

January 2011

Crecimiento y desarrollo a partir de la pequeña y mediana empresa: un enfoque teórico

José Reyes Bernal Bellón
Universidad de La Salle, Bogotá, josebernal@unisalle.edu.co

Juan Manuel Vargas Buendía
Universidad de La Salle, Bogotá, jvargas@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Reyes Bernal Bellón, J., y J.M. Vargas Buendía (2011). Crecimiento y desarrollo a partir de la pequeña y mediana empresa: un enfoque teórico. *Revista de la Universidad de La Salle*, (54), 111-131.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Crecimiento y desarrollo a partir de la pequeña y mediana empresa: un enfoque teórico*

José Reyes Bernal Bellón**
Juan Manuel Vargas Buendía***

■ Resumen

El objetivo del presente documento es plantear un estudio que involucre aspectos teóricos del crecimiento económico que sirva como herramienta para explicar las fuentes del crecimiento del producto de la micro, pequeña y mediana empresa en Colombia. En este sentido, se muestra que una mayor acumulación de capital de las pequeñas y medianas empresas puede conducir a un incremento en la producción. Esta acumulación de capital está determinada por algunos factores que inciden en la inversión de las empresas, a saber: el crédito doméstico, el costo del capital, decisiones de política económica, variables de comercio exterior, el mercado, etcétera. De igual forma, el crecimiento de la producción de las empresas responde positivamente a incrementos en la utilización de la fuerza de trabajo y en la productividad multifactorial.

Palabras clave: crecimiento económico, pequeñas empresas, productividad multifactorial.

* Este artículo es producto de las disertaciones en el Centro de Investigaciones en Hábitat Desarrollo y Paz (CIHDEP) de la Universidad de La Salle.

** Ph.D. en Ciencias Económicas. Profesor asociado de la Universidad de La Salle y de la Universidad Santo Tomás. Correo electrónico: josebernal@unisalle.edu.co; josereyes@usantotomas.edu.co

*** Economista y Magíster en Ciencias Económicas. Profesor investigador de la Universidad de La Salle, programa de Economía. Correo electrónico: jvargas@unisalle.edu.co

Presentación

Es indudable que la importancia de la pequeña y mediana empresa en la mayoría de los países del mundo, sean desarrollados o en vías de desarrollo, es determinante para fomentar el crecimiento y el desarrollo económico.¹ En Estados Unidos, por ejemplo, la pequeña y mediana empresa genera más del 50% del producto interno bruto (PIB) y emplea más de la mitad de los trabajadores involucrados en actividades de exportación. Así mismo, cerca del 99% del total de las empresas de este país son firmas pequeñas pero que emplean más de la mitad de la fuerza laboral privada de los Estados Unidos. Adicionalmente, el 60% de las firmas que exportan son pequeñas empresas con menos de 100 empleados (Álvarez 1998). En los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el número de pequeñas y medianas empresas representa cerca del 95%, las cuales generan entre el 65 y 79% del empleo.

En Colombia, y en general en los países de América Latina, las pequeñas y medianas empresas también son el motor del crecimiento y del desarrollo. La micro, pequeña y mediana empresa en Colombia genera un poco más del 41% del PIB, más del 67% del empleo y cerca de un 15% de las exportaciones totales, cifra que es muy baja en comparación con otros países como Taiwán y Corea, cuyas exportaciones representan el 55% y el 44%, respectivamente. Adicionalmente, el número de pequeñas y medianas empresas asciende al 99% del total de empresas en el país.

Con base en las consideraciones anteriores, se hace necesario un estudio que involucre algunos aspectos teóricos del crecimiento económico que sirva como herramienta para explicar las fuentes del crecimiento del producto de la micro, pequeña y mediana empresa en Colombia. En este sentido, no se trata de volver a describir los diferentes problemas que enfrenta la pequeña

¹ Entendido como el incremento porcentual del producto interno bruto de un periodo a otro. El desarrollo económico es complejo de definir porque involucra factores cuantitativos y cualitativos. Cuantitativos como el crecimiento del ingreso per cápita, el aumento en la tasa de empleo, una mayor esperanza de vida, acceso a infraestructura básica como los servicios públicos, etcétera, mientras que los factores cualitativos se refieren a mejoramiento en la calidad de vida a través de mayor educación, salud, recreación, igualdad de oportunidades, etcétera.

y mediana empresa porque sobre este tema ya existe mucha literatura, sino más bien, plantear un modelo formal que posibilite o sea un indicativo de las implicaciones que se generan sobre el sector cuando se toman decisiones de política económica.

El desarrollo del trabajo comprende esta primera sección, la siguiente describe las fuentes del crecimiento, y en la última sección se darán algunas conclusiones, pero sobre todo las recomendaciones para implementar un modelo con la información básica disponible.

Las fuentes del crecimiento

En los procesos de producción, bien sea de bienes finales o de bienes intermedios, las diferentes empresas utilizan una cierta cantidad de trabajo y materias primas para operar las máquinas o equipos con que cuentan. A este tipo de combinación se le denomina la *tecnología empleada por la empresa*. Las empresas privadas realizan sus procesos productivos buscando siempre obtener un beneficio después de descontados los costos en los que incurren. Esto quiere decir que las empresas siempre buscarán el plan de producción más factible desde el punto de vista tecnológico. Es decir, se buscará una combinación óptima de los factores con que cuenta la empresa para generar el producto final.

El incremento en la producción de las diferentes empresas entre dos periodos, está determinado, entonces, por la acumulación de los factores que utiliza que son básicamente trabajo y capital. Por supuesto, en la medida en que transcurre el tiempo y las empresas se especializan en sus procesos productivos, existirá una parte del incremento en el producto que no estará asociada con el incremento de los factores, a este hecho se le conoce como la *productividad multifactorial*. Son diversas las explicaciones para entender los determinantes de esta productividad, que juega un papel preponderante en la generación del producto de cada empresa, incluso es posible que la empresa no incremente sus factores pero puede obtener mayor producción en un periodo determinado.

Entender claramente las consideraciones anteriores es el eje central de esta exposición. No se trata de reproducir la teoría microeconómica en este apar-

tado, más bien, se trata de involucrar elementos adicionales propios de los nuevos desarrollos de la teoría del crecimiento endógeno que permitan una aproximación a la explicación del comportamiento de las pequeñas y medianas empresas, sobre todo, cuando se toman decisiones de política económica que afectan considerablemente su desempeño.

Inicialmente se supone que el incremento del producto se origina por la acumulación de los factores productivos tradicionales capital y trabajo. El incremento en el capital proviene de las inversiones que cada empresa realiza en un periodo de tiempo, así, la acumulación de capital es la suma del capital del periodo anterior más la inversión neta de este periodo.

El incremento en el trabajo corresponde a una mayor contratación de trabajadores de un periodo a otro o al incremento en el número de horas trabajadas entre dos periodos. Finalmente, el incremento en el producto estará asociado con el incremento en la productividad multifactorial. Formalmente se tiene la siguiente función de producción implícita para una empresa:

$$Y_i = f(K_i, L_i, t) \quad (1)$$

De donde Y_i es el producto generado por la empresa i , K_i es el capital utilizado en la misma empresa y es derivado de los incrementos sucesivos en la inversión que realiza. Y t es la productividad o el cambio tecnológico que experimenta la empresa a través del tiempo.

Se puede plantear, así mismo, una función de producción explícita, es decir, una función que muestre como cambia el producto generado por la empresa ante cambios en cada uno de sus factores. Esta función de producción explícita podría ser la Cobb-Douglas, denominada así en honor a los autores que la propusieron. Formalmente se tiene:

$$Y_i = AK_i^\alpha L_i^\beta \quad (2)$$

En este caso, A es el cambio tecnológico. Después de linealizar esta función y de diferenciarla con respecto al tiempo, se obtiene:²

$$gy_i = ga + \alpha gk_i + \beta gl_i \quad (3)$$

De donde gy_i es la tasa de crecimiento del producto de la empresa i , ga es la tasa de crecimiento de la productividad, gk_i y gl_i son las tasas de crecimiento del stock de capital y trabajo respectivamente, y a y b son las correspondientes participaciones a las remuneraciones del capital y trabajo dentro del producto.

Estos valores reflejan también el tipo de rendimientos a escala que se pueden generar, es decir, si la suma de esos parámetros es mayor a uno se habla de rendimientos crecientes a escala, mientras que si es menor que uno se habla de rendimientos decrecientes a escala; si la suma es exactamente igual a uno, entonces hay rendimientos constantes a escala que implican que si existe un incremento de los factores productivos, entonces el producto se incrementa en igual proporción. De la ecuación se deriva el hecho de que excepto ga , las demás variables son observables, por lo tanto, esta productividad se halla por residuo y es a esta variable a la que se conoce como el *residuo de Solow*.

De acuerdo con la ecuación (3), si el producto se incrementa permaneciendo constante el uso de los factores productivos, esto se debe a cambios en la productividad. Así mismo, si se incrementa el capital o el trabajo, el producto se incrementará en a y b respectivamente.

El problema que surge inmediatamente de este planteamiento, es tratar de explicar qué es lo que determina el crecimiento del capital, del trabajo y de la productividad de los factores o productividad multifactorial.

² A este mismo resultado llega Mead en su modelo de crecimiento neoclásico. Además, es posible plantear otro tipo de funciones de producción explícitas como la CES, o una de factores complementarios, etcétera.

El crecimiento del capital

El crecimiento del stock de capital de cada empresa (gk_i) está relacionado directamente con la tasa de ahorro y con procesos que conllevan a la reposición del capital por obsolescencia. En términos formales se tiene:

$$gk_i = \Delta K_i / K_i = I_i / K_i = S / K_i = sY / K_i \quad (4)$$

De donde se tiene que ΔK_i es la variación del capital de la empresa en mención, I_i es la inversión neta que realiza la empresa después de descontada la depreciación, S es el ahorro de la empresa o los fondos propios y s es la tasa de ahorro medida como una fracción del producto de la empresa.

Con base en la ecuación (4), se concluye que el crecimiento del capital se incrementa a medida que se incrementa la inversión, por un incremento en el ahorro derivado de mayor ingreso de las empresas o por incremento en la tasa de ahorro que implique un cambio en sus hábitos de consumo. Adicionalmente, la destrucción de capital obsoleto puede generar presiones para incrementar el capital o adoptar nuevas tecnologías. Estos efectos conducen a incrementar finalmente el producto de las empresas. Desde luego, un análisis así de simple y evidente puede atravesar en la realidad por múltiples interrelaciones difíciles de precisar y de generalizar.

En este sentido es que entran a jugar un papel importante las dificultades de las empresas para incrementar su inversión y así atender las demandas del mercado. Las fluctuaciones del mercado o de la dinámica de la economía pueden incidir también en las decisiones de inversión por parte de las empresas, impactando sobre la acumulación del capital y, por lo tanto, sobre el producto generado por la empresa.

La inversión de las empresas puede estar determinada por las restricciones de financiamiento, por lo tanto, es indudable que si no existe inversión, tampoco existirá acumulación de capital y el crecimiento económico se estancará. Estas restricciones de financiamiento se reflejan en tasas de interés elevadas que impiden que la empresa pueda solicitar créditos o adicionalmente se reflejan

en restricciones de crédito independientemente de su costo. Por lo tanto, la inversión o acumulación de capital se reducirá si existe una elevación de la tasa de interés o si existe una restricción de crédito por parte del sector financiero.

Existe la posibilidad de que las restricciones de financiamiento sean solucionadas por programas de apoyo a las empresas por parte de algunos organismos nacionales o internacionales (por ejemplo, programas de apoyo por parte del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo, etcétera) que permiten a las empresas adelantar sus respectivos proyectos de inversión. Este tipo de apoyo se ha hecho evidente en los últimos años, sobre todo para las empresas de los países en vías de desarrollo.

Las empresas, sobre todo las pequeñas y medianas, tienen inconvenientes en acceder a un mercado de capitales, precisamente por su tamaño o porque el mercado de capitales es muy pequeño y poco desarrollado. En esencia, si la empresa puede acceder a este mercado, no podría pedir prestado más allá del monto de capital que posee. Aún si la empresa pretendiera, en caso remoto, emitir una cantidad de bonos en relación con el capital de la empresa, no lograría colocarlos todos. Así mismo, si la empresa pretende emitir estos bonos a una tasa de interés superior a la del mercado, no podría colocarlos todos debido a que puede generar dudas acerca de su solvencia futura.³

Las empresas pueden frenar sus inversiones a causa de las disposiciones de política por parte del Gobierno. Una exigencia de mayor tributación o un exceso de reglamentación podría frenar no solo los proyectos de inversión, sino también la creación de nuevas empresas. Adicionalmente, una implementación de una política de apertura de la economía al comercio internacional podría sacar del mercado a aquellas empresas poco competitivas y adversas a adoptar nuevas tecnologías. También son evidentes los efectos de una política cambiaria para aquellas empresas exportadoras, porque suelen ser afectadas por procesos de revaluación o apreciación de la tasa de cambio que las torna menos competitivas en los mercados internacionales.

³ Este es uno de los postulados de la teoría kaleckiana sobre la inversión.

El ahorro de las empresas derivado de las ganancias obtenidas en periodos anteriores les permite llevar a cabo proyectos de inversión que conducen a incrementar el stock de capital y a generar, por lo tanto, mayor crecimiento económico. De igual manera, el comportamiento de las ganancias en el periodo anterior puede estar condicionando las realizaciones de nuevos proyectos de inversión. En este caso, se puede asociar el incremento de la inversión con el comportamiento del nivel de actividad económica como se hace explícito en el modelo de crecimiento de Harrod y Domar o en los planteamientos sobre la inversión que hace Kaleckí. Específicamente, si las empresas obtuvieron ganancias que cubrieron sus expectativas o las excedieron, entonces, se motivarán para seguir invirtiendo de tal manera que este comportamiento seguirá hasta que un incremento en la inversión de las empresas les genere disminuciones en sus ganancias o les genere pérdidas derivadas de la insuficiencia de demanda para los bienes finales y los bienes intermedios.

Los factores que inciden en la inversión de las empresas anteriormente mencionados, pueden formalizarse a través de una función como la que se presenta a continuación:

$$I_i = (r, cd, cf, t, tc, g, dda, gae) \quad (5)$$

De esta ecuación, I_i es la inversión de la empresa i ; r es la tasa de interés que se relaciona inversamente con la inversión de la empresa; cd es el crédito doméstico otorgado a las empresas por parte del sector financiero y que se relaciona directamente con la inversión; t es la tasa de tributación que las empresas están obligadas a transferirle al Gobierno, y está relacionada inversamente con la inversión; tc es la tasa de cambio real que está relacionada directamente con la inversión; g son las ganancias de la empresa, las cuales, cuando se incrementan, afectan positivamente la inversión; dda es la demanda del mercado que también impacta positivamente sobre la inversión; y, finalmente, se propone una variable del grado de apertura de la economía gae , cuyo efecto sobre la inversión puede ser positivo y negativo sobre la inversión. El impacto sería positivo si las empresas adquieren nuevas tecnologías en el extranjero y las adoptan para reducir costos e incrementar su producto, mientras que el impacto sería

negativo si las empresas no se enfrentan a la competencia internacional y su destino sería la disolución.

Las consideraciones anteriores no solo afectan la inversión de las empresas, sino que también afectan directamente el comportamiento del mercado de trabajo, máxime cuando las empresas emplean cerca de las tres cuartas partes de la fuerza laboral del país. Por lo tanto, se podría plantear una relación de la demanda de trabajo por parte de las empresas con los factores que determinan su inversión como se hizo anteriormente.

El crecimiento del empleo

Como se muestra en la ecuación (3), las empresas incrementan su producción cuando contratan más mano de obra. Por supuesto, la contratación de mayor mano de obra se origina por una mayor demanda en el mercado de los productos que generan las empresas, o por las pretensiones que tiene la empresa de contratar mano de obra calificada para realizar investigaciones orientadas a la creación de nuevos productos de mayor calidad, o para la generación de nuevas tecnologías que reduzcan los costos de producción.

Es indudable que las empresas demandan mano de obra no calificada y calificada. En este sentido, se estaría hablando de la fuerza de trabajo normal como los trabajadores no calificados, y del capital humano como los trabajadores calificados. La demanda de los dos tipos de trabajadores obedece a los diferentes proyectos de inversión que pretendan llevar a cabo las empresas. Pero, a su vez, como se anotó anteriormente, la inversión depende de ciertos factores que directa o indirectamente determinan la demanda de trabajo de las organizaciones. Dentro de estos factores no se encuentra el salario pagado por las empresas a sus trabajadores, pero es indudable que si existe un incremento en la fuerza de trabajo, bien sea porque cambie la composición en la edad de trabajar de la población, o porque se disminuya la tasa de mortalidad, entonces, esto conducirá a una oferta mayor de trabajadores y, por consiguiente, a una disminución de los salarios. Esta disminución de los salarios será atractiva para las empresas que se verán motivadas a contratar mano de obra para de esa forma incrementar su producción.

Una consideración importante es la escasez de trabajadores altamente calificados o de capital humano, básicamente porque la mayoría de empresas pagan salarios muy bajos que no incentivan a esta clase de trabajadores a emplearse, antes por el contrario, se da una migración masiva a países donde la remuneración es mayor, reduciendo drásticamente la oferta de esta clase de trabajadores. Este hecho conduce a una pérdida de oportunidad para las empresas de contratar capital humano que les permita realizar proyectos de investigación para mejorar la calidad de sus productos, o para innovar de tal manera que se hagan competitivas tanto en el mercado interno como en los mercados internacionales.

El otro elemento clave para las empresas al no contar con capital humano, es la carencia de buenos empresarios. Este empresario no debe entenderse como el propietario o el administrador o el gerente de la empresa. El empresario es el innovador que busca oportunidades para generar alguna forma de renta, que en principio pueden ser rentas de monopolio hasta que algún empresario de segunda clase que es el imitador se beneficie. En esta dinámica se consolidan algunas empresas que se hacen más grandes mientras las otras van siendo eliminadas poco a poco.

En la literatura reciente sobre crecimiento económico se modelan las relaciones enunciadas anteriormente. Se parte de que la investigación realizada por trabajadores altamente calificados en un periodo depende de las investigaciones esperadas en el periodo siguiente. En otras palabras, se considera que la investigación futura puede destruir las investigaciones presentes porque conduciría a innovaciones que mejorarían la calidad de los productos y de esta forma tornaría obsoletas las investigaciones pasadas.

Es posible relacionar la acumulación de conocimientos por parte de los trabajadores por el mismo hecho de adquirir práctica y experiencia en los procesos productivos. En este sentido, los trabajadores incrementarán su productividad a través del tiempo en la medida en que se especialicen en sus trabajos, es decir, que el conocimiento se amplíe y acumule, en la medida en que los trabajadores de las empresas adquieran más experiencia en sus labores y, por supuesto, el impacto sobre el crecimiento sea mayor.

Crecimiento de la productividad

Este factor es muy importante para explicar las fuentes del crecimiento económico derivado de la producción de las empresas. A nivel agregado se ha demostrado que los países industrializados crecen más rápido que los países en vías de desarrollo, no tanto porque acumulen más capital o se incrementa el empleo, sino más bien, por crecimientos de la productividad. En este sentido, la productividad en los países desarrollados explica cerca del 60% del crecimiento del producto interno bruto, mientras en los países en desarrollo escasamente contribuye al crecimiento en cerca del 40%. Por lo tanto, la diferencia en las tasas de crecimiento de las economías difiere básicamente por este factor. Es indudable que la productividad de las empresas en los países industrializados es más alta que en los del Tercer Mundo, además, estas empresas realizan inversiones en investigación y desarrollo que les permiten hacer innovaciones y obtener rentas extraordinarias.

Como se anotó anteriormente, al residuo (*ga*) se le conoce como *cambio tecnológico*, porque es la porción del crecimiento económico que no está explicada por el incremento en los factores productivos. Pero, evidentemente, es la parte de las variaciones en el producto que se desconocen.

Siendo la productividad una fuente muy importante para el crecimiento económico, se hace necesario establecer sus posibles orígenes o sus determinantes. Por esta razón, se abrió un nuevo campo de investigación conocido como la *teoría del crecimiento endógeno*.

La teoría del crecimiento endógeno busca definir una tasa de crecimiento regular óptima del producto que dependa exclusivamente de los agentes económicos, es decir, que el crecimiento debe ser el resultado de las combinaciones eficientes de los factores productivos más los cambios intrínsecos en el tiempo por aprendizajes en la práctica, por inversiones en investigación y desarrollo, por efectos de nuevas adopciones de tecnología, etcétera.

Uno de los trabajos pioneros en el área del crecimiento endógeno es el de Lester Thurow con su libro *Investment in Human Capital* (1970), en el cual se

presentan diferencias y similitudes fundamentales entre el capital humano y el físico, además de presentar la forma en que las características especiales del capital humano pueden modificar el estándar de procedimientos de las decisiones de inversión que se presentan para tomar decisiones óptimas frente a la inversión en capital físico por parte de las empresas. Finalmente, presenta la forma como se afecta el nivel de producción al incluirse el capital humano en una función de producción.

Romer (1986) y seguidores, explican la tasa de crecimiento endógena como consecuencia de la inversión en capital humano. Un segundo grupo (Lucas, 1988) centra su explicación en los mecanismos de acumulación de tecnología.

El primer grupo (Romer, 1986; Arrow, 1962; Sheshinsky, 1967) pone de relieve la importancia de la externalidad del aprendizaje en acción que se expresa directamente en que la suma de conocimientos privados es igual al conocimiento social, y en que los rendimientos se tornan crecientes. De acuerdo con esto, Romer logra que en su modelo se presente un crecimiento sostenido, en el que el *stock* de conocimiento, el producto y el consumo crecen a una tasa sostenida creciente. En síntesis, Romer plantea que la productividad se incrementa por el capital humano empleado en la producción. En consecuencia, cuando las empresas contratan mano de obra calificada tienden a elevar su nivel de productividad, aún cuando el costo de ese trabajo sea relativamente alto.

Del modelo de inversión en capital humano se derivan otros dos que reciben el nombre de *modelos de acumulación intencional* (Lucas, 1988) y de *acumulación accidental*. En el primero es posible que existan rendimientos constantes a escala tanto en el capital físico como en el capital humano, pero se incluyen las externalidades, generando de esta manera que los rendimientos globales sean crecientes. En el segundo caso, se considera que la presencia del aprendizaje en acción conlleva a que la calidad del trabajo en cada uno de los sectores de la producción progrese proporcionalmente a la cantidad de trabajo asignada a cada uno. Un planificador escoge simplemente la distribución de trabajo entre sectores, y se asume que la cantidad de trabajo está dada.

Barro (1990) introduce una forma alternativa de interpretar el progreso tecnológico o incrementos en la productividad, basado en la introducción de factores de producción de provisión pública en la función de producción. En este sentido, el nivel de producto está en función del capital privado y el capital público; cuando uno de los dos factores o ambos se incrementan, es de esperar que el nivel de producción también lo haga. En este caso, al incluirse un nuevo factor de la producción como el *stock* de capital público, el denominado *residuo de Solow* disminuye, en otras palabras, el gasto del Gobierno conduciría a incrementar la productividad si este se toma como determinante de esta, pero si se incluye en la función de producción como otro factor, entonces la parte del producto que no es explicada por la adición de los factores productivos disminuiría.

Un modelo alternativo de crecimiento endógeno es el que se denomina *aprendizaje por la práctica* (*learning by doing*), y el desbordamiento del conocimiento (*knowledge spillovers*) desarrollado por Arrow (1962). En este modelo se plantea que la adquisición de conocimientos está vinculada a la experiencia y que existe una estrecha relación entre la experiencia acumulada y el crecimiento de la productividad. A su vez, sostiene que en gran parte, el aumento de la experiencia es la inversión porque la nueva maquinaria puesta en funcionamiento modifica el proceso de producción y el aprendizaje recibe nuevos estímulos. Por lo tanto, el índice de experiencia sería entonces la inversión acumulada, es decir, el *stock* de capital. En consecuencia, la productividad estaría directamente relacionada con la eficiencia del trabajo en términos del aprendizaje y del desbordamiento del conocimiento.

Otro enfoque (Romer, 1990) sobre la teoría del crecimiento endógeno se ocupa de los determinantes de la tasa de progreso técnico y los relaciona con la tasa agregada de crecimiento de la economía. El elemento común de este tipo de modelos es la existencia de empresas dedicadas a la investigación y el desarrollo (I+D).

En este tipo de estudios se han utilizado dos enfoques. El primero de estos considera que el progreso técnico o incrementos en la productividad multifactorial toman la forma de un aumento en el número de productos o bienes de capital disponibles como factores de producción. El otro enfoque consiste en

considerar que el progreso técnico se cristaliza en el aumento de la calidad de un número limitado de productos. Un aspecto esencial de los modelos llamados *escalera de calidad* es lo que Schumpeter denominó la *destrucción creativa*: cuando una empresa supera la calidad de un producto (crea) hace que la generación anterior sea obsoleta (destruye) y, por lo tanto, se apropia del mercado de ese tipo particular de bienes. De esta manera, el objetivo de las empresas dedicadas a investigación y desarrollo (I+D) es apropiarse del mercado de las empresas ya instaladas, generando una guerra tecnológica entre líderes y seguidores conllevando así al progreso tecnológico.

Rebelo (1991) propone un modelo de crecimiento endógeno muy sencillo denominado la *tecnología AK* o *función de producción lineal* con un factor de producción como el capital. Esta función de producción posee la propiedad de rendimientos constantes a escala y rendimientos constantes del capital. Esta función de producción permite involucrar diversos factores como el capital humano o capital público, como se anotaba anteriormente, o también permite introducir variables de tipo financiero. En este sentido se traza otra línea de investigación.

Este campo de investigación para la explicación del crecimiento endógeno es donde se involucra el desarrollo del sistema financiero como determinante de la productividad de las empresas y, por ende, del crecimiento del producto.

Los sistemas financieros realizan una serie de funciones que son cruciales para la asignación eficiente de recursos. Estos sistemas se ubican en la intersección de los ahorradores y los usuarios finales de los ahorros. Con este papel como intermediarios, los sistemas financieros cumplen cinco funciones principales que determinan la eficiencia con la que se distribuyen los recursos y su impacto sobre la tasa de crecimiento de la productividad y del producto.

En primera instancia, estos intermediarios realizan la tarea difícil, costosa y dispendiosa de evaluar firmas, gerentes y proyectos. Estas instituciones evalúan los riesgos de crédito, la corriente probable de ingresos futuros, los prospectos de crecimiento a largo plazo de las firmas, etcétera.

En segunda instancia, los sistemas financieros movilizan recursos de ahorradores dispersos para aquellas firmas y proyectos considerados los más rentables. Estos proyectos generalmente requieren de grandes inversiones iniciales; por lo tanto, es necesario movilizar grandes cantidades de capital para explotar economías de escala y así alcanzar la mejor asignación de los recursos.

En tercer lugar, los intermediarios financieros ayudan a garantizar que los gerentes de las firmas o empresas actúen en beneficio de los intereses de los acreedores de las firmas.

En cuarto lugar, los sistemas financieros facilitan el comercio reduciendo los costos de las transacciones y estimulan la productividad. Un sistema altamente desarrollado con todos los cheques, tarjetas de crédito y todos los sistemas de pago y canje puede simplificar una gran variedad de interacciones económicas.

Por último, los sistemas financieros le asignan un precio al riesgo y proporcionan los mecanismos para agrupar, mejorar y negociar el riesgo como ha sucedido recientemente con los contratos de opciones y futuros.

Existen en la literatura económica varios estudios que muestran la importancia del sector financiero como determinante de la productividad y del crecimiento del producto.

Los trabajos de Greenwood y Jovanovic (1990) presentan un modelo de intermediarios financieros que aumentan el crecimiento económico mediante la evaluación de firmas. Para tal efecto, utilizan el modelo AK, donde demuestran cómo el sector financiero promueve el crecimiento endógeno a través de la evaluación de las empresas en las que se invierte, y este crecimiento brinda a la vez mayores recursos a los intermediarios.

Bencivega y Smith (1991) plantean un modelo en el cual el dinero es necesario para la realización de transacciones. Suponen que los agentes viven durante tres periodos; sus decisiones de inversión las realizan en el primer periodo y el rendimiento lo ven durante el tercer periodo. En este modelo, el sector financiero brinda un servicio de liquidez a los agentes, porque sin este, los indi-

viduos, por temor a perder liquidez, no invertirían en actividades productivas, generando disminuciones en el nivel de producción.

King y Levine (1993) relacionan el crecimiento de la productividad con el sector financiero, y encuentran empíricamente que los países con mayor profundización financiera gozaron de un crecimiento en la productividad más rápido en los años subsiguientes que aquellos países que no tenían un desarrollo alto de sus sistemas financieros.

Estudios recientes muestran que la productividad se puede ver afectada por disposiciones de política económica que afectan ciertas variables agregadas. El trabajo de Lorente (2002) muestra que la inflación y la tasa de interés están asociadas con el comportamiento de la productividad agregada. En este caso, el autor argumenta que la otra vía es identificar países que han mantenido una política durante un tiempo considerable para que su efecto sea considerable sobre el crecimiento y sobre la productividad total de los factores, y buscar en sus series de tiempo los efectos del desequilibrio macro. En Colombia, asegura el autor, estos indicadores son la inflación y la tasa de interés real, cuyo comportamiento puede ser explicado por restricciones del crédito doméstico y por las intervenciones sobre la tasa de cambio. Estos dos índices fueron las variables de ajuste del mercado para amortiguar los efectos de política económica.

En Colombia, buena parte de la explicación de la productividad se sustenta en los cambios en la tasa de interés real y la tasa de inflación. Esta incidencia no se da directamente sino a través de un cambio inducido en el tipo de inversión que se realice; por ejemplo, una inflación alta conduce a mayor inversión en bienes raíces o construcción que es poco productiva, mientras que tasas de interés altas llevan a orientar la inversión hacia los servicios y el comercio evadiendo las inversiones productivas de largo plazo que son las que jalonan la productividad.

La apertura de la economía a las importaciones estimularía una mejora en la productividad del sector a través de la mayor competencia en el mercado local; al mismo tiempo, facilitaría el acceso a maquinaria y equipo de última generación. La privatización de las empresas públicas no solo las haría más eficientes

en la provisión de bienes y servicios. Al eliminar las usuales cláusulas de compra nacional, induciría también una mayor competencia entre los proveedores de dichas empresas.

A su vez, la liberalización del régimen de inversión extranjera directa promovería la incorporación y difusión de los conocimientos técnicos y gerenciales de los inversores extranjeros. En aquellas industrias intensivas en el uso de patentes, dichos inversores verían más protegidos sus activos intangibles con regímenes de propiedad intelectual más estrictos. Asimismo, la desregulación de los acuerdos de transferencia de tecnología sería otro estímulo al proceso de modernización tecnológica.

Adicionalmente, si bien es cierto que la importación de maquinaria y equipo y el ingreso de inversión extranjera directa facilitan la modernización tecnológica, y los aspectos codificables del conocimiento tecnológico dan lugar a transacciones mercantiles, el proceso en cuestión genera una serie de externalidades positivas y sinergias que no se expresan a través del mercado, y que pueden requerir instancias de coordinación y promoción por parte de los gobiernos nacionales y locales.

En una economía globalizada en donde la inversión extranjera productiva (no especulativa) crece más rápidamente que el comercio internacional, y donde los costos de transmisión de la información y de transporte se reducen cada vez más, los flujos externos de conocimientos tecnológicos adquieren creciente relevancia.

En contraste con el enfoque neoclásico, para las teorías evolutivas o neoschumpeterianas los conocimientos científicos y tecnológicos no son perfectamente codificables y, por ende, su transferibilidad es imperfecta (Chudnosvky, 1998). Tanto para generar conocimientos como para poder utilizarlos se requiere un esfuerzo endógeno basado en la acumulación de capacidades científicas, técnicas y organizacionales, el cual, a su vez, da lugar a aumentos en la productividad y la eficiencia y, eventualmente, a la generación de un flujo de innovaciones crecientes en materia de productos y procesos de producción.

La noción de *capacidades tecnológicas* intenta capturar la gran variedad de conocimientos y habilidades requeridas para comprar, asimilar, usar, adaptar, cambiar y crear tecnologías. Este concepto va más allá de la adquisición de maquinaria y equipo y de las nociones tradicionales de *ingeniería productiva*, para incluir tanto el conocimiento de los procedimientos y estructuras organizacionales, como de los patrones de comportamiento, por ejemplo, de trabajadores o clientes.

El proceso de adquirir los conocimientos científicos, técnicos y organizacionales que permitan utilizar eficientemente las tecnologías disponibles es prolongado, riesgoso e impredecible. Implica el desarrollo de capacidades tecnológicas y organizacionales con esfuerzos deliberados en el proceso de producción, en la comercialización y en el contacto con los clientes, y en la búsqueda incesante de nuevas soluciones técnicas en las unidades de investigación y desarrollo.

Al mismo tiempo, trata de escapar a la idea tradicional de abordar el problema en función de solo dos instituciones fundamentales —el mercado y el Estado—, y toma en cuenta, además, muchas otras como las universidades, los bancos, la legislación de propiedad intelectual, los institutos de investigación y de servicios tecnológicos, etcétera.

De ahí que, en el caso de los países industrializados, la OCDE ha señalado correctamente que el dilema para las políticas tecnológicas es tener que reconciliar dos grandes objetivos. Por un lado, deben desarrollar un ambiente que sea rico en incentivos, de modo que los beneficios privados esperados sean significativos y motiven a las empresas a generar innovaciones mayores. Los incentivos en cuestión no solo se refieren a las deducciones fiscales, a los gastos en investigación y desarrollo y a la protección de la propiedad intelectual, sino también al financiamiento de la investigación precompetitiva, la promoción de alianzas estratégicas, las adquisiciones del sector público, etcétera.

Bajo estas consideraciones preliminares, se hace posible plantear una función de productividad de las empresas en la que se involucren muchos de los factores relacionados anteriormente. Esta formalización se presenta a continuación:

$$ga_i = g(KH, KG, I \& D, DF, Dp) \quad (6)$$

La ecuación (6) muestra que la productividad de las empresas ga_i está relacionada directamente con el capital humano KH , con el capital público KG , con los gastos en investigación y desarrollo $I \& D$, con un sistema financiero desarrollado DF y con las decisiones de política económica que faciliten incrementar la productividad Dp . Este planteamiento de la productividad ayuda a evaluar el impacto que tiene, por ejemplo, una decisión de política económica sobre la actividad productiva de las empresas, bien sea que la política afecte la acumulación de capital o bien que tenga implicaciones sobre los niveles de productividad.

Conclusiones y recomendaciones

Es indudable que el crecimiento económico moderno de un país está sustentado en la producción de bienes manufacturados por diferentes empresas, las cuales pueden tener igual o diferente tamaño. En la mayoría de países del mundo, esta producción se concentra en las pequeñas y medianas empresas que en la mayoría de los casos representan más del 90% del total de empresas. Por esta razón, se requiere establecer las fuentes del crecimiento del producto del sector para tratar de implementar políticas que mejoren su productividad, a través de la inversión en capital y la contratación de mano de obra calificada.

Se ha mostrado en términos muy elementales, que una mayor acumulación de capital de las pequeñas y medianas empresas puede conducir a un incremento en la producción. Esta acumulación de capital está determinada por algunos factores que inciden en la inversión de las empresas, como el crédito doméstico, el costo del capital, decisiones de política económica, variables de comercio exterior, el mercado, etcétera.

Así mismo, el crecimiento de la producción de las empresas responde positivamente a incrementos en la utilización de la fuerza de trabajo y en la productividad multifactorial. Esta productividad multifactorial está determinada por algunos factores que hacen posible que las empresas alcancen mejores niveles de eficiencia, como por ejemplo, la contratación de mano de obra calificada,

la provisión de bienes y servicios públicos como la infraestructura, los gastos de investigación y desarrollo que realicen las empresas, las decisiones de política, el comercio exterior, etcétera. Es claro que mayores niveles de productividad conducen a una expansión en la producción de las empresas que las torna más eficientes en los mercados nacionales e internacionales.

Por lo tanto, se recomienda realizar un ejercicio que cuantifique cuáles son los factores que inciden en la producción de las pequeñas y medianas empresas con base en la acumulación de capital e incrementos en la productividad. Es fácil determinar cuál es la contribución al crecimiento generada por estos factores, por ejemplo, se puede mostrar cuál es la contribución al crecimiento derivado de la productividad (ga/gy).

Así mismo, podrían identificarse claramente las variables que inciden sobre la productividad e indirectamente sobre el crecimiento. Con base en estas consideraciones, podrían cuantificarse los efectos sobre el crecimiento derivados de un apoyo nacional o internacional, a través de algún organismo que administre o regule estos recursos. Los resultados deberían arrojar que un apoyo a la pequeña y mediana empresa podría conducir a una mejora en la productividad del sector, y a un mayor crecimiento; si no es así, se podría sospechar de ineficiencia, burocratización o malos manejos de los recursos que sirven como apoyo para la implementación de los proyectos de inversión.

Bibliografía

- Álvarez, A. (1998). Las pequeñas empresas, elemento vital para el desarrollo. *Publicación Electrónica de USIS*, 3 (1).
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Barro, R. J. (1990b). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98 (part II), S103-S125.
- Bencivenga, V. R.; Smith, Bruce, D. (1991). Financial Intermediation and Endogenous Growth. *The Review Economic Studies*, 58 (2), 195-209.
- Chudonosvsky, D. (1998). *La política tecnológica y las pymes, fundamentos, objetivos y desafíos*. s. d.

- Greenwood, J.; Jovnovic, B. (1990). Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 98 (5).
- King, R.; Levine, R. (1993). Finance, Entrepreneurship, and Growth, Theory and Evidence. *Journal of Monetary Economics*, 32.
- Lorente, L. (2002). Entorno macroeconómico y crecimiento en Colombia. En: Sebastián, M. (ed.). *Ensayos sobre Colombia y América Latina*. s. d.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1).
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- Posada, C. E. (1995). Crecimiento económico, capital humano, ahorro e instituciones. *Borradores Semanales de Economía del Banco de la República*, 25.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, (part II), S71-S102.
- Romer, P. (1992). Two Strategies for Economic Development: Using Ideas vs. Producing Ideas. En: World Bank. *World Bank's Annual Conference on Development Economics*. Washington: World Bank.
- Romer, P. (1993). El cambio tecnológico endógeno. *Trimestre Económico*, México.
- Sala-I-Martin, X. (1994). *Apuntes de crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Sala-I-Martin, X. y Mulligan, C. (1995). Measuring Aggregate Human Capital. NBER Working Paper A5016. February.
- Sheshinski, E. (1967). Optimal Accumulation with Learning by doing. En: Shell, K. (ed.), *Essay on the Theory of Optimal Economic Growth* (pp. 31-52). Cambridge: MIT Press.
- Smith, B.; Bencivenga, V. (1991). Financial Intermediation and Endogenous Growth. *Review of Economics Studies*, 58.
- Thurow, L. (1978). *Inversión en capital humano*. México: Trillas.
- Wan, H. (1975). *Teorías modernas del crecimiento económico*. Madrid: Vincens Vives.