

EXPORTACIONES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

José Luis RAYMOND BARA (*)

I. INTRODUCCIÓN

La observación de estadísticas por países relativas a crecimiento económico y actividad exportadora es indicativa de que, en general, son los países con mayor ritmo de crecimiento de las exportaciones aquellos que, a su vez, han experimentado un mayor ritmo de expansión económica. Esta evidencia ha motivado la aparición de un buen número de trabajos que tratan de justificar la contribución de la actividad exportadora al crecimiento económico a largo plazo. Según esta literatura, son las posibles economías de escala asociadas a la actividad exportadora, la mayor productividad marginal de los recursos productivos (capital y trabajo) asignados a producir bienes para la exportación, frente a los orientados a producir bienes para el mercado interior, o las externalidades generadas por el sector exportador, algunas de las justificaciones aducidas para explicar un nexo causal que se supone discurre de exportaciones a crecimiento del PIB. Argumentos de este tipo han sido, sobre todo, frecuentes en el momento de explicar la expansión económica de países en vías de desarrollo.

Cabe, por otro lado, una interpretación alternativa del proceso. Según esta argumentación, la mejora en la eficiencia productiva de una economía debe manifestarse en una ganancia de competitividad, a la vez que en una expansión de su *output*. Las exportaciones serían, en este caso, un subproducto de un aparato productivo más eficiente y competitivo, factor que también explicaría el crecimiento del producto interior bruto.

Obsérvese que la diferencia básica entre ambas líneas argumentales radica en que en el primer caso se supone un nexo causal que discurre de exportaciones a crecimiento. A diferencia, en el segundo, tanto las exportaciones como el crecimiento son la consecuencia de una mayor eficiencia productiva, que permite que la economía gane competitividad en los distintos mercados. De hecho, el contraste de esta segunda línea argumental ha motivado la aplicación de numerosos tests de *causalidad a la Granger*, con objeto de determinar si las exportaciones causan el crecimiento o, por

el contrario, si el crecimiento causa las exportaciones.

Como en economía suele suceder, los resultados de estos contrastes no son completamente resolutivos. De hecho, una posición ecléctica puede estar avalada tanto por razones conceptuales como empíricas. La línea argumental de este eclecticismo podría sintetizarse señalando que una economía más eficiente debe manifestarse en un incremento de la actividad exportadora y en una expansión del *output*, y que de un elevado peso del sector exterior en el PIB probablemente se deriven efectos positivos sobre la eficiencia productiva vía los distintos tipos de externalidades que la literatura sobre exportaciones y crecimiento considera.

La exposición que sigue tiene por objeto ofrecer los resultados de la aplicación de este tipo de modelizaciones a los países que forman parte de la Europa de los Doce en el periodo 1960-1993. La principal diferencia entre esta estimación y el grueso de estimaciones contempladas en la literatura radica en el tipo de países analizados. Los países de la Unión Europea son países desarrollados, mientras que, tradicionalmente, si bien con ciertas excepciones, las estimaciones han estado centradas en países en vías de desarrollo. En cuanto a la fuente de información utilizada, procede de los anexos estadísticos de la revista *European Economy*, que publica la Comisión para las Comunidades Europeas.

El siguiente apartado ofrece un breve repaso de la literatura relativa a los efectos de la exportación sobre el crecimiento y a los resultados obtenidos a través de la aplicación de diversos tests. El apartado III tiene por objeto la presentación de los resultados de la estimación de un modelo que liga crecimiento económico a actividad exportadora atendiendo a las externalidades de la exportación destacadas en la literatura. En el IV, se utilizan como subproducto las ecuaciones de crecimiento estimadas para ahondar en el examen del posible agotamiento de la convergencia real en los países de la Europa de los Doce. Por último, el trabajo concluye con unas consideraciones finales.

II. UN BREVE REPASO DE LA LITERATURA

El objeto de este apartado es ordenar una serie de trabajos que han abordado la problemática del crecimiento ligándola al sector exterior de la economía. Con objeto de facilitar la presentación, estos trabajos, publicados la mayoría en el *Journal of Development Economics*, han sido clasificados, de forma en ocasiones un tanto opinable, en dos gru-

pos: a) trabajos que analizan la existencia de un posible nexo causal que discurre de exportaciones a crecimiento, y que tratan de profundizar en los posibles mecanismos subyacentes, y b) trabajos que plantean la aplicación de distintos tests de causalidad entre exportaciones y crecimiento, y que tratan de obtener la dirección de ésta en función del empleo de criterios de tipo estadístico.

a) *Las exportaciones como motor del crecimiento*

Dentro de los trabajos clasificados en el primer grupo —es decir, de aquellos que presuponen un nexo causal de exportaciones a crecimiento— destacan las contribuciones de Balassa (1977, 1978, 1985), Heller y Porter (1978), Michaely (1977), Tyler (1981) y, sobre todo, de Feder (1982). El planteamiento de Feder se ha aplicado a distintos contextos, si bien el desarrollo inicial del modelo estuvo orientado a analizar los efectos de la exportación. Es evidente que si las exportaciones forman parte del PIB, los crecimientos del PIB y de las exportaciones deben mostrar una asociación positiva. No obstante, el extremo que Feder desarrolla y formaliza es que la contribución de las exportaciones al crecimiento excede a la que cabría esperar de la simple lógica contable. Para ello, desarrolla una función de producción con dos sectores que representan la producción de bienes orientada a satisfacer la demanda interna y la producción de bienes que trata de satisfacer la demanda exterior. Un ingenioso y sencillo análisis, que posteriormente, en el apartado III, se detalla, le permite identificar la diferencia en la productividad marginal de los *inputs* orientados a satisfacer la demanda interna, con respecto a la productividad marginal de los *inputs* orientados a producir bienes que satisfacen la demanda exterior. La diferencia es favorable al sector exterior, lo que le lleva a identificar un nexo causal positivo de exportaciones a crecimiento. La conclusión es que el crecimiento puede potenciarse no sólo a través del incremento de los niveles agregados de trabajo y capital, sino también a través de una reasignación de recursos del sector menos eficiente —es decir, el no exportador— al sector más eficiente, que es precisamente el sector exportador. El marco más competitivo en el que opera el sector exportador, el mayor contacto de éste con las innovaciones exteriores, en analogía al tipo de formulación ofrecido por Romer (1986), o la mayor incertidumbre asociada a la empresa exportadora, son algunas de las razones que pueden justificar el mantenimiento de esta diferencia de productividad. El enfoque de Feder ha tenido una notable influencia en trabajos posteriores, que han aplicado su for-

mulación a distintas problemáticas con objeto de apreciar productividades diferenciales a escala sectorial.

El enfoque de Feder ha sido también utilizado por Ram (1987), empleando series de corte transversal y temporal para evaluar el efecto de las exportaciones. Como este autor señala, la contribución de las exportaciones al crecimiento se ha justificado en la literatura en función de los beneficios derivados de la especialización, las economías de escala aparejadas al ensanchamiento del mercado, la mayor utilización de la capacidad productiva derivada de la actividad exportadora o el efecto tecnológico inducido por la exportación. En cualquier caso, las conclusiones de Ram, aunque favorables a la hipótesis de Feder, alertan acerca de la gran variedad de resultados obtenidos según la muestra empleada.

El trabajo de Kohli y Singh (1989) sigue también la línea de Feder, pero introduce las ideas de la existencia de un esfuerzo exportador mínimo y de rendimientos decrecientes de la exportación. En esta misma corriente de cualificaciones de los hallazgos de Feder, se insertan los trabajos de Moschos (1989) o de Fosu (1990).

Grossman y Helpman (1990), en una nota que comenta la «nueva» teoría del crecimiento, vinculan la acción positiva del sector exportador sobre el crecimiento económico a través de, fundamentalmente, su contribución a la acumulación de conocimientos. En particular, los autores concluyen que «parece claro que son los países menos desarrollados los que potencialmente pueden resultar más beneficiados del intercambio exterior, dado que, en principio, son estos países los que con más ventaja pueden aprovecharse del amplio *stock* de conocimientos acumulados en el mundo industrializado; pero es igualmente claro, a partir de la pobre experiencia de crecimiento de algunos de estos países, que los flujos de tecnología entre países distan de ser automáticos. Es preciso conocer mucho más acerca de los mecanismos a través de los que la tecnología y los conocimientos se difunden a nivel internacional». El interés de esta cita radica en subrayar uno de los mecanismos a través de los cuales la potenciación del sector exterior puede impulsar el crecimiento, y que se enmarca dentro de la reciente literatura sobre crecimiento endógeno.

Otra vía a través de la cual las exportaciones pueden ejercer un efecto positivo sobre el crecimiento es la destacada por Salehi (1991). Junto a la mayor eficiencia asignativa, a las economías de escala o al efecto «aprendizaje», cabe añadir que la po-

tenciación de las exportaciones contribuye a eliminar el efecto «penuria» de importaciones; es decir, de aquellas importaciones necesarias para que el desarrollo económico tenga lugar. En tal sentido, la promoción de las exportaciones resultará especialmente recomendable en países que sean incapaces de obtener suficiente ayuda externa o capital.

El reciente trabajo de Levine y Renelt (1992) ha ejercido un notable impacto en la macroeconomía del crecimiento. Estos autores, siguiendo la sugerencia metodológica de Leamer (1978, 1985), tratan de clasificar la evidencia con relación a ciertas hipótesis sobre los factores explicativos del crecimiento entre frágil y robusta. Una evidencia es robusta cuando, a pesar de introducir ciertos cambios en la hipótesis de partida, se siguen derivando similares resultados. Más técnicamente, cuando a pesar de introducir ciertos cambios en la información a la que se condiciona, que viene fundamentalmente representada por el modelo teórico y por los datos de partida —si bien Levine y Renelt operan siempre con los mismos datos y lo que hacen es modificar la lista de variables explicativas—, el signo y el orden de magnitud de los coeficientes se mantiene invariable. El mecanismo de modificación en la información a la que se condiciona procede de los distintos modelos teóricos que se comparan. Por el contrario, una evidencia es frágil cuando al modificar la información a la que se condiciona, las implicaciones cambian. La propuesta metodológica de Leamer ha sido objeto de ciertas críticas en econometría (véase, por ejemplo, Pagan, 1995), y el trabajo de Levine y Renelt es una de las pocas aplicaciones prácticas de esta propuesta. Con respecto a exportaciones y crecimiento, Levine y Renelt señalan que: «Identificamos correlación positiva robusta entre el crecimiento y la participación de la inversión en el PIB, y entre esta participación de la inversión y la *ratio* del comercio internacional en el PIB». La implicación sería que el efecto positivo del comercio internacional sobre el crecimiento ocurriría, fundamentalmente, a través de la potenciación de la inversión, más que por medio de una mejora en la eficiencia asignativa, que es uno de los mecanismos sobre el que mayor énfasis ha puesto la literatura teórica y empírica sobre el crecimiento.

Trabajos más próximos en el tiempo que han abordado esta problemática, completando el enfoque de Feder o aplicando más modernas técnicas de análisis, tales como la teoría de la cointegración, son, a título ilustrativo, los de Coe y Moghadam (1993), Hansen (1994), Bilginsoy y Khan (1993), o Helliwell (1994). En cualquier caso, del repaso de estas contribuciones se reafirma la importancia del

trabajo inicial de Feder como motor de una abundante literatura.

b) *Causalidad entre exportaciones y crecimiento*

Una visión más estadística del problema es la que trata de apreciar la dirección del posible nexo causal entre exportaciones y crecimiento. Es un hecho conocido que correlación no significa causalidad; entre otras razones, porque puede haber una tercera variable que influya, positiva o negativamente, sobre las dos que muestran asociación. A título ilustrativo, un hecho estadísticamente documentado es que, durante el proceso de industrialización, la tasa de natalidad y el número de cigüeñas en un conjunto de ciudades de Suecia mostraron una correlación positiva y estadísticamente significativa. En este caso, es el desarrollo económico la tercera variable omitida que explica una caída de la natalidad, a la vez que un aumento de la polución que indujo a las cigüeñas a emigrar.

Por otra parte, si entre dos variables se observa una correlación positiva, y aun a pesar de que existan razones teóricas que permitan justificar esta correlación, permanece, por otro lado, la duda del sentido de esta causalidad. El test de causalidad tipo Granger (1969) sugiere que entre las variables «Y» y «X» cabe hablar de causalidad de «X» sobre «Y» si, considerando la información pasada de estas dos variables y de otras que puedan resultar relevantes, los valores desfasados de «X» contribuyen a mejorar la predicción de «Y». Cabe, por contra, hablar de causalidad de «Y» sobre «X» si los valores desfasados de «Y» contribuyen a mejorar la predicción de «X». Finalmente, se tiene *feedback* si se verifican a la vez ambas posibilidades. El test, empero, no está exento de dificultades. Una aplicación mecánica del contraste debe conducir, por ejemplo, a descubrir que «el hombre del tiempo» causa a la climatología. Por ello, como señala Zellner en un antiguo y muy interesante trabajo (Zellner, 1979), es conveniente definir la causalidad en términos de predecibilidad de acuerdo con una ley, o conjunto de leyes, con objeto de obviar lo que cabría interpretar como causalidad, o ausencia de causalidad, espuria.

Una última posibilidad a señalar es la existencia de causalidad instantánea. Se da este supuesto cuando, después de descontar la información pasada, los valores contemporáneos de «Y» y de «X» están correlacionados. El sentido de la causalidad instantánea no puede dirimirse a través del recurso a criterios de tipo estadístico, y es la teoría la que debe decidir. De hecho, como en Raymond (1995)

se comprueba, exportaciones y crecimiento muestran este tipo de causalidad.

En esta corriente de análisis de contraste de causalidad entre exportaciones y crecimiento, y dirección de la misma, se enmarcan, por ejemplo, los trabajos de Jung y Marshall (1985), Kunst y Marin (1989), Gharvey (1993), Atukeren (1994) o Sharma y Dhakal (1994).

En general, estos estudios han planteado ciertas dudas sobre la relación causal que identifica las exportaciones como un motor del crecimiento. Como ilustración, Jung y Marshall concluyen señalando que los resultados del test cuestionan la validez de la hipótesis de las exportaciones como impulsoras del crecimiento. Por otro lado, Kunst y Marin presentan un análisis de causalidad indicativo de «la inexistencia de ligazón causal de las exportaciones sobre la productividad en Austria, mientras que la hipótesis nula de no causalidad de la productividad sobre las exportaciones debe ser rechazada a los niveles de significación usuales». De hecho, un similar resultado al obtenido por estos dos autores se documenta en Raymond (1995) para los países de la Unión Europea. En cualquier caso, como antes ya se ha señalado, los resultados de un test de causalidad no permiten identificar el sentido de la causalidad instantánea. Finalmente, el estudio de Sharma y Dhakal utiliza una muestra de treinta países en vías de desarrollo en el período 1960-1988. De los treinta países analizados, en cinco se halla la existencia de *feedback* entre exportaciones y crecimiento, en seis las exportaciones causan el crecimiento, en ocho el crecimiento causa las exportaciones, mientras que no se observa relación causal en los restantes once países.

Finalmente, existe una abundante literatura, difícil de clasificar en los dos epígrafes previos, que examina la contribución del sector exterior al crecimiento en el contexto más amplio de política comercial en general. Este podría ser el caso de, por ejemplo, los trabajos de Kravis (1970), Krueger (1980), Dollar (1992) o Rodrik (1994). Como ilustración, el trabajo de Dollar construye un índice del grado de orientación exterior de la política comercial. La conclusión es que un elevado grado de orientación exterior está positivamente correlacionado con los niveles de PIB per cápita. Éste es el caso de las economías asiáticas frente a los países latinoamericanos. El autor concluye señalando que los resultados implican que la liberalización comercial y el mantenimiento de un tipo de cambio real estable, y no sobrevalorado, podrían contribuir a mejorar los resultados de crecimiento en un amplio conjunto de países en vías de desarrollo.

Como resumen del repaso de la literatura, podrían quizá derivarse tres conclusiones:

1) En primer lugar, la casi totalidad de trabajos apoyan la orientación exterior de la economía como una condición necesaria, aunque quizá no suficiente, para el desarrollo. Parece que la experiencia, en general, confirma el fracaso de las políticas de sustitución de importaciones, estrategia de política económica en boga en los sesenta.

2) En segundo lugar, cabe subrayar ciertas externalidades derivadas de la exportación. Entre éstas, se hallan las posibles economías de escala, el papel positivo de la competencia internacional sobre el sector exportador y sobre la asimilación de nuevas pautas tecnológicas y organizativas que con posterioridad se difunden a la totalidad de la economía, o la productividad diferencial positiva del sector que produce bienes para el mercado exterior frente al sector que produce para satisfacer la demanda interna.

3) No obstante, en tercer lugar, podría ser inadecuado atribuir la totalidad de la asociación entre exportaciones y crecimiento al efecto de la exportación como motor del crecimiento. De hecho, puede suceder que una economía más competitiva se caracterice a la vez por una mayor expansión del *output* y de las exportaciones. En este caso, sería la mejora de la eficiencia productiva la variable que explicaría la asociación entre crecimiento de las exportaciones y de la productividad. Por otro lado, esta mejora de la eficiencia productiva podría derivarse de diversas razones; entre otras, de la potenciación de la inversión, argumento que estaría en línea con la sugerencia de Rodrik (1994) cara a la explicación del milagro asiático.

III. APLICACIÓN DEL MODELO DE FEDER A LOS PAÍSES DE LA EUROPA DE LOS DOCE

El modelo bisectorial de Feder es una forma de racionalizar la causalidad instantánea observada entre exportaciones y crecimiento que la literatura destaca. Tal como el *recuadro* incluido en este artículo detalla, el modelo de Feder presupone dos funciones de producción explicativas del *output* nacional. Una de ellas explica el *output* que la economía produce para satisfacer la demanda doméstica, mientras que la segunda es la relevante para explicar el *output* producido que satisface la demanda de exportaciones. Por otro lado, las exportaciones pueden formar parte como *input* de la función de producción doméstica para captar posibles

EL MODELO BISECTORIAL DE FEDER CON CAMBIO TÉCNICO EXÓGENO

El modelo de Feder consiste en postular dos funciones de producción que caracterizan a los sectores productor de bienes que satisfacen la demanda interna y productor de bienes que satisfacen la demanda exterior o de exportaciones. El planteamiento, como es evidente, resulta aplicable a otros contextos en los que sea factible considerar sectores productivos de distintas características.

Función de producción

$$D = f(K, N, X, A_e) \quad [1]$$

$$X = g(K, N, A_x) \quad [2]$$

$$Y = D + X \quad [3]$$

en donde «Y» es el PIB, que se descompone en los componentes de demanda nacional o doméstico, «D», y exportaciones «X». La producción del *output* que satisface la demanda doméstica obedece a la función de producción [1], en donde «K» es el *stock* de capital orientado a producir bienes domésticos, «N» es la población ocupada orientada a producir bienes domésticos, «X» son las exportaciones, que se supone entran en la función de producción de bienes domésticos para captar posibles externalidades, tales como las derivadas de su papel motor en la introducción de técnicas productivas novedosas o su contribución a la mejora de la cualificación del personal. Finalmente, «A_e» mide la eficiencia productiva global y su diferenciación permite captar el progreso técnico. Es decir, la parte de la variación del *output* no explicada por la utilización de *inputs*.

La misma lógica subyace para la función de producción [2], expresiva de la producción de exportaciones. Así, «K_x» es el *stock* de capital orientado a producir bienes que se exportan, «N_x» la población ocupada orientada a producir bienes que se exportan, y «A_x» es la eficiencia productiva global del sector exportador. Como Feder señala, dado que la asignación de los recursos de producción primarios no es observable, se requiere una especificación que permita estimar la productividad marginal sectorial utilizando sólo datos agregados.

Relación de productividades marginales entre los sectores exportador y doméstico

Denominando «g_x» a la productividad marginal del capital en el sector exportador, «f_x» a la productividad marginal del capital en el sector doméstico, «g_n» a la productividad marginal del trabajo en el sector exportador y «f_n» a la productividad marginal del trabajo en el sector doméstico, se postula:

$$g_x/f_x = g_n/f_n = 1 + h \quad [4]$$

en donde «h» es el tanto por uno de diferencia entre productividades marginales de los recursos productivos orientados a los sectores exportador y doméstico.

Resultado de la resolución del modelo

Operando con las ecuaciones [1] a [4], se obtiene:

$$CY = f_k \cdot (I/Y_{t-1}) + (f_n/(Y/N)) \cdot CN + (f_x + h/(1+h)) \cdot CX \cdot (X/Y_{t-1}) + CT \quad [5]$$

en donde «CY» es el crecimiento del PIB a precios constantes, «I» es la formación de capital, obtenida como suma de la inversión en los sectores doméstico y exportador, «N» es la población ocupada en la totalidad de los dos sectores, «CN» es el crecimiento de la población ocupada, «CX» es el crecimiento de las exportaciones a precios constantes, «(X/Y_{t-1})» es la participación de las exportaciones en el PIB, y «CT» es la parte del crecimiento del PIB no explicada por la utilización de

inputs, o factor residual, y procede de la diferenciación de «A_e» y de «A_x». Feder, al igual que muchos otros autores que han trabajado en la literatura de exportaciones y crecimiento, no contempla este componente. No obstante, como en los resultados empíricos se comprueba, su contribución al crecimiento del *output* es esencial, y su omisión puede sesgar y restar interpretabilidad a los resultados obtenidos.

Con objeto de facilitar la notación, denominando:

$$IPIB1 = I/Y_{t-1}$$

$$b = f_n/(Y/N)$$

$$e = f_x + h/(1+h)$$

$$XPIBCX = CX \cdot (X/Y_{t-1})$$

se tiene:

$$CY = f_k \cdot (IPIB1) + b \cdot (CN) + e \cdot (XPIBCX) + CT \quad [6]$$

en donde, a efectos de estimación, cabe suponer que la productividad marginal del capital «f_k», la relación «b» entre productividad marginal y productividad promedia del empleo, y «e», que mide las externalidades de la exportación junto a la diferencia de productividades marginales, se mantienen relativamente estables, y que pueden, en consecuencia, ser tratadas como parámetros.

Modelización del cambio técnico

Para modelizar el cambio técnico, y en este extremo la aproximación propuesta difiere de la efectuada por Feder, cabe recurrir a las técnicas de tratamiento de datos de panel. En efecto, el cambio técnico en el país «i» en el período «t», «CT_{it}», se explica a través de:

$$CT_{it} = a_0 + a_1 \cdot (LYFY0(-1))_{it} + ef_i + ef_t \quad [7]$$

en donde:

LYFY0(-1) = log (PIB per cápita en PPC de la economía fronteriza, representada por Estados Unidos, en el período «t-1», dividido por el PIB per cápita en PPC de la economía del país «i» también en el período «t-1»).

ef_i = Efectos fijos individuales específicos del país «i», captados por variables ficticias propias de cada país.

ef_t = Efectos fijos temporales específicos, captados por variables ficticias propias de cada período de tiempo.

Ecuación a estimar

Al sustituir [7] en [6] se obtiene la ecuación a estimar:

$$(CY)_{it} = a_0 + f_k \cdot (IPIB1)_{it} + b \cdot (CN)_{it} + e \cdot (XPIBCX)_{it} + a_1 \cdot (LYFY0(-1))_{it} + ef_i + ef_t + u_{it} \quad [8]$$

a la que, como es usual, se ha añadido el elemento de perturbación aleatoria «u_{it}», para captar la posible influencia de variables omitidas.

La ecuación [8] constituye la base de la estimación, si bien, bajo ciertas hipótesis de independencia entre efectos individuales y regresores, cabe prescindir de los efectos fijos y considerarlos como aleatorios, definiendo un nuevo elemento de perturbación aleatoria:

$$w_{it} = ef_i + ef_t + u_{it}$$

tendente a captar el «ruido» y la heterogeneidad individual.

Por otro lado, en la estimación de [8], como también es usual al operar con datos de panel, cabe efectuar hipótesis alternativas sobre la presencia de efectos individuales y/o temporales.

externalidades, como las derivadas de su papel motor de la introducción de innovaciones o de un proceso de aprendizaje en el puesto de trabajo. Se supone al respecto que el sector exportador, al estar expuesto a la competencia exterior o, simplemente, al estar más en contacto con el exterior, es una de las vías de canalización de tales procesos. En cualquier caso, el modelo de Feder sigue operando a pesar de no considerar externalidades de las exportaciones sobre la producción doméstica. En este caso, una elasticidad positiva del PIB con respecto a las exportaciones reflejaría únicamente el exceso de productividad marginal de los *inputs* asignados a producir bienes exportados con relación a los asignados a producir bienes que satisfacen la demanda doméstica.

Si se admiten productividades marginales diferenciales entre los sectores exportador y doméstico, una cuestión que inmediatamente se plantea es la explicación del porqué el mercado no elimina tales diferencias. Al respecto, cabría aducir que la mayor incertidumbre asociada a la empresa exportadora, derivada, entre otras causas, del riesgo de tipo de cambio, puede constituir una justificación de la pervivencia de diferencias. Por otro lado, la existencia de diferenciales de productividad puede estar motivada por la mayor competencia a que el sector exportador se halla sometido, en el sentido de que, como señala Feder, la competencia induce innovaciones, la necesidad de adaptación a circunstancias cambiantes y el uso eficiente de los recursos productivos.

Naturalmente, en el mundo real, unas mismas empresas producen a la vez bienes que satisfacen demanda doméstica y bienes que se producen orientados a satisfacer la demanda de exportación. Las productividades relativas deben interpretarse en tal caso como una media ponderada de las productividades de las empresas, y la hipótesis que subyace es que cuanto mayor sea la orientación exterior de una empresa mayor será, en general, su eficiencia productiva.

Después de una serie de operaciones que se detallan en el citado *recuadro*, la ecuación a estimar con datos de panel que se deduce de la formulación de Feder es la siguiente:

$$(CY)_i = a_0 + f_i \cdot (IPIB1)_i + b \cdot (CN)_i + e \cdot (XPIBCX)_i + a_1 \cdot (LYFY0(-1))_i + w_i$$

$$w_i = ef_i + ef_i + u_i$$

en donde el crecimiento del país «i» en el período «t», «CY_i», viene explicado por la tasa de inversión «IPIB1», por el crecimiento de la población ocupa-

da «CN», por el crecimiento de las exportaciones ponderado por la participación de las exportaciones en el PIB «XPIBCX», y por la distancia en renta per cápita del país con respecto a la frontera de renta per cápita del período precedente «LYFY0(-1)», variable que capta el hecho de que cuanto más alejada está una economía de la frontera, representada en este caso por Estados Unidos, más fácil le resulta crecer debido a la posibilidad de imitar, sin necesidad de inventar, pautas productivas y organizativas de los países más desarrollados, a un menor coste que si tuviese que inventar. (Véase, por ejemplo, Barro (1991) o Abramovitz (1986), donde se documenta la justificación económica de esta variable). Cabe señalar al respecto que Feder no considera el importante papel que la distancia inicial de renta con respecto a la frontera puede desempeñar como motor del crecimiento diferencial del producto interior bruto.

Por lo que respecta al elemento de perturbación aleatoria, «w_i», capta la heterogeneidad individual en datos de panel. Los coeficientes que afectan a las variables explicativas de la ecuación que se comenta se consideran iguales entre países e invariables en el tiempo. Si éste no es el caso, bajo ciertas hipótesis, la heterogeneidad individual puede quedar recogida por «w_i», de suerte que la estimación con datos de panel puede interpretarse como la aproximación a una respuesta promedio —véase al respecto la ingeniosa interpretación de Zellner (1969) recogida por Pesaran y Smith (1993). Adicionalmente, «w_i» también puede incluir efectos individuales específicos propios de cada país que se suponen invariables en el tiempo, «ef_i», tales como localización, espíritu de empresa, o sinergias en sentido amplio de que goza el país, así como un conjunto de variables omitidas propias de cada país, factores que permiten justificar niveles relativos de renta per cápita de equilibrio diferentes por países, «más» los denominados efectos temporales específicos, «ef_t», que se supone son los mismos para cada país y propios de cada observación temporal. Estos efectos temporales pueden recoger fenómenos tales como el crecimiento del PIB atribuible a *shocks* de demanda o los resultados de *shocks* de oferta, como los derivados de la crisis del petróleo de fines de 1973, y su transmisión entre países.

Obsérvese que la ecuación de crecimiento propuesta permite descontar del crecimiento del PIB la parte atribuible a la utilización de *inputs*, a través de la tasa de inversión y el crecimiento del empleo, de suerte que el residuo resultante, que podría identificarse con el crecimiento de la productividad total de los factores, se modela a partir del peso de las

CUADRO N.º 1

ESTIMACIÓN DEL MODELO DE CRECIMIENTO CON EFECTOS FIJOS INDIVIDUALES Y DISTINTA PERIODICIDAD TEMPORAL DE LOS DATOS

VARIABLE	Datos anuales	Datos quinquenales	Datos decenales
CN	0,62 (9,21)	0,66 (4,90)	0,18 (0,92)
IPIB1	0,20 (6,53)	0,06 (1,39)	0,12 (2,43)
LYFY0(-1)	9,89 (13,70)	10,83 (10,07)	7,31 (10,64)
XPIBCX	0,37 (10,05)	0,33 (4,09)	0,47 (3,10)
R ² Corregido	0,62	0,82	0,88
Error estándar	1,55	0,78	0,54
Coef. Autoc. Orden 1	0,11	-0,04	-0,37

Entre paréntesis, estadísticos «t»

Significado variables

CN: Crecimiento de la población ocupada.

IPIB1: Tasa de inversión del período «t» con respecto al PIB de «t-1» a precios constantes.

LYFY0: Log. de la *ratio* entre el PIB per cápita en paridades poder de compra de la economía frontera (Estados Unidos) y el PIB per cápita en paridades poder de compra de la economía considerada.

XPIBCX: Crecimiento exportaciones ponderado por su participación en el PIB.

exportaciones en el PIB, la distancia de renta con respecto a la frontera y los efectos individuales y temporales.

El cuadro n.º 1 detalla los resultados de la estimación de esta ecuación operando con el modelo de efectos fijos individuales y seleccionando distintas periodicidades de datos. Los efectos fijos conjuntos (individuales y temporales) aportaban cualitativamente similar información, motivo por el que no se reproducen. En primer lugar, con datos anuales, se dispone de un total de 396 observaciones, que son el resultado de 12 países y de 33 observaciones por país (período 1960-1993). En esta estimación, todos los coeficientes son altamente significativos y de un orden de magnitud acorde con el que a priori cabía esperar. Atendiendo a los residuos de los países, se computa el coeficiente de autocorrelación de primer orden con objeto de identificar posibles errores de especificación, siendo de magnitud muy reducida. Los dos coeficientes más significativos son los que afectan a la distancia de renta con respecto a la frontera y a la participación de las exportaciones en el PIB. El valor de este último coeficiente, de «0,37», es de similar cuantía que el obtenido en la estimación de Feder y, atendiendo a la ecuación [5] del *recuadro*, puede ser interpretado en términos de las externalidades de la exportación sobre la producción doméstica « f_x », y de la relación entre las productividades marginales de los sectores exportador y doméstico « h ». En particular, la relación postulada es:

$$0,37 = f_x + h/(1 + h)$$

Así, en el caso extremo de considerar unas externalidades nulas, se desprende una productividad marginal un 58 por 100 superior de los *inputs* orientados a producir bienes exportados frente a los *inputs* que producen bienes domésticos. No obstante, si se consideran posibles externalidades no nulas, los coeficientes estructurales no están identificados.

El problema derivado del empleo de datos anuales, destacado en distintos trabajos que se enmarcan dentro de lo que cabría denominar «macroeconomía del crecimiento», es que los coeficientes estimados pueden captar efectos vía demanda, a pesar de que la ecuación contemple como variables explicativas las expresivas de la utilización de *inputs*, debido a posibles desfases de ajuste que pueden provocar una infrutilización de la capacidad productiva. Por este motivo, se ensaya la estimación con datos quinquenales (promedios no solapados de cinco años, lo que ofrece un total de 72 observaciones) y con datos decenales (promedios no solapados de diez años, lo que comporta 36 observaciones). En ambos casos, la significatividad de los coeficientes individuales decrece, con la única excepción de la variable expresiva de la distancia de renta con respecto a la frontera, mientras que la capacidad global de ajuste de la ecuación aumenta. Por lo que respecta a la magnitud de los coeficientes, se mantiene relativamente invariable el que afecta a la tasa de exportaciones y el que afecta a la distancia inicial de renta. Por contra, el coeficiente que afecta al crecimiento del empleo es en extremo reducido para las observaciones dece-

CUADRO N.º 2

**ESTIMACIÓN DEL MODELO DE CRECIMIENTO CON DATOS ANUALES E HIPÓTESIS
ALTERNATIVAS SOBRE LAS PERTURBACIONES**

VARIABLE	Pooling	E.F. ind.	E.F. ind. y temp.	Pooling y V.I.
CN.....	0,59 (7,48)	0,62 (9,21)	0,53 (7,13)	0,63 (3,85)
IPIB1.....	0,19 (6,47)	0,20 (6,53)	0,21 (5,54)	0,17 (4,59)
LYFY0(-1).....	2,78 (9,45)	9,89 (13,70)	10,66 (8,81)	2,83 (9,02)
XPIBCX.....	0,32 (7,90)	0,37 (10,05)	0,27 (6,66)	0,39 (5,18)
R ² Corregido.....	0,46	0,62	0,67	0,45
Error estándar.....	2,01	1,68	1,55	2,02
Coef. Autoc. 1.....	0,34	0,10	0,11	0,34
Schwarz BIC.....	1,46	1,23	1,48	No comparable

Entre paréntesis, estadísticos «t»

En la estimación por variables instrumentales, se utilizan como instrumentos las variables ficticias que reflejan los efectos fijos individuales, las variables ficticias que reflejan los efectos fijos temporales y el valor de «LYFY0(-1)».

nales, y el que afecta a la tasa de inversión adopta un valor muy reducido para las observaciones quinquenales. La estimación más «creíble» desde la óptica de los resultados obtenidos es la derivada de la utilización de datos anuales, si bien esta ecuación pueden adolecer del problema «demanda» ya comentado. Por otro lado, si el parámetro de interés es el que afecta a la tasa de exportaciones, es destacable su estabilidad con independencia de la periodicidad temporal de los datos.

Estableciendo hipótesis alternativas sobre el comportamiento de las perturbaciones aleatorias y datos anuales, se obtienen las estimaciones que el cuadro n.º 2 ofrece. En la primera columna, el *pooling*, o estimador total, consiste en aplicar directamente mínimos cuadrados ordinarios a la ecuación objeto de análisis, sin contemplar ni efectos individuales ni temporales. En la segunda columna, se introducen efectos individuales fijos (el estimador coincide con el de la primera columna del cuadro número 1), sin que ello afecte a los coeficientes individuales estimados, salvo el relativo a la distancia de renta con respecto a la frontera. Esta circunstancia es subproducto de la elevada correlación entre efectos individuales y regresor, extremo que es objeto de análisis en el apartado siguiente, en el que se ofrece una interpretación del fenómeno en términos de las posibilidades de convergencia real de los países de la Europa de los Doce. Cabe destacar que la introducción de efectos individuales específicos aumenta muy sensiblemente el coeficiente que afecta a la renta inicial. La introducción en la tercera columna de efectos conjuntos individuales y temporales apenas modifica los resultados que

se obtienen cuando sólo se contemplan efectos individuales. Finalmente, la cuarta columna presenta los resultados del estimador total, o *pooling*, utilizando variables instrumentales, tomando como instrumentos la distancia inicial de renta con respecto a la frontera y las variables ficticias que captan los efectos individuales, y las variables ficticias que captan los efectos temporales. La estimación resultante guarda gran analogía con la obtenida por mínimos cuadrados. De hecho, similares resultados se obtenían al aplicar los tradicionales modelos de efectos estocásticos, motivo por el que no se detallan. En cualquier caso, los modelos de efectos estocásticos claramente resultaban rechazados a partir de un test tipo Hausman, y la razón es, precisamente, la elevada correlación entre efectos individuales y distancia de renta con respecto a la frontera, correlación a la que, como previamente se ha indicado, cabe darle una interpretación económica.

Si, en función de los estadísticos obtenidos para los distintos modelos de efectos fijos que el cuadro número 2 presenta hubiese que elegir uno, el criterio de Schwarz sugiere la elección del modelo con efectos fijos sólo individuales. Este estadístico señala que la inclusión de efectos fijos conjuntos, individuales y temporales, representa una cierta sobreparametrización del modelo, si bien los coeficientes estimados apenas varían al comparar ambas especificaciones.

Las implicaciones económicas de los modelos estimados son que las exportaciones, vía externalidades o vía productividad diferencial, pueden ejercer un efecto positivo sobre el crecimiento. El mo-

delo ensayado puede interpretarse como una forma de racionalizar la causalidad instantánea hallada en Raymond (1995) entre crecimiento del PIB y crecimiento de la productividad. En cualquier caso, los resultados obtenidos, aunque no contradicen el modelo de Feder, como con anterioridad se ha señalado, podrían también ser interpretados en términos de que una economía más eficiente, manifiesta a la vez esta mayor eficiencia en la doble vertiente de mayor crecimiento del PIB y de mayor competitividad, variable que se traduce en un aumento de la tasa de exportaciones. Posiblemente, la causalidad discorra en ambas direcciones, existiendo en la literatura relativa a exportaciones y crecimiento posiciones partidarias de ambos planteamientos. Parte de la correlación parcial hallada entre exportaciones y crecimiento puede obedecer al efecto positivo de las exportaciones sobre el crecimiento a través de los mecanismos comentados, y parte a los efectos de una mayor eficiencia productiva sobre el crecimiento global de la economía y sobre las exportaciones. A su vez, por esta segunda vía, las exportaciones contribuirían al crecimiento, al paliar la restricción exterior a que la economía pudiese verse sometida.

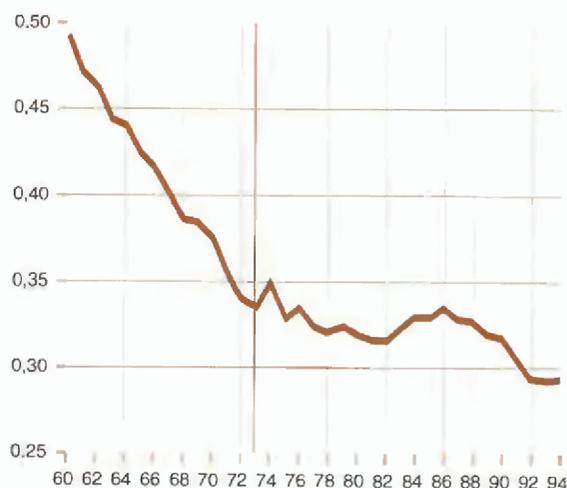
IV. LA CONVERGENCIA REAL EN DOCE PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA Y SU PROGRESIVO AGOTAMIENTO

La ecuación explicativa del crecimiento previamente descrita destaca la distancia inicial de renta con respecto a la frontera como uno de sus principales motores, y la magnitud del coeficiente resulta acrecentada al considerar la inclusión de los denominados efectos individuales específicos, variables que captan la influencia de factores que no han sido tenidos en cuenta de forma explícita, y que son propios de cada país.

Por otro lado, si se analiza la evolución de la convergencia «sigma» en los países de la Unión Europea —la evolución de la desviación estándar del logaritmo del PIB per cápita en paridades de poder de compra de los doce países europeos contemplados en el período 1960-1993—, tal como el gráfico 1 detalla, esta convergencia se interrumpe o, según se interpreten los datos, se ralentiza de forma muy acentuada a partir de la primera crisis del petróleo.

¿Es compatible la ecuación de crecimiento estimada con esta evolución de la convergencia sigma? ¿Qué información aporta la ecuación de crecimiento estimada con respecto al futuro de la convergencia real entre países?

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DE LA CONVERGENCIA SIGMA EN LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA



Con objeto de responder a estas preguntas, en primer lugar, se considera la relación existente entre efectos individuales específicos y nivel relativo de PIB per cápita de partida, medido por la distancia de renta con respecto a la frontera, y seguidamente se detalla el nivel de PIB per cápita relativo a partir del cual ser rezagado deja de constituir una ventaja cara al crecimiento. La idea es que cuando las distintas economías han limado las diferencias más sustanciales de PIB per cápita, pueden tender hacia un estado de equilibrio en el que los valores relativos de sus PIB per cápita, salvo «accidentes», muestren estabilidad (es decir, evidencien tendencia a crecer a un ritmo similar), con lo que la convergencia sigma se interrumpe, circunstancia que, a grandes rasgos, caracteriza la evolución de los países de la Europa de los Doce con posterioridad a la primera crisis de finales de 1973.

En la ecuación de crecimiento estimada, una situación de tal naturaleza se dará si existe una relación positiva entre efectos individuales específicos y distancia de renta con respecto a la frontera, indicativa de que los países más ricos muestran un efecto individual específico de mayor cuantía que las economías más pobres. Dado que este efecto individual específico recoge el crecimiento autónomo, ello es indicativo de que, *ceteris paribus*, las economías más ricas disponen de una ventaja cara al crecimiento que está asociada a su propia prosperidad.

La forma de justificar esta asociación positiva podría ser recurriendo a las posibles sinergias que las economías más ricas generan, a través de distintos mecanismos que parte de la literatura reciente sobre el crecimiento contempla. El espíritu de empresa, los factores de localización o la existencia de componentes institucionales potenciadores del crecimiento podrían también ser captados por estos efectos individuales. Así, frente al optimismo del modelo tradicional de crecimiento que prevé convergencia real en PIB per cápita, la literatura más reciente, espoleada por la interrupción del proceso de convergencia que, en general, se observa a partir de principios de los setenta en distintos ámbitos territoriales (para el caso de los países de la OCDE véase, por ejemplo, Dowrick y Nguyen, 1989), tiende a subrayar la existencia de factores justificativos de un equilibrio en el que prevalezcan diferencias sustanciales de renta per cápita entre países. En la ecuación de crecimiento estimada, los efectos individuales constituyen, como más adelante se detalla, una vía indirecta de captar el fenómeno.

A este respecto, el gráfico 2 muestra la relación entre efectos individuales específicos y el valor medio para el período 1961-1993 de la variable expresiva de la distancia inicial de renta con respecto a la frontera. Esta relación está inspirada en el influyente trabajo de Mundlak (1978) relativo al trata-

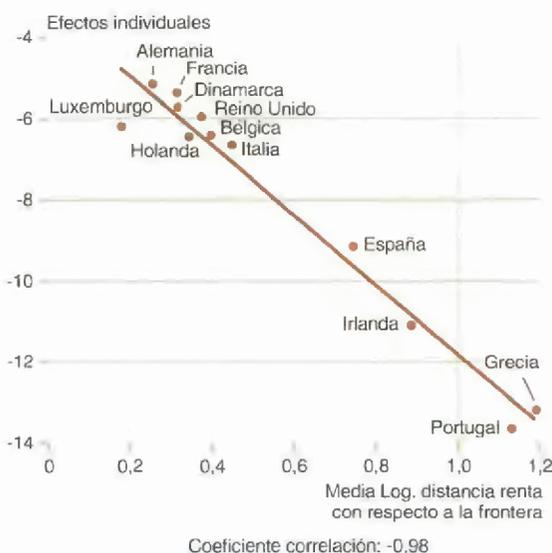
miento econométrico de los datos de panel. La ecuación que se ha utilizado para la elaboración de este gráfico es la que contempla efectos individuales y temporales específicos (tercera ecuación del cuadro n.º 2), si bien los resultados eran muy similares al utilizar la segunda ecuación de este cuadro, expresiva del modelo con sólo efectos individuales específicos. Al respecto, cabe resaltar que los efectos individuales estimados eran robustos a la inclusión o exclusión de regresores.

Puede observarse la clara asociación existente entre ambas variables. Las economías más ricas, que son las menos distantes de la frontera, son las que tienen un efecto individual específico más elevado, mientras que las economías más pobres, es decir, las más distantes de la frontera, y representadas por Grecia, Portugal, España e Irlanda, se caracterizan por un efecto individual específico más reducido. Por tanto, esta asociación puede interpretarse en términos de que, en igualdad de condiciones, los países más ricos disponen de una ventaja relativa cara al crecimiento que, empero, no siempre materializan por el hecho de ser ya ricos, con lo que les resulta difícil conseguir avances sustanciales de productividad. Por contra, los países más pobres tienen un crecimiento autónomo más reducido. No obstante, por el hecho de ser pobres, en las primeras fases del desarrollo pueden crecer a rápidas tasas, las cuales, sin embargo, muestran tendencia a agotarse cuando han recorrido parte del camino que les separa de las economías más avanzadas.

En definitiva, el gráfico 2 y la ecuación de crecimiento estimada transmiten la existencia de dos efectos de signo contrapuesto a los que los países más pobres de la Unión Europea se ven sometidos: Por un lado, disponen de la ventaja de ser pobres cara a poder asimilar pautas productivas y organizativas de los países más desarrollados, lo que les permite crecer más. Por otro, su efecto individual específico más negativo, que recoge la influencia de variables omitidas, induce un menor crecimiento. Cuando ambos efectos se compensan, el crecimiento esperado de los países pobres se iguala a la media, y la convergencia se detiene. Por lo que respecta a los países más ricos de la Unión Europea, cabe aplicarles similar tipo de argumentación, de suerte que al principio, cuando las disparidades son muy acusadas, tienden a crecer menos que la media, hasta alcanzar un punto en que su crecimiento esperado se sitúa en la media.

De forma analítica, la ecuación de convergencia estimada, que corresponde a la ecuación [8] del *recuadro*, es:

GRÁFICO 2
EFFECTOS INDIVIDUALES ESPECÍFICOS
Y DISTANCIA DE RENTA CON RESPECTO
A LA FRONTERA



$$(CY)_t = a_0 + ef_t + ef_t + a_1 \cdot (\ln y_{t-1} - \ln y_{t-2}) + b \cdot (CN)_t + e \cdot (XPIBCX)_t + u_t$$

en donde « y_{t-1} » es el PIB per cápita en paridades de poder de compra de la economía frontera, representada por Estados Unidos, y « y_{t-2} » es el PIB per cápita en paridades de poder de compra de la economía «i», estando medidas ambas variables en el período «t-1».

Calculando la media para todo «i» (es decir, para los doce países considerados de la Unión Europea), simbolizada por « M_t », se deduce:

$$M_t(CY)_t = a_0 + M_t ef_t + ef_t + a_1 \cdot (\ln y_{t-1} - M_t \ln y_{t-2}) + b \cdot M_t(CN)_t + e \cdot M_t(XPIBCX)_t + M_t u_t$$

Al obtener la diferencia entre estas dos ecuaciones, se deduce:

$$(CY)_t - M_t(CY)_t = (ef_t - M_t ef_t) - a_1 \cdot (\ln y_{t-1} - M_t \ln y_{t-2}) + b \cdot (Z_t - M_t Z_t) + (u_t - M_t u_t)$$

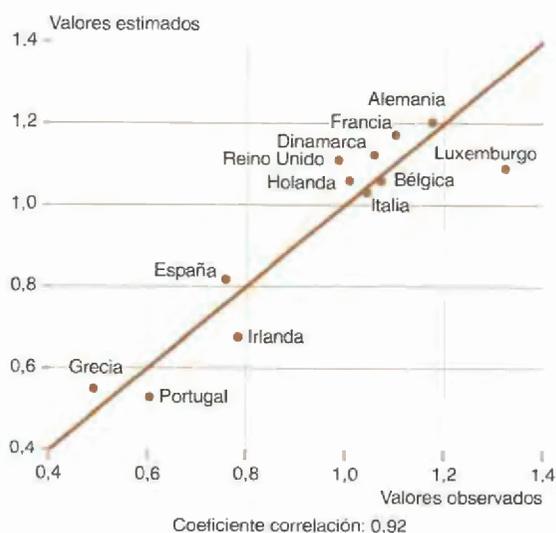
Si se supone la igualdad entre países de las tasas de inversión, de los crecimientos de la población ocupada y de las tasas de exportación, variables recogidas por el vector « Z_t », se deduce que, en términos esperados, los crecimientos de los distintos países coincidirán con el crecimiento medio si se verifica:

$$\ln y_{t-1} - M_t \ln y_{t-2} = (ef_t - M_t ef_t) / a_1$$

La variable así definida se identifica con los valores relativos de equilibrio del PIB per cápita, sin que al calificativo de «equilibrio» quepa atribuirle un mayor alcance que el que subyace a su cómputo. Únicamente significa que, cuando las economías más pobres alcanzan este punto de aproximación a la media, sólo pueden crecer más que la media a través de un uso más extensivo de sus recursos productivos (una tasa de inversión superior a la media o un crecimiento del empleo superior a la media), o bien por medio de una mejora de competitividad que, siguiendo la formulación de Feder, permita una ganancia de peso de las exportaciones en el PIB. Por tanto, el PIB per cápita relativo de equilibrio obtenido de esta forma es expresivo de aquel valor de aproximación a la media que anula la ventaja de ser rezagado. Con relación a las economías más ricas, este punto significa aquel grado de aproximación a la media que elimina la desventaja de ser líder. En esta tesitura, cabe esperar un crecimiento relativamente similar de las economías pobres y de las economías ricas, y un agotamiento de la convergencia «sigma».

El gráfico 3, compara los PIB per cápita relativos observados en 1993 con los PIB per cápita relati-

GRÁFICO 3
VALORES RELATIVOS OBSERVADOS DEL PIB PER CÁPITA EN PPC EN 1993 Y VALORES RELATIVOS DE EQUILIBRIO ESTIMADOS



vos de equilibrio calculados según la formulación descrita. A la vista de este gráfico, puede observarse que en la mayoría de países ambas magnitudes suelen hallarse muy próximas, lo que es indicativo de que, efectivamente, ya se ha producido un agotamiento de la ventaja (o desventaja) de ser rezagado (o adelantado) cara a la convergencia real futura.

El gráfico es ilustrativo porque permite separar, por un lado, el club de los países ricos, constituido por aquellos países cuyo PIB per cápita en paridades de poder de compra se sitúa por encima de la media, o muy próximo a la media, y formado por Luxemburgo, Alemania, Francia, Dinamarca, Bélgica, Italia, Holanda y Reino Unido, y cuyo PIB per cápita de equilibrio se sitúa también por encima de la media. Por otro, el club de los países pobres tiene dos subgrupos: España e Irlanda a un primer nivel, y Portugal y Grecia a un segundo nivel. En el club de los países pobres, tanto el PIB per cápita relativo observado como el de equilibrio se sitúan por debajo de la media.

¿Pueden los países pobres igualar o, incluso, superar a la media? La respuesta es afirmativa, si bien el proceso es más dificultoso que en las primeras etapas del desarrollo, dado que, situados en 1993, el análisis efectuado indica que la ventaja de ser pobre se ha agotado. Lograr una economía cada

vez más competitiva exige esfuerzo, a la vez que un marco macroeconómico estable que no desincentive la acumulación de capital y que favorezca la asignación eficiente de los recursos productivos. De hecho, la acumulación de capital, posiblemente, constituya una variable clave de todo proceso de desarrollo económico, por lo que los tipos de interés deben ser los adecuados, de forma que no ejerzan un efecto negativo sobre la inversión. Ello, a su vez, exige el mantenimiento de otros equilibrios, como el relativo a las finanzas públicas. De hecho, en 1993, en tres países de los cuatro que forman el club de los pobres (España, Portugal y Grecia), el desequilibrio del saldo presupuestario era importante, los tipos nominales de interés eran elevados, y la inflación también era alta, sobre todo en términos comparativos, factores que dificultan la convergencia real en un contexto en que no cabe esperar crecimientos diferenciales positivos sin, a la vez, esfuerzos diferenciales también positivos por crecer.

V. CONSIDERACIONES FINALES

El objeto de este trabajo ha sido pasar revista y desarrollar una aplicación empírica atendiendo a una parte de la literatura empírica sobre el crecimiento. Concretamente, la relativa al papel de las exportaciones como motor del desarrollo.

Los principales extremos de la argumentación podrían sintetizarse en los siguientes tres puntos:

- La asociación observada en muchos países entre crecimiento y exportaciones ha llevado a sugerir la existencia de efectos positivos, o externalidades, de las exportaciones sobre el crecimiento. No obstante, esta asociación también puede interpretarse en términos de que una economía más eficiente, que gana competitividad, mostrará a la vez una expansión más rápida de sus exportaciones y de su producto interior bruto.

- Suponiendo que parte de la causalidad discurre de exportaciones a crecimiento, una forma de medir las externalidades de la exportación, y la mayor productividad de los *inputs* orientados a la producción exterior que de los *inputs* que satisfacen la demanda doméstica, es la modelización propuesta por Feder (1982), que ejerció un notable impacto sobre la posterior literatura, como lo atestiguan numerosos artículos publicados, básicamente, en el *Journal of Development Economics*. Al aplicar este tipo de modelización a doce países de la Unión Europea, los resultados obtenidos han sido, en general, favorables al modelo, e indicativos de que, a

pesar de controlar por la utilización de *inputs* y por otros efectos, el peso de las exportaciones en el PIB contribuye a explicar el crecimiento, lo que está en consonancia con las externalidades aludidas. En cualquier caso, junto a esta variable, la distancia inicial de renta con respecto a la frontera, que es otra variable que las estimaciones contemplan y que cuenta con una larga tradición en la macroeconomía del crecimiento, en todos los casos aparece como altamente significativa. Ello está en línea con las hipótesis que subyacen a la denominada convergencia «beta» condicionada.

- Una cuestión que las estimaciones plantean, ligada a la significatividad de la distancia de renta con respecto a la frontera como variable explicativa del crecimiento, es la consideración de las implicaciones del modelo estimado cara a la convergencia en los niveles de renta per cápita entre los países de la Unión Europea. En efecto, examinando los datos del problema, se comprueba que la denominada convergencia «sigma» (la dispersión en los niveles de PIB per cápita en paridades de poder de compra entre países) se estanca o, según se interpretan los datos, experimenta una acusada ralentización a partir de la primera crisis del petróleo de fines de 1973. ¿Cabe esperar convergencia en el futuro?, es la pregunta inmediata que los datos sugieren. Mediante la explotación del modelo estimado, se llega a la conclusión de que las posibilidades de convergencia «cuasi automática» entre países han experimentado un progresivo agotamiento. La idea es que, a consecuencia de que las mayores disparidades de renta entre países se han reducido cuando se contemplan en un horizonte temporal dilatado de más de tres décadas, las posibilidades de convergencia futura se reducen. En esta tesitura, la consecución de convergencia futura exige, por parte de los países menos desarrollados, un esfuerzo diferencial positivo que debe manifestarse en distintos campos. Entre otros, en términos de la utilización de *inputs*, lo que precisa de un adecuado funcionamiento de los mercados que absorba los recursos ociosos disponibles, población desocupada fundamentalmente. También es precisa una ganancia de competitividad que permita elevar la cuota de exportaciones, y un aumento de la tasa de inversión en el PIB, lo que requiere la preservación de los adecuados equilibrios macroeconómicos que posibiliten tipos de interés acordes con el objetivo del desarrollo económico.

En síntesis, hay indicios en los datos analizados de que la convergencia real no puede conseguirse en el futuro sin un esfuerzo adicional de los países rezagados. En otro caso, las diferencias relativas de renta entre los doce países europeos analiza-

dos pueden tender a prevalecer con carácter casi permanente. Ésta, posiblemente, sea la circunstancia diferencial que se produce a partir de mediados de los setenta con respecto a los años precedentes.

Por lo que respecta a la economía española, su cuota de exportaciones en el PIB, del 20 por 100 en 1993, está por debajo de la media comunitaria, próxima al 30 por 100 en este año. Su tasa de paro, del 23 por 100, dobla la media comunitaria, y únicamente su tasa de inversión, en el entorno del 20 por 100 del PIB, se corresponde con los valores medios comunitarios. Lograr la convergencia real de España con Europa exige impulsar los componentes expresivos de la utilización de *inputs* y su orientación productiva cara a la inversión, dado que el crecimiento diferencial positivo de la productividad española con respecto a la media comunitaria es un factor que, si bien jugó un papel muy favorable a la convergencia real en el pasado, muestra un progresivo agotamiento (Raymond, 1994). Los datos sugieren, por tanto, que la convergencia real de la economía española con los valores medios comunitarios tampoco es probable que se produzca de una forma casi automática, a diferencia de los dorados sesenta, años en los que el bajo nivel relativo de partida de renta per cápita de la economía española prácticamente garantizaba un proceso de acortamiento de distancias con relación a los países más desarrollados de su entorno.

NOTA

(*) Este artículo es una versión revisada y resumida del *Documento de Trabajo* n.º 115/1995 de la Fundación FIES.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVITZ, M. (1986). «Catching up, forging ahead and falling behind», *The Journal of Economic History*, 46, págs. 385-406.
- ATUKEREN, E. (1994). «A note on the tests of Granger causality between exports and economic growth», *Applied Economic Letters*, 1, págs. 207-209.
- BALASSA, B. (1977). «Exports incentives and exports performance in developing countries: A comparative analysis», *World Bank Staff Working Paper*, n.º 248, Banco Mundial.
- (1978). «Exports and economic growth: Further evidence», *Journal of Development Economics*, 5, págs. 181-189.
- (1985). «Exports, policy choices and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock», *Journal of Development Economics*, 18, págs. 23-35.
- BARRO, R. (1991). «Economic growth in a cross section of countries», *Quarterly Journal of Economics*, 106, págs. 407-443.
- BILGINSOY, C., y KHAN, S. R. (1994). «Cross sector export externalities in developing countries», *Economic Letters*, 44, págs. 215-220.
- COE, D. T., y MOGHADAM, R. (1993). «Capital and trade as engines of growth in France». *IMF Staff Papers*, n.º 40, Fondo Monetario Internacional.
- DOLLAR, D. (1992). «Outward oriented developing economies really do grow more rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985», *Economic Development and Cultural Change*, 40, págs. 524-544.
- DOWRICK, S., y NGUYEN, C. D. (1989). «OECD comparative economic growth 1950-1985: Catch up and convergence», *American Economic Review*, 79, págs. 1.010-1.030.
- FEDER, G. (1982). «On exports and economic growth», *Journal of Development Economics*, 12, págs. 59-73.
- FOSU, K. (1990). «Export composition and the impact of exports on economic growth of developing economies», *Economic Letters*, 34, págs. 67-71.
- GHARTEY, E. E. (1993). «Causal relationships between exports and economic growth: Some empirical evidence from Taiwan, Japan and the U.S.», *Applied Economics*, 25, págs. 1.145-1.152.
- GRANGER, C. W. J. (1969). «Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods», *Econometrica*, 37, págs. 424-438.
- GROSSMAN, G. M., y HELPMAN, E. (1990). «Trade, innovation and growth», *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 80, págs. 86-91.
- HANSEN, P. (1994). «Investment data and the empirical relationship between exporters, government and economic growth», *Applied Economic Letters*, págs. 107-110.
- HELLER, P., y PORTER, R. C. (1978). «Exports and growth: An empirical re-investigation», *Journal of Development Economics*, 5, páginas 191-193.
- HELLIWELL, J. (1994). «International growth linkages: Evidence from Asia and the OECD», en ITO, T., y KRUEGER, A., (editores), *Macroeconomic linkages: Savings, exchange rates and capital flows*, National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Press.
- JUNG, W. S., y MARSHALL, P. J. (1985). «Exports, growth and causality in developing countries», *Journal of Development Economics*, 18, páginas 1-12.
- KOHLI, I., y SINGH, N. (1989). «Exports and growth: Critical minimum effort and diminishing returns», *Journal of Development Economics*, 30, págs. 391-400.
- KRAVIS, I. B. (1970). «Trade as a handmaiden of growth: Similarities between the nineteenth and the twentieth centuries», *The Economic Journal*, 80, págs. 850-872.
- KRUEGER, A. O. (1980). «Trade policy as an input to development», *The American Economic Review, Papers and Proceedings*, 70, págs. 288-292.
- KUNTS, R. M., y MARIN, D. (1989). «On exports and productivity: A causal analysis», *The Review of Economics and Statistics*, 71, páginas 699-703.
- LEAMER, E. (1978). *Specification searches: Ad hoc inference from non experimental data*, New York. Wiley.
- (1985). «Sensitivity analysis would help», *American Economic Review*, 73, págs. 34-43.
- LEVINE, R., y RENELT, D. (1992). «A sensitivity analysis of cross-country growth regressions», *American Economic Review*, 82, págs. 942-963.
- MICHAELY, M. (1977). «Exports and growth: An empirical investigation», *Journal of Development Economics*, 4, págs. 49-53.
- MOSCHOS, D. (1989). «Export expansion, growth and the level of economic development: An empirical analysis», *Journal of Development Economics*, 30, págs. 93-102.
- MUNDLAK, Y. (1978). «On the pooling of time series and cross-section data», *Econometrica*, 46, págs. 69-85.
- PAGAN, A. (1995). «Three econometric methodologies: A critical appraisal; An update», en OXLEY, et al., editores, *Surveys in Econometrics*, Oxford, Basil Blackwell.

PESARAN, M. H., y SMITH, R. (1993), «Estimating long run relationships from dynamic heterogeneous panels», Trinity College, Cambridge, mimeo.

RAM, R. (1987), «Exports and economic growth in developing countries: Evidence from time series and cross section data», *Economic Development and Cultural Change*, 36, págs. 51-72.

RAYMOND, J. L. (1994), «Condicionantes externos de la evolución coyuntural de la economía española», *Documentos de Trabajo*, número 104, Fundación FIES.

- (1995), «Exportaciones y crecimiento», *Documentos de Trabajo*, número 115, Fundación FIES.

RODRICK, D. (1994), «What does the political economy literature on trade not tell us that we ought to know?», *CEPR Discussion Papers*, número 1039.

ROMER, P. M. (1986), «Increasing returns and the long run growth», *Journal of Political Economy*, 94, págs. 1.002-1.037.

SALEHI, H. (1991), «Exports, imports and economic growth in semi-industrialized countries», *Journal of Development Economics*, 35, páginas 93-116.

SHARMA, S. C., y DHAKAL, D. (1994), «Causal analysis between exports and economic growth in developing countries», *Applied Economics*, 26, págs. 1.145-1.157.

TYLER, W. (1981), «Growth and exports expansion in developing countries: Some empirical evidence», *Journal of Development Economics*, 9, págs. 121-130.

ZELLNER, A. (1979), «Causality and econometrics», *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 10, págs. 9-54.

Resumen

El objeto de este trabajo es analizar la contribución de la actividad exportadora al crecimiento económico utilizando como marco conceptual una adaptación del modelo bisectorial de Feder, modelo que trata de captar las posibles externalidades derivadas de la orientación exterior de una economía. Utilizando como muestra un panel formado por los países de la Europa de los Doce en el período 1960-1993, la conclusión obtenida es indicativa de la existencia de economías externas positivas de las exportaciones sobre el crecimiento, a la vez que de un cierto agotamiento en las posibilidades de convergencia real cuasi automáticas de los países analizados.

Palabras clave: crecimiento económico, exportaciones, externalidades, convergencia, Unión Europea, España.

Abstract

The aim of this work is to analyse the contribution of the export activity to growth using an adaptation of the Feder bisectorial model as a conceptual framework that tries to capture the potential externalities derived from the outward orientation of an economy. Using a panel formed by the Twelve European Community Member Countries in the period 1960-1993 as a sample, the conclusion obtained is indicative to the existence of positives external economies from exports to growth. Also, a certain exhaustion of the nearly automatic real convergence possibilities of the analysed countries appear.

Key words: economic growth, exports, externalities, convergence, European Union, Spain.

JEL classification: O47.