2178.0	1930	5400.0	1971	0.0
1890	889.0	1931	7734.0	1972	0.0
1891	1542.0	1932	9980.0	1973	0.0
1892	2150.0	1933	14507.0	1974	0.0
1893	211.0	1934	19297.0	1975	0.0
1894	40.0	1935	20286.0	1976	0.0
1895	1040.0	1936	20260.0	1977	0.0
1896	770.0	1937	10702.0	1978	0.0
1897	2084.0	1938	23429.0	1979	0.0
1898	4500.0	1939	10320.0	1980	0.0
1899	3510.0	1940	15781.0	1981	0.0
1900	4170.0	1941	13846.0	1982	0.0
1901	4220.0	1942	15232.0	1983	0.0

Gràfica 2.1

FOSFORITA.



2.3.4. Sal

La sal no ha estat considerada sempre un producte exclusivament miner. Avui dia, i des de fa molts anys, les estadístiques distingeixen la sal gemma i la sal de deus salines, ambdues considerades sempre productes "miners", i la sal marina, inclosa molts anys a les ENTE entre els productes del "benefici". Amb afany de simplificació, i per la poca importància de la sal de deus salines, només distingiré dos tipus de sal: la sal gemma, i la sal marina i de deus salines. No m'he atrevit a sumar les diferents varietats de sals per raó de la gran diferència que hi ha entre el preu de la primera i el de les segones. La total divergència de llurs respectives evolucions m'ha confirmat en el criteri de separar la sal gemma (de creixement ràpid) de la resta (de creixement molt lent).

En el cas de la sal marina (i de deus salines) l'EME es la font per a la major part de la sèrie, però no per a tota. Fins 1886 les seves xifres són incompletes, i per a 1890-94 l'EME vacil·la en el seu criteri de classificació i els resultats m'han semblat poc fiables. De 1895 endavant no he observat cap problema que posés en dubte la homogeneïtat de la sèrie. Només he de fer notar que entre 1947 i 1956 he constatat diferències entre l'EME i algunes fonts secundàries com l'ATE i el CEN, però no tractant-se (excepte per a 1952) de diferències substancials, he preferit sempre l'EME. Finalment he d'assenyalar que l'EME només fa referència a la sal de deus salines a partir de 1908 tot barrejant-la amb la sal marina, i no és fins el 1957 que es pot distingir la seva evolució separatament.

He tingut presents tres altres fonts abans de preparar la sèrie de la producció de sal. La primera és l'ATE de la seva primera època (1858-1867), que presenta dades de les vendes de sal com a conseqüència del caràcter estancat del comerç de la sal (vegeu taula 26). El contrast amb les exportacions és sorprenent. Les quantitats de sal venudes per a l'exportació (vegeu la col. 3: "exportació" d'Espanya) són molt més baixes que les realment exportades (vegeu la col. 4: "exportació"). I si comparem les exportacions amb les vendes totals, hauríem de deduir que no existeix consum interior. No hi ha dubte que les xifres oficials són defectives i he decidit no utilitzar-les.

La segona és l'ECE. Disposo de xifres d'exportació anteriors a 1849 procedents de Frados (1882,) i de la sèrie sencera des de 1849 endavant. Cal, però, transformar les unitats de mesura usades fins a 1869 (hl) en tones mètriques. Mercès a Laureano Figuerola (1879), que ofereix les xifres anteriors a 1869 en unitats de pes, he pogut deduir el coeficient adequat: 1 hl = 92,64 kgs.

La sèrie resultant, molt interessant, és susceptible de orfitques. La sal s'exportava en abundància cap als països nòrdics que la carregaven a les salines de San Fernando, Torre Vieja, Eivissa i d'altres per fer de llast en els trajectes de retorn. L'exportació consumia una part important de la producció però el seu desenvolupament estava fonamentalment relacionat amb el del tràfec marítim entre Espanya i el nord d'Europa. En aquestes circumstàncies només casualment pot ser un bon indicador de la producció.

La tercera és l'ECG. Hi tenia grans esperances però a l'hora de

la veritat m'he trobat amb problemes de difícil solució. El primer és el sobtat increment del volum de les sortides de sal per cabotatge entre 1869 i 1871, fruit, probablement del desestancament de la sal. No dispenso de cap confirmació d'aquest moviment a les EME. Un segon gran increment es produeix entre 1907 i 1908, però es absolutament artificial i ens posa sobre la pista dels problemes de l'ECC en relació a la sal. El principal centre productor de sal marina, el constitueixen les salines de San Fernando, i existeix un fortíssim tràfic —qualificat "de bahía"— entre San Fernando i Cádiz. Del primer port sortia la sal en direcció a Cádiz (tràfic de cabotatge) des d'on era exportada. El moviment entre els dos ports gaditans no apareix en el detall del seu comerç de cabotatge més que en molt petita proporció. El gruix queda amagat entre el tràfic de badia que, molt probablement, era en un 99,9 per cent tràfic de sal. Les estadístiques així falsejades encara es podrien corregir si no fos que per a alguns anys desapareixen, dins del tràfic de badia, les sortides de San Fernando o les entrades de Cádiz. Aquestes anomalies es poden seguir (millor dit, intuir) molt bé a les sèries de comerç de cabotatge per ports publicades per l'perança Frax (1981, p. 81, "Entradas" 1857-1869 i 1889-1896, i p. 82 "Salidas" 1857-1870 i 1894-1907). Vet aquí l'explicació de l'increment de 1907 a 1908 i potser del salt de 1869 a 1871.

Tot plegat és descoratjador. Per assolir més precisió hauria de profunditzar molt més en la producció de sal, desagregar totes les sèries (EME, ECE i ECC) i, en definitiva, plantejar-me una monografia sobre l'extracció i la comercialització de la sal a Espanya, tema apassionant però que queda molt enllà de l'abast força-sament superficial de la meua recerca.

Finalment, m'he decidit per seguir l'EME de 1887 a 1890 i de 1896 endavant. Per als anys intermedis i anteriors he refet la producció de sal marina seguint les fluctuacions de les exportacions. No és una bona solució però dues consideracions la fan soportable. En primer lloc, la proporció de sal exportada i sal produïda en els anys 1887-1900 (només per als anys que l'EME sembla fiable) és força estable entorn del 49 per cent, i m'he decidit per arrodonir al 50 per cent i utilitzar aquest coeficient per a l'estimació de la producció de les salines des de 1842 fins a 1886 i 1891-1895. En segon lloc, la sèrie resultant lliga prou bé amb les xifres de producció dels anys següents. El meu principal dubte, no resolt, és que aquesta solució implica suposar que l'increment del consum intern segueix el ritme de les exportacions, és a dir, que gairebé no creix. Evidentment, els nostres coneixements sobre la indústria química espanyola en el segle XIX (vegeu Jordi Nadal, 1979) no desautoritzen aquest supòsit, però per altra banda no es pot oblidar que el desestancament de la sal en 1869 havia de tenir conseqüències positives sobre el consum interior. El tema roman obert a la discussió.

Per a la sal gemma, la font és l'EME, des de 1908 endavant. Durant els anys 1914-1918 la producció es multiplica aproximadament per deu, sense que hagi trobat cap indicació ni comentari que justifiqués un increment tan notable. Tampoc no crec que les circumstàncies internacionals afavorissin el desenvolupament de les exportacions de sal, ans al contrari. En plena depressió forçada del tràfic marítim intraeuropeu costa pensar en el desenvolupament de l'exportació d'un producte de baixis-

sim valor unitari. L'experiència de les exportacions mineres espanyoles és contundent al respecte. Finalment he arribat a la conclusió que devia tractar-se d'un error i he dividit les quantitats del quinquenni 1914-1918 per deu. Solució ben insatisfactòria però que té la virtut de retornar la coherència a la sèrie temporal de la producció de sal gemma (vegeu la taula i la gràfica).

Taula 26 . VENDES, COMERÇ DE GABOTATGE I COMERÇ EXTERIOR DE
SAL 1792 - 1900 (en TMS).

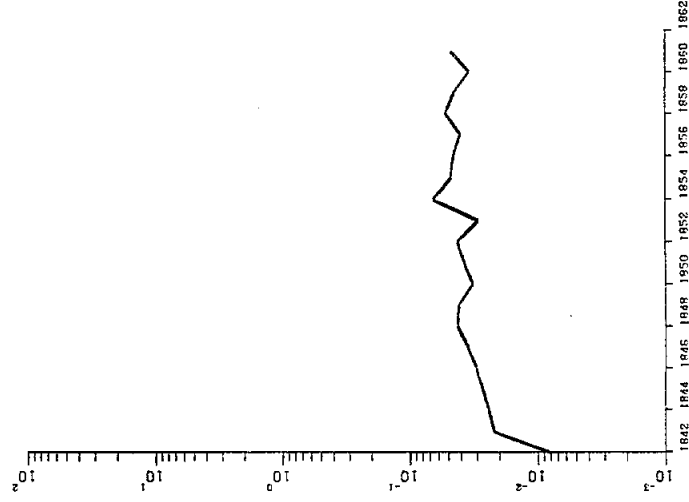
ANY	SORTIDES PER GABOTATGE (1)	VENDES (2)	EXTRACCIO (3)	EXPORTACIO (4)
1792	...	...	...	94.103
....	...	...	...	...
1826	...	...	...	87
1827	...	...	...	27.353
....	...	...	...	...
1830	...	...	...	58.055
1831	...	...	...	53.636
....	...	...	...	...
1835	...	...	...	50.389
....	...	...	...	...
1842	...	...	...	35.673
1843	...	...	...	100.031
....	...	...	...	...
1846	...	...	...	137.632
....	...	...	...	...
1848	...	...	...	192.987
1849	...	...	...	189.340
1850	...	152.950	53.007	145.913
1851	...	136.764	35.237	169.879
1852	...	144.900	42.651	192.797
1853	...	141.925	33.680	135.392
1854	...	186.732	76.596	301.532
1855	...	200.769	97.783	214.703
1856	...	202.679	93.684	209.448
1857	58.725	199.620	91.871	186.610
1858	57.103	164.312	51.517	240.053
1859	49.291	190.389	71.753	206.912
1860	59.867	186.996	71.681	157.117
1861	55.230	157.521	37.616	215.225
1862	59.005	182.080	64.668	265.847
1863	55.959	182.623	73.048	216.129
1864	51.414	191.497	68.534	193.653
1865	48.168	194.789	...	134.113

T. 22

SAL MARINA I DE DEUS SALINES (TNS)

1842	71346.0	1852	385594.0
1843	200062.0	1853	270784.0
1844	222516.0	1854	603064.0
1845	247488.0	1855	429406.0
1846	275264.0	1856	418396.0
1847	325952.0	1857	373220.0
1848	385974.0	1858	480106.0
1849	378680.0	1859	413824.0
1850	291826.0	1860	314234.0

1851	339758.0	1861	430450.0
------	----------	------	----------



T. 22

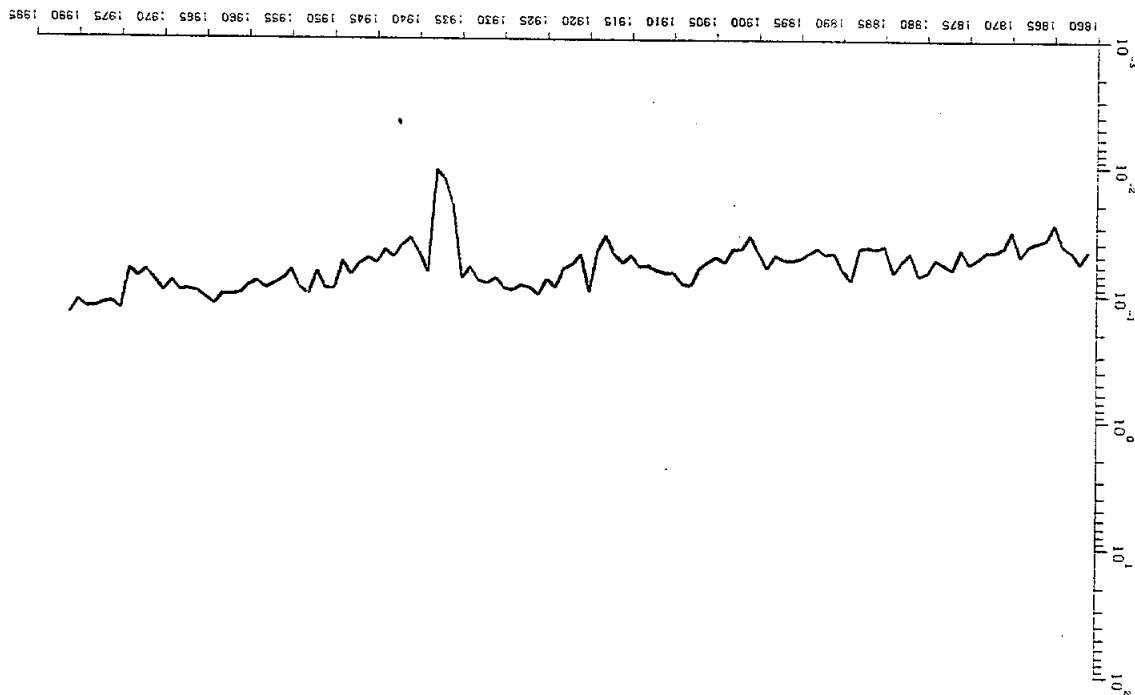
ANY	(1)	(2)	(3)	(4)
1866	55.392	172.644	...	176.814
1867	64.082	175.374	...	185.176
1868	57.524	...	...	194.782
1869	43.981	...	...	236.608
1870	136.060	...	...	150.188
1871	275.360	...	...	205.994
1872	349.256	...	...	220.061
1873	238.132	...	...	219.149
1874	315.878	...	...	246.335
1875	298.182	...	...	269.840
1876	302.142	...	...	207.654
1877	320.798	...	...	299.486
1878	273.824	...	...	273.518
1879	284.765	...	...	250.372
1880	344.553	...	...	319.726
1881	327.093	...	...	336.095
1882	236.438	...	...	223.924
1883	315.761	...	...	260.053
1884	357.650	...	...	320.076
1885	275.258	...	...	199.917
1886	340.412	...	...	208.509
1887	333.612	...	...	225.395
1888	309.477	...	...	235.182
1889	383.822	...	...	323.602
1890	305.585	...	...	258.030
1891	312.426	...	...	225.771
1892	260.468	...	...	231.312
1893	122.934	...	...	202.769
1894	120.163	...	...	228.690
1895	143.043	...	...	253.391
1896	147.050	...	...	254.804
1897	125.176	...	...	236.694
1898	232.316	...	...	219.700
1899	284.511	...	...	326.357
1900	230.831	...	...	205.561

Taula 27

SAL MARINA I DE DEUS SALINES (TNS)

1861	430450.0	1902	426127.0	1943	500392.0
1862	531694.0	1903	427388.0	1944	449058.0
1863	432258.0	1904	543658.0	1945	562453.0
1864	387306.0	1905	493451.0	1946	510121.0
1865	268226.0	1906	541978.0	1947	569343.0
1866	353628.0	1907	605895.0	1948	696600.0
1867	370352.0	1908	822677.0	1949	546886.0
1868	389564.0	1909	800703.0	1950	901575.0
1869	473216.0	1910	653821.0	1951	893297.0
1870	300376.0	1911	654767.0	1952	655001.0
1871	411988.0	1912	626755.0	1953	992297.0
1872	440122.0	1913	584191.0	1954	887217.0
1873	438298.0	1914	590610.0	1955	637017.0
1874	492670.0	1915	488305.0	1956	763677.0
1875	539680.0	1916	546990.0	1957	839623.0
1876	415308.0	1917	471693.0	1958	892354.0
1877	598972.0	1918	345454.0	1959	791778.0
1878	547036.0	1919	443490.0	1960	854392.0
1879	500744.0	1920	928898.0	1961	985211.0
1880	639452.0	1921	475144.0	1962	1013753.0
1881	672190.0	1922	566480.0	1963	998723.0
1882	447848.0	1923	617207.0	1964	1190706.0
1883	520106.0	1924	862856.0	1965	1061508.0
1884	640152.0	1925	753514.0	1966	945592.0
1885	399834.0	1926	978688.0	1967	924338.0
1886	417018.0	1927	868381.0	1968	932912.0
1887	405394.0	1928	836912.0	1969	785672.0
1888	413886.0	1929	914639.0	1970	954479.0
1889	745406.0	1930	872966.0	1971	789627.0
1890	615727.0	1931	733860.0	1972	650279.0
1891	451542.0	1932	806518.0	1973	735115.0
1892	462624.0	1933	772480.0	1974	632137.0
1893	413867.0	1934	602308.0	1975	1298861.0
1894	457380.0	1935	757229.0	1976	1158512.0
1895	506782.0	1936	202321.0	1977	1200116.0
1896	521751.0	1937	120175.0	1978	1277020.0
1897	508605.0	1938	102671.0	1979	1259954.0
1898	479358.0	1939	661269.0	1980	1129235.0
1899	598108.0	1940	463795.0	1981	1421005.0
1900	450041.0	1941	358217.0	1982	0.0
1901	345063.0	1942	405665.0	1983	0.0

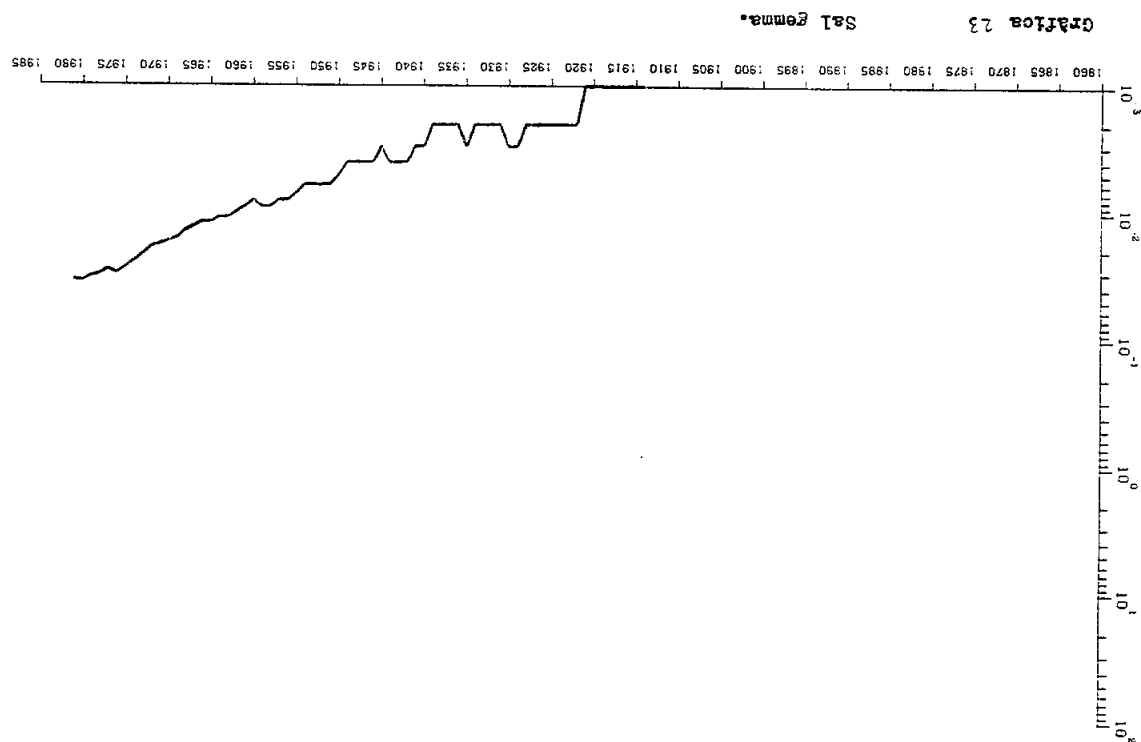
Gràfica 27 Sal marina i de deus salines.



Taula 23

SAL GEMMA (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	266226.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	243076.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	228029.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	262651.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	265248.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	292881.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	288896.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	308228.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	367808.0
1870	0.0	1911	25180.0	1952	375257.0
1871	0.0	1912	23292.0	1953	393808.0
1872	0.0	1913	26238.0	1954	405703.0
1873	0.0	1914	33716.0	1955	440763.0
1874	0.0	1915	30504.0	1956	495240.0
1875	0.0	1916	34894.0	1957	512835.0
1876	0.0	1917	30941.0	1958	560085.0
1877	0.0	1918	32053.0	1959	559125.0
1878	0.0	1919	37801.0	1960	536500.0
1879	0.0	1920	62647.0	1961	614293.0
1880	0.0	1921	37996.0	1962	626088.0
1881	0.0	1922	114400.0	1963	699390.0
1882	0.0	1923	98619.0	1964	733395.0
1883	0.0	1924	105450.0	1965	795040.0
1884	0.0	1925	106627.0	1966	808435.0
1885	0.0	1926	118581.0	1967	846815.0
1886	0.0	1927	110839.0	1968	911348.0
1887	0.0	1928	146147.0	1969	1076321.0
1888	0.0	1929	164837.0	1970	1125777.0
1889	0.0	1930	164532.0	1971	1189355.0
1890	0.0	1931	155448.0	1972	1215422.0
1891	0.0	1932	152683.0	1973	1461614.0
1892	0.0	1933	156756.0	1974	1624912.0
1893	0.0	1934	160023.0	1975	1833440.0
1894	0.0	1935	182395.0	1976	1999869.0
1895	0.0	1936	112110.0	1977	1901335.0
1896	0.0	1937	29673.0	1978	2091919.0
1897	0.0	1938	150878.0	1979	2187419.0
1898	0.0	1939	157784.0	1980	2379476.0
1899	0.0	1940	206650.0	1981	2300175.0
1900	0.0	1941	195686.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	248302.0	1983	0.0



2.3.5. Sals potàssiques

A la meua tesi de llicenciatura (Garreras, 1979, pp. 103-106) es poden consultar les correccions introduïdes en les sèries més difoses d'extracció de sals potàssiques. No reproduïm ara aquelles explicacions i em limito a recordar les xifres de producció, actualitzades evidentment fins a 1981 (vegeu la taula 2^a i la Gràfica 2^a). La font és, principalment, però no exclusivament, l'ENE.

2.3.6. Sofre

La font és l'ENE i hi ha alguna dada per abans de 1861. Després de 1960 desapareix l'extracció de sofre.

Taula 2^a

SALS POTÀSSIQUES (TNS)

1861	0.0	1902	584608.0
1862	0.0	1903	648847.0
1863	0.0	1904	706021.0
1864	0.0	1905	793320.0
1865	0.0	1906	917865.0
1866	0.0	1907	980973.0
1867	0.0	1908	918156.0
1868	0.0	1909	1013330.0
1869	0.0	1910	1058880.0
1870	0.0	1911	1215630.0
1871	0.0	1912	1248180.0
1872	0.0	1913	1222460.0
1873	0.0	1914	1282680.0
1874	0.0	1915	1556144660.0
1875	0.0	1916	1415160.0
1876	0.0	1917	1540740.0
1877	0.0	1918	1596170.0
1878	0.0	1919	1669290.0
1879	0.0	1920	1722600.0
1880	0.0	1921	1578500.0
1881	0.0	1922	1848210.0
1882	0.0	1923	215110.0
1883	0.0	1924	2642880.0
1884	27734.0	1925	3094290.0
1885	80598.0	1926	3541860.0
1886	216140.0	1927	3760350.0
1887	280602.0	1928	4063530.0
1888	247978.0	1929	3945100.0
1889	285555.0	1930	4234990.0
1890	250629.0	1931	4942360.0
1891	409888.0	1932	4423360.0
1892	623941.0	1933	4412320.0
1893	815158.0	1934	5023180.0
1894	776873.0	1935	5657473.0
1895	836571.0	1936	5957525.0
1896	155739.0	1937	577688.0
1897	148716.0	1938	6289229.0
1898	146535.0	1939	625572.0
1899	532288.0	1940	6563363.0
1900	597425.0	1941	0.0
1901	554480.0	1942	0.0

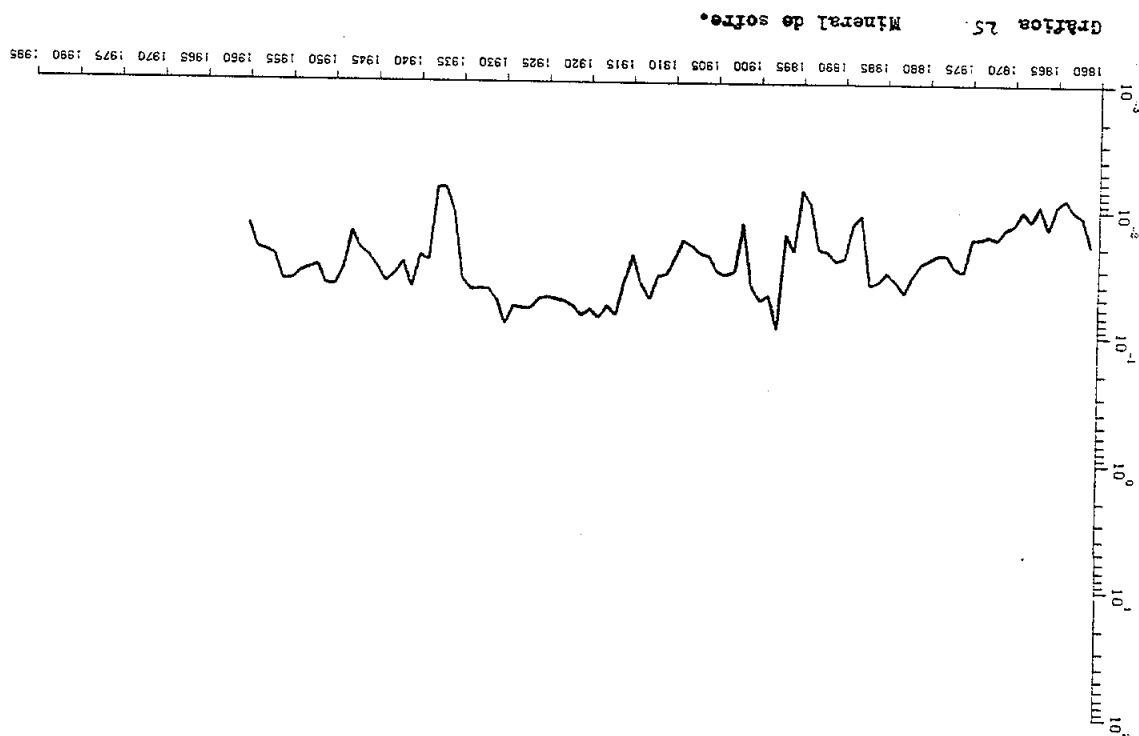
2.4. PRODUCCIÓ I PRIMERA TRANSFORMACIÓ DEL FERRO

El material recollit i els principals criteris utilitzats, els he explicat a la meua tesi de llicenciatura (Carreras, 1979, pp. 109-113). Les principals novetats són l'allargament de les sèries de lingot de ferro i de ferro dolç o forjat, que ara comencen en 1844, i algunes revisions d'ambdues sèries en alguns anys.

En el cas del lingot de ferro he corregit a l'alça la producció de 1876-77 i de 1891-94. Les noves xifres són proporcionals a la quantitat de mineral de ferro beneficiat, com la resta de la sèrie, en els anys propers als modificats. Amb l'excepció que acabo de referir, les xifres que presento són pràcticament idèntiques a les publicades per Jordi Nadal (1970 b).

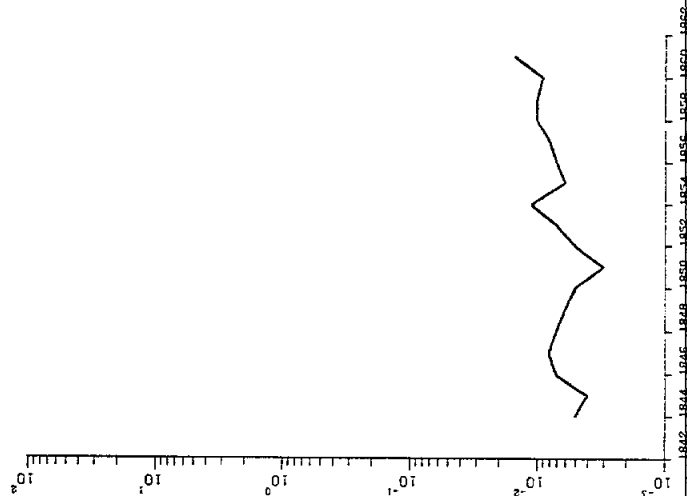
Per al ferro dolç i l'acer he repassat les estimacions de Jordi Nadal (1970 b) i les meves (Carreras, 1979) i les he modificat per als anys 1904, 1905, 1908, 1909, 1913, 1917 i 1922 després d'una revisió de les memòries provincials i, principalment, dels criteris d'agregació dels diferents tipus d'acer i ferro dolç produïts. Per als anys 1902-3 i 1920, quan manca qualsevol informació de producció he suposat que la de ferro dolç i acer evolucionava paral·lelament a la del lingot de ferro. Per a 1944 i 1945 he incrementat la producció d'acer en observar que mancaven xifres per a València (Sagunt) quan, simultàniament, hi havia constància de la producció de laminats.

Vull deixar ben establert que les interpolacions i l'obligada agregació de ferros i d'acers en diferent grau d'elaboració



1842	0.0	1852	10950.0
1843	0.0	1853	16169.0
1844	10738.0	1854	23476.0
1845	9468.0	1855	13486.0
1846	16368.0	1856	15227.0
1847	18608.0	1857	18714.0
1848	15594.0	1858	23000.0

1849	14430.0	1859	21751.0
1850	10244.0	1860	20569.0
1851	7415.0	1861	34532.0



C. 76

(lingot, laminats, productes elaborats) redueix el nivell de fiabilitat de les xifres que presento per a 1900-1920. Un cop més la sèrie no passa d'ésser una aproximació al coneixement de l'evolució de la producció de l'acer i del ferro dolç. L'aspecte positiu de l'esforç d'estimació és la depuració i crítica de les estadístiques primàries. Penso que el resultat, en eliminar algunes fluctuacions excessives, reflecteix millor el que devia ésser la realitat. En qualsevol cas, continuem esperant un estudi monogràfic de l'evolució de la siderúrgia espanyola (sembla que Pedro Fraile està avançant molt per reduir la nostra ignorància sobre la siderúrgia basca).

En tot moment he parlat del ferro dolç i de l'acer. A la meva tesi de llicenciatura (pp. 112-113) presento les sèries dels dos per separat. Tanmateix, tractant-se de productes substitutius i molt equivalents, l'agregació és admissible.

No he reeixit a presentar una sèrie de la producció de laminats de ferro i d'acer. Les xifres disponibles regularment només comencen en 1947. Per abans conec algunes informacions assistemàtiques esparses per les pàgines de l'EME i dades d'algunes empreses (Altos Hornos de Vizcaya, S.M.Duro Felguera) al llarg d'alguns anys (vegeu Banco Urquijo, 1924, pp. 513-515; Anuario Financiero y de Sociedad de Anónimas, vv anys, i M. González Portilla, 1981).

Per al ferromanganès (1918 i ss.) i el ferrosilici (1914 i ss.) la font és l'EME i l'AEFF.

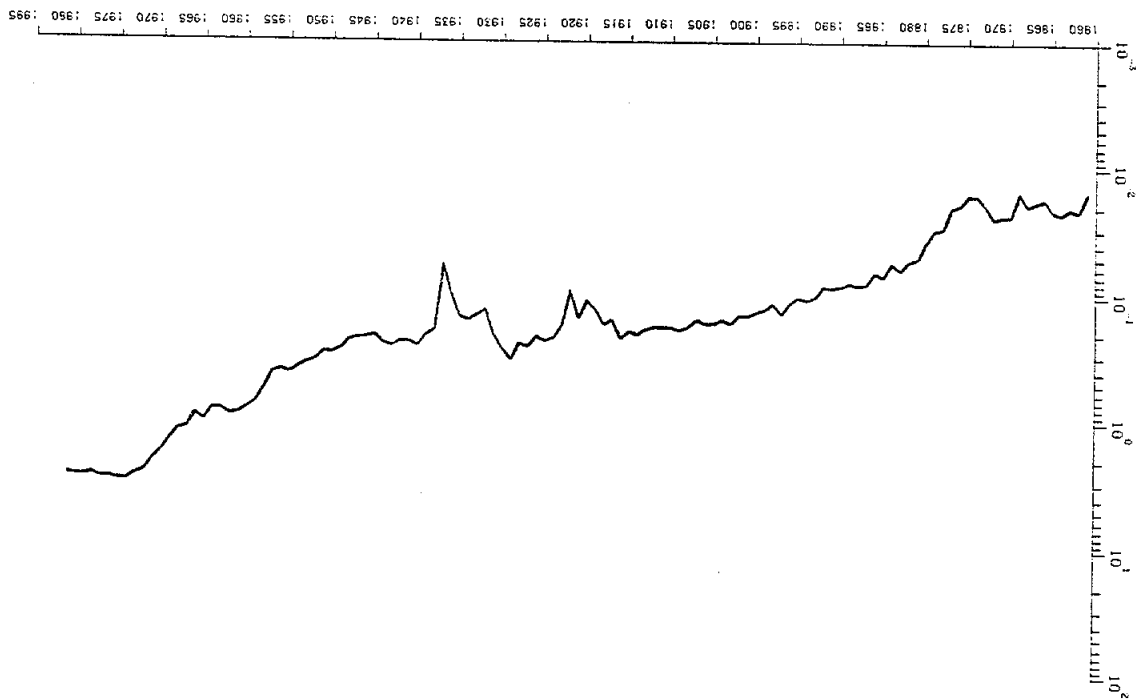
Taula 34

LINGOT DE FERRO (TNS)

1861	34532.0	1902	326430.0	1943	583701.0
1862	48106.0	1903	379660.0	1944	550831.0
1863	45332.0	1904	358480.0	1945	476754.0
1864	50776.0	1905	379804.0	1946	493456.0
1865	49533.0	1906	380537.0	1947	503384.0
1866	39260.0	1907	355240.0	1948	522495.0
1867	41934.0	1908	403550.0	1949	619299.0
1868	43162.0	1909	428620.0	1950	664683.0
1869	34486.0	1910	408460.0	1951	659465.0
1870	54008.0	1911	408660.0	1952	763447.0
1871	53607.0	1912	403240.0	1953	804987.0
1872	56463.0	1913	424770.0	1954	884391.0
1873	42825.0	1914	464511.0	1955	963433.0
1874	37876.0	1915	439830.0	1956	913032.0
1875	36900.0	1916	497720.0	1957	962429.0
1876	44491.0	1917	357690.0	1958	1302030.0
1877	46919.0	1918	386550.0	1959	1672360.0
1878	66763.0	1919	294160.0	1960	1885520.0
1879	68742.0	1920	251410.0	1961	2076790.0
1880	85939.0	1921	347497.0	1962	2100640.0
1881	114394.0	1922	209792.0	1963	1911100.0
1882	120064.0	1923	400270.0	1964	1903390.0
1883	139920.0	1924	497390.0	1965	2337760.0
1884	124363.0	1925	528237.0	1966	2106560.0
1885	159225.0	1926	486846.0	1967	2687050.0
1886	147700.0	1927	590467.0	1968	2783050.0
1887	184040.0	1928	556975.0	1969	3313660.0
1888	185710.0	1929	748936.0	1970	4164580.0
1889	179430.0	1930	615583.0	1971	4825190.0
1890	192300.0	1931	472665.0	1972	5928270.0
1891	196960.0	1932	296482.0	1973	6270660.0
1892	192520.0	1933	329703.0	1974	6903590.0
1893	232000.0	1934	362670.0	1975	6841690.0
1894	243400.0	1935	341114.0	1976	6626005.0
1895	236050.0	1936	225572.0	1977	6621804.0
1896	260990.0	1937	131974.0	1978	6242680.0
1897	316870.0	1938	436417.0	1979	6440249.0
1898	262490.0	1939	473360.0	1980	6364463.0
1899	295840.0	1940	579387.0	1981	6250539.0
1900	310000.0	1941	535742.0	1982	0.0
1901	330610.0	1942	535298.0	1983	0.0

Gràfics 2.6

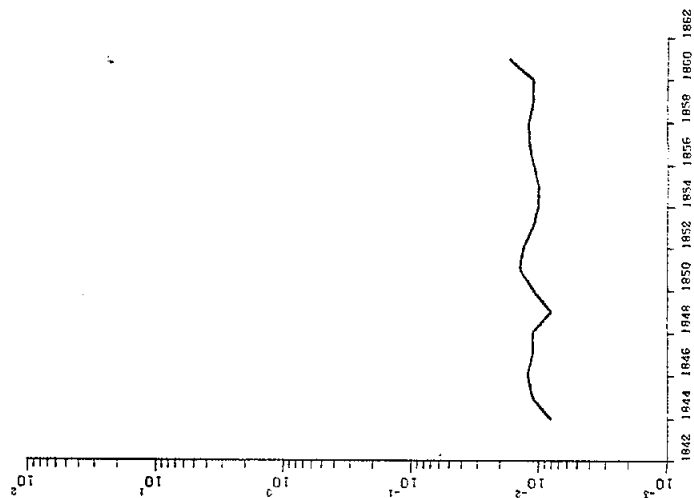
Lingot de ferro.



T.32

ACER I FERRO DOLC (TNS)

1842	0.0	1852	24523.0
1843	0.0	1853	22294.0
1844	15636.0	1854	20268.0
1845	20499.0	1855	19841.0
1846	23264.0	1856	21920.0
1847	22086.0	1857	22677.0
1848	21540.0	1858	23460.0
1849	15706.0	1859	22143.0
1850	20583.0	1860	20900.0
1851	26974.0	1861	33261.0

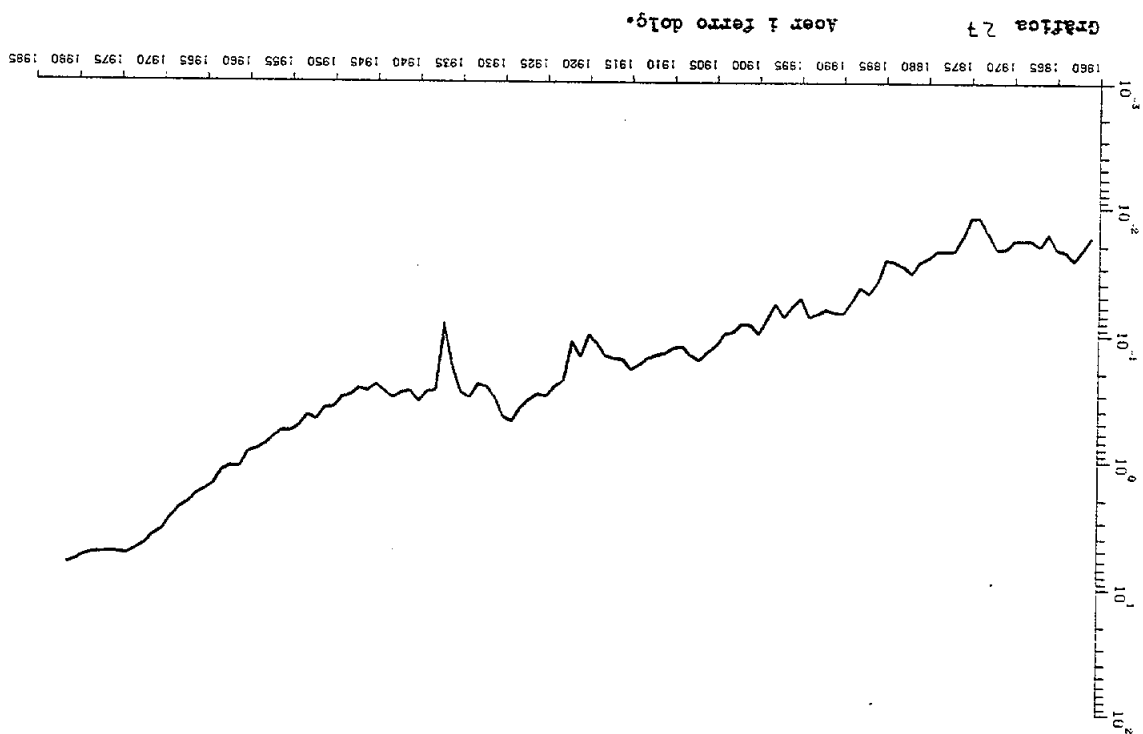


G.27

Taula 32

ACER I FERRO DOLC (TNS)

1861	33261.0	1902	16593.0	1943	65368.0
1862	41230.0	1903	193049.0	1944	578521.0
1863	53214.0	1904	201318.0	1945	512352.0
1864	44766.0	1905	247319.0	1946	575362.0
1865	42599.0	1906	280315.0	1947	548269.0
1866	32916.0	1907	324892.0	1948	623696.0
1867	40156.0	1908	296510.0	1949	651623.0
1868	36521.0	1909	254010.0	1950	779023.0
1869	35874.0	1910	260931.0	1951	791185.0
1870	36394.0	1911	286300.0	1952	980235.0
1871	42746.0	1912	297366.0	1953	89969.0
1872	41736.0	1913	316336.0	1954	1102060.0
1873	32371.0	1914	355900.0	1955	1211450.0
1874	23402.0	1915	387314.0	1956	1202450.0
1875	24669.0	1916	322831.0	1957	1344740.0
1876	33978.0	1917	314597.0	1958	1560220.0
1877	44155.0	1918	300568.0	1959	1699050.0
1878	45089.0	1919	239708.0	1960	1791200.0
1879	44444.0	1920	204868.0	1961	2339650.0
1880	49326.0	1921	306258.0	1962	2311380.0
1881	53664.0	1922	231371.0	1963	2492390.0
1882	65776.0	1923	475696.0	1964	3150150.0
1883	59174.0	1924	529084.0	1965	3516080.0
1884	53273.0	1925	630441.0	1966	3847260.0
1885	52681.0	1926	613606.0	1967	4511930.0
1886	77989.0	1927	675876.0	1968	4971070.0
1887	97370.0	1928	782178.0	1969	5981640.0
1888	87249.0	1929	1007460.0	1970	7393640.0
1889	110737.0	1930	933534.0	1971	8025230.0
1890	136698.0	1931	648851.0	1972	9535730.0
1891	134701.0	1932	532403.0	1973	10484200.0
1892	128806.0	1933	506653.0	1974	11473100.0
1893	138984.0	1934	648852.0	1975	1136500.0
1894	147072.0	1935	594711.0	1976	11002417.0
1895	105263.0	1936	372721.0	1977	11102422.0
1896	121919.0	1937	166538.0	1978	11268657.0
1897	146901.0	1938	573531.0	1979	11795003.0
1898	116352.0	1939	584270.0	1980	12841515.0
1899	153314.0	1940	694870.0	1981	13514410.0
1900	198662.0	1941	574305.0	1982	0.0
1901	168108.0	1942	601306.0	1983	0.0



Tanla 33

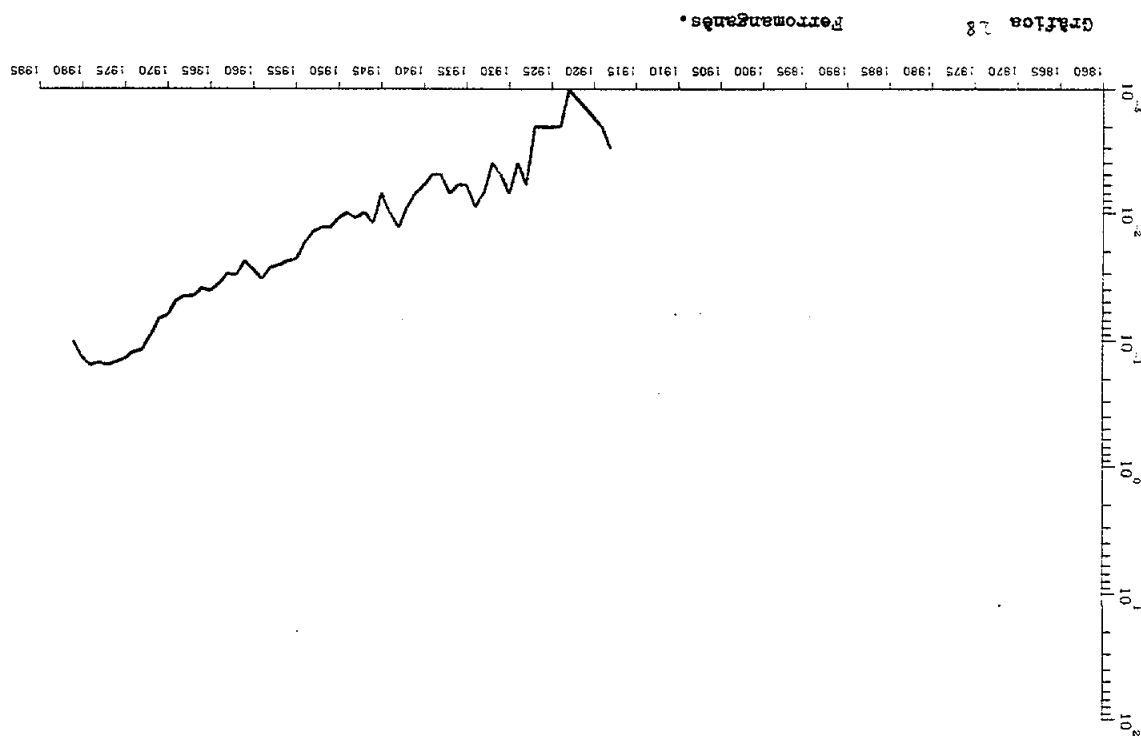
FERROMANGANES (INS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	11844.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	8885.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	6679.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	11010.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	8787.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	9752.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	9116.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	9638.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	11957.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	12213.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	12831.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	15892.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	21427.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	21964.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	24007.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	24605.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	30457.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	26098.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	22289.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	28013.0
1881	0.0	1922	307.0	1963	27581.0
1882	0.0	1923	1189.0	1964	32845.0
1883	0.0	1924	1909.0	1965	37759.0
1884	0.0	1925	1545.0	1966	35964.0
1885	0.0	1926	1643.0	1967	40930.0
1886	0.0	1927	2197.0	1968	40941.0
1887	0.0	1928	5310.0	1969	44899.0
1888	0.0	1929	3682.0	1970	58800.0
1889	0.0	1930	6200.0	1971	62800.0
1890	0.0	1931	4986.0	1972	84532.0
1891	0.0	1932	3231.0	1973	108940.0
1892	0.0	1933	6774.0	1974	112681.0
1893	0.0	1934	8053.0	1975	126613.0
1894	0.0	1935	5059.0	1976	133737.0
1895	0.0	1936	5924.0	1977	141477.0
1896	0.0	1937	6472.0	1978	134475.0
1897	0.0	1938	4383.0	1979	142471.0
1898	0.0	1939	4787.0	1980	122541.0
1899	0.0	1940	5228.0	1981	93646.0
1900	0.0	1941	6814.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	7984.0	1983	0.0

Taula 34

FERROSILICI (TNS)

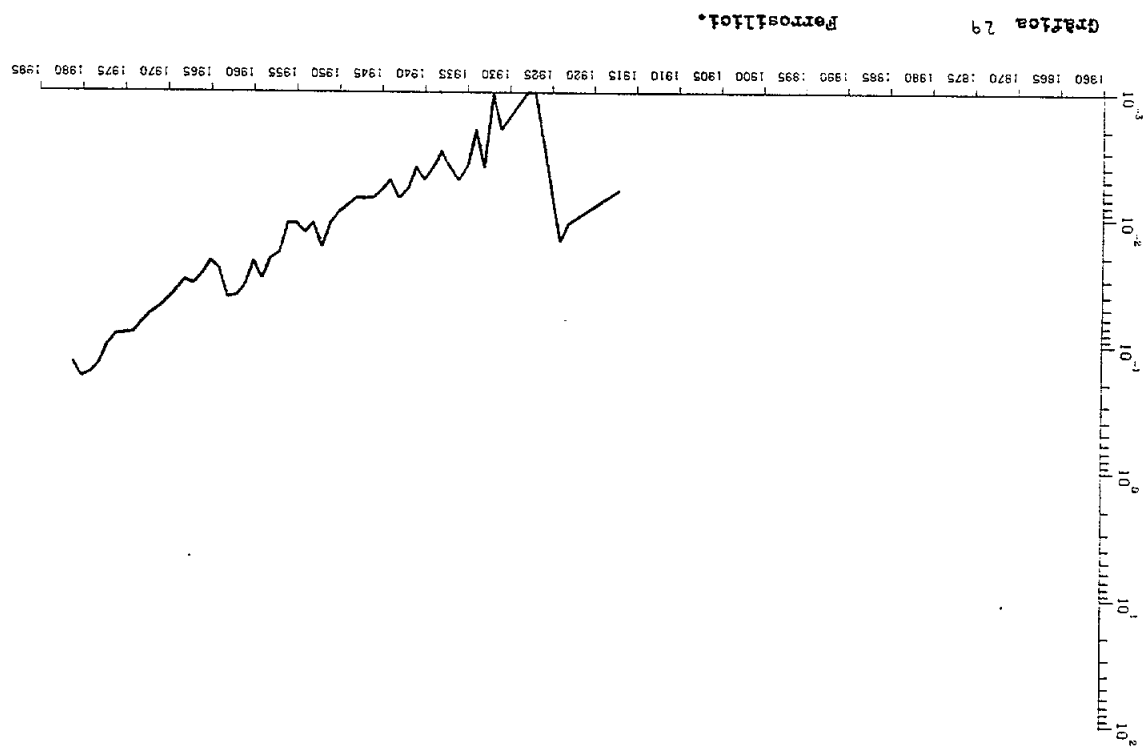
1861	0.0	1902	0.0	1943	4369.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	3549.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	3864.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	4863.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	4892.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	4839.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	5159.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	5860.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	7307.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	11226.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	7501.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	9068.0
1873	0.0	1914	45.0	1955	7113.0
1874	0.0	1915	110.0	1956	7512.0
1875	0.0	1916	100.0	1957	13041.0
1876	0.0	1917	3800.0	1958	14250.0
1877	0.0	1918	100.0	1959	19869.0
1878	0.0	1919	80.0	1960	14933.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	22541.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	2333.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	28044.0
1882	0.0	1923	7200.0	1964	16627.0
1883	0.0	1924	10098.0	1965	15106.0
1884	0.0	1925	247.0	1966	18530.0
1885	0.0	1926	207.0	1967	22224.0
1886	0.0	1927	406.0	1968	20812.0
1887	0.0	1928	536.0	1969	25174.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	29250.0
1889	0.0	1930	108.0	1971	34559.0
1890	0.0	1931	1564.0	1972	38296.0
1891	0.0	1932	905.0	1973	45252.0
1892	0.0	1933	2376.0	1974	54439.0
1893	0.0	1934	1642.0	1975	55442.0
1894	0.0	1935	2809.0	1976	56604.0
1895	0.0	1936	3092.0	1977	68316.0
1896	0.0	1937	2607.0	1978	97647.0
1897	0.0	1938	1774.0	1979	113999.0
1898	0.0	1939	2475.0	1980	123433.0
1899	0.0	1940	3461.0	1981	94327.0
1900	0.0	1941	2591.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	4182.0	1983	0.0



2.5. PRODUCCIO I PRIMERA TRANSFORMACIO DE METALLS NO FERROSOS

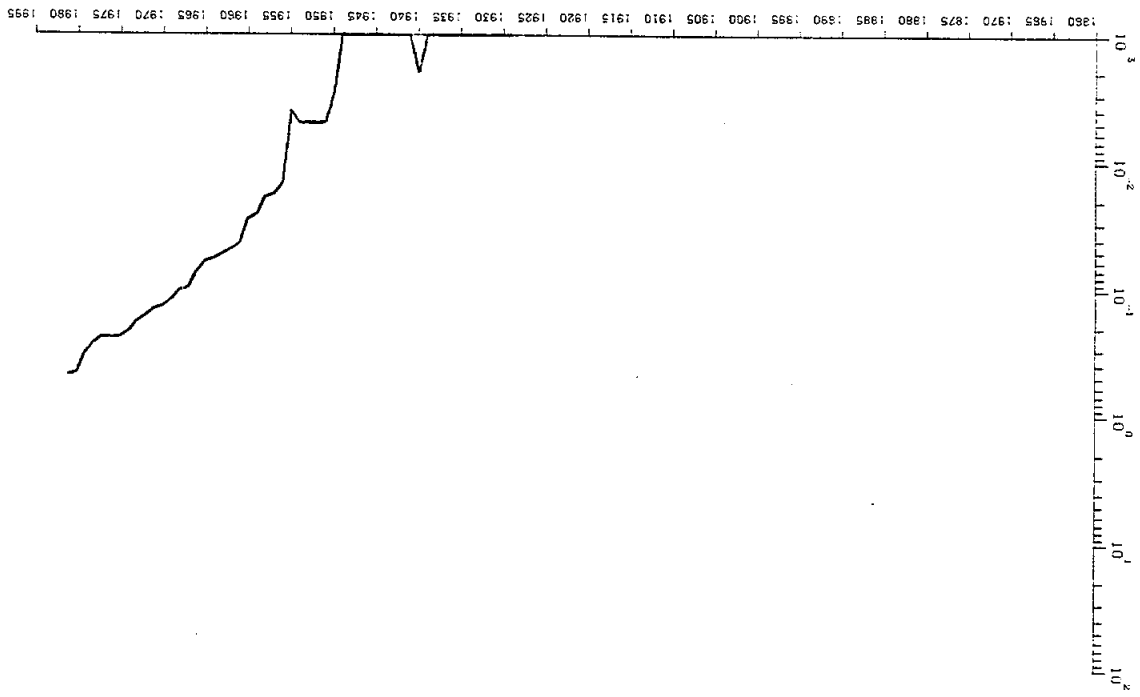
2.5.1. Alumini

La sèrie, que comença en 1928, recull pràcticament tota la història de la producció espanyola d'alumini. La font és l'ENEF.



Alumina.

Gratification 30



Taula 35

ALUMINI (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	797.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	206.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	592.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	1007.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	1000.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	523.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	1212.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	2167.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	4158.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	4111.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	4374.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	4123.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	3194.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	12937.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	15169.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	16120.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	22642.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	23976.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	37648.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	41688.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	45488.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	49644.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	51906.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	63679.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	85032.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	89322.0
1887	0.0	1928	7.0	1969	106331.0
1888	0.0	1929	1000.0	1970	119226.0
1889	0.0	1930	1100.0	1971	125848.0
1890	0.0	1931	1153.0	1972	143241.0
1891	0.0	1932	1154.0	1973	160376.0
1892	0.0	1933	1154.0	1974	191347.0
1893	0.0	1934	1230.0	1975	210385.0
1894	0.0	1935	1205.0	1976	210048.0
1895	0.0	1936	780.0	1977	211172.0
1896	0.0	1937	37.0	1978	235522.0
1897	0.0	1938	651.0	1979	285194.0
1898	0.0	1939	1080.0	1980	414614.0
1899	0.0	1940	1295.0	1981	427051.0
1900	0.0	1941	1120.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	742.0	1983	0.0

2.5.2. Coures

L'establiment d'unes xifres fiables per a la producció de coure a l'Espanya anterior a la guerra civil és una tasca probablement condemnada al fracàs. El primer problema, ben semblant a l'afrontament en el cas de les pirites, és el de la confusió terminològica. Comparant les xifres oficials espanyoles i estrangeres, s'observa un total desacord (vegeu Carreras, 1979; Schmitz, 1979 i Harvey, 1981 a la taula 36). Les discrepàncies poden semblar degudes exclusivament a la poca qualitat de les estadístiques mineres espanyoles. Aquestes ofereixen xifres molt inferiors a les de Harvey per a 1876-1913, i aquest autor no fa més que reproduir les dades, prou acreditades, de "H. R. Merton and Company" i de "Metallgesellschaft A. G.". En favor de l'estadística espanyola puc adduir la coincidència (el paral·lelisme) amb l'oferta interior de pirites (pirites per al tractament local) calculada restant les exportacions de pirites (ECE, i vegeu les taules 23 i 37) de la producció (EME, reelaborada segons Carreras, 1979). La gràfica 34 i la taula 36 il·lustren prou bé el cas. Una via d'aproximació de les fonts nacionals i estrangeres pot venir de la precisió del que entenem per "coure". A les estadístiques internacionals consultades (Schmitz, Harvey, Mitchell) només es fa esment d'un sol tipus de coure. Si sumo la producció de "càscara" de coure, coure bifstèr i coure electrolític i refinat, la sèrie obtinguda s'assembla molt més a la de Harvey, però es tracta d'una agregació extremadament discutible: sumo els productes de les successives elaboracions dels minerals cuprífers! Tot i així les xifres espanyoles són massa baixes des de 1886 a 1917; després s'assemblen força més a les internacionals.

Quan ja gairebé m'havia decidit a seleccionar les xifres internacionals, l'anàlisi del consum aparent de coure (per avaluar un indicador de l'activitat de les indústries mecàniques) m'ha fet tornar a dubtar. Les xifres espanyoles pateixen de greus contradiccions (vegeu la taula 32). En alguns anys, i particularment des de 1891 a 1898, les exportacions de coures superen les xifres de producció. Tanmateix, si deixem de banda aquestes empipadores evidències de la mala qualitat de les nostres estadístiques, la sèrie resultant respon correctament a l'evolució esperable del consum espanyol de coures no manufacturats. Fins molt poc abans de la guerra europea, l'oferta interior de coure és molt irregular. Si hi ajustéssim una recta, obtindríem valors poc superiors a zero. En canvi, a partir de 1912, aproximadament, el consum interior assoleix nivells més respectables i sempre clarament positius i les fluctuacions ja no són erràtiques sinó que segueixen el ritme de la conjuntura interior. Les xifres internacionals (vegeu Harvey, 1981 i la taula 38), en canvi, indiquen a pensar que ha existit a Espanya des dels anys setanta del segle passat una forta indústria transformadora del coure sotmesa, això sí, a un sostre de demanda difícil de trencar. Tenint en compte que només es desenvolupa el consum espanyol de coure arran de la difusió de l'electrificació i que aquesta és relativament tardana, crec que els resultats tendeixen a donar la raó a les xifres deduïdes de fonts íntegrament espanyoles.

Quin és el desllorigador d'aquest embolic? Els fets rellevants de la solució, al meu entendre, són els següents: les xifres espanyoles de producció de "càscara" de coure des de 1883 fins a 1905, aproximadament, són massa baixes i irregulars. Les xifres procedents de fonts exteriors presenten una regularitat prou convincent

però probablement són massa altes. Efectivament, darrera de les diferents sèries internacionals per als anys anteriors a la guerra europea, només hi ha una font: Henry R. Merton & Co., de Londres. He pogut consultar la Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería (agraïxo al Dr. Nadal aquesta preciosa indicació) el detall per grans productors de les estimacions de Merton & Co. Uns dos terços del total espanyol corresponen a Rio Tinto. He comparat aquestes xifres amb les que ofereix Harvey amb fonts de la mateixa empresa i el resultat és clar: Merton sobreavalua la producció de Rio Tinto en un cinquantà per cent o més (vegeu la taula 44 i la gràfica). En canvi les xifres corresponents a Tharsis coincideixen prou bé amb les presentades per Broder (1981, t. 5). Per a 1879-1913 he substituït la multiplicitat de les sèries fins ara disponibles per la de Merton & Co., canviant les xifres de Rio Tinto per les de Harvey (pp. 338-9). El resultat m'ha semblat prou satisfactori i resisteix bé les ulteriors utilitzacions de la sèrie. De 1914 endavant la font és l'EMFE. Fins a 1879, i a partir de 1913, la sèrie de l'EMFE enllaça bé amb la calculada a partir de Merton/Harvey.

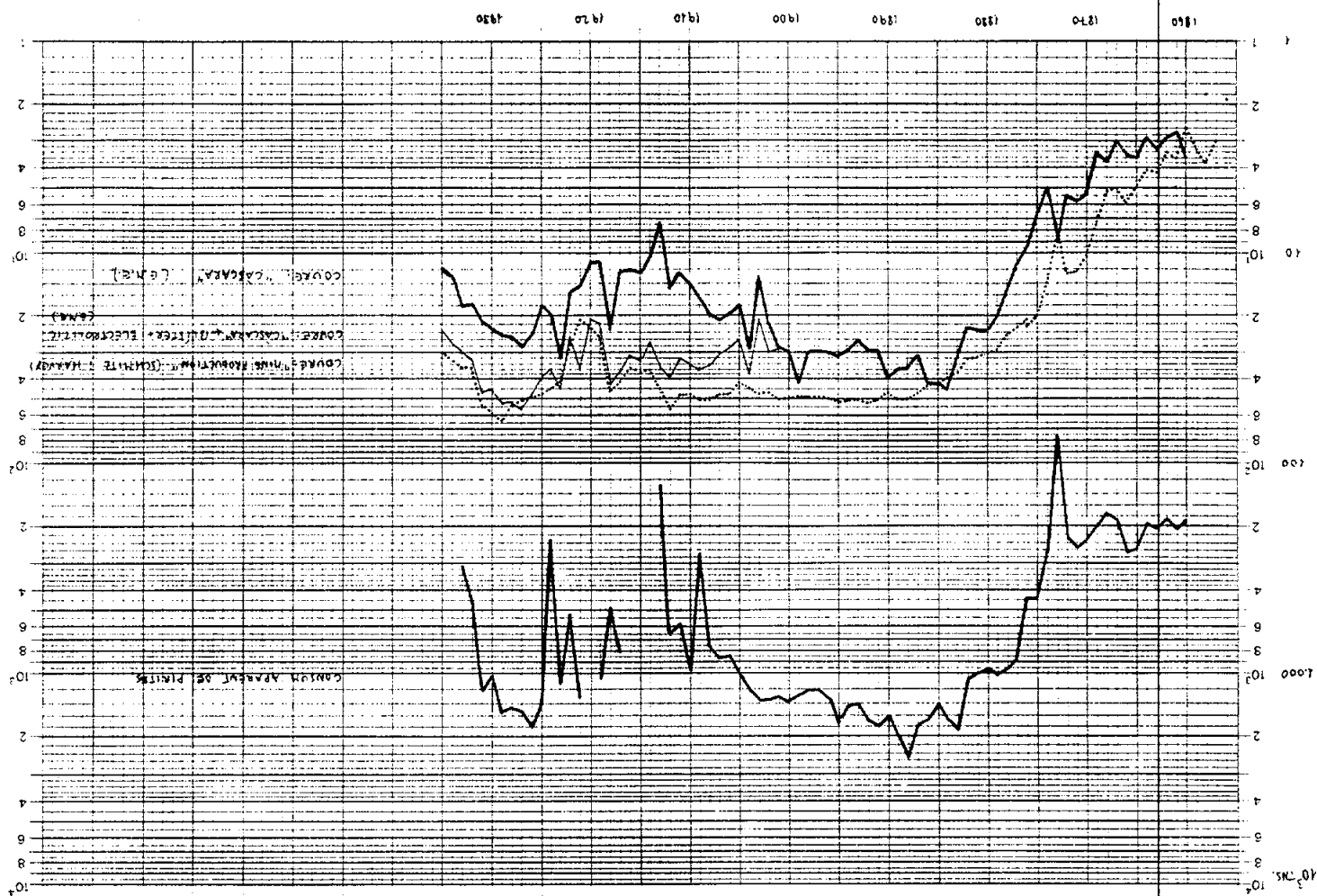
Finalment només em queda dir que, amb les excepcions suares esmentades, presento tres sèries de producció de coure: "càscara", blister i electrolític i refinat (vegeu les taules 41, 42 i 44) que corresponen al que Metallgesellschaft anomena, respectivament, "mine production", "smelter production" i "production of copper refineries" però amb xifres no sempre coincidents amb les de l'EMFE. Per a ésser coherent amb els procediments usats fins ara, he de precisar que la sèrie de "càscara" coincideix amb l'estimació Merton/Harvey des de 1879 fins a 1901. De 1902 a 1913 he restat de la nova sèrie (vegeu la taula 44, col. 4) les xifres de producció de coure blister i de coure electrolític.

Taula 36 . PRODUCCIO DE COURE: DIVERSES ESTIMACIONS 1856 - 1953.

(en 10 ³ TNS)												
ANY	CONSUM APARENT DE PIPILES (1)	PRODUCCIO DE CASCARA -F.M.E.- (2)	"MINE PRODUCTION"		PRODUCCIO DE COURRES -F.M.E.- (5)							
			-SCHMITZ- (3)	-HARVEY- (4)								
1856	...	1,9	-	...	1,9	1.698	41,9	43,3	41,9	41,9	41,9	
1857	...	-	3,0	...	...	1.794	31,2	47,5	55,8	31,2	31,2	
1858	...	1,8	3,8	...	...	2.495	35,0	50,2	70,7	35,0	35,0	
1859	...	-	3,3	...	...	2.006	36,1	49,8	54,9	36,1	36,1	
1860	190	3,6	2,6	...	...	1.616	40,0	46,8	64,4	40,0	40,0	
1861	209	2,7	3,6	...	...	1.809	29,5	50,6	50,4	29,5	29,5	
1862	186	2,9	3,4	...	...	1.692	29,0	52,9	43,0	29,0	29,0	
1863	205	3,3	4,2	...	...	1.406	26,4	50,4	45,4	26,4	26,4	
1864	197	2,9	4,1	...	...	1.454	29,5	50,7	47,2	29,5	29,5	
1865	256	3,6	4,9	...	...	1.767	31,7	51,7	37,5	31,7	31,7	
1866	268	3,5	5,9	...	...	1.368	29,9	50,2	46,3	29,9	29,9	
1867	189	3,0	5,0	...	...	1.223	29,7	49,5	45,8	29,7	29,7	
1868	175	3,8	5,2	...	...	1.217	29,9	49,5	46,3	29,9	29,9	
1869	203	3,4	7,5	...	...	1.280	41,9	49,3	55,1	41,9	41,9	
1870	231	5,3	10,5	...	...	1.364	29,7	50,2	53,7	29,7	29,7	
1871	251	5,8	12,5	...	...	1.295	28,4	50,7	54,5	28,5	28,5	
1872	229	5,0	12,7	...	...	1.352	22,2	47,2	50,6	30,1	30,1	
1873	76	8,9	8,3	...	...	1.355	13,1	48,0	50,5	20,8	20,8	
1874	271	5,0	14,0	...	...	1.228	29,0	44,8	47,8	37,2	37,2	
1875	445	6,6	20,1	...	...	1.023	18,0	41,7	45,5	26,2	26,2	
1876	445	9,4	22,5	...	...	850	19,6	47,6	50,1	29,0	29,0	
1877	873	11,2	34,7	...	...	870	20,9	47,8	50,5	30,8	30,8	
1878	952	15,3	34,8	...	...	757	19,6	50,6	53,4	34,4	34,4	
1879	1.020	20,4	32,5	...	...	272	16,5	50,6	53,0	36,1	36,1	
1880	961	23,7	36,6	...	...	977	14,1	48,1	51,1	34,0	34,0	
1881	1.003	23,5	39,8	...	...	584	12,4	48,8	51,8	32,4	32,4	
1882	1.103	22,8	40,9	...	...	658	15,0	56,3	59,9	39,9	39,9	
1883	1.890	32,2	44,9	...	...	129	7,3	44,9	54,7	35,4	35,4	
1884	1.670	45,6	45,6	...	...	176	10,4	35,8	30,3	26,9	26,9	
1885	1.413	42,2	42,2	...	...	98	12,4	37,1	39,0	33,2	33,2	
				...	...	-	12,1	35,4	37,2	31,4	31,4	
				...	...	88	13,0	40,9	42,8	37,0	37,0	
				...	...	798	23,4	45,9	49,1	43,5	43,5	
				...	...	491	11,0	25,7	24,1	21,9	21,9	
				...	...	1.072	11,2	22,8	22,8	21,0	21,0	
				...	...	-						

ANY	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1921	1.319	14,4	31,2	21,2	36,3
1922	533	15,5	27,9	27,9	25,5
1923	1.141	32,1	33,4	41,2	45,3
1924	232	19,7	26,3	45,2	36,3
1925	1.450	18,1	48,1	48,1	39,4
1926	1.815	24,4	49,5	49,5	48,3
1927	1.547	28,0	49,6	50,7	56,7
1928	1.447	25,5	54,2	54,2	53,2
1929	1.554	24,9	63,7	63,7	53,4
1930	1.031	23,0	58,4	58,4	46,0
1931	1.231	21,5	54,0	54,0	47,2
1932	449	17,5	35,0	35,0	33,1
1933	311	18,0	35,0	35,0	35,3
1934	3	13,2	33,0	33,0	27,0
1935	190	11,7	30,0	30,0	23,5
1936	...	...	26,0	26,0	22,6
1937	...	9,2	28,0	28,0	17,1
1938	...	8,2	29,0	29,0	21,7
1939	...	7,3	17,4	17,4	17,8
1940	142	6,7	13,0	13,0	13,9
1941	192	5,7	9,3	9,3	13,8
1942	338	5,3	10,7	10,7	19,8
1943	594	4,6	11,1	11,1	22,5
1944	287	3,5	11,0	11,0	21,8
1945	401	3,3	8,2	8,2	18,0
1946	544	4,3	14,0	14,0	23,2
1947	7	4,9	13,0	13,0	21,6
1948	353	3,9	13,0	13,0	20,5
1949	478	3,3	16,0	16,0	23,7
1950	206	3,4	16,0	16,0	22,8
1951	218	4,7	20,0	20,0	24,9
1952	331	3,6	21,0	21,0	27,8
1953	558	3,3	18,0	18,0	25,9

GRÁFICA 34 : PRODUCCIÓN DE COQUE Y COMBUSTIBLES DE PASTAS, 1856-1935



Taula 37. EXPORTACIO ESPANYOLA DE PIRATES, 1849-1981

ANY	TNS	ANY	TNS
1849	39		
1850	622		
1851	663	1881	452.881
1852	1.260	1882	617.958
1853	3.911	1883	564.565
1854	4.628	1884	571.441
1855	3.285	1885	785.892
1856	8.713	1886	678.288
1857	39.852	1887	773.559
1858	43.030	1888	825.115
1859	43.997	1889	884.178
1860	34.170	1890	844.103
1861	37.579	1891	945.484
1862	42.200	1892	954.142
1863	40.678	1893	974.240
1864	16.494	1894	1.051.449
1865	17.101	1895	995.117
1866	11.765	1896	1.090.035
1867	48.928	1897	1.056.703
1868	52.986	1898	1.155.579
1869	103.441	1899	1.270.230
1870	164.039	1900	1.385.159
1871	247.473	1901	1.411.486
1872	278.440	1902	1.411.838
1873	257.539	1903	1.600.203
1874	289.625	1904	1.580.353
1875	357.182	1905	1.777.183
1876	454.811	1906	2.228.367
1877	513.827	1907	2.538.018
1878	438.750	1908	2.491.777
1879	451.047	1909	2.942.389
1880	515.581	1910	2.548.235

ANY	TNS	ANY	TNS
1911	3.044.629	1946	632.031
1912	3.137.649	1947	1.003.746
1913	3.063.939	1948	1.111.098
1914	2.636.098	1949	1.081.388
1915	2.292.743	1950	1.246.677
1916	2.790.374	1951	1.577.810
1917	1.996.264	1952	1.822.412
1918	1.093.560	1953	1.244.317
1919	829.164	1954	1.574.995
1920	1.613.858	1955	1.547.298
1921	1.444.125	1956	1.551.811
1922	1.990.604	1957	1.445.906
1923	1.767.720	1958	1.130.548
1924	2.264.148	1959	1.027.953
1925	2.236.242	1960	1.225.767
1926	2.126.797	1961	1.033.653
1927	2.444.504	1962	1.022.147
1928	2.531.267	1963	1.031.405
1929	2.721.761	1964	1.217.877
1930	2.892.223	1965	1.167.872
1931	1.907.777	1966	826.975
1932	1.676.141	1967	701.096
1933	1.908.124	1968	833.027
1934	2.069.136	1969	1.024.432
1935	1.994.612	1970	885.048
1936	...	1971	936.751
1937	...	1972	452.930
1938	...	1973	308.285
1939	...	1974	202.774
1940	820.503	1975	208.216
1941	382.119	1976	334.810
1942	288.994	1977	294.252
1943	287.383	1978	243.302
1944	225.541	1979	126.963
1945	499.079	1980	234.887
		1981	378.678

TAULA 38. CONSUM APARENT DE COURES: ESTIMACIONS 1860-1935 (en TNS)

ANY	F.M.E.	
	(CASCARA+BLISTER+ELECTROLITIC)	SCHMITZ(1861-1875)-HARVEY(1876-1935)
	(1)	(2)
1860	2.775	1.800
1861	997	1.900
1862	2.682	3.200
1863	1.942	2.900
1864	925	2.100
1865	1.065	2.400
1866	1.464	3.800
1867	729	2.800
1868	820	2.200
1869	791	4.900
1870	1.419	6.100
1871	1.182	7.800
1872	1.363	9.100
1873	3.655	3.000
1874	1.092	10.000
1875	1.850	15.300
1876	2.803	14.231
1877	45	11.534
1878	5.094	14.522
1879	241	8.920
1880	2.060	8.584
1881	714	7.408
1882	3.396	12.647
1883	8.485	13.532
1884	23.118	17.062
1885	15.452	14.791
1886	15.183	16.613
1887	1.628	17.928
1888	6.220	21.434
1889	1.632	15.343
1890	1.689	8.478

ANY	(1)	(2)
1891	- 1.905	18.846
1892	- 7.493	16.381
1893	- 2.228	21.768
1894	- 1.890	19.262
1895	- 1.894	18.081
1896	- 3.870	16.457
1897	- 6.171	13.677
1898	- 1.437	18.122
1899	13.784	21.157
1900	869	21.417
1901	1.413	23.601
1902	2.592	19.646
1903	- 8.694	18.464
1904	8.222	15.856
1905	- 4.309	11.160
1906	- 1.116	17.480
1907	3.561	20.588
1908	494	16.723
1909	2.083	16.540
1910	3.244	17.298
1911	950	17.311
1912	6.762	23.161
1913	9.542	18.994
1914	2.294	11.146
1915	7.423	11.324
1916	6.329	10.349
1917	7.340	11.224
1918	23.506	25.902
1919	8.686	12.507
1920	9.589	11.431
1921	7.699	2.554
1922	10.250	12.611
1923	19.304	15.238
1924	16.225	25.079
1925	18.183	26.874

TAULA 31. PRODUCCIO I EXPORTACIO DE CASCARA DE COURE 1902-1935(en TNS)

ANY	(1)	(2)
1926	28.507	29.682
1927	31.774	25.799
1928	35.687	36.641
1929	34.165	44.612
1930	26.840	39.284
1931	31.588	38.346
1932	24.128	26.028
1933	29.079	28.779
1934	20.952	26.928
1935	28.981	35.442

ANY	PRODUCCIO (1)	EXPORTACIO (2)	(3) = 1 - 2
1902	22.196	21.313	883
1903	13.138	22.375	- 9.237
1904	29.049	21.138	7.911
1905	17.988	23.194	- 5.206
1906	19.606	21.866	- 2.260
1907	20.887	18.192	2.695
1908	19.598	20.089	- 491
1909	16.547	16.843	- 296
1910	14.056	14.094	- 38
1911	12.353	13.551	- 1.198
1912	15.044	12.550	2.494
1913	7.260	5.871	1.389
1914	10.371	10.056	315
1915	12.374	10.443	1.931
1916	12.111	11.432	679
1917	12.969	11.763	1.206
1918	23.441	9.856	13.585
1919	10.951	10.251	700
1920	11.168	6.641	4.527
1921	14.350	13.228	1.122
1922	15.524	16.204	- 680
1923	32.080	25.667	6.413
1924	19.749	15.856	3.893
1925	18.111	13.722	4.389
1926	24.400	13.107	11.293
1927	27.986	16.592	11.394
1928	25.488	15.112	10.376
1929	24.898	15.595	9.303
1930	22.961	16.941	6.020
1931	21.509	12.676	8.833
1932	17.545	12.606	4.939
1933	18.032	10.457	7.575
1934	13.247	9.314	3.933
1935	11.720	4.662	7.058

Taula 40 . PRODUCCIÓ I EXPORTACIÓ DE COURE BLISTER 1902-1935 (en TNS)

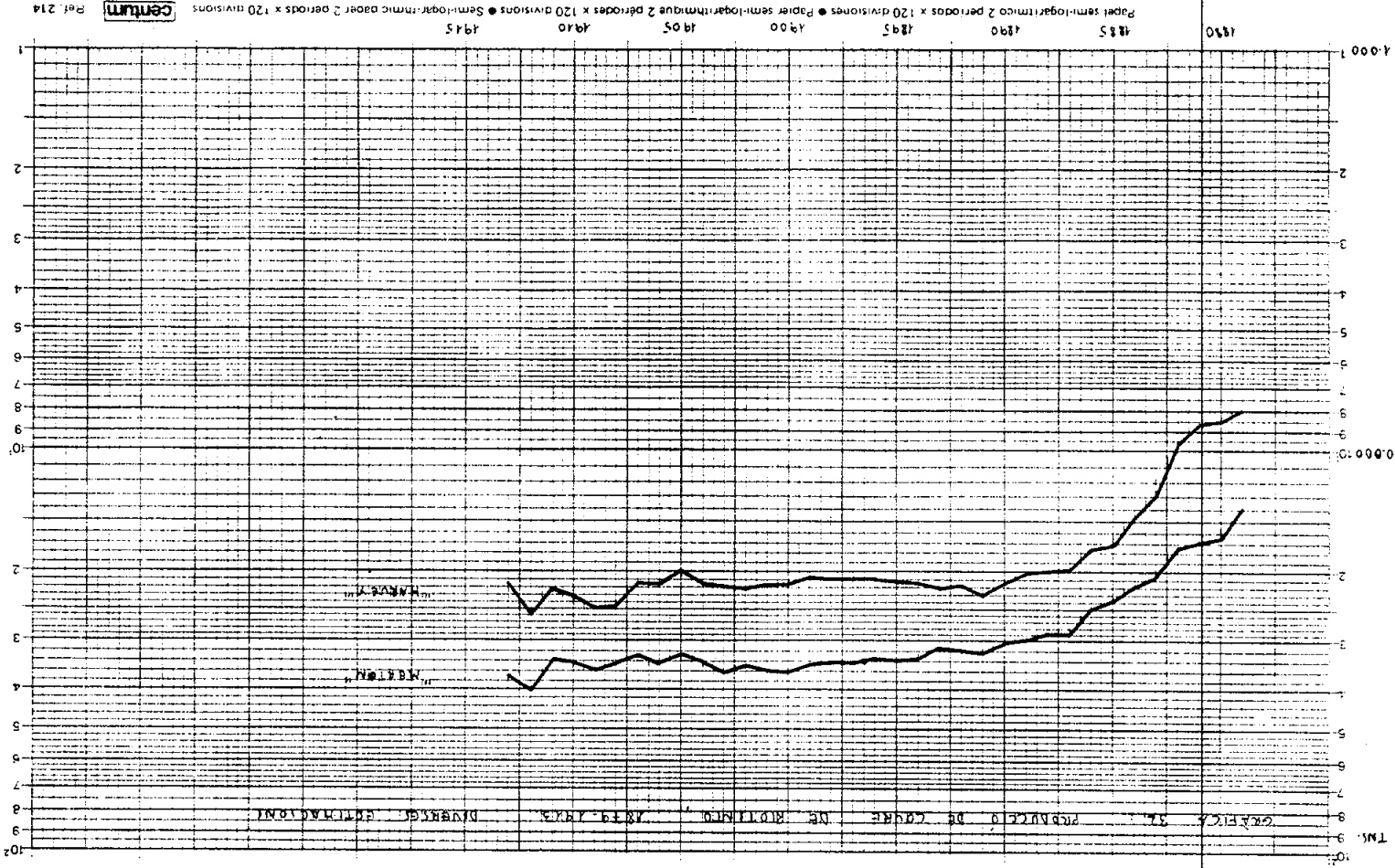
ANY	PRODUCCIÓ (1)	EXPORTACIÓ (2)	(3) = 1 - 2
1901	-	-	-
1902	7.299	6.868	431
1903	7.704	7.605	99
1904	8.117	8.220	103
1905	8.243	7.719	524
1906	9.368	8.524	844
1907	9.886	9.168	718
1908	14.568	14.167	401
1909	17.519	17.533	14
1910	17.387	17.009	378
1911	18.295	18.310	15
1912	22.499	21.027	1.472
1913	24.688	20.354	4.334
1914	14.635	14.829	194
1915	19.058	15.686	3.372
1916	17.507	14.452	3.055
1917	22.493	18.897	3.596
1918	18.610	10.570	8.040
1919	10.572	4.103	6.469
1920	9.790	8.627	1.163
1921	20.195	20.418	223
1922	8.015	6.410	1.605
1923	10.126	5.237	4.889
1924	13.297	9.273	4.024
1925	17.224	13.150	4.074
1926	18.102	14.510	3.592
1927	20.242	12.897	7.345
1928	16.840	7.643	9.197
1929	17.032	7.405	9.627
1930	14.860	6.182	8.668
1931	17.751	6.508	11.243
1932	9.000	302	8.698
1933	10.048	126	9.922
1934	7.463	580	6.883
1935	10.235	131	10.104

Taula 44 . PRODUCCIÓ DE COURE ("MINE PRODUCTION"). RIOTINTO i

ESPANYA 1874 - 1913 (en TNS)

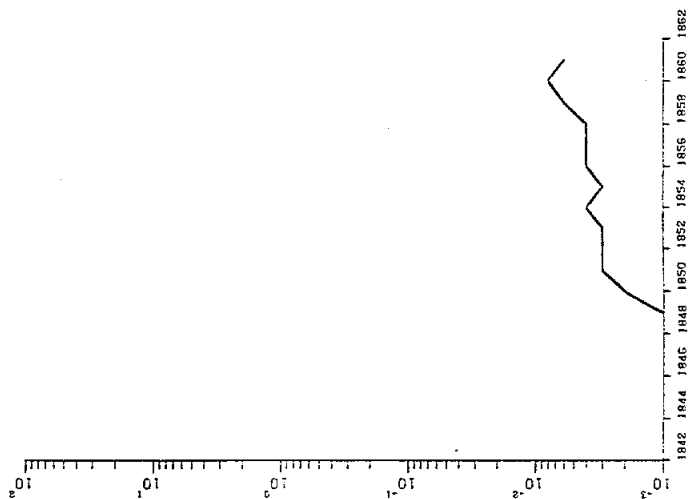
ANY	"MERTON & CO."		"HARVEY" RIOTINTO (3)	ESTIMACIÓ ESPANYA (4)=2-1+3
	RIOTINTO (1)	ESPANYA (2)		
1874	...	...	900	...
1875	...	...	932	...
1876	...	...	1.545	...
1877	...	...	2.865	...
1878	...	...	4.898	...
1879	13.971	27.671	7.983	21.683
1880	16.474	28.317	8.515	20.358
1881	16.933	29.473	8.711	21.251
1882	17.667	29.539	9.713	21.585
1883	20.800	33.831	12.954	25.985
1884	21.909	36.693	14.867	29.651
1885	23.860	39.835	17.335	33.310
1886	25.095	42.057	17.607	34.569
1887	28.956	46.584	19.759	37.387
1888	28.956	48.971	19.863	39.878
1889	29.972	49.124	20.352	39.504
1890	30.480	46.264	21.411	37.195
1891	32.512	49.657	23.163	40.308
1892	32.004	51.684	21.832	41.512
1893	31.598	49.754	22.338	40.494
1894	33.528	50.566	21.562	38.600
1895	34.036	51.664	21.443	39.071
1896	33.528	50.216	21.011	37.699
1897	34.442	49.540	21.001	36.099
1898	34.244	49.555	21.095	36.406
1899	34.920	49.284	20.697	35.061
1900	36.304	50.203	21.759	35.658

ANY	(1)	(2)	(3)	(4)
1901	35.914	50.690	21.630	36.406
1902	35.032	47.203	22.282	34.453
1903	36.383	48.067	21.910	33.594
1904	34.016	44.790	21.558	32.332
1905	32.796	42.763	19.843	29.810
1906	34.646	47.605	21.628	34.587
1907	32.832	47.808	21.593	36.569
1908	34.762	50.622	24.644	40.504
1909	35.936	50.617	24.754	39.435
1910	34.112	48.057	23.155	37.100
1911	33.919	48.778	22.231	37.090
1912	40.564	56.276	26.033	41.745
1913	36.901	51.511	21.400	36.010



CASCARA DE COURE (TNS)

1842	0.0	1852	1325.0
1843	0.0	1853	1461.0
1844	0.0	1854	1610.0
1845	0.0	1855	1444.0
1846	0.0	1856	1885.0
1847	0.0	1857	1862.0
1848	0.0	1858	1840.0
1849	620.0	1859	2577.0
1850	863.0	1860	3609.0
1851	1202.0	1861	2706.0



6.33

Taula 42

CASCARA DE COURE (TNS)

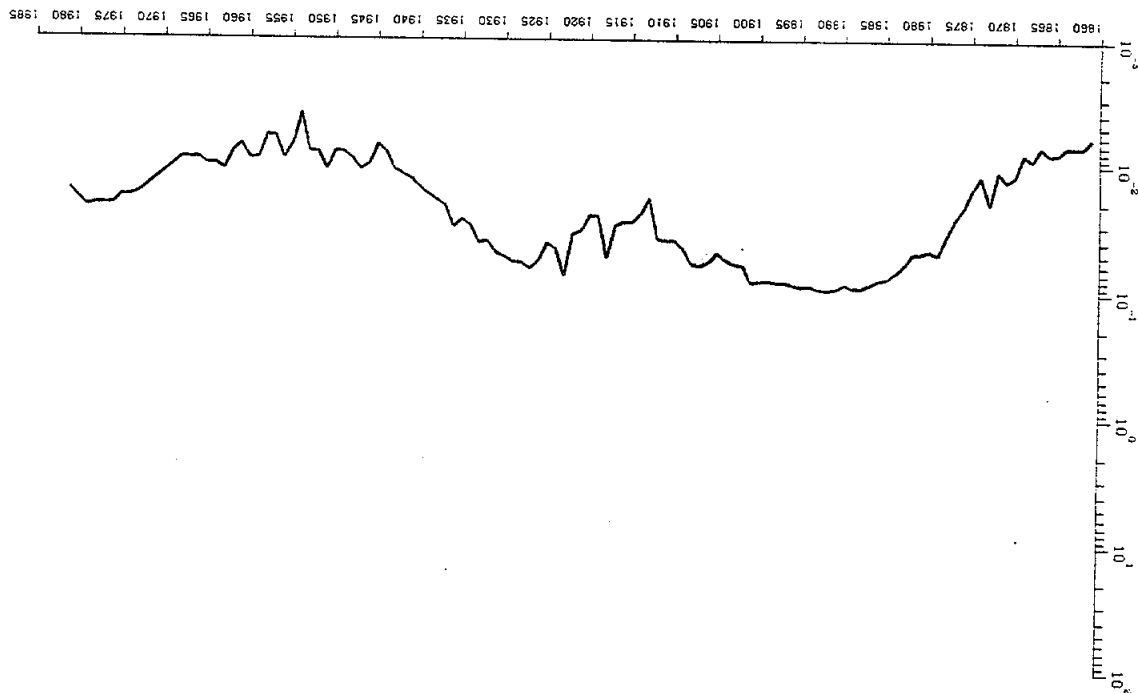
1861	2706.0	1902	26503.0	1943	4609.0
1862	2890.0	1903	25890.0	1944	3493.0
1863	3257.0	1904	24215.0	1945	3280.0
1864	2890.0	1905	21567.0	1946	4271.0
1865	3605.0	1906	25219.0	1947	4913.0
1866	3543.0	1907	26683.0	1948	3872.0
1867	2950.0	1908	25731.0	1949	3343.0
1868	3794.0	1909	19839.0	1950	3414.0
1869	3440.0	1910	17110.0	1951	4680.0
1870	5279.0	1911	17004.0	1952	3582.0
1871	5841.0	1912	16888.0	1953	3326.0
1872	4955.0	1913	7822.0	1954	1688.0
1873	8946.0	1914	10371.0	1955	2943.0
1874	5054.0	1915	12374.0	1956	4002.0
1875	6633.0	1916	12111.0	1957	2761.0
1876	9372.0	1917	12969.0	1958	2845.0
1877	11221.0	1918	23441.0	1959	3885.0
1878	15327.0	1919	10951.0	1960	3886.0
1879	21683.0	1920	11168.0	1961	3220.0
1880	20358.0	1921	14350.0	1962	3306.0
1881	21251.0	1922	15524.0	1963	4672.0
1882	21585.0	1923	32080.0	1964	4313.0
1883	25985.0	1924	19749.0	1965	4326.0
1884	29651.0	1925	18111.0	1966	4022.0
1885	33310.0	1926	24400.0	1967	3751.0
1886	34569.0	1927	27986.0	1968	3839.0
1887	37387.0	1928	25488.0	1969	0.0
1888	39878.0	1929	24898.0	1970	0.0
1889	39504.0	1930	22961.0	1971	0.0
1890	37195.0	1931	21509.0	1972	0.0
1891	40308.0	1932	17545.0	1973	7636.0
1892	41512.0	1933	18032.0	1974	7868.0
1893	40494.0	1934	13247.0	1975	8061.0
1894	38600.0	1935	11720.0	1976	9202.0
1895	39071.0	1936	13665.0	1977	9155.0
1896	37699.0	1937	9200.0	1978	9340.0
1897	36099.0	1938	8235.0	1979	9618.0
1898	36406.0	1939	7329.0	1980	8408.0
1899	35061.0	1940	6707.0	1981	6916.0
1900	35658.0	1941	5685.0	1982	0.0
1901	36327.0	1942	5265.0	1983	0.0

Taula 43

COURS BLISTER (INS)

1861	0.0	1902	7299.0	1943	7267.0
1862	0.0	1903	7704.0	1944	6812.0
1863	0.0	1904	8117.0	1945	3439.0
1864	0.0	1905	8243.0	1946	7247.0
1865	0.0	1906	9368.0	1947	5926.0
1866	0.0	1907	9886.0	1948	5069.0
1867	0.0	1908	14568.0	1949	6155.0
1868	0.0	1909	17519.0	1950	5211.0
1869	0.0	1910	17387.0	1951	5836.0
1870	0.0	1911	18295.0	1952	6249.0
1871	0.0	1912	22499.0	1953	6035.0
1872	0.0	1913	24688.0	1954	5782.0
1873	0.0	1914	14635.0	1955	5876.0
1874	0.0	1915	19058.0	1956	6296.0
1875	0.0	1916	17507.0	1957	5987.0
1876	0.0	1917	22493.0	1958	5040.0
1877	0.0	1918	18610.0	1959	6949.0
1878	0.0	1919	10572.0	1960	13089.0
1879	0.0	1920	9790.0	1961	18812.0
1880	0.0	1921	20195.0	1962	20247.0
1881	0.0	1922	8015.0	1963	29819.0
1882	0.0	1923	10126.0	1964	21405.0
1883	0.0	1924	13297.0	1965	31023.0
1884	0.0	1925	17224.0	1966	24042.0
1885	0.0	1926	18102.0	1967	29003.0
1886	0.0	1927	20242.0	1968	45777.0
1887	0.0	1928	16840.0	1969	54254.0
1888	0.0	1929	17032.0	1970	55071.0
1889	0.0	1930	14850.0	1971	66267.0
1890	0.0	1931	17751.0	1972	80120.0
1891	0.0	1932	9000.0	1973	86721.0
1892	0.0	1933	10048.0	1974	105365.0
1893	0.0	1934	7463.0	1975	109706.0
1894	0.0	1935	10235.0	1976	120286.0
1895	0.0	1936	8581.0	1977	125747.0
1896	0.0	1937	7848.0	1978	124502.0
1897	0.0	1938	8235.0	1979	123979.0
1898	0.0	1939	6105.0	1980	123694.0
1899	0.0	1940	3147.0	1981	114466.0
1900	0.0	1941	3286.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	6015.0	1983	0.0

"Càlculs" de cours.



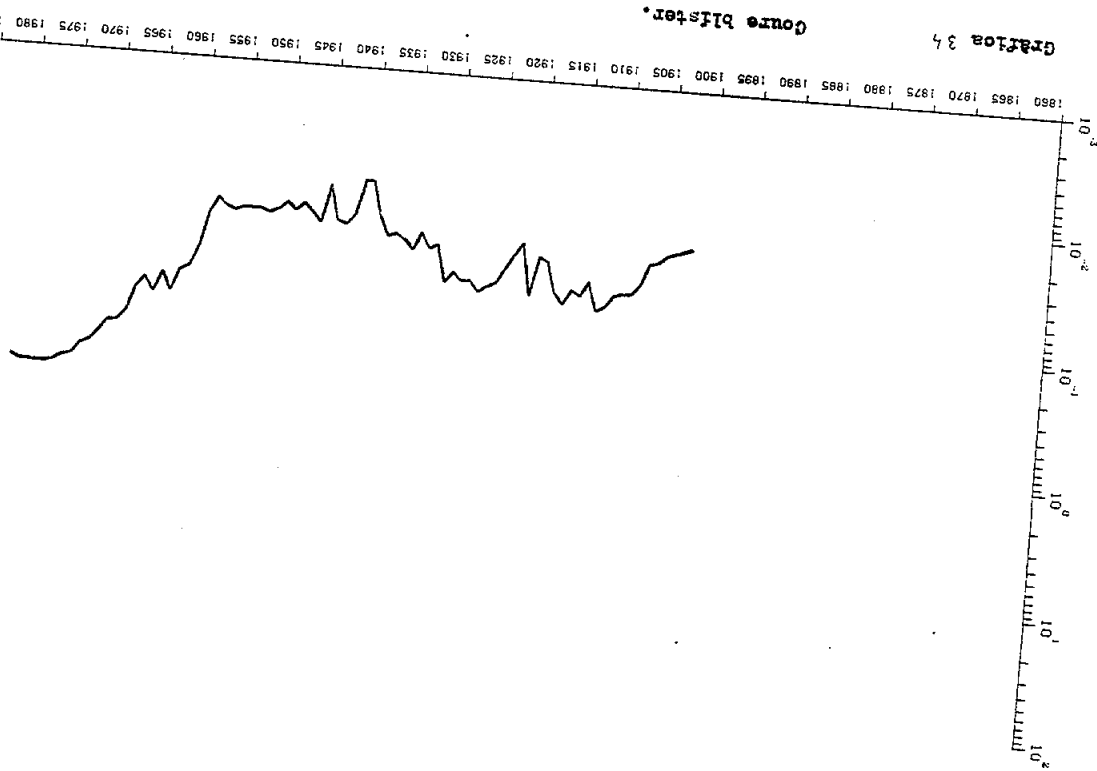
Taula 44

COURS ELECTROLITIC I REFINAT (INS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	10627.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	11515.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	11264.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	11718.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	10756.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	11582.0
1867	0.0	1908	205.0	1949	14222.0
1868	0.0	1909	2077.0	1950	14141.0
1869	0.0	1910	2603.0	1951	14404.0
1870	0.0	1911	1791.0	1952	17962.0
1871	0.0	1912	2358.0	1953	16506.0
1872	0.0	1913	3500.0	1954	18431.0
1873	0.0	1914	1942.0	1955	21369.0
1874	0.0	1915	1767.0	1956	25653.0
1875	0.0	1916	1762.0	1957	27566.0
1876	0.0	1917	1554.0	1958	34420.0
1877	0.0	1918	1453.0	1959	42912.0
1878	0.0	1919	356.0	1960	41804.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	50848.0
1880	0.0	1921	1800.0	1962	51313.0
1881	0.0	1922	2000.0	1963	49993.0
1882	0.0	1923	3060.0	1964	49964.0
1883	0.0	1924	3300.0	1965	58712.0
1884	0.0	1925	4074.0	1966	62829.0
1885	0.0	1926	5823.0	1967	77412.0
1886	0.0	1927	8447.0	1968	83585.0
1887	0.0	1928	10918.0	1969	78820.0
1888	0.0	1929	1423.0	1970	94235.0
1889	0.0	1930	8145.0	1971	110722.0
1890	0.0	1931	7982.0	1972	98389.0
1891	0.0	1932	6555.0	1973	102980.0
1892	0.0	1933	7220.0	1974	119512.0
1893	0.0	1934	6314.0	1975	130455.0
1894	0.0	1935	1584.0	1976	139687.0
1895	0.0	1936	414.0	1977	161109.0
1896	0.0	1937	52.0	1978	159896.0
1897	0.0	1938	5185.0	1979	149387.0
1898	0.0	1939	4340.0	1980	164666.0
1899	0.0	1940	4032.0	1981	167899.0
1900	0.0	1941	4813.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	8548.0	1983	0.0

Gràfic 34

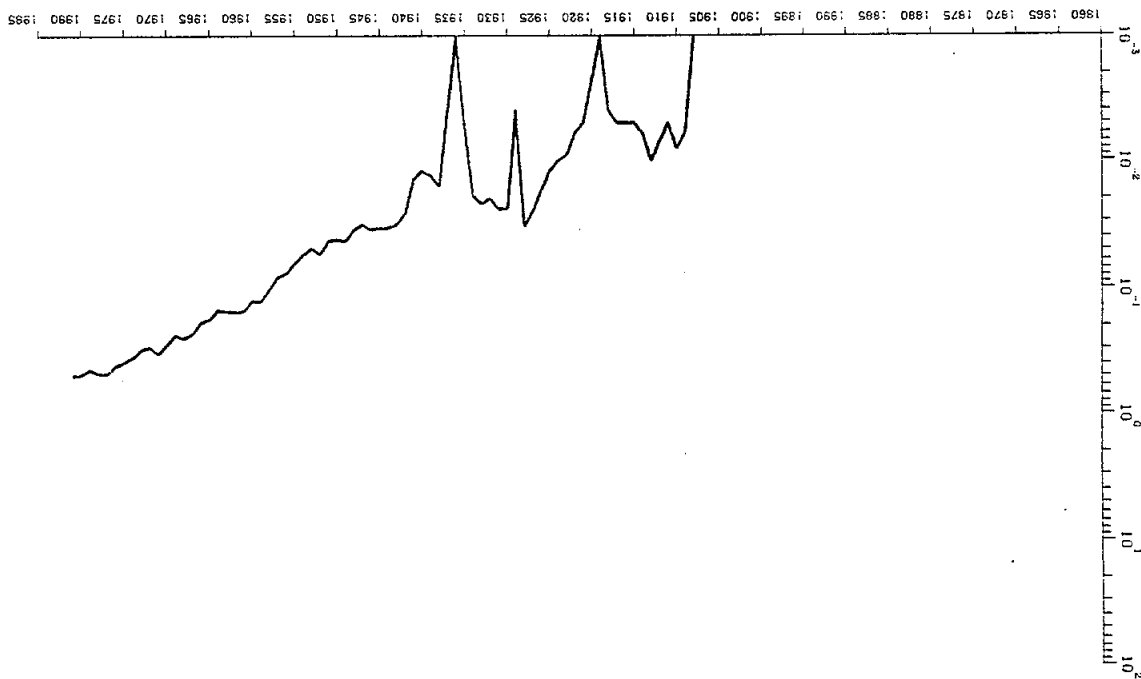
Cours Bistère.



2.5.3. Estany

La producció espanyola d'estany és poc important. L'EME i les estadístiques anteriors a 1861 permeten refer una sèrie prou llarga on, però, els espais en blanc són la regla i les xifres de producció, l'excepte. Per abans de 1878 les produccions són minúscules, i des d'aquest any fins a 1925 desapareixen. En 1926 torno a tenir constància estadística de la indústria del benefici de l'estany, i la sèrie segueix ininterrompudament fins a l'actualitat. La font per als darrers vint-i-cinc anys és l'AEF. De 1940 endavant he hagut de desagregar moltes xifres per tal d'alliar la producció que m'interessava: l'estany en barres o estany de primera fusió.

Gràfica 25
Cursa electrolítica i refinat.



T. 1,5

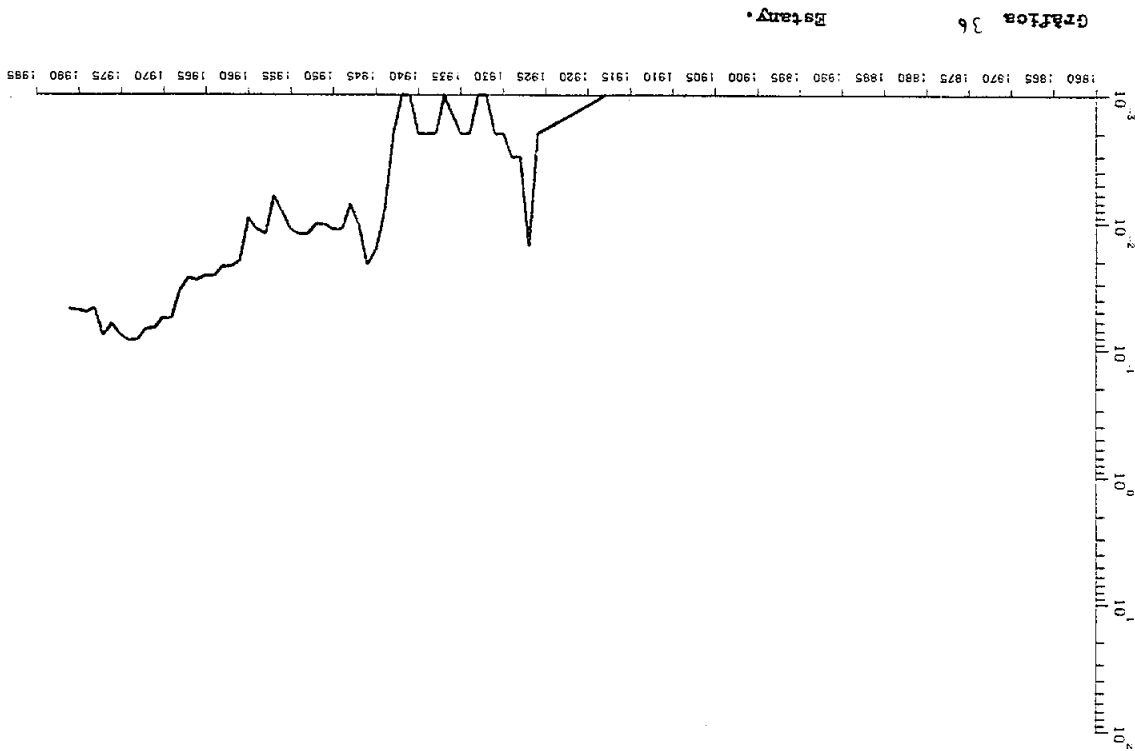
ESTANY (INS)

1842	0.0	1852	5.0
1843	0.0	1853	3.0
1844	12.0	1854	2.0
1845	2.0	1855	5.0
1846	15.0	1856	93.0
1847	11.0	1857	93.0
1848	2.0	1858	92.0
1849	4.0	1859	33.0
1850	5.0	1860	4.0
1851	7.0	1861	7.0

Taula 4.5

ESTANY (TNS)

1861	7.0	1902	0.0	1943	123.0
1862	5.0	1903	0.0	1944	523.0
1863	1.0	1904	0.0	1945	1129.0
1864	1.0	1905	0.0	1946	1463.0
1865	2.0	1906	0.0	1947	715.0
1866	3.0	1907	0.0	1948	490.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	730.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	772.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	712.0
1870	7.0	1911	0.0	1952	697.0
1871	2.0	1912	0.0	1953	794.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	815.0
1873	2.0	1914	0.0	1955	743.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	550.0
1875	1.0	1916	0.0	1957	434.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	805.0
1877	0.0	1918	92.0	1959	737.0
1878	0.0	1919	20.0	1960	648.0
1879	0.0	1920	17.0	1961	1392.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	1510.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	1529.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	1802.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	1816.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	1907.0
1885	0.0	1926	170.0	1967	1852.0
1886	0.0	1927	1065.0	1968	2361.0
1887	0.0	1928	202.0	1969	3921.0
1888	0.0	1929	227.0	1970	3908.0
1889	0.0	1930	136.0	1971	4653.0
1890	0.0	1931	136.0	1972	4761.0
1891	0.0	1932	37.0	1973	5816.0
1892	0.0	1933	77.0	1974	5862.0
1893	0.0	1934	109.0	1975	5249.0
1894	0.0	1935	160.0	1976	4359.0
1895	0.0	1936	7.0	1977	5343.0
1896	0.0	1937	36.0	1978	3255.0
1897	0.0	1938	120.0	1979	3529.0
1898	0.0	1939	140.0	1980	3369.0
1899	0.0	1940	114.0	1981	3323.0
1900	0.0	1941	87.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	100.0	1983	0.0



2.5.4. Mercuri

Cap problema no m'hauria de plantejar la sèrie de producció del mercuri (metall). Les xifres de l'EME, ja recollides a la meua tesi de llicenciatura, més les que es dedueixen de les estadístiques anteriors a 1861 (1813-1838, Anales de Minas, II; 1833-1852, Revis-ta Minera, V; 1844-1860, EME anteriors a 1861) semblen esgotar el problema. D'altra banda, el mercuri només es produeix en un cen-tre, a Almadén; és un monopoli exercit directament per l'Estat o bé arrendat a companyies inspeccionades per l'Estat; pràcticament tota la producció s'exporta i, per més facilitats, a un sol punt —Lon-dres— i, per acabar, també el comerç del mercuri ha estat monopoli-tzat en alguns períodes. Tots aquests són fets clarament esta-blerts i que induïxen a pensar que l'estadística de la producció del mercuri és gairebé perfecta i que ha de coincidir amb d'altres magnituds com les exportacions espanyoles o les importacions brità-niques. Com el lector ja s'imagina, no hi ha res més allunyat de la realitat. La taula 46 il·lustra el desgavell estadístic. Disposo, pel cap baix, de quatre sèries ben diferents: la de l'EME i les es-tadístiques anteriors ja esmentades, la reproduïda per J. Nadal (1975, ap. 3) i per Victoriano Martín Martín (1980, pp. 491-494), procedents en ambdós casos de la mateixa font (XIV Congreso Geoló-gico Internacional, Madrid 1926. Excursión B-1. Minas de Almadén, Madrid, 1926) i contrastades i confirmades per l'EE.PP (I i II); la de les exportacions (ECE i L. Prados, 1982) i la de les importaci-ons britàniques (Nadal Farreras, 1978, pp. 339-340).

Emmig del caos es poden assenyalar algunes tendències. L'EME

ofereix xifres generalment més altes que Nadal. Tot i així, per a

alguns períodes l'EME queda al dessota de l'ECE i no sembla que l'a-cumulació d'estocs ho pugui explicar satisfactoriament. Per ara, i per coherència amb la resta de la recerca, m'he limitat a triar la sèrie de l'EME i a descriure les seves limitacions. L'estudi del mer-cat internacional del mercuri probablement ha d'explicar moltes dis-crepàncies. El tema continua obert.

Taula 46. PRODUCCIO I EXPORTACIO DE MERCURI 1813 - 1981 (en TMS)

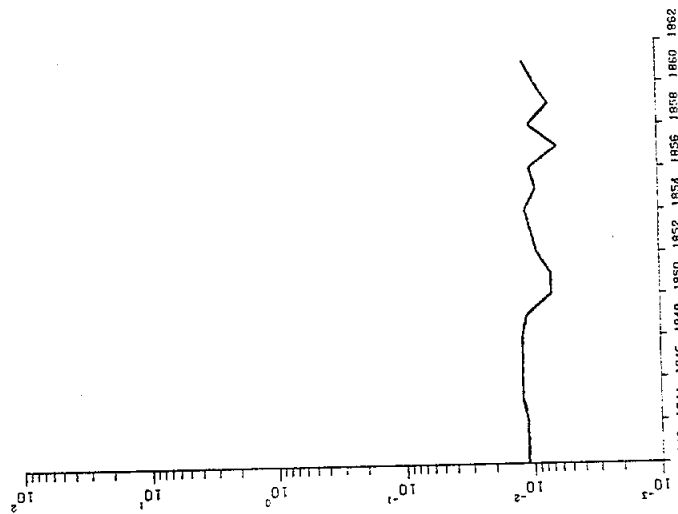
ANY	PRODUCCIO		EXPORTACIO		(1)	(2)	(3)	(4)
	-E.M.E.- (1)	-C.G.I.- (2)	-E.C.E.- (3)	IMP. G.B. (4)				
1813	727		...	...	862	838	...	827
1814	493	424	...	-	940	920	910	910
1815	897	650	...	82	960	930	947	948
1816	700	520	...	44	960	934	...	873
1817	657	554	...	317	1.004	976	...	814
1818	981	865	...	525	1.041	1.006	703	834
1819	981	789	...	204	1.014	979	...	1.138
1820	922	769	...	567	1.020	983	868	705
1821	656	656	...	-	962	929	1.265	1.169
1822	777	645	...	200	545	537	153	111
1823	796	689	...	-	563	547	4	-
1824	794	719	...	225	718	698	1.011	830
1825	1.022	911	...	585	...	808	407	672
1826	1.072	935	381	6	913	876	1.126	1.112
1827	953	865	201	296	754	574	828	1.275
1828	999	893	...	87	869	950	245	243
1829	936	864	...	260	...	520	203	19
1830	938	912	243	760	828	923	21	70
1831	925	890	592	122	...	604	208	1.308
1832	928	875	...	351	778	801	877	1.342
1833	1.016	995	...	721	938	855	674	783
1834	1.014	991	...	318	770	810	451	421
1835	1.014	991	946	885	834	758	771	722
1836	994	954	...	653	1.057	744	1.424	2.046
1837	959	924	...	897	1.078	1.013	849	573
1838	806	791	...	658	955	1.119	276	1.126
1839	1.144	1.142	...	1.022	1.095	944	141	844
1840	1.063	1.065	...	979	1.014	927	33	1.427
					1.124	1.191	-	1.080
					1.345	1.202	1.390	1.158
					1.542	1.185	586	19
					1.262	1.135	1.374	23
					929	1.155	1.218	4
					1.257	976	1.376	-
					1.426	1.264	1.716	3

ANY	(1)	(2)	(3)	(4)
1876	1.334	1.255 (1.265)	966	7
1877	1.293	1.325 (1.325)	1.776	57
1878	1.503	1.406 (1.392)	1.370	34
1879	1.611	1.447 (1.433)	2.189	35
1880	1.368	1.557 (1.543)	1.331	31
1881	1.812	1.573 (1.559)	1.780	80
1882	1.705	1.592 (1.578)	1.067	79
1883	1.667	1.608 (1.657)	517	1.491
1884	1.564	1.647 (1.633)	1.193	1.492
1885	1.694	1.544 (1.555)	1.015	1.572
1886	1.846	1.651 (1.650)	541	1.646
1887	1.949	1.757 (1.754)	1.335	1.710
1888	1.865	1.797 (1.795)	1.105	1.986
1889	1.974	1.701 (1.702)	1.975	1.793
1890	1.813	1.735 (1.733)	989	1.604
1891	1.790	1.658 (1.656)	1.886	1.744
1892	1.657	1.632 (1.628)	1.644	1.684
1893	1.666	1.541 (1.537)	1.560	1.541
1894	1.610	1.449 (1.442)	870	1.452
1895	1.506	1.418 (1.386)	1.330	1.385
1896	1.524	1.391 (1.409)	1.558	1.399
1897	1.728	1.608 (1.594)	1.752	1.582
1898	1.691	1.608 (1.594)	1.741	1.594
1899	1.361	1.587 (1.605)	3.221	1.558
1900	1.095	1.100 (1.894)	1.101	900
1901	754	866	864	1.008
1902	1.425	1.035 (1.014)	1.177	1.006
1903	968	1.104 (1.083)	970	1.082
1904	1.130	1.035 (1.016)	1.200	1.007
1905	853	1.104 (1.082)	1.341	1.073
1906	1.568	1.242 (1.221)	1.491	1.216
1907	1.212	1.242 (1.221)	1.510	1.204
1908	1.068	1.194 (1.221)	1.515	1.205
1909	1.393	1.263	1.503	1.205
1910	1.119	1.204	1.311	1.232
1911	1.494	1.242	1.486	1.220
1912	1.256	1.242	1.490	1.212
1913	1.246	1.242	1.490	1.208
1914	953	1.035	916	1.052
1915	1.222	1.035	1.121	...
1916	795	1.035	1.276	...
1917	854	1.035	650	...
1918	567	295	701	...
1919	1.221	1.057	1.346	...
1920	862	755	934	...
1921	635	905	608	...
1922	1.318	909	320	...
1923	1.145	1.218	1.447	...
1924	899	799	588	...
1925	1.227	1.232	1.312	...
1926	1.594	...	1.678	...
1927	2.493	...	1.561	...
1928	2.195	...	1.643	...
1929	2.477	...	871	...
1930	663	...	609	...
1931	682	...	469	...
1932	816	...	833	...
1933	677	...	1.446	...
1934	1.096	...	1.160	...
1935	1.229	...	2.289	...
1936	979	...	...	...
1937	1.326	...	...	...
1938	1.428	...	...	...
1939	1.238	...	...	...
1940	1.800	...	1.833	...
1941	2.981	...	1.396	...
1942	2.492	...	273	...
1943	1.646	...	314	...
1944	1.184	...	365	...
1945	1.403	...	1.195	...

MERCURI (TNS)

1842 940.0 1852 718.0
 1843 960.0 1853 808.0
 1844 960.0 1854 913.0
 1845 1004.0 1855 754.0

1846 1041.0 1856 869.0
 1847 1014.0 1857 520.0
 1848 1020.0 1858 828.0
 1849 962.0 1859 604.0
 1850 545.0 1860 778.0
 1851 563.0 1861 938.0



634

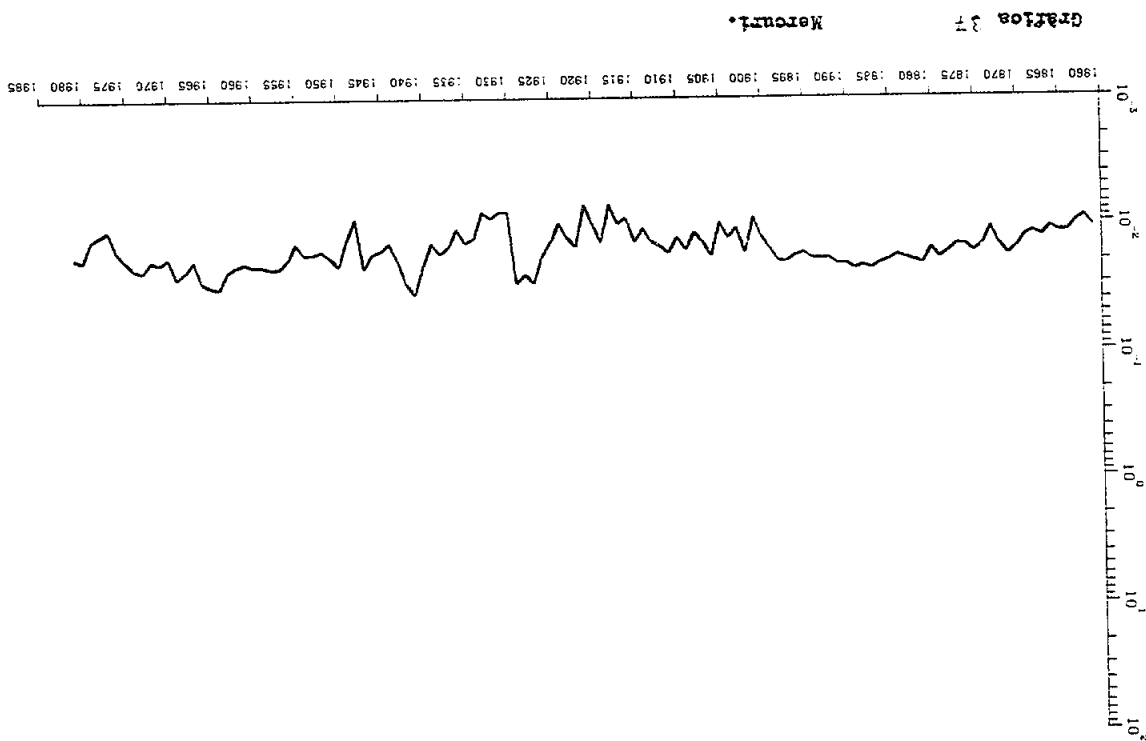
ANY	(1)	(2)	(3)	(4)
1946	1.441	...	394	...
1947	1.917	...	595	...
1948	782	...	2.584	...
1949	1.113	...	953	...
1950	1.786	...	3.430	...
1951	1.533	...	1.673	...
1952	1.349	...	1.526	...
1953	1.501	...	1.505	...
1954	1.487	...	1.501	...
1955	1.249	...	1.112	...
1956	1.664	...	1.404	...
1957	1.887	...	1.603	...
1958	1.909	...	1.749	...
1959	1.782	...	1.483	...
1960	1.840	...	1.814	...
1961	1.765	...	1.658	...
1962	1.820	...	1.582	...
1963	1.963	...	1.694	...
1964	2.700	...	2.439	...
1965	2.574	...	2.233	...
1966	2.388	...	1.814	...
1967	1.672	...	1.742	...
1968	1.944	...	1.482	...
1969	2.236	...	1.446	...
1970	1.570	...	1.492	...
1971	1.752	...	1.147	...
1972	1.633	...	1.186	...
1973	2.015	...	1.671	...
1974	1.898	...	1.351	...
1975	1.622	...	649	...
1976	1.384	...	802	...
1977	932	...	773	...
1978	1.070	...	1.481	...
1979	1.147	...	1.361	...
1980	1.656	...	722	...
1981	1.560	...	723	...

NOTA: Les chiffres entre parenthèses sont el mercuri enviat a Londres.
 (vegeu E.F.P. voirs. 1 i 2).

Taula 47

MERCURI (TNS)

1861	938.0	1902	1425.0	1943	1646.0
1862	770.0	1903	968.0	1944	1184.0
1863	834.0	1904	1130.0	1945	1403.0
1864	1057.0	1905	853.0	1946	1441.0
1865	1078.0	1906	1568.0	1947	1917.0
1866	955.0	1907	1212.0	1948	782.0
1867	1095.0	1908	1068.0	1949	1113.0
1868	1014.0	1909	1393.0	1950	1786.0
1869	1124.0	1910	1119.0	1951	1533.0
1870	1345.0	1911	1494.0	1952	1349.0
1871	1542.0	1912	1256.0	1953	1501.0
1872	1262.0	1913	1246.0	1954	1487.0
1873	929.0	1914	953.0	1955	1249.0
1874	1257.0	1915	1222.0	1956	1664.0
1875	1426.0	1916	795.0	1957	1887.0
1876	1334.0	1917	854.0	1958	1909.0
1877	1293.0	1918	567.0	1959	1782.0
1878	1503.0	1919	1221.0	1960	1840.0
1879	1611.0	1920	862.0	1961	1765.0
1880	1388.0	1921	635.0	1962	1820.0
1881	1812.0	1922	1318.0	1963	1963.0
1882	1705.0	1923	1145.0	1964	2700.0
1883	1667.0	1924	899.0	1965	2574.0
1884	1564.0	1925	1227.0	1966	2388.0
1885	1694.0	1926	1594.0	1967	1672.0
1886	1846.0	1927	2493.0	1968	1944.0
1887	1949.0	1928	2195.0	1969	2236.0
1888	1865.0	1929	2477.0	1970	1570.0
1889	1974.0	1930	663.0	1971	1752.0
1890	1813.0	1931	682.0	1972	1633.0
1891	1790.0	1932	816.0	1973	2015.0
1892	1657.0	1933	677.0	1974	1898.0
1893	1666.0	1934	1096.0	1975	1622.0
1894	1610.0	1935	1229.0	1976	1384.0
1895	1506.0	1936	979.0	1977	932.0
1896	1524.0	1937	1326.0	1978	1070.0
1897	1728.0	1938	1428.0	1979	1147.0
1898	1691.0	1939	1238.0	1980	1656.0
1899	1361.0	1940	1800.0	1981	1560.0
1900	1095.0	1941	2981.0	1982	0.0
1901	754.0	1942	2492.0	1983	0.0



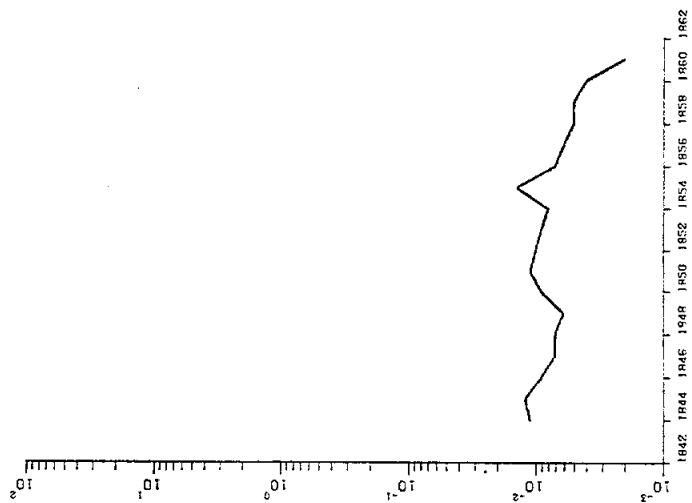
2.5.5. La plata

La plata produïda a Espanya és un subproducte de la metal·lúrgia del plom. Fonamentalment procedeix del benefici de galenes argentíferes. Per a tota la sèrie la font és l'EME i les estadístiques mineres anteriors a 1861.

PLATA (KGS)

1842	0.0	1852	36612.0
1843	0.0	1853	32669.0
1844	38686.0	1854	29151.0

1845	42356.0	1855	50460.0
1846	33511.0	1856	25530.0
1847	25682.0	1857	22048.0
1848	24826.0	1858	19041.0
1849	22863.0	1859	16445.0
1850	30628.0	1860	14202.0
1851	41030.0	1861	8021.0



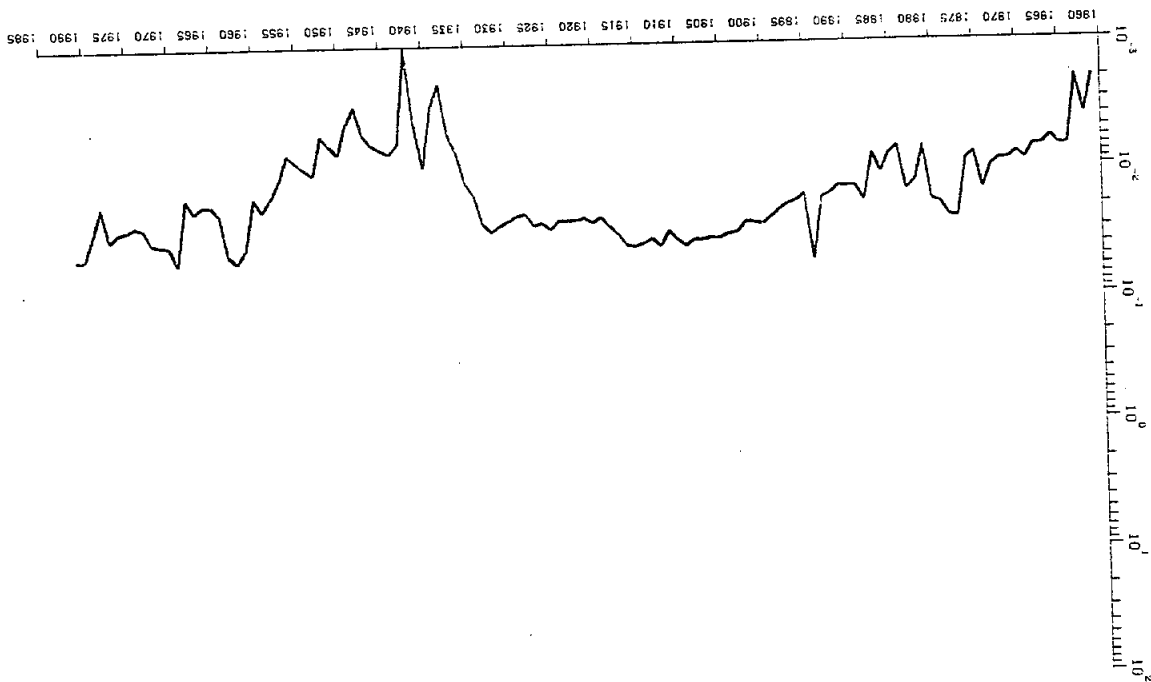
Taula 43

PLATA (KGS)

1861	8021.0	1902	96975.0	1943	20417.0
1862	13760.0	1903	112978.0	1944	24199.0
1863	8929.0	1904	117418.0	1945	1508.0
1864	25239.0	1905	123607.0	1946	20808.0
1865	25463.0	1906	126424.0	1947	19850.0
1866	22533.0	1907	127435.0	1948	11556.0
1867	24863.0	1908	129881.0	1949	15996.0
1868	24808.0	1909	143403.0	1950	25624.0
1869	31272.0	1910	129157.0	1951	22889.0
1870	28655.0	1911	110082.0	1952	17204.0
1871	31524.0	1912	143400.0	1953	35612.0
1872	32939.0	1913	125394.0	1954	33055.0
1873	36081.0	1914	134515.0	1955	28878.0
1874	53585.0	1915	142003.0	1956	26068.0
1875	30401.0	1916	140520.0	1957	40945.0
1876	33167.0	1917	114342.0	1958	55204.0
1877	92447.0	1918	98988.0	1959	68636.0
1878	88178.0	1919	82931.0	1960	54110.0
1879	70373.0	1920	91961.0	1961	140793.0
1880	65871.0	1921	83339.0	1962	176796.0
1881	24220.0	1922	86414.0	1963	154124.0
1882	46898.0	1923	88400.0	1964	72000.0
1883	54335.0	1924	89579.0	1965	61000.0
1884	26030.0	1925	102764.0	1966	63000.0
1885	31026.0	1926	93333.0	1967	69000.0
1886	39000.0	1927	95072.0	1968	54000.0
1887	28580.0	1928	78580.0	1969	182000.0
1888	64749.0	1929	82713.0	1970	129000.0
1889	50000.0	1930	87688.0	1971	125000.0
1890	52000.0	1931	96383.0	1972	121000.0
1891	50000.0	1932	104956.0	1973	93000.0
1892	57000.0	1933	91120.0	1974	90000.0
1893	62605.0	1934	55622.0	1975	95000.0
1894	192745.0	1935	45821.0	1976	99000.0
1895	58546.0	1936	24780.0	1977	113000.0
1896	64554.0	1937	19694.0	1978	64000.0
1897	71168.0	1938	7392.0	1979	102000.0
1898	76295.0	1939	9533.0	1980	163000.0
1899	88409.0	1940	32670.0	1981	161000.0
1900	99901.0	1941	14162.0	1982	0.0
1901	94977.0	1942	4470.0	1983	0.0

Gràfic 38

Plata.



2.5.6. Plom

La metal·lúrgia del plom era fins fa uns deu anys força desconeguda. Les recerques de Jordi Nadal (1972, 1975 i 1978) han multiplicat enormement el nostre coneixement del sector i cridat l'atenció sobre la seva importància econòmica. Molt s'ha parlat de les ocasions perdudes en la història econòmica d'Espanya. No és aquest ben bé el cas del plom. L'ocasió es va aprofitar, com a mínim, molt millor que d'altres, però un conjunt de raons, entre les quals sobresurt el desajust entre l'enriquiment del sud-est espanyol i les efectives possibilitats d'inversió a la pròpia regió, van esterilitzar aquells excepcionals increments de renda. Es temptador comparar el plom espanyol i la seda italiana i podem imaginar que una combinació de Catalunya i el Sud-est s'hauria assemblet força al Piemont i a la Lombardia.

Disposo de xifres de producció regulars des de 1861 (font: EME) i esporàdiques per a 1844-1860. Les estimacions de la producció de Granada i d'Almeria per a 1822 i ss. que reproduïx Nadal (1975) de la RM em semblen exagerades, especialment per abans de 1834, tal com es dedueix de la comparació amb les exportacions (vegeu Prados, 1982 b). De fet, de 1827 a 1859 les exportacions són el millor indicador de la producció. Per als anys 1877-1886 he hagut de corregir les xifres de l'EME. Tal com ja havia advertit Nadal (1975, p. 100 n. 37), manca la importantíssima producció de Jaén, en la seva totalitat alguns anys i parcialment en d'altres. L'EME així ho adverteix, la sèrie de producció ho confirma i les exportacions ho tornen a ratificar. Per tal de cobrir la deficiència

he acudit a les xifres de l'ECE. He avaluat la proporció de les exportacions sobre la producció en 1876 i 1887, n'he obtingut la mitjana i aquest ha estat el coeficient triat per estimar la producció des de 1877 a 1886.

Finalment, només he d'advertir que, tal com amb el mineral de plom, la sèrie que aquí presento és el resultat de l'agregació del plom argentífer i del plom "pobre" o plom a seques. Per més precisions, vegeu Carreras, 1979. Lògicament he fet el mateix amb les exportacions de plom.

T.49

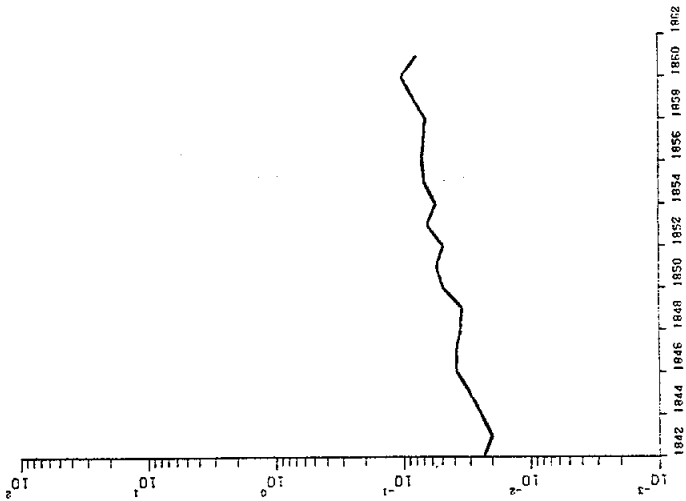
PLOM (TNS)

1842	18831.0	1852	40055.0
1843	16999.0	1853	53794.0
1844	20482.0	1854	46385.0
1845	25169.0	1855	55812.0
1846	31616.0	1856	58215.0
1847	31368.0	1857	56687.0
1848	28939.0	1858	55200.0
1849	28438.0	1859	68403.0
1850	39793.0	1860	84763.0
1851	45138.0	1861	64667.0

Taula 49

PLOM (TNS)

1861	64667.0	1902	177560.0	1943	34081.0
1862	62768.0	1903	174999.0	1944	30978.0
1863	72360.0	1904	185760.0	1945	27947.0
1864	65421.0	1905	185598.0	1946	32346.0
1865	61960.0	1906	185378.0	1947	36382.0
1866	67876.0	1907	186496.0	1948	25313.0
1867	71564.0	1908	188062.0	1949	33021.0
1868	72800.0	1909	179993.0	1950	40568.0
1869	83698.0	1910	190523.0	1951	44711.0
1870	85051.0	1911	189919.0	1952	46543.0
1871	91994.0	1912	232612.0	1953	51249.0
1872	101522.0	1913	198829.0	1954	58620.0
1873	99682.0	1914	143524.0	1955	61808.0
1874	106218.0	1915	171473.0	1956	65763.0
1875	119628.0	1916	147407.0	1957	58950.0
1876	127495.0	1917	172909.0	1958	70515.0
1877	132066.0	1918	169709.0	1959	68490.0
1878	128919.0	1919	125721.0	1960	71181.0
1879	124797.0	1920	175196.0	1961	77726.0
1880	117986.0	1921	135861.0	1962	72272.0
1881	131994.0	1922	119200.0	1963	62084.0
1882	140794.0	1923	127514.0	1964	57994.0
1883	153326.0	1924	141849.0	1965	53815.0
1884	137104.0	1925	153567.0	1966	65901.0
1885	140048.0	1926	149514.0	1967	52560.0
1886	136275.0	1927	144023.0	1968	64125.0
1887	133249.0	1928	130950.0	1969	78391.0
1888	142222.0	1929	142753.0	1970	75541.0
1889	176822.0	1930	123263.0	1971	75843.0
1890	177952.0	1931	109630.0	1972	82960.0
1891	151193.0	1932	105370.0	1973	87322.0
1892	167975.0	1933	88354.0	1974	79529.0
1893	169287.0	1934	72151.0	1975	73896.0
1894	152621.0	1935	71420.0	1976	72177.0
1895	160786.0	1936	41081.0	1977	83787.0
1896	167017.0	1937	31973.0	1978	82799.0
1897	166370.0	1938	31809.0	1979	87237.0
1898	167301.0	1939	25991.0	1980	83325.0
1899	162613.0	1940	45991.0	1981	80825.0
1900	172530.0	1941	43002.0	1982	0.0
1901	169294.0	1942	38492.0	1983	0.0



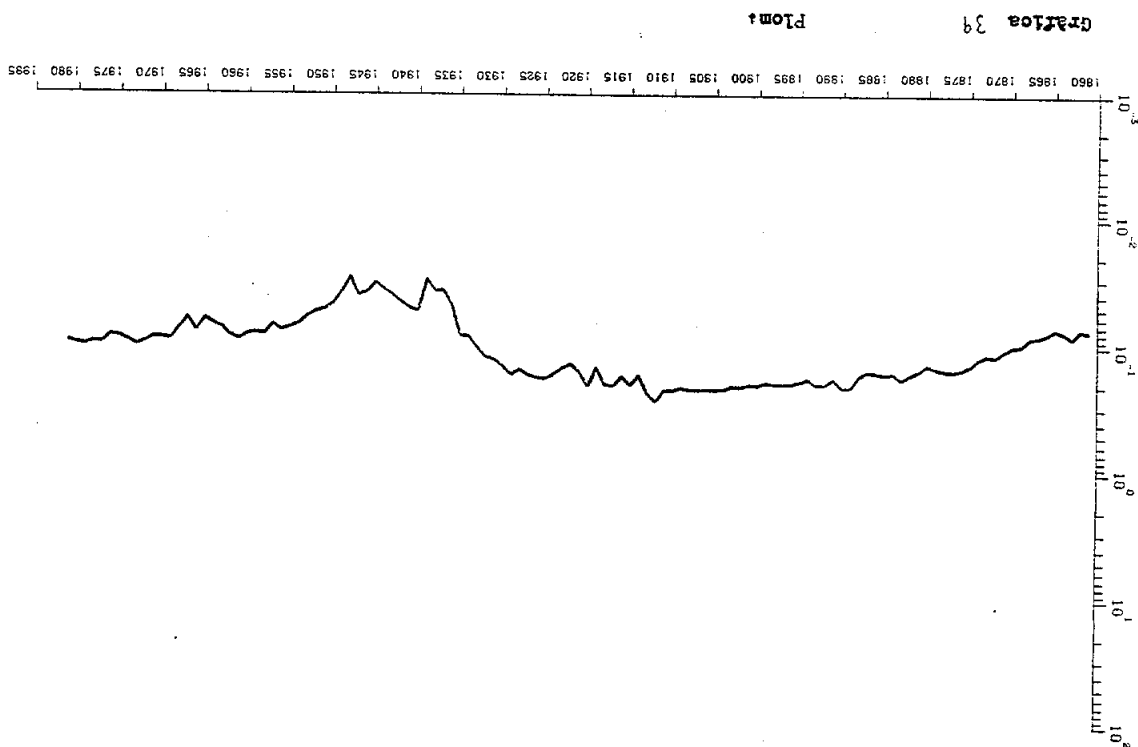
G.29

2.5.7. Zinc

A la meua tesi de llicenciatura presentava una sèrie de la producció de zinc que ara he revisat totalment. La font continua essent l'EME però en aquesta ocasió he tractat de corregir les incoherències que aparellava en les xifres dels resums generals acudint als detsalls per províncies i a les memòries del districte d'Oviedo. A més a més he tingut en compte les estadístiques mineres anteriors a 1861 i el llibre del centenari de la Reial Companyia Asturiana de Mines (La Royale Compagnie Asturienne des Mines, 1853-1953, 1954) molt útil mentre que la fàbrica d'Arnao és l'única de la RCAM dedicada a la metal·lúrgia del zinc (fins a 1869).

La correcció ha consistit a distingir sistemàticament la producció del lingot de zinc de les successives transformacions de què és objecte, primer el laminat i després el refinat. Precisament el problema de les xifres de producció de zinc tal com apareixien als resums de l'EME era l'agregació, evidentment incorrecta, del lingot, el laminat i el refinat. La producció de zinc laminat comença en 1870 i està documentada a l'EME fins a 1935. De la refinació només hi ha constància des de 1909 fins a 1930, i assoleix valors molt importants en els anys 1915-1918 quan les instal·lacions de la RCAM al nord de França van ser ocupades per les tropes alemanyes.

La reconstitució de la quantitat de lingot de zinc produït ha estat possible normalment mercès als detalls oferts per la mateixa EME, però en alguns casos he hagut d'acudir a la suma dels diferents tipus de zinc destinats a la venda o simplement no transformats. La sèrie resultant (vegeu la taula 50 i la gràfica 39) presenta una evolució molt més suau i, en definitiva, més coherent. La comparació amb les exportacions (vegeu la taula 88) és prou satisfactòria.



T.50

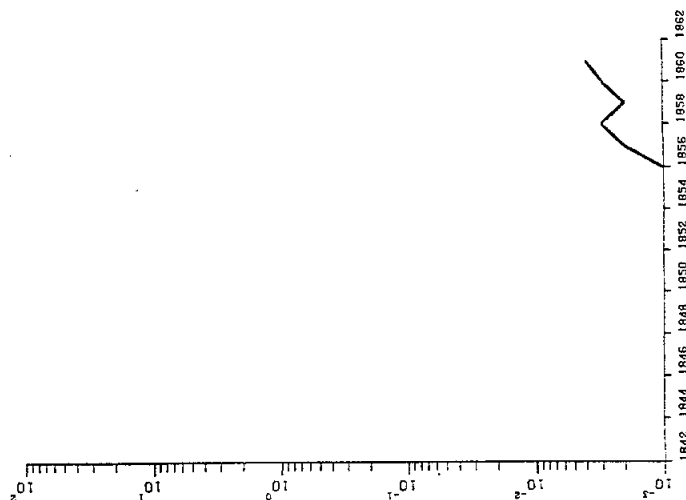
ZINC (TNS)

1842	0.0	1852	158.0
1843	0.0	1853	132.0
1844	62.0	1854	110.0
1845	62.0	1855	166.0
1846	64.0	1856	504.0
1847	82.0	1857	1381.0
1848	142.0	1858	1852.0
1849	253.0	1859	1046.0
1850	219.0	1860	1853.0
1851	189.0	1861	2219.0

Taula 50

ZINC (TNS)

1861	2219.0	1902	5569.0	1943	19200.0
1862	1883.0	1903	5134.0	1944	18054.0
1863	1382.0	1904	5887.0	1945	17310.0
1864	1491.0	1905	6184.0	1946	17568.0
1865	1325.0	1906	6209.0	1947	19825.0
1866	1656.0	1907	6144.0	1948	21203.0
1867	2064.0	1908	6357.0	1949	19551.0
1868	2509.0	1909	6102.0	1950	21264.0
1869	2752.0	1910	7017.0	1951	21365.0
1870	3048.0	1911	8370.0	1952	21358.0
1871	3166.0	1912	8451.0	1953	23124.0
1872	2940.0	1913	7935.0	1954	23272.0
1873	2993.0	1914	8780.0	1955	23851.0
1874	3295.0	1915	8117.0	1956	23025.0
1875	3831.0	1916	8523.0	1957	21898.0
1876	4349.0	1917	10155.0	1958	24711.0
1877	3780.0	1918	8500.0	1959	24529.0
1878	3775.0	1919	10008.0	1960	44965.0
1879	3800.0	1920	5869.0	1961	52494.0
1880	4221.0	1921	3584.0	1962	61232.0
1881	4910.0	1922	6269.0	1963	64730.0
1882	5046.0	1923	10922.0	1964	64431.0
1883	4296.0	1924	12777.0	1965	53516.0
1884	4295.0	1925	15122.0	1966	53730.0
1885	4247.0	1926	16065.0	1967	70407.0
1886	4327.0	1927	16531.0	1968	75386.0
1887	5349.0	1928	13549.0	1969	81275.0
1888	4700.0	1929	11825.0	1970	88165.0
1889	5640.0	1930	10697.0	1971	85671.0
1890	5918.0	1931	10094.0	1972	99658.0
1891	5601.0	1932	9505.0	1973	107070.0
1892	5908.0	1933	8548.0	1974	130006.0
1893	5752.0	1934	8184.0	1975	138045.0
1894	5473.0	1935	8455.0	1976	161136.0
1895	5636.0	1936	5968.0	1977	154568.0
1896	6133.0	1937	1843.0	1978	169696.0
1897	6244.0	1938	7672.0	1979	173443.0
1898	6031.0	1939	13396.0	1980	147502.0
1899	6184.0	1940	12322.0	1981	174208.0
1900	5611.0	1941	19142.0	1982	0.0
1901	5354.0	1942	19150.0	1983	0.0



640

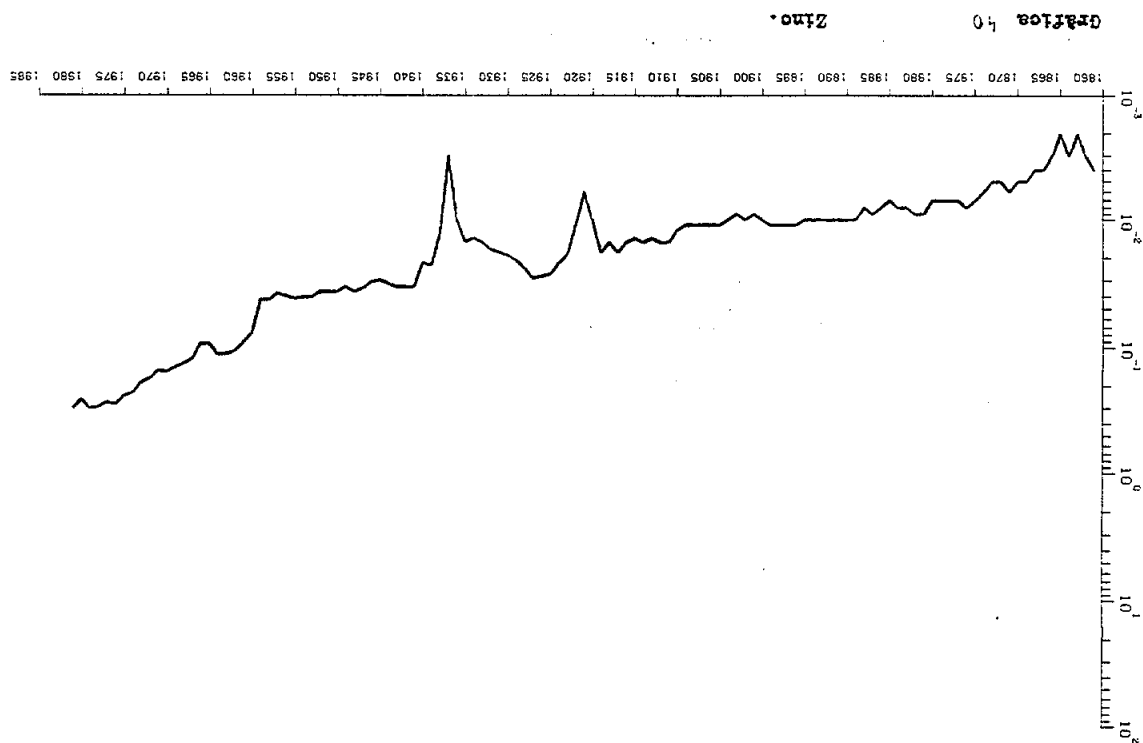
2.6. INDUSTRIA DE PRODUCTES MINERALS NO METAL·LICS

2.6.1. CIMENTES NATURALS

L'EME ofereix xifres de producció des de 1869, però de 1888 a 1889 es multipliquen per quatre. El motiu és l'ampliació de la cobertura estadística de la producció de ciments naturals. L'EME in forma de més províncies. He tractat de corregir aquesta discontinuïtat i de tirar cap enrera l'origen de la sèrie.

Tenint en compte que l'EME només recull per als primers anys de la sèrie (1869-1888) xifres de producció de Guipúscoa, he solucionat els dos problemes acudint a les xifres de sortides (comerç de cabotatge) del port de Zumaya, que és d'on surten els ciments guipuscoans. Així he avaluat la producció des de 1857 a 1868. La base de comparació de les dues sèries ha estat el trienni 1869-1871. Com a element de comprovació dispo de les estimacions de producció de ciment a Guipúscoa en 1850, 1860 i 1870 reproduïdes per Manuel González Portilla (1981, vol. 1, p. 176).

Per resoldre el problema de la discontinuïtat de 1888 a 1889 he suposat que la producció guipuscoana evolucionava com l'espanyola. He comparat les dues sèries en el bienni 1888-1889 i he aplicat el coeficient resultant als anys 1857-1888. Els procediments utilitzats són força discutibles, però el resultat no és insensat.



T.54

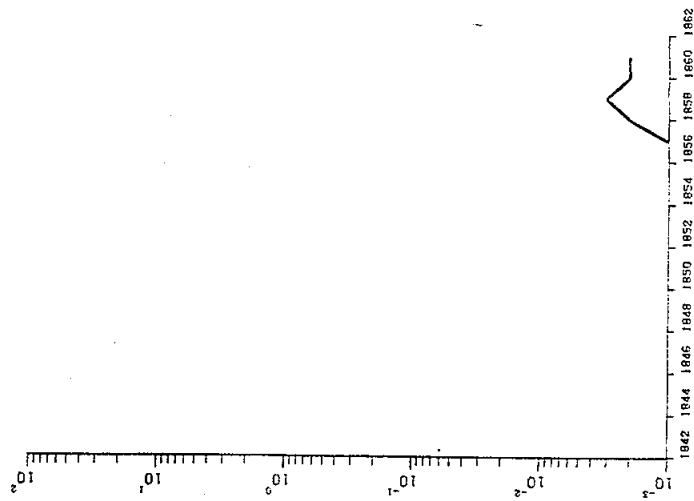
CIMENT'S NATURALS (TNS)

1842	0.0	1852	0.0
1843	0.0	1853	0.0
1844	0.0	1854	0.0
1845	0.0	1855	0.0
1846	0.0	1856	0.0
1847	0.0	1857	22578.0
1848	0.0	1858	33944.0
1849	0.0	1859	40389.0
1850	0.0	1860	30322.0
1851	0.0	1861	37889.0

Taula 54

CIMENT'S NATURALS (TNS)

1861	37889.0	1902	193001.0	1943	185614.0
1862	70511.0	1903	230318.0	1944	263734.0
1863	50800.0	1904	273009.0	1945	221833.0
1864	68911.0	1905	282877.0	1946	298133.0
1865	43922.0	1906	286814.0	1947	265774.0
1866	30622.0	1907	329926.0	1948	473085.0
1867	36989.0	1908	343001.0	1949	399797.0
1868	47678.0	1909	319569.0	1950	456568.0
1869	47493.0	1910	316769.0	1951	416658.0
1870	41220.0	1911	320206.0	1952	453811.0
1871	48207.0	1912	345591.0	1953	466936.0
1872	47347.0	1913	321001.0	1954	407471.0
1873	39813.0	1914	254932.0	1955	401867.0
1874	26207.0	1915	300749.0	1956	410945.0
1875	26667.0	1916	289950.0	1957	454637.0
1876	47900.0	1917	235420.0	1958	502975.0
1877	44733.0	1918	186713.0	1959	508506.0
1878	49673.0	1919	161347.0	1960	498366.0
1879	60403.0	1920	161551.0	1961	559630.0
1880	61003.0	1921	213885.0	1962	555683.0
1881	61910.0	1922	219011.0	1963	594962.0
1882	89803.0	1923	358627.0	1964	382763.0
1883	87233.0	1924	235379.0	1965	336735.0
1884	112393.0	1925	333453.0	1966	267290.0
1885	98607.0	1926	259337.0	1967	339398.0
1886	106483.0	1927	340467.0	1968	278315.0
1887	101210.0	1928	271525.0	1969	302437.0
1888	105127.0	1929	306044.0	1970	165762.0
1889	124586.0	1930	320960.0	1971	167840.0
1890	135987.0	1931	284523.0	1972	134064.0
1891	150721.0	1932	267716.0	1973	127107.0
1892	114428.0	1933	250597.0	1974	139818.0
1893	140314.0	1934	215022.0	1975	123361.0
1894	132645.0	1935	269279.0	1976	123238.0
1895	149197.0	1936	4822.0	1977	129399.0
1896	130738.0	1937	33145.0	1978	130102.0
1897	159439.0	1938	29574.0	1979	142169.0
1898	164862.0	1939	113436.0	1980	103001.0
1899	165645.0	1940	115584.0	1981	100000.0
1900	185811.0	1941	177095.0	1982	0.0
1901	189909.0	1942	140511.0	1983	0.0



G.1.1

2.6.2. Ciment artificial

La font és l'EME. Ja he tractat sobre aquesta sèrie a Carreiras (1979, pp. 195-199). Ara, en lloc de començar l'any 1907, faig re-trocedir la sèrie uns cinc anys. Des de 1902, efectivament, hi ha notícies quantificades de la producció de ciment Portland a Guipúscoa (per 1904 i 1905 desapareixen les xifres: he suposat que la producció devia ser una mitjana de l'any anterior i posterior).

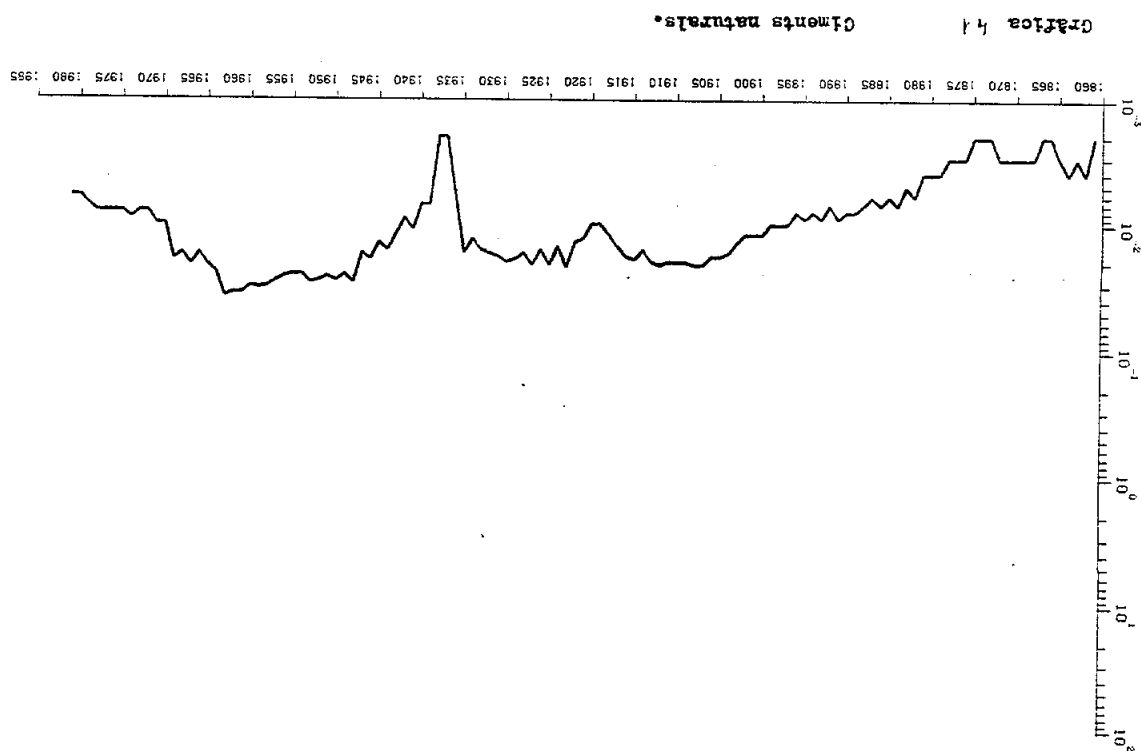
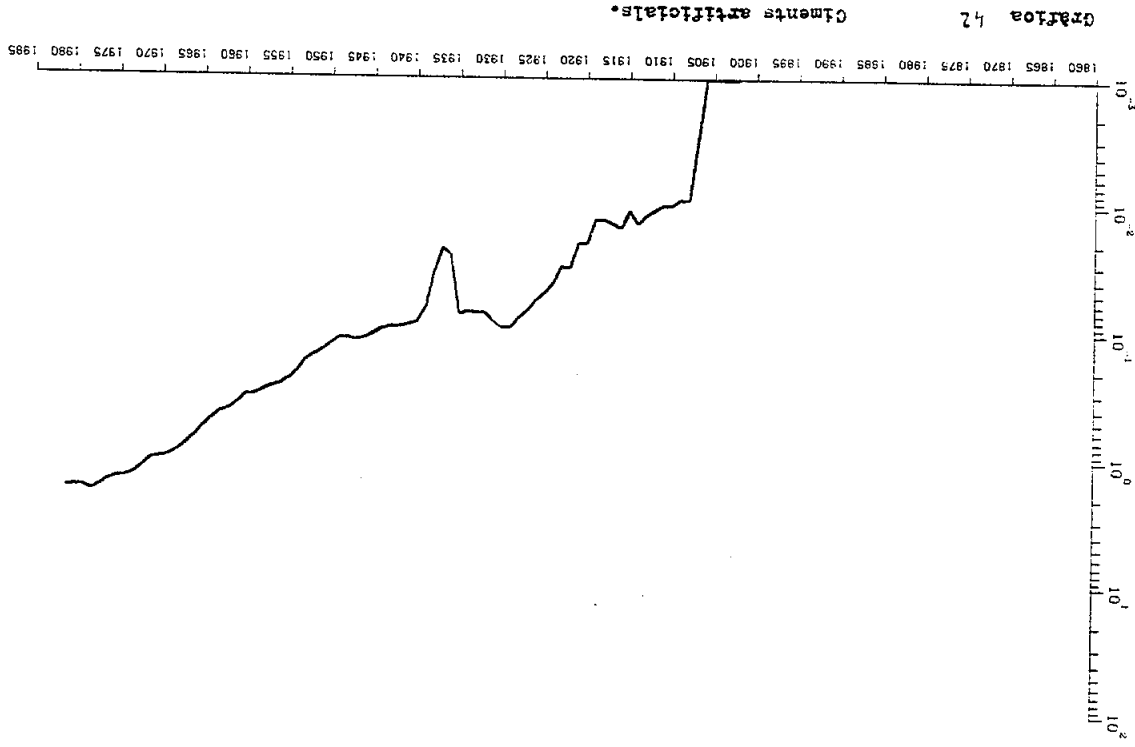


Table 52

CEMENTS ARTIFICIALS (INS)

1861	0.0	1902	8855.0	1943	1515906.0
1862	0.0	1903	14976.0	1944	1579303.0
1863	0.0	1904	13728.0	1945	1704219.0
1864	0.0	1905	13728.0	1946	1847007.0
1865	0.0	1906	12480.0	1947	1920566.0
1866	0.0	1907	55723.0	1948	1857765.0
1867	0.0	1908	143650.0	1949	1847812.0
1868	0.0	1909	152340.0	1950	206511.0
1869	0.0	1910	167392.0	1951	2325227.0
1870	0.0	1911	165879.0	1952	2508336.0
1871	0.0	1912	179728.0	1953	2788770.0
1872	0.0	1913	190960.0	1954	3404294.0
1873	0.0	1914	218832.0	1955	3930499.0
1874	0.0	1915	175506.0	1956	4312876.0
1875	0.0	1916	246387.0	1957	4488868.0
1876	0.0	1917	226937.0	1958	4817022.0
1877	0.0	1918	214304.0	1959	5164245.0
1878	0.0	1919	202114.0	1960	5236517.0
1879	0.0	1920	318635.0	1961	6068339.0
1880	0.0	1921	326453.0	1962	6738445.0
1881	0.0	1922	510024.0	1963	7152829.0
1882	0.0	1923	504727.0	1964	8117333.0
1883	0.0	1924	681689.0	1965	9361058.0
1884	0.0	1925	802314.0	1966	11251600.0
1885	0.0	1926	924107.0	1967	12763863.0
1886	0.0	1927	1112404.0	1968	14675849.0
1887	0.0	1928	1270800.0	1969	16012766.0
1888	0.0	1929	1513967.0	1970	16535984.0
1889	0.0	1930	1518082.0	1971	16992990.0
1890	0.0	1931	1345728.0	1972	19441856.0
1891	0.0	1932	1157500.0	1973	22238872.0
1892	0.0	1933	1156050.0	1974	23660146.0
1893	0.0	1934	1147054.0	1975	23969846.0
1894	0.0	1935	1193645.0	1976	25202044.0
1895	0.0	1936	400053.0	1977	27995046.0
1896	0.0	1937	346605.0	1978	30229972.0
1897	0.0	1938	562853.0	1979	28050864.0
1898	0.0	1939	1081045.0	1980	28009864.0
1899	0.0	1940	1402294.0	1981	28752000.0
1900	0.0	1941	1462828.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	1506769.0	1983	0.0



2.6.3. Altres productes minerals no metàl·lics

Hauria de recollir molts d'altres productes minerals no metàl·lics com són els materials refractaris i el gres, el vidre, la ceràmica, la porcellana, les rajoles i teules, els derivats del ciment, les indústries de la pedra natural, etc..., però no existien sèries estadístiques de la seva producció més que a partir dels anys 1954-1958 (l'any inicial varia segons els productes).

Existeixen dues excepcions: els productes refractaris i la ceràmica, i el vidre. Per a ells l'EME presenta xifres des de 1924, en el primer cas, i 1925, en el segon. Tanmateix es tracta de sèries que pateixen algunes discontinuïtats i, encara pitjor, l'EME sovint assenyalava que les xifres són incompletes. Informació més detallada, però també incompleta, per als anys trenta, es pot trobar a la Estadística General del Consumo de Carbones por las distintas industrias (). Com que no he reeixit a trobar cap indicador de la producció d'aquests sectors per abans de 1925, no els he inclòs a l'índex.

3. INDUSTRIA QUÍMICA

L'estadística de les indústries químiques es desenvolupa al llarg del primer quart del segle XX però amb algun retard respecte a les dades d'inici de la fabricació. En alguns casos he pogut cobrir el desajust entre la producció i el seu reflex estadístic, mentre que en d'altres m'ha estat impossible. Posteriorment, hi ha dos altres moments en què s'amplia substancialment la cobertura estadística de la indústria química: 1944 i 1957. La segona data és d'una gran oportunitat en coincidir aproximadament amb l'arrencada de la gran indústria moderna, la petroquímica. Així, les sèries que ara presentaré han estat seleccionades quan he pogut suposar, i a ser possible confirmar, que recollien l'evolució d'una producció des de dates molt pròximes a les del seu origen.

El principal problema que planteja la indústria química és el de la multiplicitat dels seus productes. He hagut de deixar de banda algunes sèries ja preparades per fer més manejable el sector químic dins de l'índex de la producció industrial. Els productes afectats han estat els menys importants en valor (bicarbonat sòlid, sulfat d'alumini, sulfat de sodi, sulfat de coure i sulfat de ferro) i els que patien excessives discontinuïtats (l'oxigen, el sofre, les resines naturals).

Per als darrers cinc anys (1977-1981, ambdós inclosos) la font és "La industria química en España en...", publicada per la D.G. d'Indústries Químiques del Ministeri d'Indústria, i en el cas que aquesta també fallés, he acudit als números índex de la producció industrial (base 1972=100) preparats i publicats per l'INE (1982).

3.1. FABRICACIO DE PRODUCTES QUIMICS ORGANICS DE BASE

La font de totes les sèries és l'AEE (excepte el tricloretilè de 1933 a 1941), la qual cosa vol dir que la font primària és la col·lecció de les Estadístiques de producció industrial del SSE.

La majoria de les sèries comencen en 1957. En total, he considerat nou productes:

Àcids orgànics i els seus derivats: Àcid acètic i anhidríd ftàlic.

Acetats: acetat de vinil (1963 i ss.).

Hidrocarburs i els seus derivats: tricloretilè (1933 i ss.) i butadiè (1967).

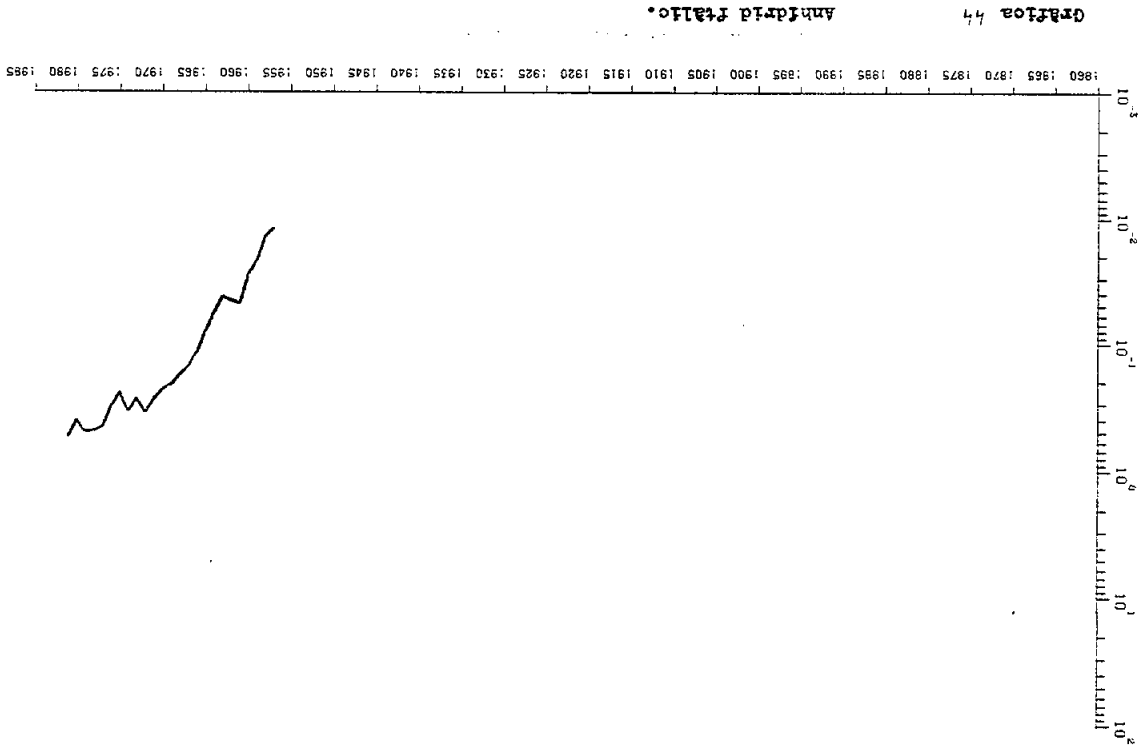
Alcohols, aldehids i cetones: metanol i metanal (formol) i etanal (acetaldehid) i propanona (acetona). Els dos primers i els dos últims, en tenir preus molt semblants, han estat agregats.

Taula 53

ACID ACETIC (TNS)					
1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	2664.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	3560.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	3907.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	4405.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	5263.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	5649.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	6823.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	7932.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	10941.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	9003.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	10502.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	20068.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	17063.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	19513.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	19172.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	22750.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	25576.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	30116.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	24154.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	32475.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	43280.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	56705.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	49412.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	33799.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	36705.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

ANHYDRID FTALIC (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	1129.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	1337.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	2140.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	2689.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	4752.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	4426.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	4138.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	5604.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	7820.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	11621.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	14778.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	17216.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	20471.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	22477.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	26823.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	33950.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	26428.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	32962.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	23815.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	30190.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	44600.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	47500.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	47800.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	39000.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	52900.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0



Taula 55

ACETAT DE VINIL (TNS)

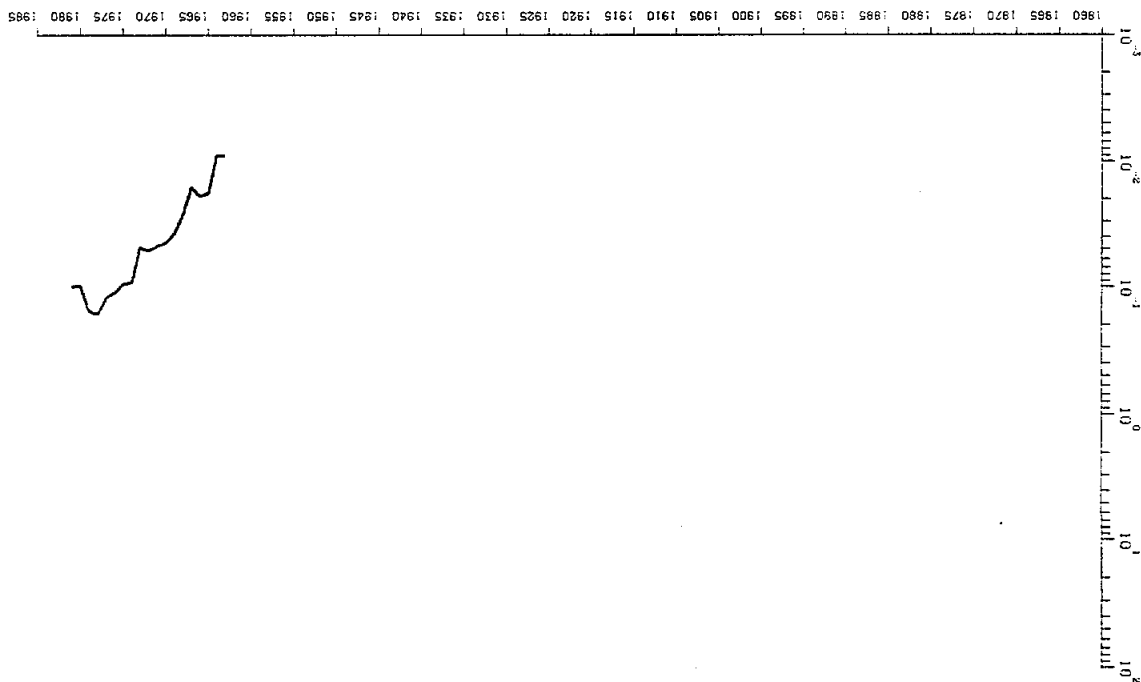
1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	2528.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	2623.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	4951.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	5150.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	4337.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	7380.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	10499.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	12665.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	13173.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	14373.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	13500.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	25738.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	26427.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	31079.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	34030.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	45289.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	42659.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	27054.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	27350.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

Taula 56

BUTADIE (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	0.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	0.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	0.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	0.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	0.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	0.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	0.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	0.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	0.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	0.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	0.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	0.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	0.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	0.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	0.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	0.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	0.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	0.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	0.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

5242.0
21083.0
6029.0
25512.0
36345.0
47884.0
79038.0
28227.0
38859.0
28822.0
41290.0
49052.0
77411.0
77225.0
70779.0
0.0
0.0



Gràfica 45 Acetat de Vinil.

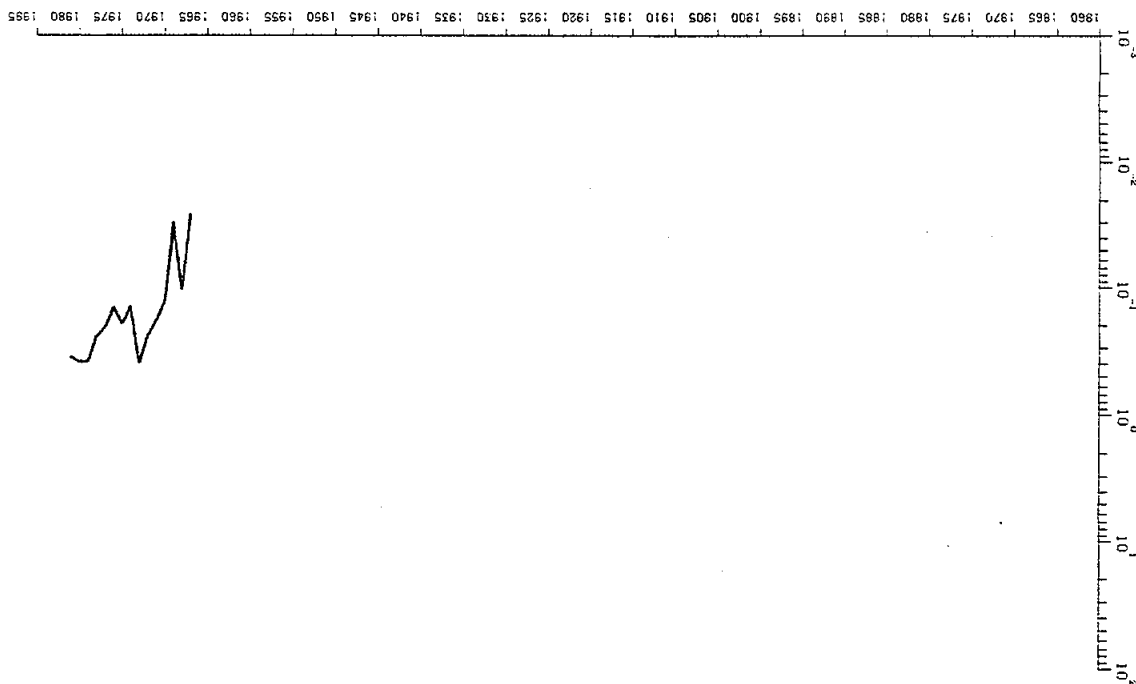
Taula 57

TRICLORETEILE (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	1100.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	1152.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	804.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	732.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	1320.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	1150.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	900.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	1414.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	1911.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	2202.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	2604.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	2292.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	3271.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	3358.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	2923.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	2917.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	4116.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	4233.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	4611.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	3699.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	6091.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	8340.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	9428.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	10234.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	13031.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	14073.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	16880.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	17681.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	20151.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	22551.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	21689.0
1892	0.0	1933	495.0	1974	20873.0
1893	0.0	1934	540.0	1975	19509.0
1894	0.0	1935	584.0	1976	20135.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	25756.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	24367.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	29463.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	24433.0
1899	0.0	1940	550.0	1981	24022.0
1900	0.0	1941	1100.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	1029.0	1983	0.0

Butadiè.

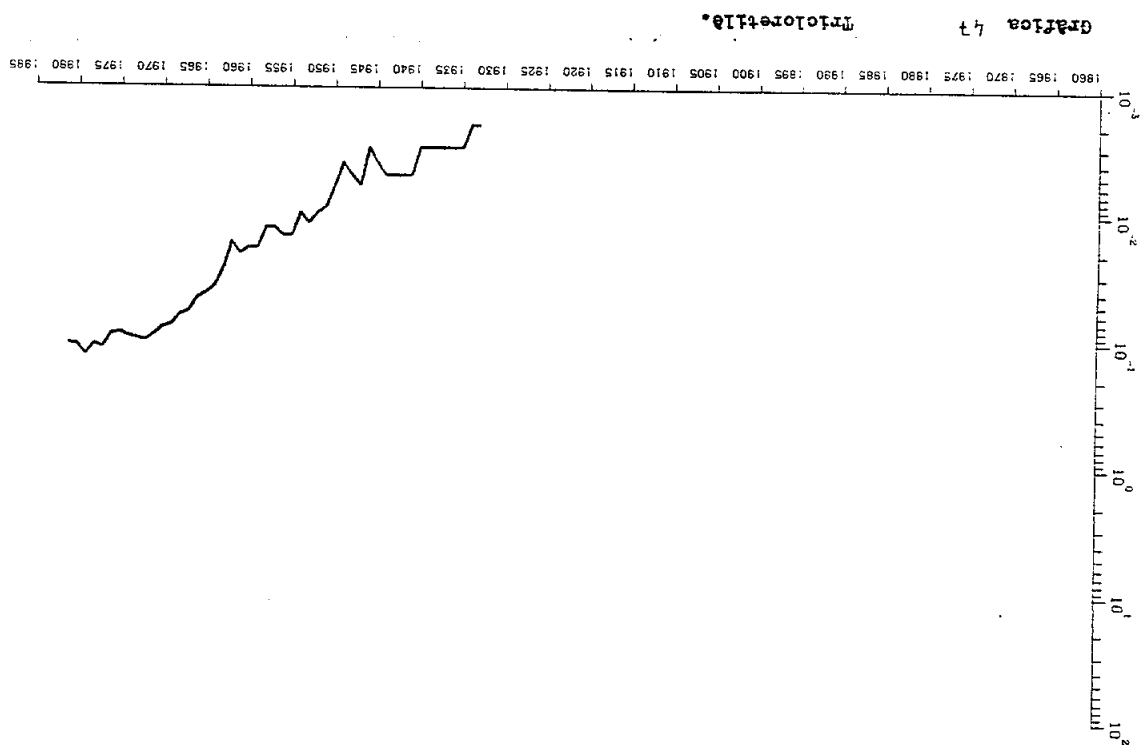
Gràfica 46



Taula 58

METANOL I FORMOL (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	0.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	0.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	0.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	0.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	0.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	0.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	0.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	0.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	0.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	0.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	0.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	0.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	0.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	0.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	0.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	0.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	0.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	0.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	0.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	0.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	0.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	0.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	0.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	0.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	0.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0



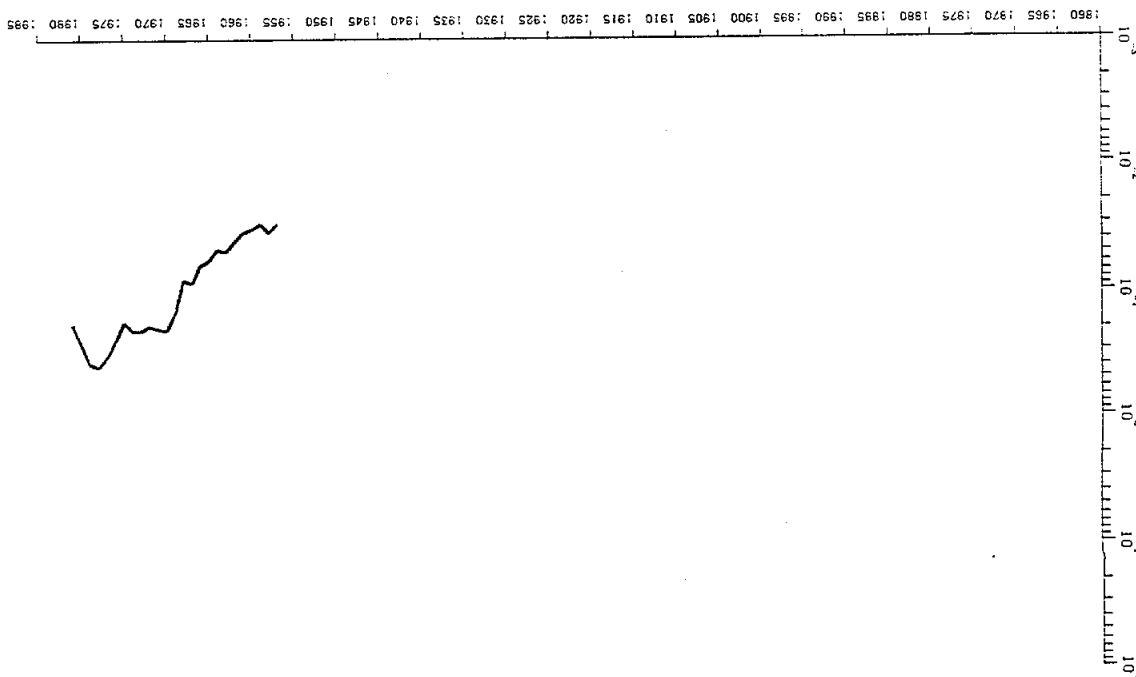
Taula 59

ETANAL I ACETONA (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	1177.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	3978.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	4378.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	3319.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	4490.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	4415.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	13393.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	14193.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	15424.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	16042.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	22047.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	34456.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	41231.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	55624.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	45793.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	65300.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	61020.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	68188.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	55637.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	64075.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	71091.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	95060.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	106679.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	84680.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	79741.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

Gràfica 48

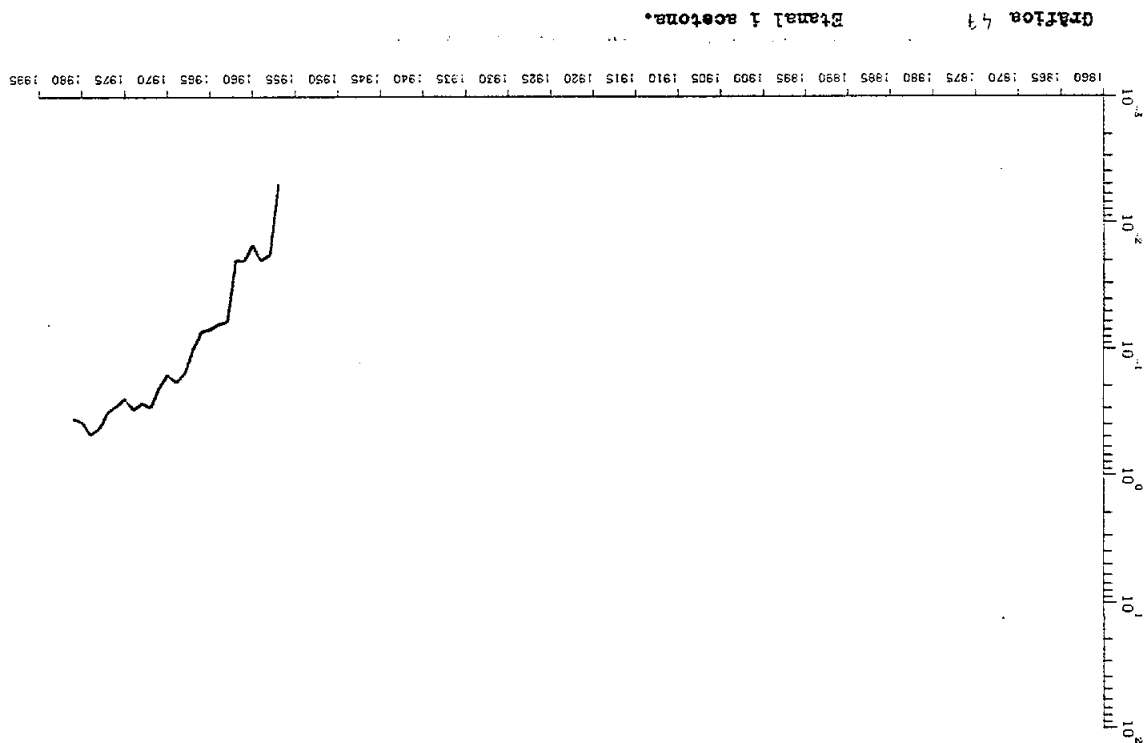
Metanol i formol.



3.2. FABRICACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS INORGANICS DE BASE

3.2.1. Àcid clorhídric

La font és l'EME des de 1909 fins a 1956, i l'ÀEE a partir de 1948. L'ÀEE presenta les produccions en 100 per cent de ClH, però per abans, el grau de concentració és desconegut. Aprofito la superposició de les dues sèries entre 1948 i 1956 per a calcular la dissolució mitjana de les xifres de l'EME. Eliminant els valors anuals de 1950 i 1951, obtinc un resultat pròxim al 50 per cent. Refaig tota la sèrie anterior a 1948 aplicant aquest coeficient a la sèrie de l'EME (1909-1947). Evidentment, per a 1948-1956 he preferit les xifres de l'ÀEE.



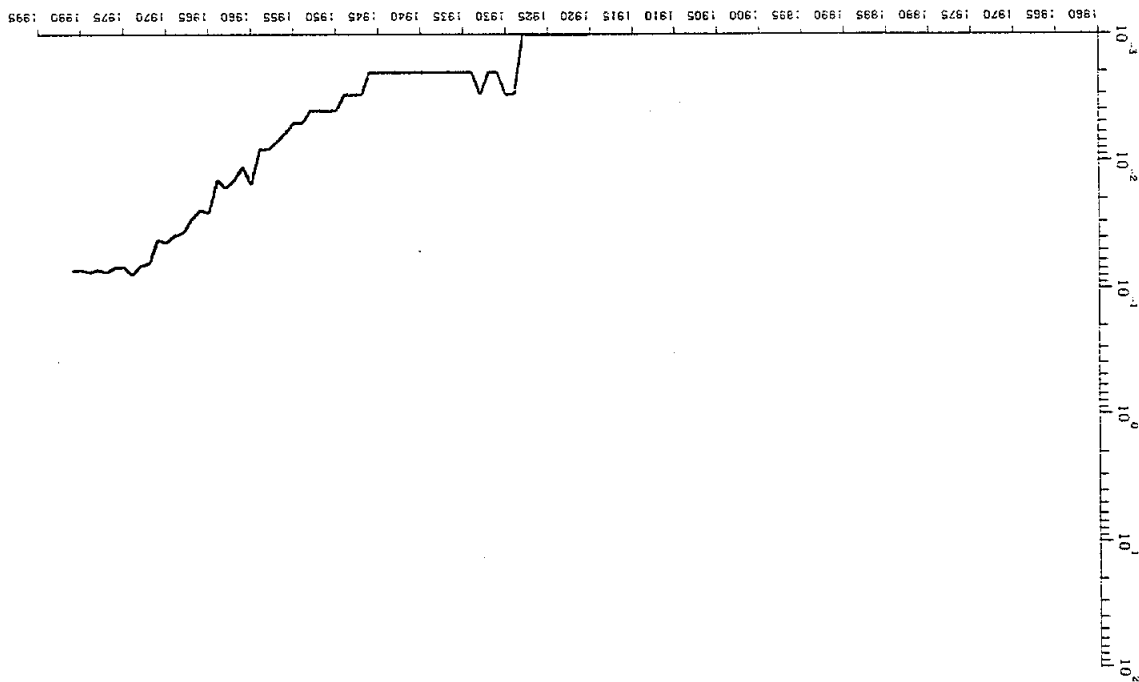
Taule 60

ACID CLORHIDRIC (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	587.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	3140.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	3061.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	4602.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	5671.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	5823.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	6752.0
1868	0.0	1909	500.0	1950	7447.0
1869	0.0	1910	575.0	1951	7998.0
1870	0.0	1911	575.0	1952	7563.0
1871	0.0	1912	575.0	1953	7714.0
1872	0.0	1913	563.0	1954	6224.0
1873	0.0	1914	570.0	1955	10612.0
1874	0.0	1915	570.0	1956	12078.0
1875	0.0	1916	570.0	1957	12929.0
1876	0.0	1917	90.0	1958	14619.0
1877	0.0	1918	90.0	1959	15509.0
1878	0.0	1919	541.0	1960	29378.0
1879	0.0	1920	1046.0	1961	21510.0
1880	0.0	1921	828.0	1962	26787.0
1881	0.0	1922	471.0	1963	31667.0
1882	0.0	1923	741.0	1964	28110.0
1883	0.0	1924	781.0	1965	48571.0
1884	0.0	1925	563.0	1966	47381.0
1885	0.0	1926	728.0	1967	55490.0
1886	0.0	1927	628.0	1968	69582.0
1887	0.0	1928	1726.0	1969	73962.0
1888	0.0	1929	4868.0	1970	84296.0
1889	0.0	1930	5650.0	1971	80743.0
1890	0.0	1931	4466.0	1972	123569.0
1891	0.0	1932	4680.0	1973	128294.0
1892	0.0	1933	4976.0	1974	152414.0
1893	0.0	1934	4509.0	1975	130652.0
1894	0.0	1935	4580.0	1976	132910.0
1895	0.0	1936	566.0	1977	143696.0
1896	0.0	1937	537.0	1978	138500.0
1897	0.0	1938	494.0	1979	145000.0
1898	0.0	1939	494.0	1980	138700.0
1899	0.0	1940	493.0	1981	141000.0
1900	0.0	1941	564.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	624.0	1983	0.0

Gráfica 50

Acid clorhidrico.



3.2.2. Àcid nítric

La font és l'EME des de 1917 fins a 1948, i l'ÀEE de 1948 endavant. Es planteja el mateix problema de diferència en el grau de dissolució de les dues sèries, 100 per cent de NO_3H a l'ÀEE i desconegut per a l'EME. La comparació de les dues fonts només es possible en 1948 ja que després l'EME endevé reconegudament incompleta. Dedueixo un grau de dissolució del 94 per cent que em permet corregir la sèrie de l'EME i fer-la passablement homogènia amb la de l'ÀEE.

Taula 6.4

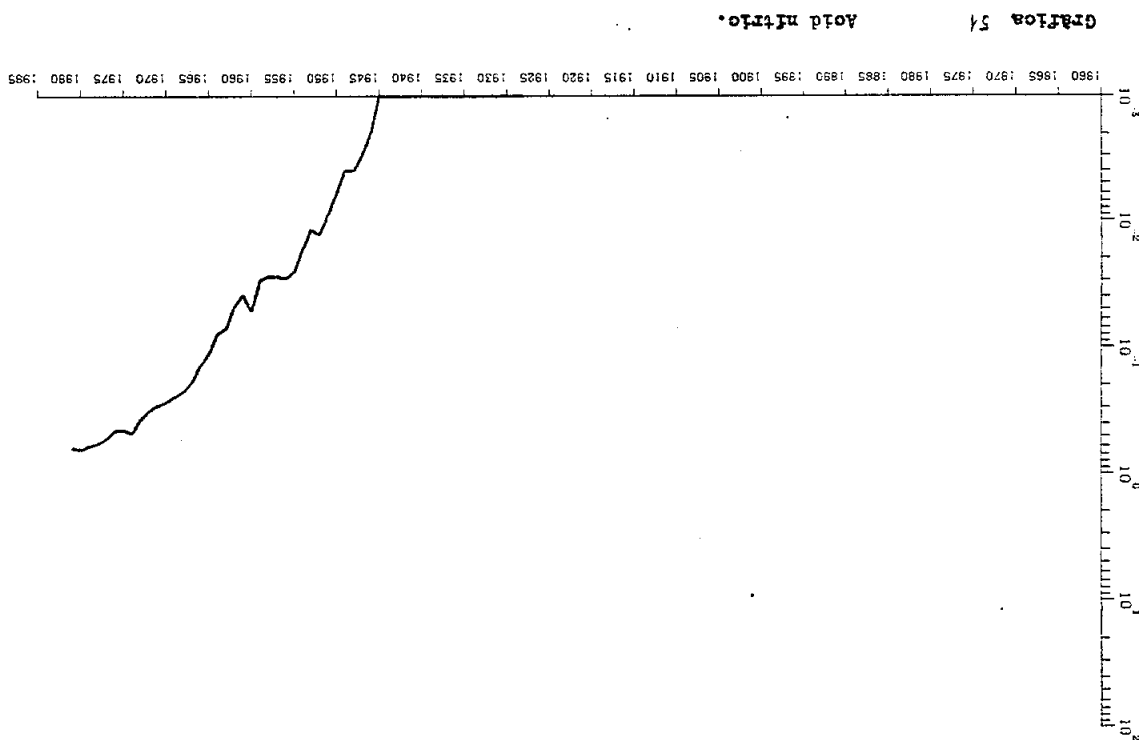
ACID NITRIC (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	1511.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	1989.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	2609.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	3225.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	6497.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	7096.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	8164.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	12062.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	18042.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	25570.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	23398.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	32998.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	51608.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	56562.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	55613.0
1876	0.0	1917	254.0	1958	56331.0
1877	0.0	1918	254.0	1959	58880.0
1878	0.0	1919	254.0	1960	103421.0
1879	0.0	1920	810.0	1961	77384.0
1880	0.0	1921	761.0	1962	94411.0
1881	0.0	1922	321.0	1963	141573.0
1882	0.0	1923	541.0	1964	158087.0
1883	0.0	1924	785.0	1965	225778.0
1884	0.0	1925	987.0	1966	279620.0
1885	0.0	1926	931.0	1967	375111.0
1886	0.0	1927	947.0	1968	447636.0
1887	0.0	1928	1107.0	1969	489445.0
1888	0.0	1929	1435.0	1970	539359.0
1889	0.0	1930	1514.0	1971	573035.0
1890	0.0	1931	1525.0	1972	632369.0
1891	0.0	1932	1349.0	1973	727508.0
1892	0.0	1933	1207.0	1974	935741.0
1893	0.0	1934	1073.0	1975	878435.0
1894	0.0	1935	986.0	1976	898114.0
1895	0.0	1936	343.0	1977	1039200.0
1896	0.0	1937	393.0	1978	1134400.0
1897	0.0	1938	983.0	1979	1186853.0
1898	0.0	1939	1570.0	1980	1266400.0
1899	0.0	1940	2508.0	1981	1225877.0
1900	0.0	1941	1881.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	1794.0	1983	0.0

3.2.3. Àcid sulfúric

Aquest és el principal producte de la química inorgànica i durant molt de temps, el producte químic per excel·lència. Malauradament, la sèrie de l'àcid sulfúric és la que planteja més dificultats. Per al segle XX, els problemes no s'allunyen dels esmentats pels dos altres àcids. La font utilitzada ha estat l'EME des de 1902 fins a 1947 i l'AEI de 1948 endavant. La sèrie de l'EME creixia anormalment de 1947 a 1948. Resulta més coherent continuar amb la sèrie de l'AEI. Suposo que les xifres de producció anteriors a 1948 també són de 100 per cent de SO_2 .

Els problemes apareixen en dues direccions. La primera, sense moure'ns del segle XX, és la incoherència entre la producció de sulfúric i el seu consum probable per part de la fabricació de superfosfats (vegeu Carreras, 1979, pp. 156-157). L'objectiu, prou important car planteja una forta sota-avaluació de la producció d'àcid sulfúric, pot obviar-se parcialment. Espanya és un gran productor de pirites i la indústria dels superfosfats no necessita comprar àcid sulfúric sinó que s'abasteix de pirites. La producció de l'àcid en el si de les fàbriques de superfosfats és difícil de controlar, ja que s'autoconsumeix. La sèrie de producció d'àcid sulfúric es refereix, molt probablement, a l'àcid no consumit pels mateixos productors. Fins a quin punt això és així al llarg de tota la sèrie? No puc respondre a la pregunta perquè m'existiria un nivell de recerca molt més aprofundit: detall provincial de la producció, recerca sobre algunes empreses, etc... L'Annuari estadístic de les Nacions Unides (UNSY) en la seva edició



de 1955 assenyalava que abans de 1944 la sèrie espanyola de producció d'àcid sulfúric exclou la producció a les fàbriques de superfosfats, però no he aconseguit trobar la font espanyola de les xifres publicades per l'UNSY. El problema continua obert: quina és la producció espanyola d'àcid sulfúric en el segle XX? La sèrie que presento només constitueix una primera aproximació.

El segon gran problema és la manca de dades de producció anteriors a 1902, en contradicció amb l'evidència coneguda. Jordi Nadal, a Obstáculos opuestos... (1979) afirma que hi ha constància de la producció d'àcid sulfúric a Espanya (Barcelona) des dels anys vint del segle XIX tot i que en quantitats petites, suficients per a atendre la demanda de la indústria tèxtil. Les estadístiques mineres anteriors a 1861 ofereixen una quantificació que val la pena reproduir:

1845 . . .	74,5 tn	1854 . . .	368 tn
1846 . . .	26,6 "	1855 . . .	565 "
1847 . . .	12,7 "	1856 . . .	683 "
1848 . . .	1.068,1 " (sic)		

Les produccions corresponen, sempre que hi ha detall provincial, a Barcelona.

No torna a aparèixer a l'EME cap notícia sobre la producció de sulfúric fins 1899. Aleshores, i només per espai de 5 anys, l'EME informa de les quantitats produïdes a la província de Huelva. Dues notes a peu de

pàgina amplien la informació: "... (su) valor se ignora, por no venderse y emplearse en las manipulaciones de los minerales" (EME, 1890) i a l'EME de 1890-1891: "Se obtiene en la fábrica de Río Tinajo; no aparece valorado ni en la Estadística oficial ni en los datos remitidos directamente por la Compañía; si se calculase su valor por los de las fábricas de Barcelona (el subratllat és meu, A.C.) seria de 8.250.000 pesetas". Sulfúric per a l'autoconsum a Huelva i fàbriques a Barcelona: ambdues evidències estan fora de dubte però no permeten construir una sèrie regular. Les xifres de producció de Huelva desapareixen ràpidament. Aquest és el seu cicle:

1889 ... 2.270 tn.	1890/91 ... 11.000 Tn	1892 ... 4.577 Tn
1890 ... 9.133 "	1891/92 ... 6.065 "	1892/93 849 "

De la producció barcelonina, n'hi ha constància a les ECI des de 1857 endavant (1863, 1879, 1889/90, 1890/91, 1893/94, 1895/96 i 1900 i ss.). Barcelona és el principal centre productor però no és l'únic; també hi apareixen Madrid i d'altres províncies, però aquestes amb més irregularitat.

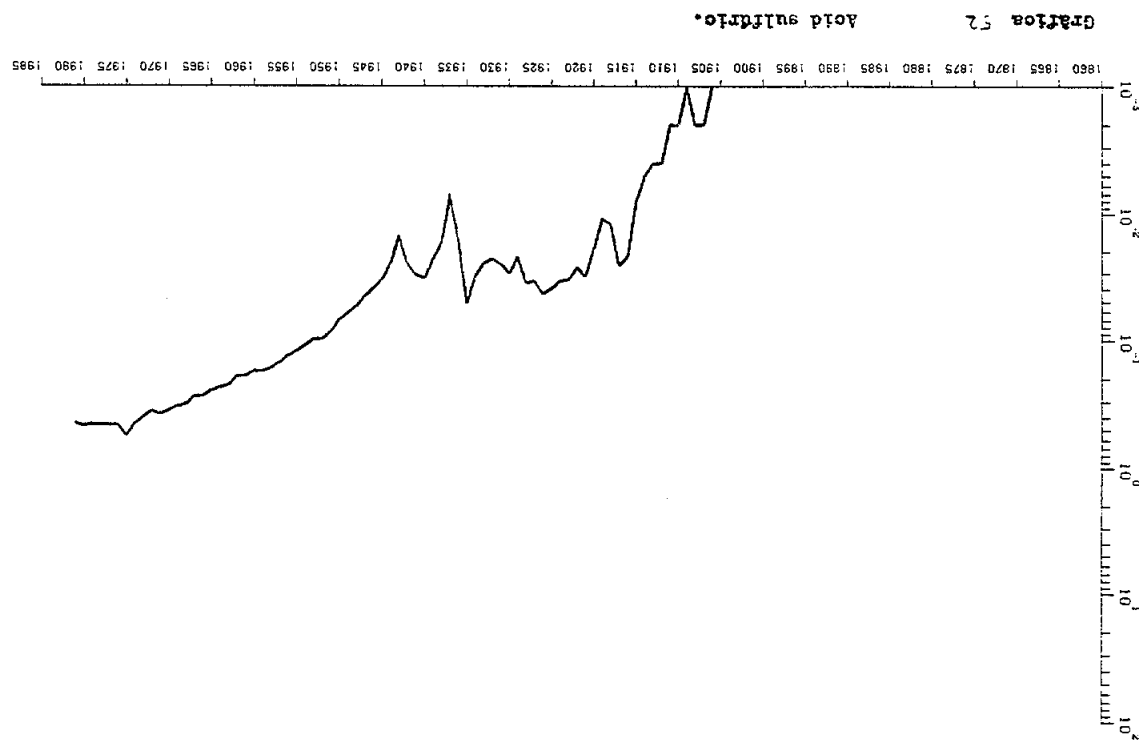
Gabriel Tortella (1981, p. 86) fa esment de la producció de l'àcid a les fàbriques de la "Sociedad Española de la Dinamita" des de 1882.

Malgrat els fragments coneguts, se'm fa molt difícil refer la història quantitativa de la producció de sulfúric a l'Espanya del segle XIX. El motiu fonamental és, alhora, la millor excusa: la migradesa de la producció.

Taula 62

ACID SULFURIC (TNS)

1861	U-0	1902	658-0	1943	94601-0
1862	0-0	1903	700-0	1944	159626-0
1863	0-0	1904	829-0	1945	218341-0
1864	0-0	1905	3213-0	1946	262076-0
1865	0-0	1906	7071-0	1947	297544-0
1866	0-0	1907	10273-0	1948	353192-0
1867	0-0	1908	10681-0	1949	403429-0
1868	0-0	1909	8640-0	1950	456015-0
1869	0-0	1910	14320-0	1951	565221-0
1870	0-0	1911	15893-0	1952	640139-0
1871	0-0	1912	23475-0	1953	649587-0
1872	0-0	1913	26719-0	1954	721007-0
1873	0-0	1914	33061-0	1955	798683-0
1874	0-0	1915	50467-0	1956	859153-0
1875	0-0	1916	140788-0	1957	979487-0
1876	0-0	1917	167815-0	1958	1072340-0
1877	0-0	1918	78038-0	1959	1130610-0
1878	0-0	1919	73379-0	1960	1132400-0
1879	0-0	1920	125764-0	1961	1236000-0
1880	0-0	1921	210274-0	1962	1248500-0
1881	0-0	1922	177229-0	1963	1461830-0
1882	0-0	1923	222014-0	1964	1527520-0
1883	0-0	1924	229698-0	1965	1616020-0
1884	0-0	1925	260097-0	1966	1781020-0
1885	0-0	1926	281750-0	1967	1796270-0
1886	0-0	1927	229381-0	1968	2067200-0
1887	0-0	1928	230069-0	1969	2151690-0
1888	0-0	1929	140900-0	1970	2308600-0
1889	0-0	1930	193644-0	1971	2453840-0
1890	0-0	1931	164596-0	1972	2324960-0
1891	0-0	1932	146532-0	1973	2595220-0
1892	0-0	1933	162464-0	1974	2919240-0
1893	0-0	1934	208121-0	1975	3624240-0
1894	0-0	1935	334266-0	1976	2957249-0
1895	0-0	1936	104182-0	1977	2997180-0
1896	0-0	1937	44693-0	1978	2964781-0
1897	0-0	1938	111715-0	1979	2950045-0
1898	0-0	1939	150903-0	1980	3052200-0
1899	0-0	1940	214848-0	1981	2873411-0
1900	0-0	1941	202875-0	1982	0-0
1901	0-0	1942	163624-0	1983	0-0



3.2.4. Amoniac líquid

La font és l'EME (1966 i ss.) i ja des de 1944, l'ABE. La sèrie està expressada en tones de nitrogen, però he de precisar que aquesta precisió no apareix fins 1957.

3.2.5. Hidròxid sòdic (sosa càustica)

Vegu Carreras, 1979, pp. 163-164.

Per als primers anys (1909-1914) substitueixo les xifres de l'EME per d'altres estimacions més completes, fonamentades en dos articles publicats a Economia Industrial (mdm. 43, juliol de 1967). Fernando Jimeno Muntadas presenta (vegu p. 18) una taula quinquenal de la producció espanyola de sosa, molt útil fins a 1915 (1901, 5, 10 i 15) i Gaston Verhas (p. 11) informa de la quantitat de sosa produïda per la casa Solvay en el seu primer any de fabricació a Espanya (2.670 Tn en 1908). A partir d'aquestes informacions, i mitjançant interpolacions exponencials, he estimat les produccions de sosa fins a 1915. Per a 1916 i ss. ja he preferit la xifra de l'EME.

Taula 63

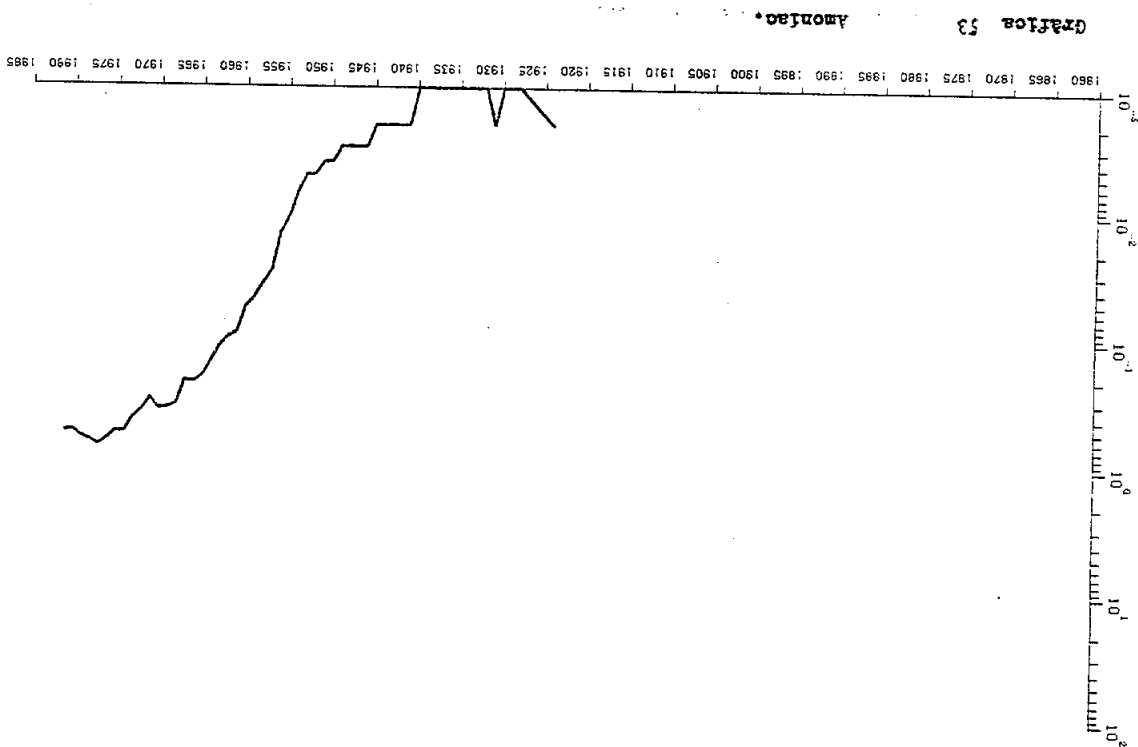
AMONIAc (INS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	3060.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	3816.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	3720.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	4308.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	5664.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	5148.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	4956.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	6123.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	7592.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	8438.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	8298.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	11077.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	18476.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	24910.0
1875	0.0	1916	468.0	1957	49322.0
1876	0.0	1917	289.0	1958	63051.0
1877	0.0	1918	160.0	1959	81421.0
1878	0.0	1919	98.0	1960	95360.0
1879	0.0	1920	42.0	1961	153023.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	166183.0
1881	0.0	1922	783.0	1963	195337.0
1882	0.0	1923	59.0	1964	261252.0
1883	0.0	1924	2492.0	1965	338160.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	376160.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	367252.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	562386.0
1887	0.0	1928	1209.0	1969	601996.0
1888	0.0	1929	2320.0	1970	612180.0
1889	0.0	1930	2192.0	1971	506427.0
1890	0.0	1931	2580.0	1972	631594.0
1891	0.0	1932	2083.0	1973	718738.0
1892	0.0	1933	2116.0	1974	927326.0
1893	0.0	1934	2317.0	1975	919843.0
1894	0.0	1935	2326.0	1976	1050581.0
1895	0.0	1936	73.0	1977	1173317.0
1896	0.0	1937	955.0	1978	1072825.0
1897	0.0	1938	596.0	1979	1005631.0
1898	0.0	1939	1005.0	1980	902376.0
1899	0.0	1940	1694.0	1981	923265.0
1900	0.0	1941	2855.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	2564.0	1983	0.0

Taula 64

SOSA CAUSTICA (TNS)

1861	0.0	1902	1300.0	1943	44300.0
1862	0.0	1903	1500.0	1944	45200.0
1863	0.0	1904	1600.0	1945	46572.0
1864	0.0	1905	1800.0	1946	56688.0
1865	0.0	1906	2000.0	1947	51240.0
1866	0.0	1907	2200.0	1948	57816.0
1867	0.0	1908	5100.0	1949	58932.0
1868	0.0	1909	8400.0	1950	67347.0
1869	0.0	1910	13800.0	1951	75338.0
1870	0.0	1911	15400.0	1952	82452.0
1871	0.0	1912	17100.0	1953	89098.0
1872	0.0	1913	19100.0	1954	86130.0
1873	0.0	1914	21300.0	1955	99027.0
1874	0.0	1915	23700.0	1956	114381.0
1875	0.0	1916	22590.0	1957	121379.0
1876	0.0	1917	21015.0	1958	139595.0
1877	0.0	1918	19440.0	1959	127408.0
1878	0.0	1919	19280.0	1960	136547.0
1879	0.0	1920	18000.0	1961	143608.0
1880	0.0	1921	25387.0	1962	139280.0
1881	0.0	1922	33844.0	1963	152346.0
1882	0.0	1923	33175.0	1964	168803.0
1883	0.0	1924	30692.0	1965	168539.0
1884	0.0	1925	33361.0	1966	161798.0
1885	0.0	1926	35525.0	1967	178841.0
1886	0.0	1927	32828.0	1968	189957.0
1887	0.0	1928	35777.0	1969	235528.0
1888	0.0	1929	34485.0	1970	253689.0
1889	0.0	1930	38868.0	1971	279013.0
1890	0.0	1931	35351.0	1972	326656.0
1891	0.0	1932	33157.0	1973	368625.0
1892	0.0	1933	35020.0	1974	401914.0
1893	0.0	1934	35329.0	1975	407522.0
1894	0.0	1935	36932.0	1976	440374.0
1895	0.0	1936	18630.0	1977	439600.0
1896	0.0	1937	12420.0	1978	473300.0
1897	0.0	1938	19699.0	1979	496013.0
1898	0.0	1939	26550.0	1980	448117.0
1899	0.0	1940	33400.0	1981	410030.0
1900	0.0	1941	31800.0	1982	0.0
1901	1200.0	1942	44000.0	1983	0.0



3.2.6. Carbonat sòdico

Tal com informa l'article de Verhas citat anteriorment, la producció espanyola de carbonat sòdico comença en 1908. L'EME ofereix xifres des de 1920 fins a 1938, però després desapareixen o es barregen amb d'altres sals. A partir de 1944, l'AEI reprèn la informació. El forat de 1940-1943, l'he pogut cobrir amb les xifres del GEN. De 1908 a 1920 he interpolat linealment les xifres conegudes; en aquest cas m'he pogut recolzar en la gràfica que presenta Verhas (op. cit., p. 12).

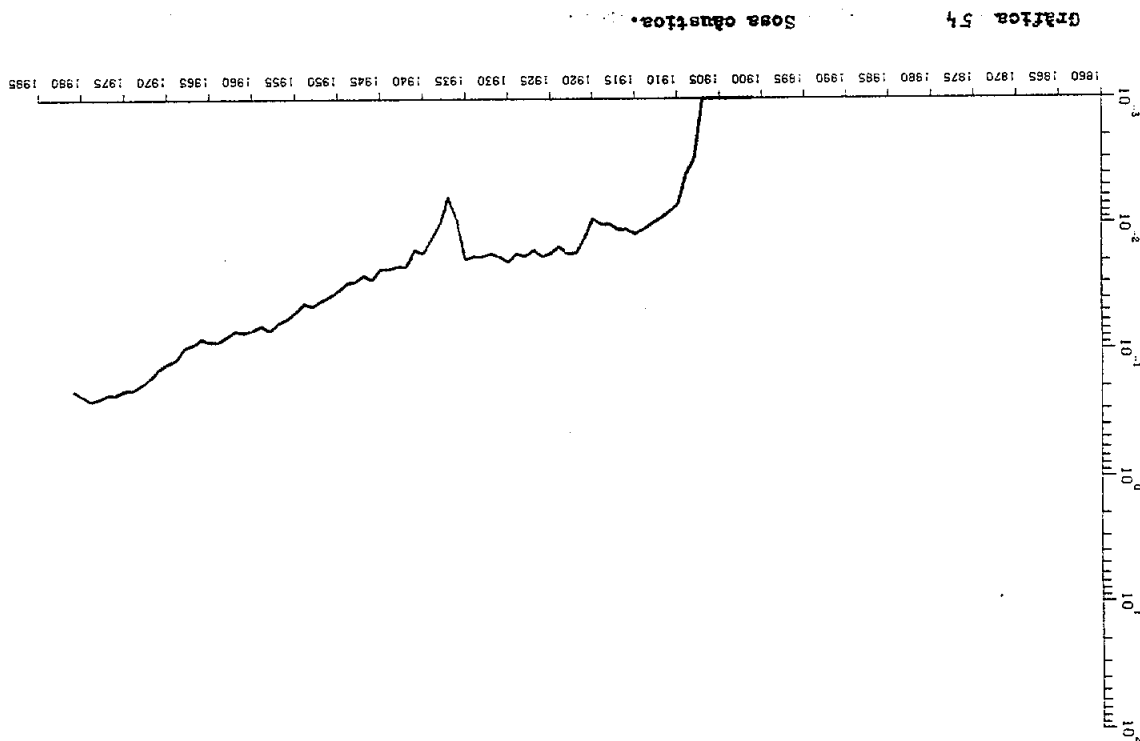
3.2.7. Clor

L'EME presenta xifres de producció des de 1929, i l'AEI continua la mateixa sèrie a partir de 1944 (olor líquid). No he considerat, en canvi, la sèrie quinquenal que ofereix Fernando Jimeno Muntadas (op. cit., p. 18) per a 1901-1960. Les seves xifres són sempre superiors a l'EME i a l'AEI però en una proporció que es redueix ràpidament.

3.2.8. Carbur de calci

Vegen Carreras (1979, pp. 169 i ss.).

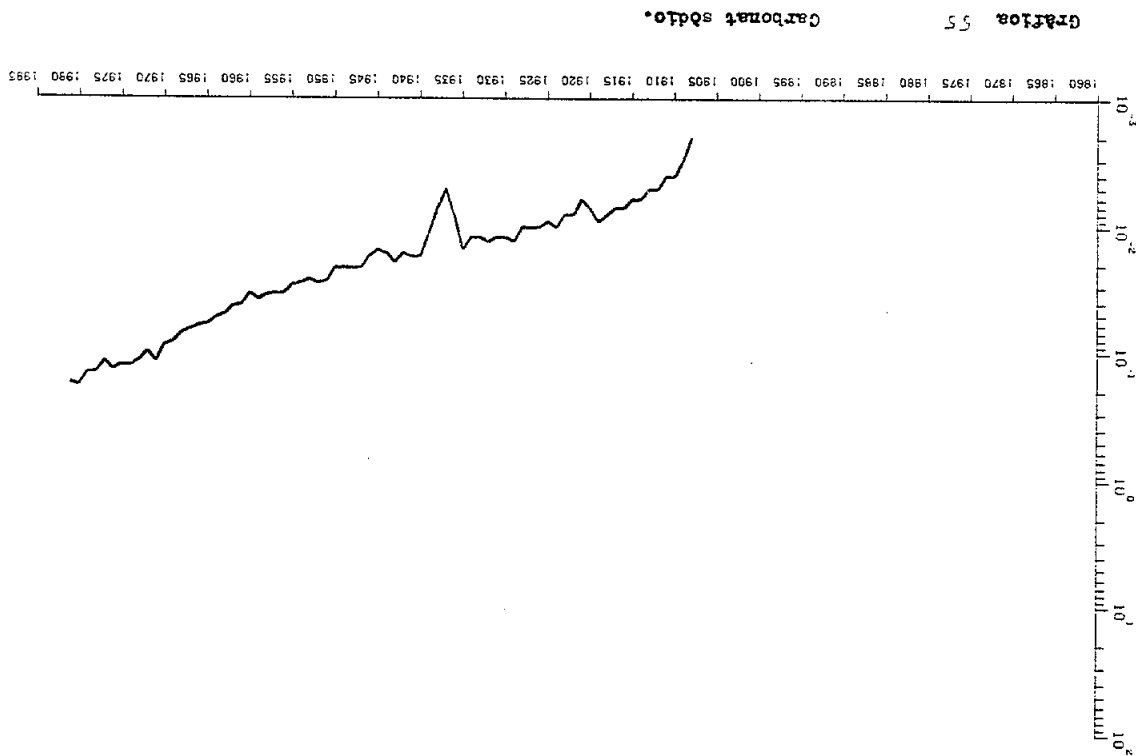
He introduït algunes modificacions per als primers anys com a fruit de la consulta d'un treball inèdit de Jordi Nadal, "Carbur de calci i acetilè", (vegen Nadal i altres, Producció i consum d'energia..., 1983).



Taula 65

CARBONAT SODIC

1861	0.0	1912	0.0	1943	71000.0
1862	0.0	1913	0.0	1944	61106.0
1863	0.0	1914	0.0	1945	58020.0
1864	0.0	1915	0.0	1946	62952.0
1865	0.0	1916	0.0	1947	77316.0
1866	0.0	1917	0.0	1948	77184.0
1867	0.0	1918	7380.0	1949	77064.0
1868	0.0	1919	10000.0	1950	78706.0
1869	0.0	1920	13500.0	1951	100444.0
1870	0.0	1921	15100.0	1952	104535.0
1871	0.0	1922	16900.0	1953	98436.0
1872	0.0	1923	18800.0	1954	103095.0
1873	0.0	1924	21000.0	1955	109084.0
1874	0.0	1925	23500.0	1956	127952.0
1875	0.0	1926	25500.0	1957	126742.0
1876	0.0	1927	27600.0	1958	130281.0
1877	0.0	1928	30000.0	1959	143334.0
1878	0.0	1929	32500.0	1960	126465.0
1879	0.0	1930	28000.0	1961	156744.0
1880	0.0	1931	22700.0	1962	160874.0
1881	0.0	1932	29600.0	1963	185824.0
1882	0.0	1933	30671.0	1964	199351.0
1883	0.0	1934	37180.0	1965	224319.0
1884	0.0	1935	31829.0	1966	232478.0
1885	0.0	1936	38760.0	1967	245474.0
1886	0.0	1937	37993.0	1968	267228.0
1887	0.0	1938	38690.0	1969	314709.0
1888	0.0	1939	48660.0	1970	332518.0
1889	0.0	1940	43620.0	1971	444139.0
1890	0.0	1941	46575.0	1972	374190.0
1891	0.0	1942	47931.0	1973	441907.0
1892	0.0		46460.0	1974	481660.0
1893	0.0		44143.0	1975	474088.0
1894	0.0		56387.0	1976	512450.0
1895	0.0		30915.0	1977	447347.0
1896	0.0		16986.0	1978	543068.0
1897	0.0		24514.0	1979	548314.0
1898	0.0		39856.0	1980	686055.0
1899	0.0		64800.0	1981	655229.0
1900	0.0		64500.0	1982	0.0
1901	0.0		61600.0	1983	0.0

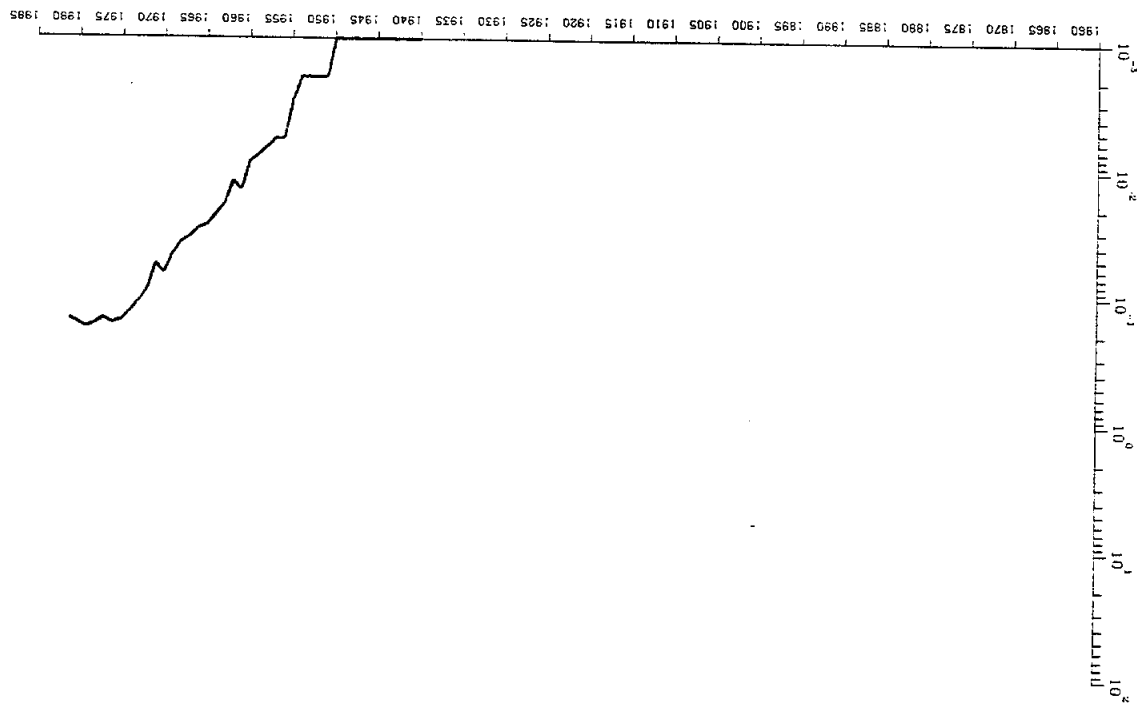


Taula 66

CLOR LIQUID (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	1428.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	1493.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	1784.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	1664.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	1614.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	1890.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	2298.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	3069.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	4311.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	5005.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	4608.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	5493.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	7909.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	13221.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	14705.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	16097.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	19166.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	21286.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	36074.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	29969.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	47203.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	56846.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	68255.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	74126.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	87247.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	96309.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	120303.0
1888	0.0	1929	112.0	1970	166505.0
1889	0.0	1930	195.0	1971	142368.0
1890	0.0	1931	362.0	1972	231145.0
1891	0.0	1932	583.0	1973	289673.0
1892	0.0	1933	631.0	1974	348848.0
1893	0.0	1934	883.0	1975	407948.0
1894	0.0	1935	1037.0	1976	427713.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	395500.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	429800.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	459631.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	427699.0
1899	0.0	1940	1250.0	1981	395638.0
1900	0.0	1941	1307.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	1366.0	1983	0.0

Gràfic 56



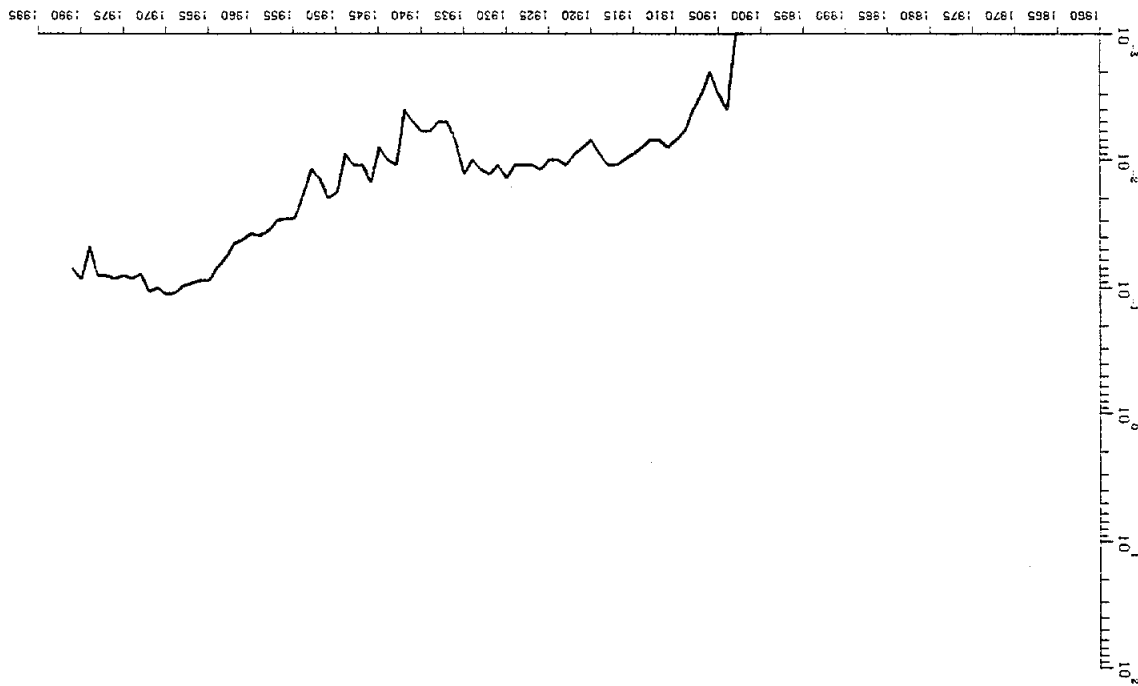
Taula 67

CARBUR DE CALCI (TNS)

1861	0.0	1902	1127.0	1943	22009.0
1862	0.0	1903	1834.0	1944	20473.0
1863	0.0	1904	8163.0	1945	15182.0
1864	0.0	1905	4994.0	1946	50266.0
1865	0.0	1906	4575.0	1947	22412.0
1866	0.0	1907	5133.0	1948	21064.0
1867	0.0	1908	8636.0	1949	17210.0
1868	0.0	1909	11419.0	1950	36594.0
1869	0.0	1910	14912.0	1951	40597.0
1870	0.0	1911	15505.0	1952	28434.0
1871	0.0	1912	13772.0	1953	23570.0
1872	0.0	1913	14281.0	1954	38187.0
1873	0.0	1914	16610.0	1955	58369.0
1874	0.0	1915	17015.0	1956	56821.0
1875	0.0	1916	20175.0	1957	60559.0
1876	0.0	1917	21428.0	1958	71250.0
1877	0.0	1918	21020.0	1959	76750.0
1878	0.0	1919	17769.0	1960	76148.0
1879	0.0	1920	14377.0	1961	83597.0
1880	0.0	1921	15621.0	1962	88978.0
1881	0.0	1922	18550.0	1963	116408.0
1882	0.0	1923	21117.0	1964	136675.0
1883	0.0	1924	20788.0	1965	176039.0
1884	0.0	1925	19624.0	1966	174425.0
1885	0.0	1926	24471.0	1967	184001.0
1886	0.0	1927	22064.0	1968	193267.0
1887	0.0	1928	21127.0	1969	217987.0
1888	0.0	1929	21818.0	1970	225340.0
1889	0.0	1930	28738.0	1971	198504.0
1890	0.0	1931	21929.0	1972	212262.0
1891	0.0	1932	26734.0	1973	154095.0
1892	0.0	1933	24265.0	1974	166982.0
1893	0.0	1934	20174.0	1975	157932.0
1894	0.0	1935	26306.0	1976	167287.0
1895	0.0	1936	13299.0	1977	159708.0
1896	0.0	1937	9808.0	1978	156306.0
1897	0.0	1938	9753.0	1979	93440.0
1898	0.0	1939	11538.0	1980	168556.0
1899	0.0	1940	12887.0	1981	138351.0
1900	0.0	1941	9874.0	1982	0.0
1901	696.0	1942	8708.0	1983	0.0

Gràfics 57

Carbur de calci.



3.3. FABRICACIÓ D'ADOBES

3.3.1. Sulfat amònic

Veguem Carreras, 1979, pp. 188 i ss.

En relació a la meua tesi de llicenciatura, he introduït alguns canvis: he corregit algunes xifres de producció dels anys 1914 a 1921; ara expresse la producció en tones de N_2 per coherència amb les sèries dels altres adobs nitrogenats, i he afegit, de 1958 en-davant, la producció de sulfat amònic procedent de coquerries reduïda a tones de N_2 . Per la informació recollida he deduït que el consum de N_2 en el sulfat amònic és de l'ordre del vint per cent.

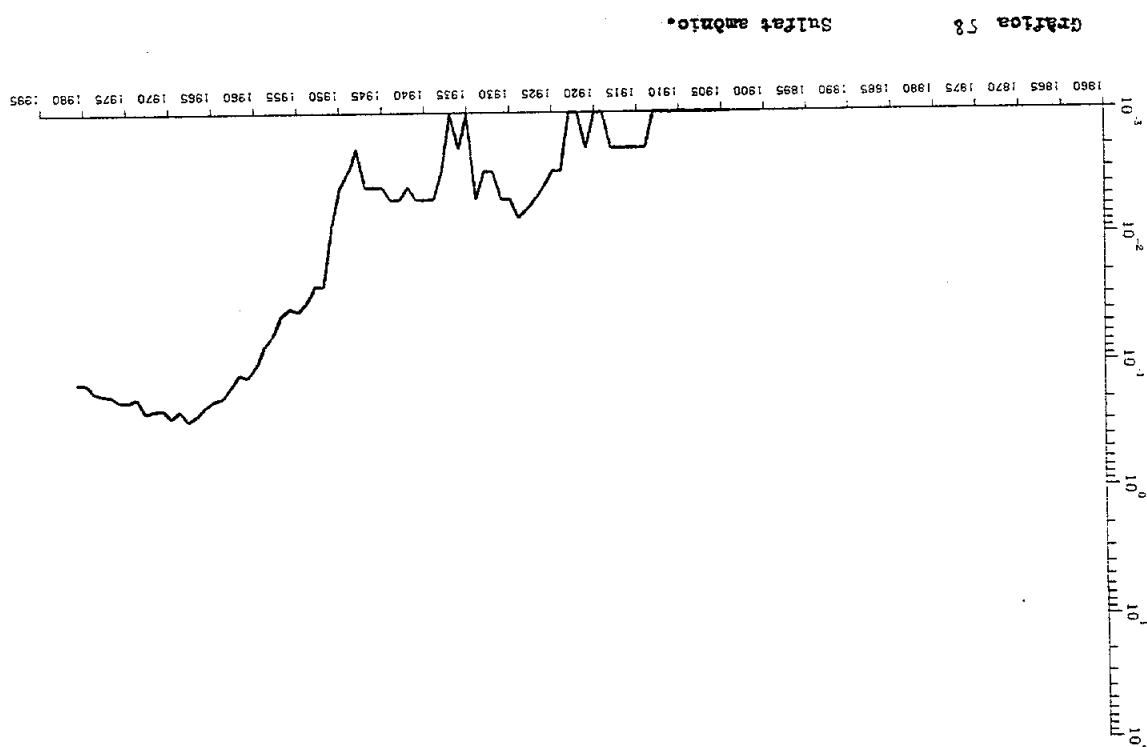
Taula 68

SULFAT AMONIC (TNS DE N)

1861	0.0	1902	342.0	1943	3814.0
1862	0.0	1903	351.0	1944	3509.0
1863	0.0	1904	386.0	1945	3114.0
1864	0.0	1905	446.0	1946	3015.0
1865	0.0	1906	489.0	1947	2696.0
1866	0.0	1907	514.0	1948	1881.0
1867	0.0	1908	573.0	1949	2093.0
1868	0.0	1909	627.0	1950	2757.0
1869	0.0	1910	690.0	1951	5801.0
1870	0.0	1911	655.0	1952	18152.0
1871	0.0	1912	920.0	1953	17802.0
1872	0.0	1913	1024.0	1954	24374.0
1873	0.0	1914	1252.0	1955	28797.0
1874	0.0	1915	1490.0	1956	27336.0
1875	0.0	1916	1460.0	1957	30924.0
1876	0.0	1917	1181.0	1958	43352.0
1877	0.0	1918	1133.0	1959	52918.0
1878	0.0	1919	870.0	1960	75473.0
1879	0.0	1920	966.0	1961	93368.0
1880	0.0	1921	1191.0	1962	89500.0
1881	0.0	1922	712.0	1963	111328.0
1882	0.0	1923	1121.0	1964	136262.0
1883	0.0	1924	2159.0	1965	143399.0
1884	0.0	1925	2438.0	1966	160378.0
1885	0.0	1926	2755.0	1967	191011.0
1886	0.0	1927	3439.0	1968	210677.0
1887	0.0	1928	4328.0	1969	173667.0
1888	0.0	1929	5112.0	1970	196496.0
1889	0.0	1930	3639.0	1971	169407.0
1890	0.0	1931	3796.0	1972	171876.0
1891	0.0	1932	2310.0	1973	179701.0
1892	0.0	1933	2441.0	1974	135920.0
1893	0.0	1934	3757.0	1975	145773.0
1894	0.0	1935	509.0	1976	143895.0
1895	0.0	1936	1745.0	1977	129356.0
1896	0.0	1937	1034.0	1978	126852.0
1897	0.0	1938	2340.0	1979	120623.0
1898	0.0	1939	3570.0	1980	103575.0
1899	0.0	1940	4028.0	1981	104301.0
1900	0.0	1941	3612.0	1982	0.0
1901	69.0	1942	3279.0	1983	0.0

3.3.2. Altres adobs nitrogenats

La sèrie és el resultat de l'agregació (en tones de N_2) de cinc adobs nitrogenats diferents del sulfat amònic. En tots els casos la font és l'AEE, i per a 1977 i ss. els volums de la IQE. Els productes seleccionats han estat el clorur amònic (1947-1965), el nitrat amònic (1963 i ss.), el nitrat amònic càlcic (1950 i ss.), el nitrat amònic (1963 i ss.), el nitrosulfat amònic (1965 i ss.) i la urea (1963 i ss.). En els dos primers casos he hagut de reduir les quantitats produïdes fins a 1957-58 a tones de N_2 . El fet de disposar de les dues mesures per a un e dos anys ha facilitat la conversió.



Taula 69 . PRODUCCIO D'ALTRES ADOBS NITROGENATS (1947 - 1981)

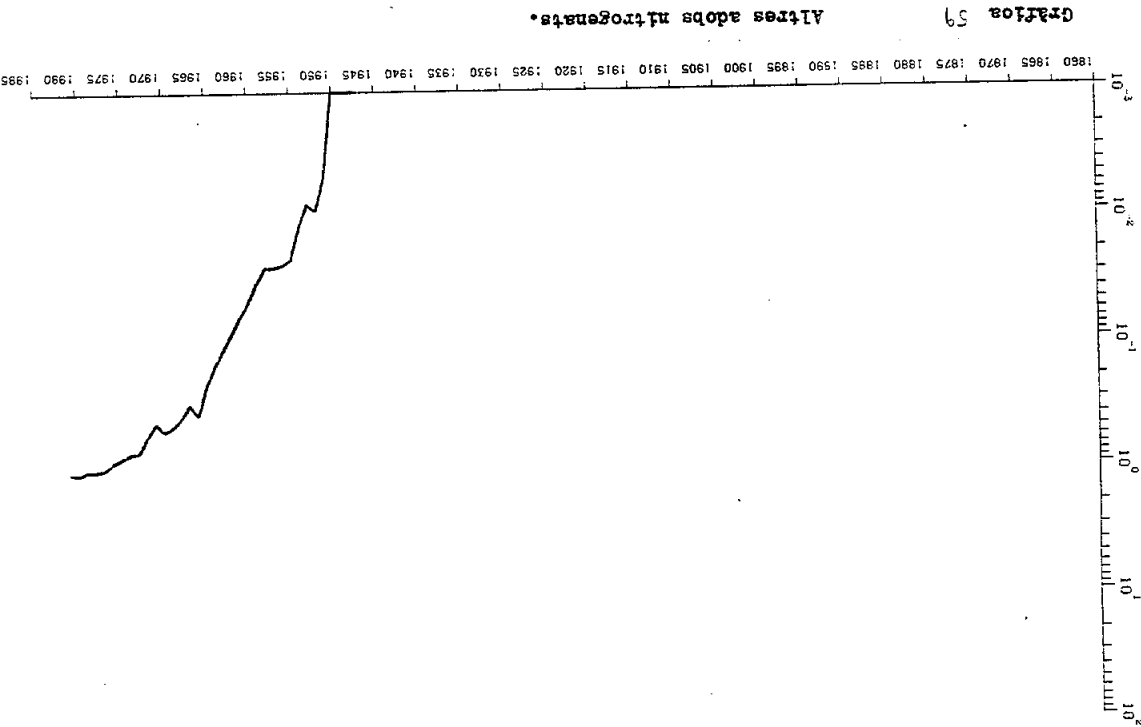
(en TNS de N₂)

ANY	CLORUR AMONIC	AMONIC-CALCIC	NITRAT AMONIC	NITROSULFAT AMONIC	UREA
1947	406	-	...	...	...
1948	446	-	...	...	...
1949	368	-	...	...	...
1950	237	689	...	...	...
1951	211	2.877	...	...	...
1952	176	5.422	...	...	...
1953	112	4.980	...	...	...
1954	116	7.832	...	...	...
1955	185	14.197	...	...	...
1956	191	15.378	...	...	...
1957	139	16.280	...	...	...
1958	179	16.106	...	...	...
1959	183	21.498	...	...	...
1960	166	30.607	...	...	...
1961	173	40.625	...	...	...
1962	219	53.737	...	...	...
1963	187	66.730	2.135	...	2.664
1964	164	75.883	2.689	...	16.407
1965	138	91.712	7.176	12.467	25.015
1966	...	106.075	74.307	23.795	33.621
1967	...	116.280	19.499	26.599	32.458
1968	...	134.053	19.250	35.507	60.235
1969	...	158.706	41.429	33.728	60.770
1970	...	179.728	38.985	45.703	55.149
1971	...	151.007	35.689	56.156	33.001
1972	...	157.950	40.762	68.575	83.982
1973	...	220.874	56.120	82.685	107.194
1974	...	228.436	61.130	83.351	107.342
1975	...	243.716	85.508	51.043	138.219
1976	...	252.338	55.495	61.080	192.280
1977	...	359.650	64.636	64.636	211.094
1978	...	378.435	58.916	58.916	220.056
1979	...	378.241	47.320	47.320	229.264
1980	...	413.538	47.424	47.424	236.348
1981	...	398.565	46.861	46.861	240.415

Taula 70

ALTRES ADOBS NITROGENATS (TNS DE N)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	406.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	446.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	368.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	926.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	3088.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	5598.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	5092.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	7948.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	14382.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	15569.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	16419.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	16285.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	21681.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	30773.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	40798.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	53956.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	71716.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	95143.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	136507.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	237798.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	194836.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	249045.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	294633.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	319565.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	275853.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	351270.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	467139.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	480259.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	518486.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	561193.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	635380.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	657507.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	654825.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	697310.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	685841.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0



3.3.3. Superfosfats de calç

Veguen Carreras (1979, pp. 174 i ss.).

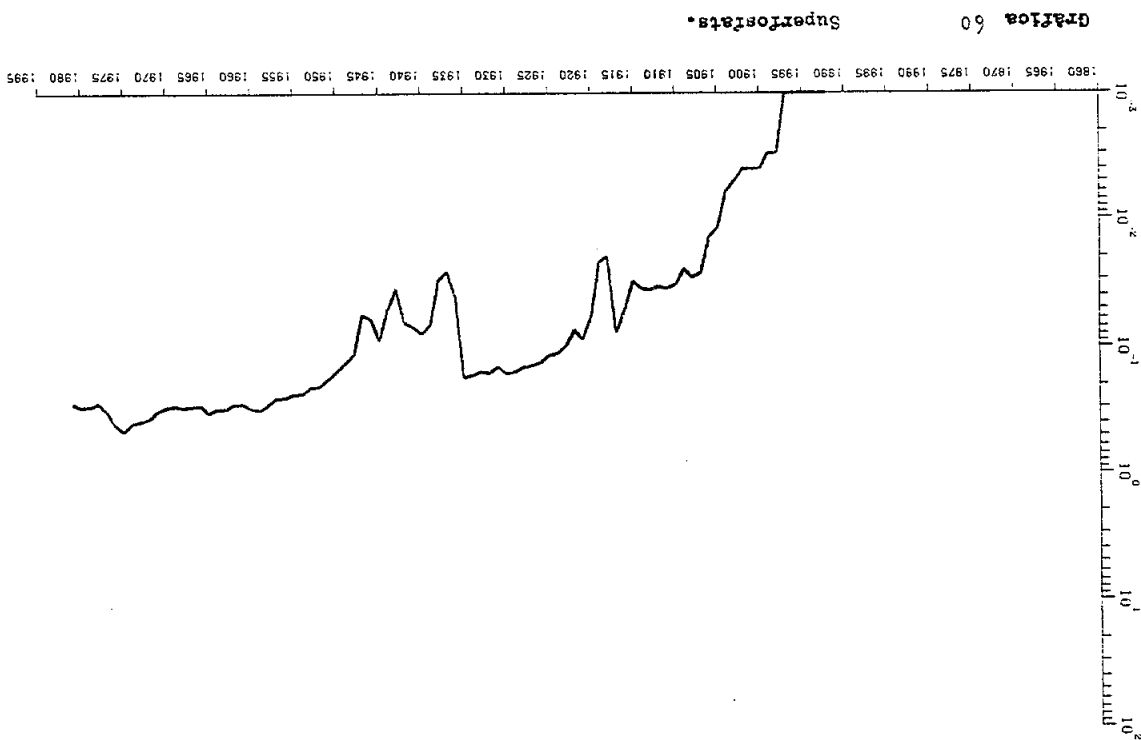
L'única modificació introduïda afecta l'inici de la sèrie. He lo -- calitzat a l'EME una xifra de producció per a 1889: 968 tones (superfosfats produïts a partir de les fosforites de Logrosan). Interpolo aquest valor i el de 1892 per tal d'estimar la producció en 1890 i en 1891.

Tanmateix, les informacions sobre l'origen de la producció de superfosfats a Espanya són una mica confuses. Jordi Nadal (Obstáculos puestos...) descriu el primer assaig de fabricació a Logrosan i assegura que en 1891, dos anys després de l'inici de la producció, la fàbrica ha de plegar. No localitza cap altra iniciativa positiva fins 1899, a Astúries. Santiago Verges (Economía Industrial, núm. 5, maig 1964, p. 39) afirma que la producció comença a Saragossa en 1899, i Tamames (1974) la situa al mateix lloc, però deu anys abans.

Taula 74

SUPERFOSFATS (TNS)

1861	0.0	1902	24357.0	1943	217040.0
1862	0.0	1903	31054.0	1944	314010.0
1863	0.0	1904	37227.0	1945	549847.0
1864	0.0	1905	75600.0	1946	377151.0
1865	0.0	1906	88200.0	1947	351662.0
1866	0.0	1907	167400.0	1948	712224.0
1867	0.0	1908	180000.0	1949	835885.0
1868	0.0	1909	156600.0	1950	963571.0
1869	0.0	1910	208800.0	1951	1112210.0
1870	0.0	1911	220000.0	1952	1265300.0
1871	0.0	1912	210000.0	1953	1291870.0
1872	0.0	1913	225000.0	1954	1456430.0
1873	0.0	1914	219456.0	1955	1464020.0
1874	0.0	1915	194157.0	1956	1567910.0
1875	0.0	1916	315177.0	1957	1583810.0
1876	0.0	1917	478692.0	1958	1758660.0
1877	0.0	1918	127482.0	1959	1967770.0
1878	0.0	1919	135526.0	1960	1904470.0
1879	0.0	1920	370608.0	1961	1752320.0
1880	0.0	1921	542126.0	1962	1765780.0
1881	0.0	1922	461530.0	1963	1920000.0
1882	0.0	1923	608830.0	1964	1921000.0
1883	0.0	1924	696213.0	1965	2062920.0
1884	0.0	1925	722891.0	1966	1795780.0
1885	0.0	1926	828605.0	1967	1827800.0
1886	0.0	1927	864316.0	1968	1860400.0
1887	0.0	1928	895150.0	1969	1806350.0
1888	0.0	1929	973102.0	1970	1872470.0
1889	968.0	1930	999666.0	1971	1980480.0
1890	1430.0	1931	887850.0	1972	2290370.0
1891	2115.0	1932	994185.0	1973	2374340.0
1892	3126.0	1933	966653.0	1974	2490680.0
1893	7157.0	1934	1032820.0	1975	2851900.0
1894	1941.0	1935	1076230.0	1976	2519070.0
1895	5849.0	1936	248869.0	1977	1966141.0
1896	3332.0	1937	160688.0	1978	1709871.0
1897	7522.0	1938	189681.0	1979	1818435.0
1898	16592.0	1939	419654.0	1980	1830547.0
1899	15705.0	1940	485613.0	1981	1713535.0
1900	24073.0	1941	428500.0	1982	0.0
1901	22959.0	1942	400830.0	1983	0.0



3.4. FABRICACIÓ DE PRIMERES MATÈRIES PLÀSTIQUES

Sota el rètol de "primeres matèries plàstiques" i des de 1957 fins a 1976, l'AEAE presenta xifres de producció de diversos tipus de resines artificials. He considerat les fènoliques, poliviníliques, de polièster i d'urea. Tot i tractar-se de sèries recents, permeten seguir el desenvolupament de la producció gairebé des del seu començament. De 1976 fins a 1981 he seguit la sèrie mercès a la informació de I.Q.E. He seleccionat en aquest cas la producció de polietilè (alta i baixa densitat), polipropilè, poliestirè i copolímers i clorur de polivinil. He enllaçat les dues sèries en 1976. En ambdós casos, i atès que els preus dels productes triats són força semblants, he agregat les produccions a fi i efecte de reduir el nombre de sèries.

Taula 72

PRIMERES MATÈRIES PLÀSTIQUES (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	0.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	0.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	0.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	0.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	0.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	0.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	0.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	0.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	0.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	0.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	0.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	0.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	0.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	0.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	7478.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	12136.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	16986.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	17504.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	26766.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	31815.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	48916.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	66054.0
1883	0.0	1924	0.0	1965	87352.0
1884	0.0	1925	0.0	1966	108591.0
1885	0.0	1926	0.0	1967	115712.0
1886	0.0	1927	0.0	1968	150078.0
1887	0.0	1928	0.0	1969	207583.0
1888	0.0	1929	0.0	1970	235306.0
1889	0.0	1930	0.0	1971	234812.0
1890	0.0	1931	0.0	1972	304608.0
1891	0.0	1932	0.0	1973	361271.0
1892	0.0	1933	0.0	1974	358680.0
1893	0.0	1934	0.0	1975	365457.0
1894	0.0	1935	0.0	1976	406598.0
1895	0.0	1936	0.0	1977	488511.0
1896	0.0	1937	0.0	1978	542824.0
1897	0.0	1938	0.0	1979	632121.0
1898	0.0	1939	0.0	1980	582974.0
1899	0.0	1940	0.0	1981	532652.0
1900	0.0	1941	0.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	0.0	1983	0.0

3.5. FABRICACIÓ DE FIBRES ARTIFICIALS I SINTÈTIQUES

3.5.1. Fibra cel·lulòsica a la viscosa, contínua (raïó)

Disposo de xifres de producció des de l'origen de la seva fabricació a Espanya: 1924. Fins a 1939, la font és l'ISY de la Societat de Nacions. Després (1940 i ss.) es pot seguir l'evolució de la producció a l'AEI, primer a l'apartat de la indústria tèxtil (fins a 1957) i després entre els productes químics.

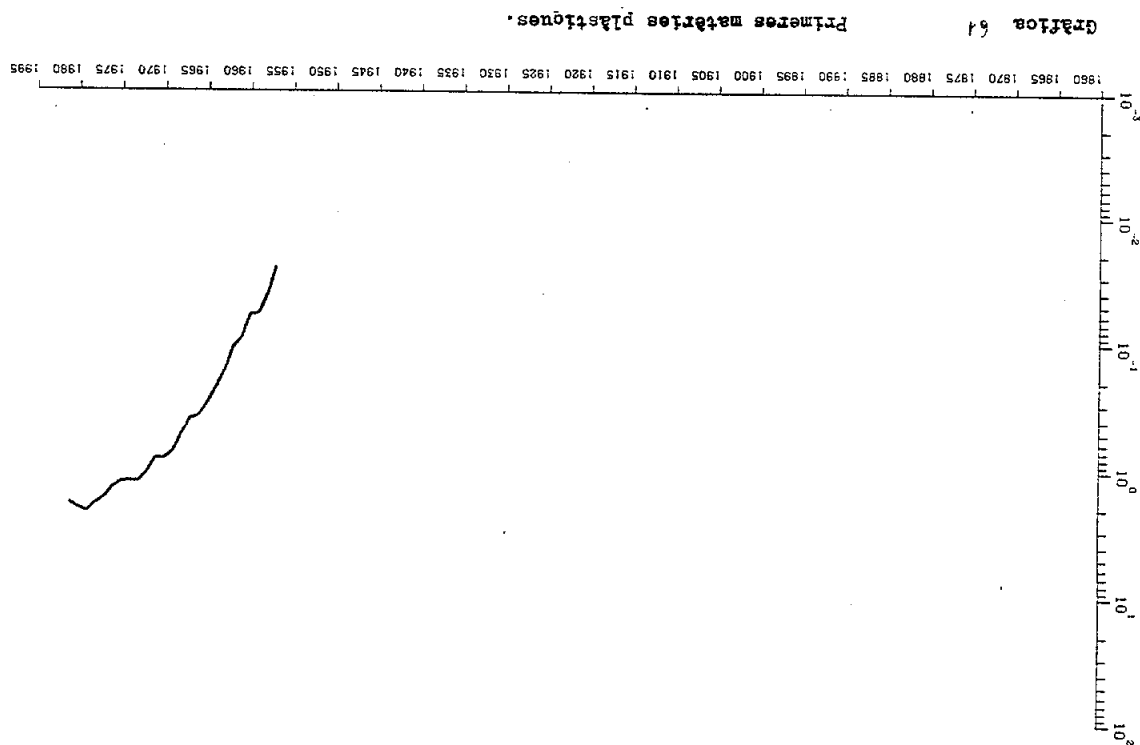


Tabla 73

FIBRA CELULOSICA A LA VISCOSA CONTINUA (RAYON) (TNS)

1861	0.0	1902	0.0	1943	6618.0
1862	0.0	1903	0.0	1944	7583.0
1863	0.0	1904	0.0	1945	3394.0
1864	0.0	1905	0.0	1946	8042.0
1865	0.0	1906	0.0	1947	7895.0
1866	0.0	1907	0.0	1948	7073.0
1867	0.0	1908	0.0	1949	6757.0
1868	0.0	1909	0.0	1950	9935.0
1869	0.0	1910	0.0	1951	10125.0
1870	0.0	1911	0.0	1952	11661.0
1871	0.0	1912	0.0	1953	11552.0
1872	0.0	1913	0.0	1954	12371.0
1873	0.0	1914	0.0	1955	14085.0
1874	0.0	1915	0.0	1956	14720.0
1875	0.0	1916	0.0	1957	15934.0
1876	0.0	1917	0.0	1958	16746.0
1877	0.0	1918	0.0	1959	15055.0
1878	0.0	1919	0.0	1960	16020.0
1879	0.0	1920	0.0	1961	16600.0
1880	0.0	1921	0.0	1962	17667.0
1881	0.0	1922	0.0	1963	19001.0
1882	0.0	1923	0.0	1964	19537.0
1883	0.0	1924	84.0	1965	19353.0
1884	0.0	1925	84.0	1966	17482.0
1885	0.0	1926	112.0	1967	16200.0
1886	0.0	1927	143.0	1968	16959.0
1887	0.0	1928	502.0	1969	18570.0
1888	0.0	1929	900.0	1970	19189.0
1889	0.0	1930	1523.0	1971	21192.0
1890	0.0	1931	1639.0	1972	20424.0
1891	0.0	1932	2160.0	1973	20290.0
1892	0.0	1933	2295.0	1974	20448.0
1893	0.0	1934	2526.0	1975	14550.0
1894	0.0	1935	3396.0	1976	13677.0
1895	0.0	1936	3037.0	1977	13140.0
1896	0.0	1937	1316.0	1978	11216.0
1897	0.0	1938	537.0	1979	8834.0
1898	0.0	1939	1399.0	1980	9801.0
1899	0.0	1940	3400.0	1981	9737.0
1900	0.0	1941	4079.0	1982	0.0
1901	0.0	1942	5543.0	1983	0.0

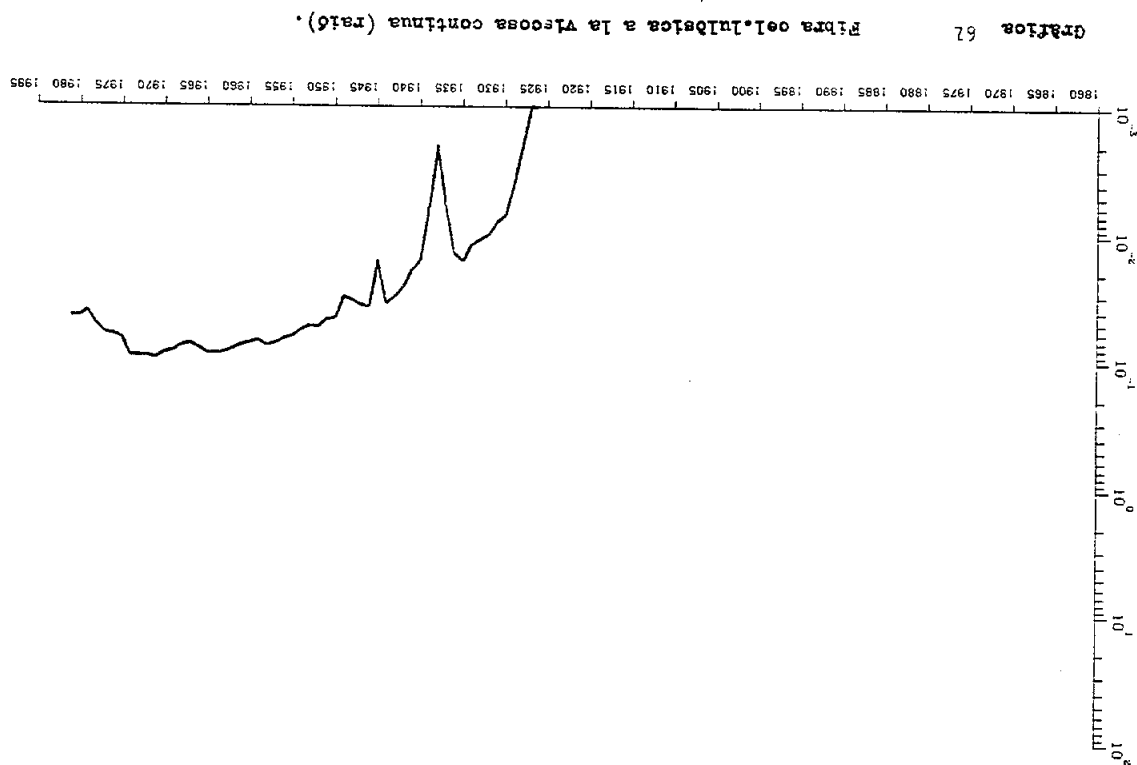


Gráfico 62 FIBRA CELULOSICA A LA VISCOSA CONTINUA (RAYON).

3.5.2. Fibra cel·lulèsica a la viscosa, discontinua (fibrana o "viscosilla")

L'AAE informa de la producció des del seu començament en 1944.

3.5.3. Fibres sintètiques

He sumat la producció de les fibres poliamídiques (1955 i ss.), de poliester (1963 i ss.) i acríliques (1967 i ss.). En tots els casos la font és l'AAE.

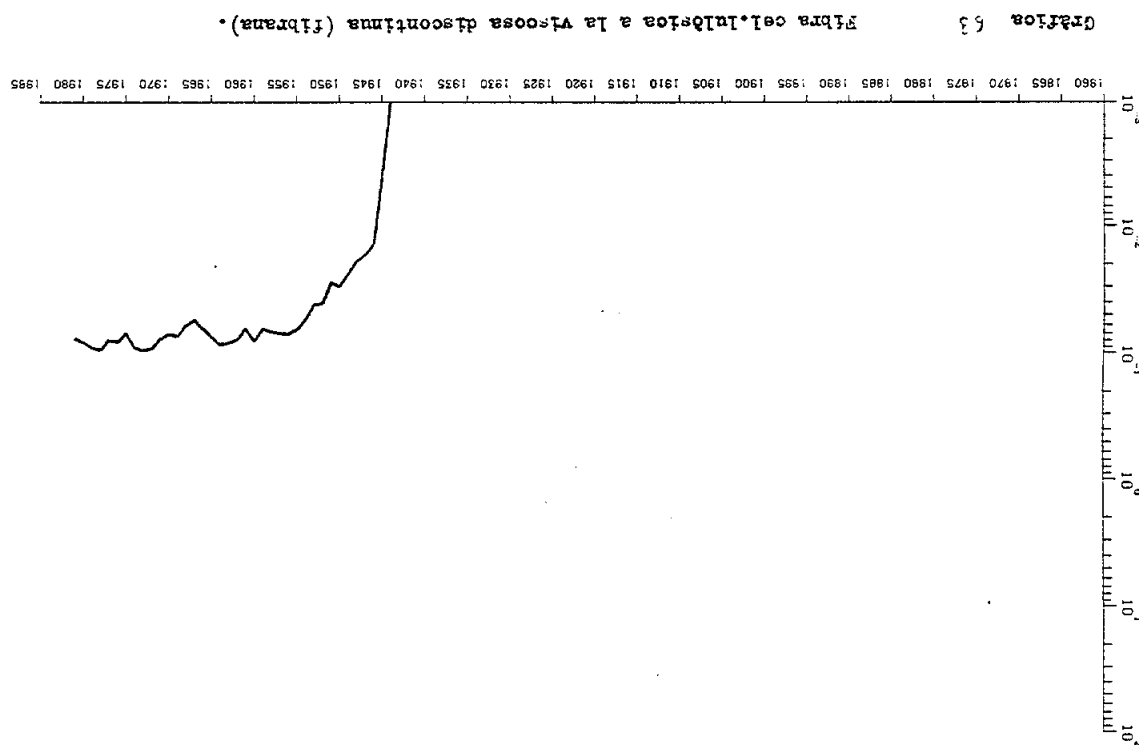
Taula 74

FIBRA CEL·LULOSICA A LA VISCOSA DISCONTINUA (FIBRANA) (TNS)				
	1902	1943	1944	1945
1861	0.0	0.0	0.0	0.0
1862	0.0	1903	0.0	723.0
1863	0.0	1904	0.0	2026.0
1864	0.0	1905	0.0	6731.0
1865	0.0	1906	0.0	8469.0
1866	0.0	1907	0.0	9341.0
1867	0.0	1908	0.0	11822.0
1868	0.0	1909	0.0	14600.0
1869	0.0	1910	0.0	13529.0
1870	0.0	1911	0.0	20179.0
1871	0.0	1912	0.0	20691.0
1872	0.0	1913	0.0	27074.0
1873	0.0	1914	0.0	32533.0
1874	0.0	1915	0.0	34578.0
1875	0.0	1916	0.0	34154.0
1876	0.0	1917	0.0	32752.0
1877	0.0	1918	0.0	31739.0
1878	0.0	1919	0.0	39751.0
1879	0.0	1920	0.0	31594.0
1880	0.0	1921	0.0	38818.0
1881	0.0	1922	0.0	41413.0
1882	0.0	1923	0.0	42404.0
1883	0.0	1924	0.0	36440.0
1884	0.0	1925	0.0	31626.0
1885	0.0	1926	0.0	26821.0
1886	0.0	1927	0.0	29680.0
1887	0.0	1928	0.0	36205.0
1888	0.0	1929	0.0	34641.0
1889	0.0	1930	0.0	38269.0
1890	0.0	1931	0.0	45512.0
1891	0.0	1932	0.0	47298.0
1892	0.0	1933	0.0	44573.0
1893	0.0	1934	0.0	34412.0
1894	0.0	1935	0.0	40005.0
1895	0.0	1936	0.0	39373.0
1896	0.0	1937	0.0	46625.0
1897	0.0	1938	0.0	44802.0
1898	0.0	1939	0.0	40119.0
1899	0.0	1940	0.0	37808.0
1900	0.0	1941	0.0	0.0
1901	0.0	1942	0.0	0.0

Taula 15 • PRODUCCIO DE FIBRES SINTETIQUES 1955 - 1981 (en TNS)

ANY	FIBRES POLIAMIDIQUES	FIBRES DE POLIESTER	FIBRES AGRIQUES
1955	253	...	...
1956	760	...	...
1957	1.428	...	...
1958	1.469	...	...
1959	2.009	...	...
1960	2.422 (e)	...	...
1961	2.919	...	...
1962	3.971	...	...
1963	5.033	5.138	...
1964	6.216	5.404	...
1965	7.262	7.588	...
1966	11.580	12.407	...
1967	13.261	12.589	890(e)
1968	18.440	16.502	5.294
1969	24.563	21.164	9.515
1970	25.961	23.000	14.022
1971	26.905	26.070	22.704
1972	33.413	38.325	36.590
1973	39.407	46.782	44.529
1974	41.868	44.038	42.466
1975	35.596	40.179	43.835
1976	44.746	48.186	54.233
1977	38.346	62.095	59.021
1978	41.547	74.742	73.123
1979	47.231	91.532	78.718
1980	40.600	85.700	80.589
1981	40.934	100.177	97.845

NOTA: (e) Estimació

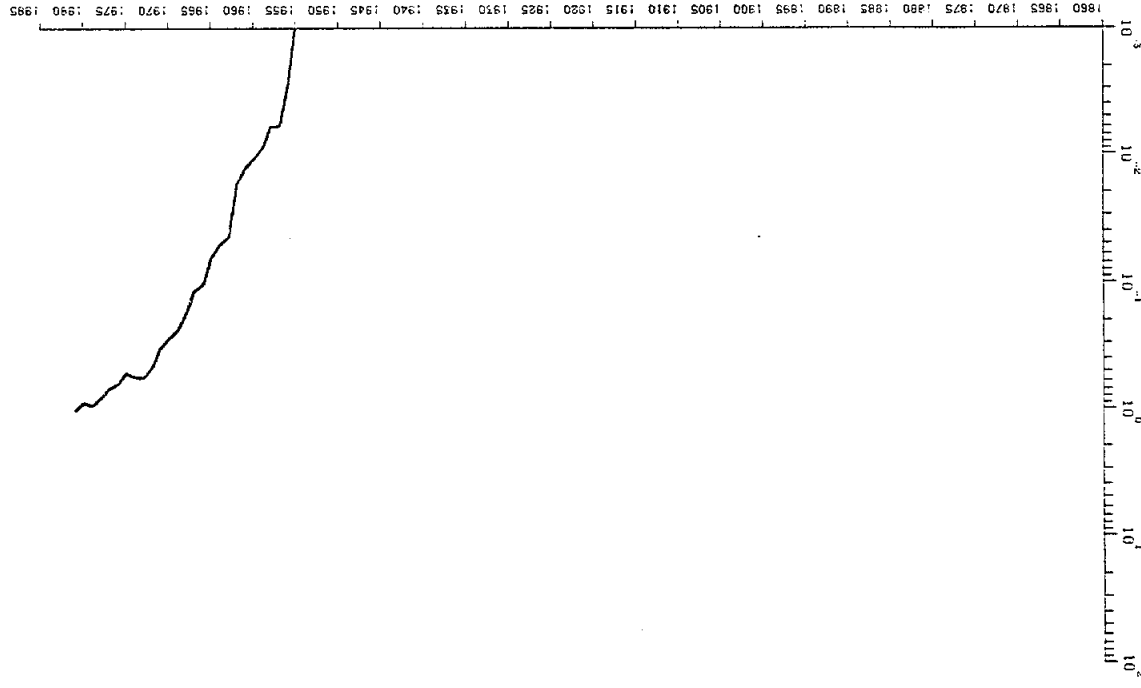


Taula 16

FIBRES SINTETIQUES (TNS)

1861	0-0	1902	0-0	1943	0-0
1862	0-0	1903	0-0	1944	0-0
1863	0-0	1904	0-0	1945	0-0
1864	0-0	1905	0-0	1946	0-0
1865	0-0	1906	0-0	1947	0-0
1866	0-0	1907	0-0	1948	0-0
1867	0-0	1908	0-0	1949	0-0
1868	0-0	1909	0-0	1950	0-0
1869	0-0	1910	0-0	1951	0-0
1870	0-0	1911	0-0	1952	0-0
1871	0-0	1912	0-0	1953	0-0
1872	0-0	1913	0-0	1954	0-0
1873	0-0	1914	0-0	1955	253-0
1874	0-0	1915	0-0	1956	760-0
1875	0-0	1916	0-0	1957	1428-0
1876	0-0	1917	0-0	1958	1469-0
1877	0-0	1918	0-0	1959	2009-0
1878	0-0	1919	0-0	1960	2422-0
1879	0-0	1920	0-0	1961	2919-0
1880	0-0	1921	0-0	1962	3971-0
1881	0-0	1922	0-0	1963	10171-0
1882	0-0	1923	0-0	1964	11620-0
1883	0-0	1924	0-0	1965	14580-0
1884	0-0	1925	0-0	1966	23987-0
1885	0-0	1926	0-0	1967	26740-0
1886	0-0	1927	0-0	1968	40236-0
1887	0-0	1928	0-0	1969	55242-0
1888	0-0	1929	0-0	1970	62983-0
1889	0-0	1930	0-0	1971	75679-0
1890	0-0	1931	0-0	1972	108320-0
1891	0-0	1932	0-0	1973	130718-0
1892	0-0	1933	0-0	1974	128372-0
1893	0-0	1934	0-0	1975	119610-0
1894	0-0	1935	0-0	1976	147155-0
1895	0-0	1936	0-0	1977	159462-0
1896	0-0	1937	0-0	1978	189412-0
1897	0-0	1938	0-0	1979	217481-0
1898	0-0	1939	0-0	1980	206889-0
1899	0-0	1940	0-0	1981	238956-0
1900	0-0	1941	0-0	1982	0-0
1901	0-0	1942	0-0	1983	0-0

Gràfica 64 Fibras sintètiques.



3.6. FABRICACIÓ D'ALTRES PRODUCTES QUÍMICS

No puc incloure en l'índex de producció industrial sèries corresponents a la fabricació de productes químics per a la indústria (colorants, pigments, pintures, vernissos, tintes, adhesius i apresta, explosius, resines, etc...) ja que comencen massa tard (1957, 1958 o després) en relació a la data d'inici de la seva fabricació. El cas dels colorants, explosius i resines és quelcom diferent.

Per als explosius l'EME ofereix xifres de producció des dels anys trenta i, amb alguna discontinuïtat de criteri gairebé irrellevant, la sèrie podria arribar fins avui dia. La producció, però, comença molt abans, poc després de 1872 (vegeu Gabriel Tortella, 1981, p.85). El període de temps no cobert és massa gran i en ell s'han esdevingut tants canvis en les magnituds de producció i en els mercats (op.cit., pp. 86-88) que val més renunciar a presentar cap xifra fins que disposem de més informació sobre la indústria dels explosius.

L'EME informa des de primers de segle de la producció d'alguns productes colorants com la cerussa, el mini de plom i el mini de ferro, però llur valor és molt reduït i, encara pitjor, llur evolució divergeix radicalment de la dels altres colorants.

Per a les resines naturals, l'AEE i l'AEPA permeten reconstruir l'evolució de la producció de galipot ("miera") i dels seus derivats, l'aiguarràs i la colofònia, des de 1944 (en el cas dels derivats manquen les xifres per a 1952-56). Per abans disposem de les xifres de producció de la principal empresa espanyola, Unión Resinera Española, S. A., des de 1908 fins a 1947, amb l'excepció dels anys 1923 a

1928 (vegeu AEE i RPE). També coneixem les xifres del total espanyol per alguns anys esparsos del mateix període (1911, Iturralde; 1929 i 1930, Schweitzer; 1940/41, AEF). Altres estimacions per a 1898 (Iturralde) i 1888 (Del Campo) permeten conèixer les grans línies de l'evolució de la producció fins vint anys abans de l'inici de la sèrie anual. Malauradament l'ECE no permet distingir les exportacions de resines fins 1906: l'orientació fortament exportadora autoritzaria a suposar que la producció seguia l'evolució de la demanda exterior. Finalment, a causa de les dificultats d'estimació i de l'escassa importància de la producció resinera, he preferit deixar de banda aquesta sèrie.

Pitjor és la situació per la fabricació de productes farmacèutics i de productes químics per al consum final. En ambdós casos no disposem de sèries de producció prou llargues i he hagut de renunciar a incloure cap producte d'aquests sectors en el meu índex.

4. INDÚSTRIA TRANSFORMADORA DELS METALLS

Així com els sectors productius tractats fins ara solen estar acceptablement ben coberts (en termes estadístics) a la majoria dels països europeus i des de dades força lluyanes en el temps, la indústria transformadora de metalls és la gran desconeguda. Desconeixement més dolorós quan sabem que és el sector central en el procés d'industrialització. La manca de dades procedeix de la pròpia peculiaritat del sector: fabrica un ventall de productes molt diversificats i variables al llarg del temps, des de claus fins a maquinària elèctrica, i encara aquesta de potències extraordinàriament diverses i especificacions de tot ordre que fan definitivament impossible l'agregació de qualsevol xifra de producció. Les línies de resolució d'aquesta inaprensibilitat estadística han estat diferents segons els països i les èpoques. S'ha acudit al personal ocupat i/o a la força motriu utilitzada, al volum de producció o de vendes expressat en termes monetaris corrents (la qual cosa exigeix porteriorment una delicadíssima operació de deflatació) i a la quantitat de primeres matèries consumides. No són els únics procediments seguits, però sí els més freqüents. En la construcció d'índexs històrics de la producció industrial, i Espanya no constitueix cap excepció, s'ha hagut d'acudir quasi sempre al consum de primeres matèries. És una solució reconegudament insatisfactòria ja que oblida el progrés tècnic incorporat en els productes. La deficiència és notabilíssima precisament en aquest sector que és el vehicle de difusió de la major part del progrés tècnic en la indústria. El consum de primeres matèries tot just arriba a descriure correctament l'evolució de l'activitat o, més ben dit, de la conjuntura.

Un cop establertes i precisades les deficiències generals del tipus d'aproximació a què em veig obligat si vull incloure la indústria transformadora de metalls en el meu índex de producció industrial —i és absolutament imprescindible incloure-l'hi per la seva gran importància econòmica i la seva centralitat en el procés d'industrialització—, passo a descriure amb més detall el material estadístic disponible per a caracteritzar la indústria espanyola transformadora de metalls.

En primer lloc he de precisar que la informació sobre la producció és relativament abundant a partir de 1954 i 1955 i, sobretot, de 1958 endavant. Només em caldria recórrer a les estimacions indirectes fins a aquestes dades. En segon lloc, hi ha un subsector de gran importància, el de construcció de mitjans de transport, per al qual disposem d'una informació prou rica des de dades prou velles a les de l'inici de la producció. Podré distingir, amb ajuda d'alguns supòsits, dos indicadors, l'un directe (producció de mitjans de transport) i l'altre indirecte (consum de primeres matèries per part dels altres subsectors).

Quines primeres matèries he de considerar? Aquelles que consumeixi la indústria transformadora dels metalls. Principalment, el ferro i l'acer; en segon terme, el coure i, finalment, el plom, l'alumini, l'estany, el níquel i el zinc. D'altres primeres matèries, com la fusta i el cuir, són de menor importància i, sobre tot, susceptibles d'usos molt diversos.

Aquest tipus de tractament presenta algunes serioses limitaci-

ons. La primera és l'exigència d'excoloure del consum dels metalls seleccionats la part que s'orienta a d'altres usos, principalment la fabricació de carrils i la indústria de la construcció i de les obres públiques. L'extensió de la xarxa ferroviària va consumir grans quantitats de ferro, primer, i d'acer, després. La construcció i les obres públiques també consumeixen parts rellevants de la producció metal·lúrgica (principalment siderúrgica). Convé, però, precisar bé per què s'han d'excoloure aquests consums. El motiu és que consumeixen metalls no transformats que nosaltres ja hem considerat en parlar de la producció siderúrgica i de la metal·lúrgia no ferrosa, com són el metall en lingots i els laminats, i que fonamenten l'estimació del consum aparent de primeres matèries.

Lamentablement, les estadístiques disponibles no sempre permeten distingir els usos que jo voldria excoloure. És el cas dels consums de la construcció i les obres públiques. Per als carrils disposem de més informació. L'ECE distingeix des de 1869 les importacions (i exportacions) de carrils, i per abans es pot identificar la partida "barres" amb les "barres carrils" sense forçar gaire les estadístiques oficials. No hi ha problemes insuperables per la banda del comerç exterior, però la situació no és tan favorable en el cas de la producció interior. Més endavant m'estendré sobre el fonament de la meua estimació de la producció espanyola de carrils.

Finalment, he d'assenyalar que al llarg de tots els càlculs que segueixen, no excoloure en cap moment el consum de metalls per a la construcció de material de transport.

Seguidament presento les sèries de consum de metalls per part de la indústria transformadora de metalls. Son sèries de consum aparent (producció més importacions menys exportacions) mesurades en tones. L'agregació dels diferents components es farà en una fase posterior de la recerca.

Una nota sobre les sèries de producció de la indústria de transformats metal·lícs (1954 i ss.).

A partir de 1954, l'AECE comença a presentar nombroses sèries de producció corresponents a la indústria de transformats metal·lícs (per abans de 1954, V. Sabater Gay ofereix algunes xifres interessants: vegeu "Ministerio de Comercio", 1954). En 1954 apareixen quaranta sèries que descriuen l'evolució de la construcció de maquinària no elèctrica (màquines generadores de força motriu, maquinària agrícola de conreu i recol·lecció i maquinària per a pesar). En 1955 s'hi afegeixen vint-i-una sèries més corresponents a la maquinària de cosir i a la construcció de maquinària, aparells, accessoris i articles elèctrics. En 1958 la col·lecció augmenta en vint-i-tres sèries referents a "articles metal·lícs diversos", màquines-eina per al treball dels metalls, aparells elèctrics de mesura, material electrònic de telecomunicació i aparells elèctrics d'ús domèstic. En 1963 encara s'hi afegiran alguns productes més. I encara no considero la construcció de mitjans de transport.

Puc considerar diverses alternatives des de la més simple, consistent a oblidar aquest material i continuar estimant la producció del sector mitjançant el consum aparent d'alguns metalls tal

com ho he fet fins a 1959, fins a la més complicada, que m'exigeix prendre en consideració les més de vuitanta sèries que m'ofereix l'AEF.

En tractar la indústria química, aquest problema gairebé ja s'ha plantejat. Si no he considerat aleshores els inconvenients implícits en la gran multiplicació d'articles, ha estat degut al fet que es tractava de produccions noves, recollides pràcticament des del seu inici. No és aquest el cas de moltes de les sèries de la indústria transformadora de metalls (sense entrar a considerar la construcció de material de transport). Ja produïen molt abans que fossin cobertes per les estadístiques oficials.

La solució que finalment he adoptat, ha estat la següent. Continuo estimant la producció de la indústria transformadora de metalls a partir del seu consum de primeres matèries en tots aquells sectors que les consumeixen en una elevada proporció (en termes de valor i de quantitat). Les EPI del SSE ofereixen una informació de gran utilitat per a realitzar aquesta selecció (vegeu les taules de les EPI sobre consum de primeres matèries). Prefereixo, en canvi, les sèries de producció per aquells sectors poc consumidors de metalls. Es tracta de la fabricació de màquines d'oficina, de material electrònic i d'ordenadors. En els dos primers casos, les sèries disponibles cobreixen força bé l'evolució de la producció nacional però des de dades molt allunyades de l'inici de llur producció a Espanya (excepte en el cas dels televisors). He preferit no considerar-les per no esbiaixar la imatge de l'evolució d'aquests sectors.

Continuo representant l'evolució de la producció segons la del

consum de metalls en els sectors de fundicions metàl·liques, fabricació de productes metàl·lics estructurals i tractament de metalls, fabricació d'eines i d'articles metàl·lics acabats, tallers mecànics independents, construcció de maquinària agrícola (exclosos els tractors), construcció de maquinària industrial i equip mecànic elèctric, construcció de maquinària i material elèctric i fabricació d'aparells electrodomèstics.