LA PROGRESIVIDAD EMPIRICA DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION SOBRE EL EQUILIBRIO GENERAL*

ARTHUR M. DIAMOND, JR.

La gran mayoría de los economistas y de los estudiosos de la metodología en el ámbito económico piensan que la Economía es, en algún sentido, una ciencia empírica (Klamer, 344). Un criterio primario para valorar la teoría es, pues, considerar hasta qué punto la teoría aumenta la aplicabilidad empírica de la Economía. No nos preguntamos aquí si la aplicabilidad empírica debería ser un criterio para evaluar las teorías en el ámbito económico. Ni tampoco si otros criterios amplios, como la belleza estética, son igualmente importantes para valorar las teorías. Lo que nos preguntamos es si el programa de investigación sobre el equilibrio general tiene antecedentes de aplicabilidad empírica.

A lo largo del tiempo, han sido varias las metodologías que gozaron de popularidad para explicar cómo valorar la aplicabilidad empírica de las teorías (ver McCloskey, 1986b,6).

LA correspondencia se puede dirigir al autor, Departamento de Economía, Universidad de Nebraska en Omaha, Omaha, Neb.

Nosotros adoptamos la terminología de la metodología de los programas de investigación científica de Lakatos sobre todo, porque actualmente es la posición metodológica más ampliamente aceptada entre los tratadistas de metodología económica (1). La principal ventaja de utilizar una metodología ampliamente conocida es que disminuye la necesidad de dedicar mucho espacio a las cuestiones de definición y de contexto. Por ejemplo, aquellos que estén familiarizados con la visión de Lakatos entenderán que «aplicabilidad empírica» en su metodología se explica por la expresión «progresividad empírica», que mide hasta qué punto los sucesivos modelos dentro de un programa de investigación explican cada vez más fenómenos.

Aunque se pueda argumentar que «progresividad empírica» en el contexto de Lakatos es un término más preciso que «aplicabilidad empírica», la primera frase se utiliza con varios sentidos que deberían hacerse explícitos antes de continuar.

Primero, un programa de investigación puede ser empíricamente progresivo tanto en un sentido prospectivo como retrospectivo, incluso aunque en el pasado un programa no haya proporcionado sucesivos modelos explicativos de un aspecto cada vez mayor de fenómenos, un defensor del programa puede mantener consistentemente que el programa lo hará en el futuro. Por tanto, una pretensión prospectiva de que un programa de investigación se convertirá en empíricamente progresivo no es nunca susceptible de un test estricto, aunque la credibilidad de tal pretensión vaya disminuyendo cuanto mayor sea el tiempo que permanezca sin confirmar.

Segundo, un programa de investigación también podría ser considerado como empíricamente progresivo bien en un sentido absoluto o relativo. En un sentido absoluto, un programa se puede considerar como empíricamente progresivo si los sucesivos modelos del programa explican un espectro creciente de fenómenos nuevos, incluso aunque el aumento sea minúsculo. En un sentido relativo, un programa podría ser considerado como empíricamente progresivo si los sucesivos modelos del programa se traducen en un aumento mayor del conjunto de fenómenos nuevos explicados que el logrado por los sucesivos modelos en los programas de investigación alternativos.

Finalmente, el mismo Lakatos consideraba que, para ser empíricamente progresivo, un programa de investigación tenía que explicar hechos nuevos cuando los «hechos nuevos» eran definidos estrictamente como aquellos que son «improbables o incluso imposibles a la luz del conocimiento previo» (1970, 18). Incluso los partidarios de Lakatos han reconocido que esta definición es aquí demasiado estricta (Zaharm, 103). De Marchi (p. 110), por ejemplo, adopta la menos estricta y más plausible posición de que «un hecho conocido puede ser novedoso respecto a una hipótesis o teoría dada si se toma en cuenta por esa teoría sin

* Original: «The Empirical Progressiveness of the General Equilibrium Research Program», en *History of Political Economy* 20: 1, 1988.

(1) Ver McCloskey (1986b 6) y Hands (1985). La popularidad del método de Lakatos entre los economistas no parece que haya sido disminuida por los convincentes argumentos de Toulmin y Feyerabend de que Lakatos, a pesar de su retórica, no tuvo más éxito que Kuhn en dar una explicación a la racionalidad de la ciencia (ver Toulmin 1972. 482; 1975, 384-91 y 1976, 665-75; y Feyerabend 185-86). Nosotros, sin embargo, no tomamos partido en esta cuestión porque la aplicabilidad empírica es una importante preocupación de casi todos los tratadistas serios sobre metodología económica. Por ello, las consideraciones que se hacen aquí se podrían hab er expresado en el lenguaje de cualquiera de las otras metodologías que, en algún sentido, aceptan la aplicabilidad empírica como criterio para valorar las teorías económicas.

que la teoría haya sido específicamente diseñada con esa finalidad». Notemos que, incluso para esta menos estricta definición, un programa de investigación podría ser empíricamente aplicable sin ser empíricamente progresivo. La evidencia de que un programa de investigación no era empíricamente aplicable sería, asimismo, evidencia, a fortiori, de que el programa no era empíricamente progresivo (en el sentido retrospectivo). Por otro lado, la evidencia de que el programa de investigación era empíricamente aplicable habría de pasar el filtro adicional de que un número suficiente de aplicaciones fueran «nuevas» antes de que pudiera ser juzagado como empíricamente progresivo.

Buscamos, pues, valorar la progresividad empírica retrospectiva del programa de investigación sobre el equilibrio general. Weintraub ha enfatizado la vaguedad de la frase «teoría del equilibrio general» tal como es utilizada por economistas y estudiosos de la metodología (Weintraub 1985b, 43 y 121). Nosotros utilizamos una frase relacionada con aquélla, «programa de investigación sobre el equilibrio general», porque se adapta mejor y está más cercana que sus alternativas a la utilización que convencionalmente se hace de ella. Concretamente, la frase se utiliza aquí para referirse a la investigación que se ha realizado desde, aproximadamente, 1950, y que se basa en lo que Weintraub llama «la noción de equilibrio ADM» (página 127), en la que ADM significa Arrow-Debreu-McKenzie. En el sentido aquí considerado, el «programa de investigación sobre el equilibrio general» se refiere «en gran medida a las estructuras analíticas de los modelos económicos teóricos, a menudo resaltando la similitud formal de estas estructuras y clarificando las condiciones para que se dé la consistencia, el equilibrio, la estabilidad y la optimalidad» (Lindbeck 1985, 39).

Los modelos matemáticos resultantes del programa de investigación del equilibrio general (PIEG) son frecuentemente criticados como demasiado complejos, demasiado abstractos o demasiado irrealistas para ser útiles a la hora de explicar la conducta humana observada (2). Muchos de los defensores del PIEG estiman, por el contrario, que en alguna medida el PIEG es relevante para explicar tal conducta. Hahn, por ejemplo, considera que «el estudioso del equilibrio general cree que dispone de un punto de partida a partir del cual se puede avanzar hacia una teoría descriptiva» (1973, 324). Arrow, por poner otro ejemplo (1974, 4), defiende vigorosamente que el PIEG debe ser juzgado mediante los criterios empíricos establecidos por Friedman en 1953 en su obra «La metodología de la economía positiva».

Incluso, aunque muchos de los defensores del PIEG aseveren su progresividad empírica, deberíamos notar que algunos de ellos admiten que el programa no proporciona explicaciones de la conducta humana. Hausman, por ejemplo, sugiere que el PIEG (usando nuestra definición, no la suya), no ha tenido éxito en sus explicaciones de los fenómenos empíricos pero, en su lugar, ha proporcionado a los economistas «una especie de tranquilidad teórica» (1981, 29).

Dentro de la tradición neoclásica se pueden identificar, al menos, dos alternativas del PIEG. La alternativa del equilibrio parcial se defiende sobre la base de que el economista «debe asignar los recursos limitados de que dispone al realizar un estudio en concreto de la forma más eficiente, lo que significa el considerar un número tal de variables que permita obtener respuestas lo suficientemente correctas» (Becker 1971, 5) (3). Además del análisis de equilibrio parcial, las alternativas del PIEG incluyen también el análisis dentro de la tradición walrasiana que no defiende el concepto de equilibrio de Arrow-Debreu-McKenzie. Es importante destacar esto porque, a menudo, se responde a las críticas al PIEG con argumentos basados en resultados obtenidos de la noción walrasiana más sencilla. Cuando el debate toma ese giro, los interlocutores están hablándose sin mucho sentido (quizá debido a razones retóricas, quizá debido a una genuina confusión acerca de lo que la otra parte entiende por «teoría del equilibrio general»).

En la más sutil y extendida de las líneas de defensa del PIEG Roy Weintraub argumenta que el PIEG es el núcleo duro (*hard core*), de un programa de investigación del tipo Lakatos que tiene como uno de sus más fructíferos resultados la «nueva economía doméstica» de Becker (1985b, 25). La línea defensiva ha sido aún más elaborada y refinada por Weintraub en un artículo que será publicado en un volumen que editará Neil de Marchi (Weintraub, 1985c). En parte debido al cuidado de su descripción histórica del PIEG, a la valoración realizada por Weintraub se la ha prestado merecidamente una gran y cuidadosa atención por parte de los tratadistas de la metodología económica. Por esta razón, resumimos y analizamos brevemente sus opiniones defensivas.

Este autor, en Weintraub 1985b, muestra una personalidad dividida sobre la progresividad del PIEG. La primera, partidaria de Lakatos y que identificaremos con Weintraub$_1$, considera que el PIEG consiste en el endurecimiento del núcleo duro (hardening of the hard core), de un programa de investigación neo-walrasiano que es el mismo empíricamente progresivo. La segunda, partidaria de McCloskey-Klamerian y que identificaremos como Weintraub$_2$, considera que el PIEG es un raciocinio cuya confrontación con la economía práctica se puede analizar únicamente con herramientas retóricas (1985b, 174). Weintraub$_1$ no es solamente la personalidad que domina en la mayor parte

(2) Hands (1984, 122) incluye entre tales críticos a Blaug (257-59); Clower (1975, 10); Coddington (1972 y 1975); Handler (1980a, 50-51 y 1980b, 154-55); Hausman (28 y otros lugares); Hutchison (1976); Kaldor (1972) Latsis (1976); y Rosenberg (1980) (aunque no estén citados en Hands, incluimos algunas páginas de referencia para conveniencia del lector). Hands podía haber incluido también a Rosenberg (1983, 311), quien, basado en gran medida en la alta estima con que cuenta el PIEG en la profesión económica, concluía que deberíamos «dejar de lado la noción de que la economía ya no desea ni tiene como objetivo el ser una ciencia empírica de la conducta humana».

(3) El que la posición de Becker no es infrecuente viene atestiguado por Frank Hand, uno de los participantes en el PIEG, que ha manifestado: «El Equilibrio General frecuentemente es tomado como una tarea (digamos, en comparación con la tradición marshalliana) demasiado complicada y general como para ser útil» (1973, 326).

del libro sino que es también la personalidad que elige Weintraub para mostrar en un extenso artículo resumen qué es lo importante del libro (ver 1985a), y en su elaboración y refinamiento del argumento en el libro (ver 1985c). Además, $Weintraub_1$ está más cercano en espíritu al Weintraub de los primeros escritos sobre esta materia (ver 1979). En el futuro, puede que veamos más de $Weintraub_2$, ya que esa personalidad parece ser la dominante en los artículos más recientes del autor sobre el equilibrio (ver 1986). Aquí nos centramos en $Weintraub_1$.

$Weintraub_1$ define el programa neo-walrasiano de forma tan amplia que casi toda la teoría económica occidental cabe dentro de él. Los únicos programas que se consideran fuera del neo-walrasiano son el neo-keynesiano y el austriaco. $Weintraub_1$ considera que son seis las proposiciones que constituyen el núcleo duro (hard core) del programa de investigación neo-walrasiano (1985, 26; 1985b, 109 y 1985c, 2-3). Estas proposiciones son:

HC1. Hay agentes económicos.

HC2. Los agentes tienen preferencias sobre los resultados.

HC3. Los sujetos, sometidos a las restricciones, optimizan de forma independiente.

HC4. Las elecciones se adoptan en mercados inter-relacionados.

HC5. Los agentes tiene información relevante completa.

HC6. Los resultados económicos observables están coordinados, por lo que se deben discutir en relación con estados de equilibrio.

Las proposiciones del núcleo duro (hard core) implican líneas directrices para una investigación fructífera que se describen como los heurísticos positivos y negativos (lo que significa de hacer y no hacer):

PH1. Construir teorías en las que los sujetos optimizan.

PH2. Elaborar teorías que efectúen predicciones sobre los cambios en los estados de equilibrio.

NH1. No elaborar teorías en las que la conducta irracional juegue papel alguno.

NH2. No elaborar teorías en las que el equilibrio no tenga ningún significado.

NH3. No someter a test las proposiciones del núcleo duro (hard core).

$Weintraub_1$ considera que las proposiciones del núcleo duro (hard core) y los heurísticos «definen» (1958a, 26; 1985b, 109), el programa de investigación neo-walrasiano. Si ello es así, ese programa es realmente muy amplio. La amplitud es una desventaja muy importante si lo que se quiere es valorar la noción de equilibrio ADM (lo que estamos llamando PIEG). El problema es que todas las proposiciones del núcleo duro (hard core) y los heurísticos podían haber sido fácilmente aceptados por un economista que no supiese nada del trabajo realizado en el PIEG desde 1950. Aceptando que el programa de investigación neo-walrasiano haya sido empíricamente progresivo, todavía podemos preguntarnos cómo el «endurecimiento del núcleo duro» (*hardening of the hard core*), ha contribuido a esa progresividad (ver Hands 1985, 11).

Los modelos matemáticos resultantes del programa de investigación del equilibrio general son frecuentemente criticados como demasiado complejos, abstractos o irrealistas para ser útiles a la hora de explicar la conducta humana observada

Los ejemplos que usualmente se dan sobre la progresividad empírica del programa incluyen el desarrollo de técnicas de estimación simultánea en econometría, el análisis input-output de Leontief y la elaboración del análisis de Leontief para tener en cuenta los efectos de las políticas impositivas y arancelarias (Shover y Whalley, 1984) (4). A los ejemplos usuales, $Weintraub_2$ añade los de la teoría económica de la economía doméstica de Becker (Weintraub 1985c, 3-11). Las técnicas de ecuaciones simultáneas y el análisis input-output de Leontief descansan en la noción walrasiana más sencilla pero no dependen de una forma clara de la noción de equilibrio de Arrow-Debreu-McKenzie que estamos relacionando con el PIEG. Por esta razón, no consideramos más estos ejemplos sino que veremos brevemente las extensiones del análisis de la economía doméstica de Becker y los modelos aplicados de equilibrio general desarrollados por Shoven, Whalley y otros.

En su discusión de una serie de tres artículos (los dos primeros de McElroy y Horney, el tercero de McElroy), $Weintraub_1$ establece de forma plausible que los artículos muestran la progresividad empírica del programa de investigación de donde surgen. Lo que Weintraub no muestra (y, para ser justos, puede que nunca haya intentado mostrar), es que el programa de investigación ejemplificado en los artículos es el PIEG. Probablemente, muy pocos discutirían que las líneas defensivas de McElroy y Horney son consistentes con los heurísticos positivos y negativos que $Weintraub_1$ ha establecido como definitorios del programa de investigación neo-walrasiano. Pero $Weintraub_1$ no emprende la más difícil tarea de mostrar cómo los artículos de McElroy y Horney dependen de forma importante del trabajo resultante de la noción de equilibrio de Arrow-Debreu-McKenzie.

Quizá el ejemplo más plausible a primera vista de la progresividad empírica del PIEG sea el trabajo sobre modelos aplicados de equilibrio general desarrollados por Scarf, Shoven, Whalley u otros (ver Shoven y Whalley, 1984; Scarf, Shoven y Ballad et al., 1985). Por ejemplo, un volumen

(4) Hanh también confecciona una lista de unas pocas cuestiones de política que, según él, se pueden entender mejor por aquellos que estén familiarizados con los resultados del PIEG (1973, 324).

editado en 1984 por Scarf y Shoven discute técnicas que, en principio, permiten la estimación de los precios en un sistema de equilibrio general. Aunque los modelos que incorporan estas técnicas hacen uso claro del concepto de equilibrio general de Arrow-Debreu-McKenzie, no son totalmente consistente con todos los heurísticos que asociaríamos con el PIEG. No hemos explicado detalladamente estos heurísticos para el PIEG de la forma en que lo ha hecho Weintraub$_1$ para el programa neo-walrasiano más simple. Pero seguramente en algún sitio de la lista habría un heurístico positivo que diría algo como esto: sea cuidadoso y establezca claramente la unicidad o no unicidad de los equilibrios que resulten de sus modelos (5). Consideramos, pues, que para los modelos aplicados de equilibrio general «no hay ... ningún argumento teórico que garantice la unicidad» (Shoven y Whalley, 1015). Que el encontrar una prueba de la unicidad puede que no sea en sí mismo una violación del heurístico era un tema prioritario en la agenda de los teóricos aplicados. Sin embargo, en su útil artículo resumen, Shoven y Whalley siguen notando que «las actuales hipótesis de trabajo adoptadas por gran parte de los teóricos parecen ser que se puede presumir la unicidad para todos los modelos aquí considerados hasta que se encuentre un caso claro de no-unicidad» (p. 1015).

Incluso si damos por supuesto que los modelos aplicados de equilibrio general forman parte del PIEG, todavía nos falta por determinar si han sido o no empíricamente progresivos. Un problema que aparece al juzgar la progresividad empírica de los modelos es que sus autores parecen haber estado bastante más interesados en derivar las implicaciones de política de sus modelos que lo que han estado en demostrar que los sucesivos modelos explican cada vez más fenómenos empíricos nuevos. Shoven y Whalley confirman esto al observar: «los análisis aplicados de equilibrio general ... constituyen intentos de elaborar y utilizar modelos para realizar evaluaciones de política» (p. 1015). Un poco antes, en la misma recopilación, observan: «Una cuestión frecuentemente analizada por estos modelos es la de si cualquier cambio de política mejora el bienestar» (p. 1013). Aunque las conclusiones de bienestar de los modelos de equilibrio general se pueden comparar con las de los modelos de equilibrio parcial (ver Whalley, 1975), es muy difícil realizar su comprobación empírica. En consecuencia, las diferencias entre modelos acerca de sus implicaciones de bienestar no son, por sí mismas, suficientes para determinar que modelos son mejores a la hora de explicar los fenómenos empíricos. Además, la utilidad futura de los modelos aplicados de equilibrio general todavía está puesta en duda por varias razones, entre otras la necesidad de datos para estimar los precios, el supuesto de que los datos fueron obtenidos de una economía en equilibrio, así como la necesidad de utilizar estimaciones de elasticidad conseguidos o bien intuitivamente o bien a partir de estudios anteriores de equilibrio parcial (6).

Concluimos que, aunque Weintraub$_1$ ha contribuido a la historia del PIEG y ha argumentado de forma persuasiva en favor de la progresividad empírica del programa de investigación neo-walrasiano definido en sentido amplio, no ha establecido aún la progresividad empírica del PIEG.

Como se ha notado anteriormente, no se puede efectuar ningún test estricto acerca de la progresividad empírica retrospectiva del PIEG. Por ello, proponemos una aproximación más directa a la cuestión de la progresividad. El método empírico que se discutirá en la próxima sección mide la aplicabilidad empírica que el PIEG ha tenido en el pasado. Como se puso de manifiesto en la introducción de este artículo, la aplicabilidad empírica es una condición necesaria pero no suficiente de la progresividad empírica retrospectiva. Si encontramos escasa evidencia de la aplicabilidad empírica, entonces tendremos, a fortiori, escasa evidencia de progresividad empírica retrospectiva. Si, por otro lado, encontramos evidencia significativa de aplicabilidad empírica, entonces el juicio sobre la progresividad empírica tendrá que esperar hasta que se realice un examen detallado de cuántas de las aplicaciones son aplicaciones nuevas.

Método

Los Coles consideran (p. 384), que las citas son la moneda con la que los científicos premian a aquellos otros científicos cuyo trabajo ha servido de forma importante para el suyo propio. Si esto es así, la relevancia del PIEG para el trabajo empírico debería ser observable en las citas que los economistas orientados hacia el trabajo empírico realizaron de los economistas del PIEG. Para medir la aplicabilidad empírica del PIEG, analizamos el trabajo del economista cuyo nombre está más intensamente ligado al programa de investigación: el Premio Nobel de Economía en 1983, Gerard Debreu (7).

(5) Frank Hanh dice que, como alguien que sólo recientemente pasó del Análisis de Equilibrio General a la macroeconomía, se encontró «espantado» por la falta de rigor de los modelos de expectativas racionales. Un tipo de evidencia de la falta de rigor de los modelos eran las «afirmaciones de existencia de equilibrios únicos, sin prueba» (1986, 276).

(6) Para una discusión sencilla de estos y otros problemas de las técnicas de estimación, ver Shoven y Whalley (1018, 1033 y 1044); y Mansur y Whalley (118-19).

(7) En 1983 se concedió el Premio Nobel de Economía a Gerard Debrey «por haber introducido nuevos métodos analíticos en la teoría económica y por su rigurosa reformulación de la teoría del equilibrio general». De acuerdo con la última voluntad y el testamento de Alfred Nobel, los premios de ciencias tenían como fin el recompensar «a aquellos que, durante el año precedente, hubieran proporcionado el mayor beneficio a la humanidad» (en Odelberg 10). Aunque los premios de Economía se estableciesen en 1968 con un fondo separado procedente del Banco Central de Suecia, el objetivo continuó siendo el premiar el trabajo que tuviera «la eminente importancia expresada en el testamento de Alfred Nobel» (Estatutos, sección 3). Aunque la intención exacta de Alfred Nobel pudiera ser objeto de controversia, tanto el presidente de la Fundación Nobel, Stig Ramel, como el sociólogo de la ciencia Harriet Zuckerman están de acuerdo en que Nobel «quería beneficiar a la humanidad en una forma concreta más que asbstracta» (Zuckerman, 18). Sin embargo, de acuerdo con Elisabeth Crawford (p. 164), que estudió con gran detalle los primeros años del Premio Nobel, la disposición de «beneficio para la humanidad» no fue usualmente el criterio más importante que se siguió en la concesión del premio. «en la mayor parte de los casos, no actuó como un estándar para valorar a los candidatos sino, y muy remotamente, como un recordatorio a los comités para que no se alejasen demasiado de la primitiva intención de Nobel en cuanto a la concesión de los premios. Unicamente cuando se dio importancia al trabajo sobre tecnología, la utilidad de las innovaciones o su mejora se convirtió en un criterio de elección. En muchos otros casos, el «beneficio para la humanidad» se interpretó como que el trabajo susceptible de ser premiado tuviese algún valor utilitario».

De acuerdo con los resúmenes de prensa, el Comité que concedió los premios en 1983, aunque enfatizando el

Werner Hildenbrand, en la página 29 de su admirativa introducción a los artículos de Debreu, compara el PIEG «con las grandes catedrales góticas» y considera a Debreu como el «gran maestro constructor». Nicolás Kaldor (p. 1287), identifica a Debreu como quizá «el más conspicuo exponente» de todos aquellos que han desarrollado la noción de equilibrio general «con creciente elegancia, exactitud y precisión lógica». Otro Premio Nobel, George Stigler, llama a Debreu «el alto sacerdote de la teoría económica» (citado en Barnhart y Hodge, 5). Hal Varian (p. 4), considera que «durante, al menos, dos décadas el nombre de Debreu ha sido virtualmente sinónimo de economía matemática».

El examinar las citas a Debreu no es el único test que se puede imaginar de la progresividad empírica del PIEG. Se podría, por ejemplo, examinar las citas a un conjunto importante de artículos sobre el PIEG escritos por varios de los mejores escritores del programa. Tal test sería tan serio como el efectuado aquí, pero sería mucho más costoso de llevar a cabo debido al aumento en el número de páginas del «Indice de Citas de la Ciencia Social (ICCS)», que habrían de ser consultadas. En apoyo de nuestro test, argumentaríamos que si el PIEG es empíricamente progresivo, esperaríamos obtener evidencia de esa progresividad en las citas de los más eminentes abogados del PIEG.

Cabría sugerir algunas razones sobre por qué el análisis de las citas puede que infraestime el impacto de Debreu. Así, Stigler ha sugerido que «cuando el trabajo académico ha alcanzado el éxito se convierte en una parcela del corpus de la ciencia y su paternidad a menudo se ignora» (1982b, 190). En otra parte, menciona a Marshall como un ejemplo específico, ya que Marshall es hoy menos citado porque sus aportaciones ya forman parte de la caja de herramientas analíticas estándar de los economistas (ibid. 200). Sin embargo, son sólo doce años los que separan las más tempranas aportaciones importantes de Debreu en 1954 y el comienzo del ICCS en 1966. Sólo siete años separan su más importante y antigua aportación, *Teoría del valor*, del ICCS. Que un trabajo de tal dificultad matemática haya llegado a estar integrado en la conciencia de los economistas es, en apariencia, dudoso.

Aquellos que no están de acuerdo, deberían tener en cuenta esa dificultad adicional de la hipótesis de la integración. Bajo tal hipótesis, deberíamos esperar que los teóricos fuesen los que primero entendiesen e integrasen la aportación de Debreu con las suyas propias. Que los teóricos, como veremos, todavía citen con frecuencia a Debreu es otra razón para dudar de que las aportaciones de este autor hayan sido completamente integradas en la conciencia de los economistas.

Los análisis aplicados de equilibrio general ... constituyen intentos de elaborar y utilizar modelos para realizar evaluaciones de política

De cualquier forma, se pueden sugerir también razones por las que el análisis de citas puede sobreestimar el impacto de Debreu. Por ejemplo, un economista citará a veces un artículo con vistas a crear un ambiente de clase y erudición más que porque tal artículo haya tenido alguna influencia en su trabajo. Nuestro método puede también sobreestimar el impacto del trabajo de Debreu de otra forma. Muchos artículos de economía en la actualidad se dividen en secciones donde se exponen modelos y secciones de contrastación empírica. Con frecuencia, existe una escasa relación entre ellas. Por esto, Debreu puede que haya sido citado en la sección del artículo donde se exponen los modelos, sin que haya tenido influencia sobre nada de lo realizado en la sección de contrastación empírica. Sin embargo, y de acuerdo con nuestro método, tal artículo se interpretaría como evidencia de que Debreu había tenido influencia en el trabajo empírico.

Evidencia

Una medida aproximada de la importancia de un economista en la literatura económica es el número de veces que ha sido citado, realizando tal cálculo a través de las citas que aparecen en el ICCS (8). Un artículo de 1976, por ejemplo, utilizaba el análisis de citas para predecir que Debreu, aunque no como primer candidato, se encontraba entre aquellos que podían optar al Premio Nóbel (Quandt 752-54). La contabilización total de las citas a Debreu durante los años 1966/80 es de 1407, lo que le coloca en el número catorce entre los veinticuatro economistas susceptibles de recibir el Premio en 1986 (ver Diamond 1988).

Una muestra aleatoria de los artículos que citan a Debreu se obtuvo seleccionando uno de cada quince de

carácter abstracto del trabajo de Debreu, recalcó, no obstante, su relevancia para los problemas prácticos argumentando que Debreu había tenido una importancia fundamental sobre el trabajo de los economistas empíricos, también ganadores del Premio Nobel. George Stigler y James Tobin (ver «American ...», 9; Anderson et al, 59; Barnhart y Hodge. 5). Stigler respondió en una entrevista: «Si yo dependo de él me alegro de saberlo. No me cabe ninguna duda de que, si hubiese leído a Debreu, lo que no hice, eso podría haberme ayudado» (citado en Barnajrt y Hodge. 5). Asser Lindbeck (p.1), presidente del Comité. piensa, sin embargo, que la referencia a Stigler-Tobin «es algo inventado por los periodistas». En un reciente artículo escrito para el consumo interno de la profesión económica. Lindbeck (p. 55) considera que el Comité del Nobel no ha utilizado la aplicabilidad empírica como criterio para otorgar el premio sino que adoptó un enfoque ecléctico».

(8) Las citas de este artículo fueron obtenidas mirando el nombre y Debrey en los vlúmenes del ISCC para todos aquellos artículos y libros que habían citado cualquier publicación de la cual Debreu fuese el único o el principal autor. Algunos de los supuestos defectos de esta clase de contabilización de las citas se mencionan brevemente en Diamond 1988. Ahí se proporciona una discusión más detallada de la ausencia en la contabilización de citas de aquellas publicaciones de las que no se es primer autor. Una conclusión posible es que, para algunos propósitos, la ausencia de citas de publicaciones de las que no se es primer autor puede que no importe mucho. El artículo más importante de Debreu que se olvida utilizando nuestro método es el que escribió con Arrow en 1954. Para ver si este olvido había sesgado nuestros resultados, examinamos una muestra aleatoria de 10 de las 92 publicaciones que aparecen recogidas en la ICCS y que habían citado el artículo desde 1966 hasta 1980. Utilizando el mismo criterio que se describe en el artículo, encontramos que ocho de los artículos eran teóricos, uno empírico y uno era un artículo panorámico. Por tanto, no parece que la omisión del artículo de Arrow-Debreu haya sesgado los resultados que habíamos obtenido.

los relacionados en el ICCS como que habían citado a Debreu durante el período 1966/80 (9). El procedimiento aleatorio tuvo como resultado 110 entradas distintas (112 entradas si se contabilizan doblemente los dos artículos que aparecían dos veces en la lista). De las 110 primeras entradas se eliminaron cinco por tratarse de libros, otras cuatro se eliminaron por ser artículos o libros panorámicos sobre la cuestión (10), y nueve se eliminaron porque el artículo no se podía conseguir mediante el sistema de la biblioteca de la Universidad de Ohio (11). Obtuvimos, pues, fotocopias de los 92 artículos restantes.

El ICCS incluye citas de todas las ciencias sociales, no solamente de Economía. Debreu, sin embargo, ha sido citado sobre todo por economistas; en nuestra muestra aleatoria, 76 de los 92 artículos que citaron a Debreu se sitúan claramente en el dominio estándar de las publicaciones económicas. Varios de los restantes artículos tenían un contenido fundamentalmente económico.

Clasificamos los artículos de la muestra en dos categorías: empíricos y teóricos. Se consideraron artículos empíricos aquellos que hacían un uso más que esporádico de los datos del mundo real (como opuestos, digamos, a las simulaciones). Cualquier artículo en el que, por ejemplo, se hubiese efectuado una regresión, automáticamente pasaría a ser considerado empírico incluso aunque el análisis efectuado representase una parte mínima del artículo. Los que no fuesen considerados empíricos, serían teóricos. De los 92 artículos, 82 fueron teóricos y cinco empíricos. Su pueden obtener referencias de estos 92 artículos, así como su clasificación, previa petición al autor.

Desde el momento en que sólo cinco de los artículos de la muestra aleatoria resultaron ser empíricos, deberíamos tratar de obtener una mayor cantidad de artículos empíricos para conocer cómo el trabajo de Debreu influye en los artículos empíricos que le citan. El «Journal of Political Economy» (JPE), tiene fama de hacer énfasis en el trabajo empírico, por lo que esperábamos que analizando todos los artículos del JPE que habían citado a Debreu desde 1966 a 1980 incrementaríamos sustancialmente nuestro conjunto de artículos empíricos. Encontramos, por el contrario, que los 16 artículos conseguidos eran teóricos, según el criterio discutido antes.

Para contrastar aún más el impacto de Debreu en el trabajo empírico, los cinco artículos de la muestra aleatoria fueron examinados en detalle para así conocer si las referencias a Debreu eran: a) cosméticas; b) relevantes para la sección del artículo en la que se mostraba el modelo débilmente relacionado con la sección empírica, o c) relevantes para la sección del artículo en la que se mostraba el modelo fuertemente relacionado con la sección empírica. Aquí resumimos en orden cronológico los contenidos de los cinco artículos, haciendo una referencia particular al contexto en el que Debreu es citado.

El primer artículo es uno de 1970 sobre macroeconomía de Morris Copeland. En él se desarrolla un «modelo tipo Walras-Hicks» de desempleo con 15 ecuaciones y se clasifica como empírico (aunque marginalmente), por la breve mención que se hace (p. 57), del cálculo de algunas de las variables del modelo utilizando datos de la Survey of Current Business de julio de 1967 y del Federal Reserve Bulletin de abril de 1967. Arrow y Debrew son citados cuando el autor supone «por mor del argumento» que las quince ecuaciones son consistentes y únicas y determinan valores reales, no negativos para las variables. En la referencia a pie de página a Arrow y Debreu, el autor observa que ellos «establecen las condiciones para la existencia de una solución con sentido para el modelo de equilibrio general» (p. 58). Este parece ser el uso que hace Copeland del trabajo de Debreu.

En un artículo muy matemático de 1971, T. Bergstrom estudia la existencia y optimalidad del equilibrio competitivo en una economía esclava. El artículo se clasifica como marginalmente empírico porque incluye una tabla con tasas de manumisión y porque las tasas de rendimiento para niños esclavos se calculan como base en estimaciones de precios realizadas por Meyer y Conrad. La tabla se utiliza para realizar un test entre tres hipótesis verbales, independientes del aparato formal principal, sobre por qué las tasas de manumisión fueron bajas. Los datos de tasas de rendimiento se utilizan para realizar un test de la sorprendente consecuencia del modelo de que la esclavitud no habría existido si el valor presente de un niño esclavo fuera negativo.

Otro artículo de 1971, éste de Aurelio Mattei, formula una «versión dinámica de la teoría del consumidor basada en la introducción de «stocks» en la función de utilidad» (p. 251). En la sección empírica del artículo, estima un sistema de catorce ecuaciones de demanda utilizando datos de series temporales. Su única referencia a Debreu la hace en la sección teórica del artículo en la que nota que, en lugar de suponer la existencia de una función

(9) Todas las citas al trabajo de Debreu fueron primeramente clasificadas de acuerdo con la revista en la que aparecía el artículo citado para así obtener una visión general de la clase de artículos que estaban citando a Debreu. Se puede obtener, las peticiones al autor, un apendice que informa sobre las revistas en las que Debreu fue muy frecuentemente citado durante 1966-70, 1971-75 y 1976-80 y sobre 10 revistas que contienen la mayor parte de las citas a Debreu a lo largo de todo el periodo.

(10) Los artículos panorámicos fueron aquellos que cuyo primer objetivo era resumir la literatura existente mas que realizar una aportación importante.

(11) Los artículos de los que fuimos incapaces de obtener copias aparecían en las siguientes revistas: *Operations Research, New Zealanc, Economic Papers, Economie Appliquée* (dos artículos), *Rivisti Internazionale di Scienze Economica e Commerciale* (dos artículos), *Review of Radical Political Economics, Journal of Agricultural Economics y Mathematical Social Sciences.*

de utilidad, la podría haber derivado a partir de otros supuestos.

En un artículo de 1975, John Whalley compara la consistencia de los modelos de equilibrio parcial con la del modelo de equilibrio general. El artículo se clasifica como marginalmente empírico porque para realizar simulaciones de los distintos modelos se hace uso de las elasticidades de producción calculadas por Nerlove. La única referencia a Debreu (p. 299) es de un artículo de 1951 en el que Debreu sugería una medida de las ganancias de bienestar en un espacio de mercancías. Whalley concluye que, para sus propósitos, la medida está «mal definida».

En su artículo de 1979, Christina H. Gladwin considera que los modelos de maximización económica no pueden explicar la adopción de nuevas conductas agrícolas en Puebla. Méjico. El artículo es empírico porque estima una función de producción del maíz utilizando datos de Puebla. Gladwin hace referencia a un artículo de Debreu de 1954 como formando parte de una creciente literatura que aboga por el uso de modelos con ordenación lexicográfica. Construye un modelo lexicográfico de la puesta en práctica de nuevas técnicas agrícolas y considera (sin un test bien definido) que es mejor que un modelo de función de producción.

Se pueden realizar algunas generalizaciones sobre la base de los artículos «empíricos» que se acaban de definir. Los artículos tienden a ser solamente marginalmente empíricos y las referencias a Debreu suelen ser bien una referencia general a un artículo de menor importancia (Gladwin), un rechazo de una medida empírica (Whalley) o una advertencia, en el contexto de una comedida disculpa, de que el modelo no es matemáticamente riguroso ni complejo (Mattei y Copeland). Sólo en Bergstrom las referencias a Debreu fueron importantes en relación al sustrato de su artículo. Pero incluso aquí las referencias se hicieron en una sección matemática teórica que sólo estaba tenuamente relacionada con las breves y marginalmente empíricas páginas del final.

La evidencia presentada hasta aquí indica que Debreu ha tenido una influencia muy poco importante sobre el trabajo empírico. Un escéptico podría, no obstante, objetar, en relación con lo dicho, que todo lo que se ha mostrado es que Debreu ha tenido poca influencia directa sobre el trabajo empírico. La influencia real de Debreu, podría argumentar el escéptico, sería indirecta a través de intermediarios menos abstractos aunque aún teóricos. Hemos puesto a prueba el argumento seleccionando al azar 10 de los 80 artículos teóricos de la primitiva muestra aleatoria. Hemos obtenido entonces una lista de todas las citas realizadas a estos 10 artículos desde la fecha del artículo hasta 1984 Previa petición al autor se pueden conseguir las referencias completas de los diez artículos junto con el número de veces que se cita cada artículo. Utilizando los mismos criterios aleatorios de inclusión que los esbozados anteriormente para la muestra aleatoria, al final obtuvimos fotocopias de 79 artículos en los que aparecen citados los 10 artículos de Debreu. De los 79 artículos, sólo cinco eran empíricos, lo que indica que el efecto indirecto no puede ser grande.

Conclusiones

El análisis de citas indica que los escritos de Gerard Debrey han tenido un impacto despreciable sobre el trabajo empírico. La evidencia es, pues, consistente con la idea de que el PIEG no presenta unos antecedentes importantes de aplicabilidad empírica (12). Como se puso de relieve anteriormente, desde el momento en que buscamos aplicabilidad más que aplicabilidad *novedosa*, la evidencia sobre la ausencia de aplicabilidad empírica es, a fortiori, evidencia de ausencia de progresividad empírica retrospectiva.

Sin embargo, algunos tienen la esperanza de que en el futuro el PIEG será más empíricamente progresivo que en el pasado. El trabajo más prometedor en esta dirección puede que sea el realizado por Scarf, Shoven, Whalley y otros sobre modelos aplicados de equilibrio general. Ya hemos mencionado brevemente algunos de los problemas que aparecen con estos modelos, especialmente la dificultad de establecer su progresividad empírica. Si estos problemas pueden ser superados, entonces es posible que en el futuro se pueda decir que el PIEG es empíricamente progresivo en el sentido absoluto. Un juicio sobre si el PIEG es también empíricamente progresivo en el, más importante, sentido relativo tendría que esperar a que se efectuase una evaluación sistemática de la progresividad empírica de programas de investigación alternativos. Tal evaluación incluiría no sólo el programa de investigación del equilibrio parcial sino también investigación en la tradición del equilibrio general que no depende de los resultados generados por el PIEG.

Además de esta cuestión, se puede investigar más sobre otras cuestiones. Una sería si el PIEG se puede valorar favorablemente por algún otro criterio aparte del de la progresividad empírica. Weintraub, por ejemplo, ha sugerido que el PIEG debería ser valorado en parte sobre la base del «modelo de pruebas-y-reputaciones de aumento del conocimiento matemático (13). Otros criterios para valorar el PIEG se han expresado en términos tales como simplicidad, rigor, elegancia, generalidad y claridad. Una cuestión importante es si el hecho de que existan estas características es suficiente para realizar una valoración global favorable o si las características sirven como crite-

(12) Aunque Debreu no estaría de acuerdo con nuestras conclusiones de que, retrospectivamente, el PIEG no ha sido empíricamente progresivo, está preocupado por la progresividad empírica «prospectiva» del programa: «Esta conferencia ha dado reputación a la formalización matemática de modelos teóricos con muchos activos. El conjunto es tan grande como para convertirse tal vez en una responsabilidad, ya que el poder seductor de tal formalización es casi irresistible. Para conseguirlo, la investigación puede estar tentada de olvidar el contenido económico y los problemas económicos que no son fácilmente reducibles a ecuaciones matemáticas. No pretendo, sin embargo, elaborar una hoja de balance en la que no haga justicia a la parte del debe. La teoría económica está predestinada a tener un largo futuro matemático y en otro Congreso Mundial de nuestra Sociedad Frisch de Conferenciantes tendremos la oportunidad y posiblemente la inclinación de elegir como tema «Forma Matemática vs. Contenido Económico» (Debrey 1986, 1268-69).

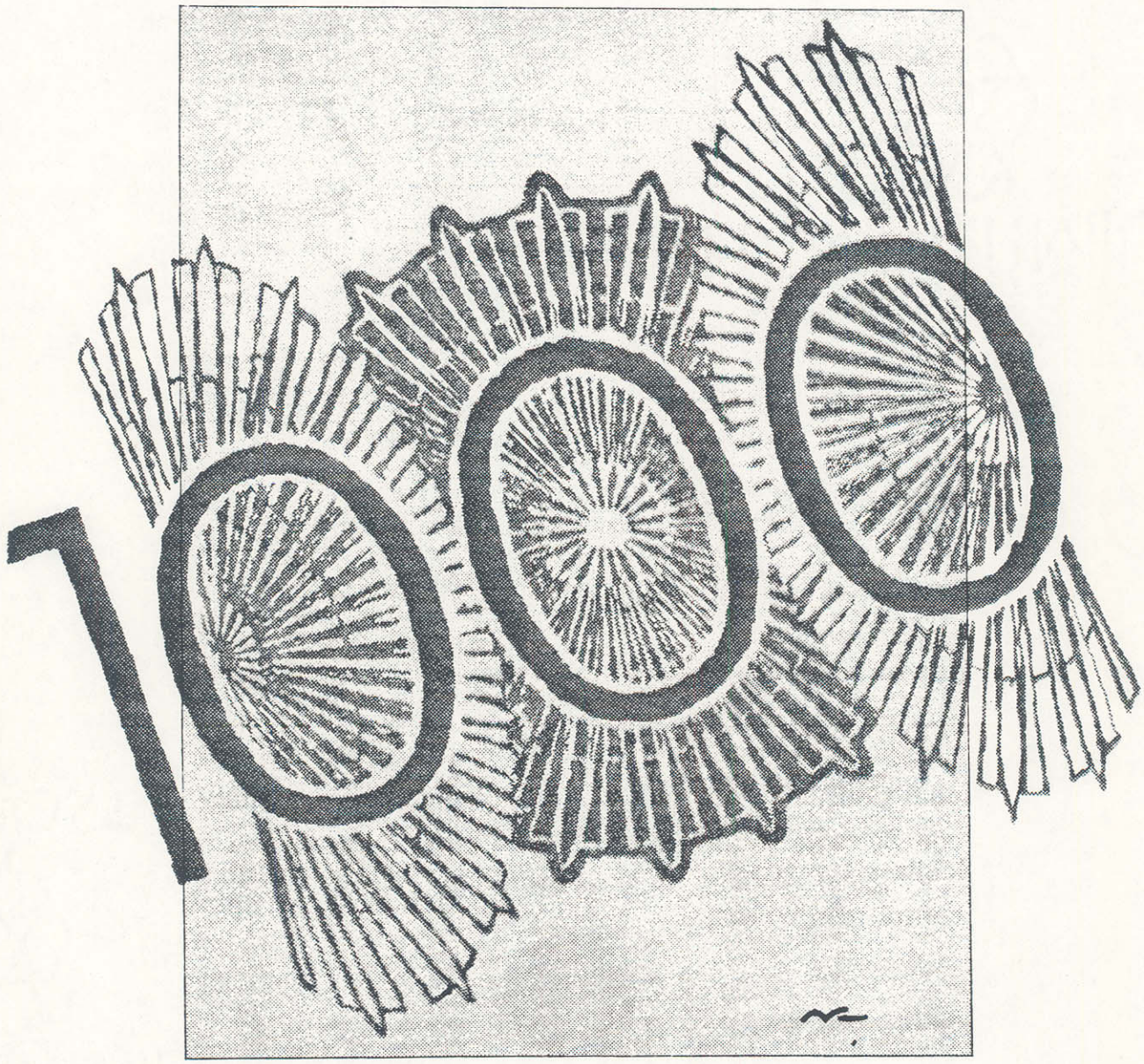
(13) Weintraub (1985b, 173). Para otras cuestiones sobre el modelo, consultar la elegante habilidad de «Pruebas y refutaciones» de Lakatos.

rios de segundo orden para comparar la investigación que ya ha sido valorada favorablemente en términos de progresividad empírica.

Aquellos cuya valoración del PIEG es desfavorable deben enfrentarse a lo que para ellos debe parecer un puzzle de por qué el trabajo sobre el PIEG goza de una tan alta estima en la profesión. Una posible respuesta es la visión de Grubel y Boland de que la demanda de trabajo en el PIEG es atribuible a la conducta de buscar rentas por parte de los economistas matemáticos. De forma alternativa, los economistas pueden recibir beneficios físicos de la cotemplación de elegantes estructuras matemáticas y de pruebas rigurosas (ver Hausman, 29). Debreu argumenta, en términos parecidos, que la búsqueda de simplicidad del PIEG viene «fuertemente promovida por la llamada estética» (1986, 1267; ver también Debreu, 1984). O, quizá, las matemáticas complejas y la lógica rigurosa son útiles a los economistas para vender su disciplina como ciencia (ver MacCloskey 1986a, 4).

Dae-hyun Baek, Ching-wei Lien y Kathryn L. Williams pasaron largas horas recopilando y analizando los datos. Jack Julian, Steven Oetken, James Thomas y Ann Wertz proporcionaron también una ayuda útil en la investigación. He recibido útiles comentarios de Dae-hyun Baek, Neil de Marchi, Douglas Hands, Luis Locay, Andrea Maneschi, Aurelio Mattei, Hajime Miyazaki, Christian Schmidt, George J. Stigler y E. Roy Weintraub. Una primera versión del artículo se presentó como ponencia en la conferencia anual de la Sociedad de Historia Económica en 1985 en la Universidad George Mason. Una versión reciente se presentó en 1986 en la reunión anual de la Sociedad para Estudios Sociales de la Ciencia en Pittsburgo.

Boletín ICE Económico
INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA
PUBLICACION DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA
SEMANA DEL 17 AL 23 DE ABRIL DE 1989 - 225 PTAS.
NUMERO 2.179



La Dimensión Externa del Mercado Único

Ronda Uruguay: Un Paso Adelante

La Balanza Tecnológica durante 1988

Los Programas Especiales de Empleo

SUMARIO



PRIMERA PAGINA

Ginebra, 5-9 abril 1989: un paso adelante en la Ronda Uruguay 1541
La dimensión externa del mercado único 1546

ECONOMIA ESPAÑOLA

COLABORACIONES

La Balanza de Pagos Tecnológica en 1988, por **Paloma Avila** y **Rafael Mínguez** 1551

COYUNTURA

Evolución reciente de los indicadores económicos, de la **Dirección General de Previsión y Coyuntura** 1559

ECONOMIA INTERNACIONAL

COLABORACIONES

Hacia nuevas estrategias y políticas de desarrollo de América Latina, por **Ryszard Rozga** 1563

INFORMES

Los programas especiales de empleo, por **Redacción de ICE** 1569

COYUNTURA

Bélgica: Los mercados de acciones y obligaciones en 1988 1573

COMUNIDADES EUROPEAS

COLABORACIONES

La Europa financiera de fines de siglo, por **J. A. Gallego Gredilla** 1575

NOTICIAS 1581

LEGISLACION 1583

REVISTA DE ECONOMIA

La progresividad empírica del programa de investigación sobre el equilibrio general, por **Arthur M. Diamond, Jr.** 1585

FERIAS Y EXPOSICIONES

Salón Moda IGEDO 1593
Herren Mode Woche 1593
FISA 1594

SECCION INFORMATIVA Y ESTADISTICA

Noticiario Económico y Financiero 1596
Estadísticas 1602
Area de Información del SOIVRE 1607
ICEX: Concursos y Demandas 1615

LEGISLACION Y OTRAS DISPOSICIONES

Junta Superior Arancelaria 1630
Comercio Exterior 1631
Transacciones Exteriores 1631

Boletín ICE Económico
INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA
PUBLICACION DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA
SEMANA DEL 17 AL 23 DE ABRIL DE 1989
NUMERO 2.179

Director:
Ernö Pálla
Director Adjunto:
Manuel Enrique Alejo González

Jefe de Redacción: Concha Vallejo Acevedo. **Estudios Económicos e Investigación:** Luis Portillo Pasqüal del Riquelme. **Redacción:** M.ª Luisa Gómez de Pablos Glez., Fernando Martín Aymerich, Carmen G. de Galdeano, Milagros Gonzalvo Luesma. **Consejo de Redacción:** Manuel Conthe, Vicente Saval, José M.ª Hernando, M. A. Díaz Mier, J. Miguel Andréu, Angel Torres, Luis de Guindos, Guillermo de la Dehesa, V. J. Fernández, J. J. Ruiz, Enrique Palazuelos Manso. **Diseño gráfico:** Nacho Urbina Rosselí. **Edición:** Paseo de la Castellana, 162, planta 16. Teléfonos 458 60 04, 458 00 16. **Publicidad y Suscripciones:** CEDISA, Almirante, 21. Teléfonos 308 06 44, 308 06 45. **Suscripción anual:** Boletín Económico (semanal), 8.850 pesetas; Boletín Económico (semanal) más Resúmenes Estadísticos, 20.500 pesetas; Resúmenes Estadísticos, 18.000 pesetas

Precio del ejemplar: 225 pesetas número suelto; 300 pesetas número atrasado

ICE no se solidariza necesariamente con las opiniones expuestas en los artículos que publica, cuya responsabilidad corresponde a los autores

Permitida la reproducción de los artículos contenidos en este Boletín, citando su procedencia

Depósito Legal: M-30-1958. ISSN: 0213-3768. NIPO: 02-89-002-4. Imprenta Nacional del BOE