

# CRITERIOS DE INVERSIÓN Y TASA DE CRECIMIENTO \*

*Franklyn D. Holzman* \*\*

(Universidad de Washington, U. S. A.)

## I

Hace 20 años, la teoría de las alternativas de la inversión se hubiera expresado en forma muy sencilla. Para obtener la asignación óptima, la inversión privada tenía lugar de modo que la tasa de utilidades (sobre las nuevas inversiones) fuera igual en todos los proyectos. Para obtener el patrón óptimo de la inversión, los empresarios privados, guiados por el motivo de lucro llevarían a cabo la nueva inversión siempre que:

$$(1) \quad \frac{X - C}{K} > i; \text{ en donde,}$$

$X$  es el valor incrementado de mercado del producto;  $C$  es el costo incrementado de producción;  $K$  es el incremento de la inversión de capital e  $i$  es la tasa de interés del mercado.

Pigou (en su *Economía del bienestar*) y otros, reconocieron desde el principio que la inversión de los empresarios privados en el mercado libre, tendiente a hacer un máximo las utilidades privadas, no ofrecía un patrón óptimo del acervo de capital desde el punto de vista del bienestar nacional por las importantes economías externas y deseconomías asociadas a muchos grandes proyectos. La consideración de las economías externas y de las deseconomías condujo a la formulación del criterio del "producto marginal social" ( $S M P$ ) de las alternativas de la inversión, que prescribe que un proyecto determinado debe llevarse a la práctica si:

$$(2) \quad \frac{X - C + E}{K} > i; \text{ en donde,}$$

$E$  es el valor agregado (sustraído) debido a las economías externas (deseconomías). En la aplicación de este criterio, se ha señalado por algunos autores que es necesario ajustar todas las variables por los efectos

\* Colaboración especial para EL TRIMESTRE ECONÓMICO en su XXV aniversario. Versión al castellano de Óscar Soberón M.

\*\* Deseo expresar mi agradecimiento a la Fundación Ford, por la beca que hizo posible esta investigación. Por supuesto, las conclusiones, opiniones y todas las afirmaciones de este artículo representan mi propia opinión y no necesariamente las de la organización mencionada.

distorsionadores de los impuestos, las tarifas y los subsidios. Después, “cuando la inversión permita el empleo de recursos que de otra forma no hubieran sido utilizados [o empleados en otros propósitos menos valiosos], sólo debe cargarse el costo social de la utilización de los recursos y no la renta total o los salarios que los productores tengan que pagar”.<sup>1</sup> Es importante observar que el criterio *S M P* no es sino un criterio teórico de bienestar para una economía puramente de empresa privada; sólo puede operar y tener significación cuando el estado lleva a cabo una inversión por sí mismo o cuando intenta influir en la dirección de la empresa privada.

Recientemente se ha introducido una nueva consideración de importancia en la discusión de las alternativas de inversión: “La tasa de crecimiento.” El presente interés en relación con el crecimiento rápido es el resultado de numerosos factores; los más importantes son las mejores comunicaciones que han conducido a la ampliación del “efecto-demostración”; el éxito alcanzado por la Unión Soviética en su rápida industrialización; el papel mucho más importante desempeñado en muchos países por el gobierno, en oposición a la inversión privada; y finalmente, aunque no de menor importancia, la demostración de que las naciones densamente pobladas sólo pueden elevar sus niveles de vida invirtiendo rápidamente, en tal forma que los incrementos de la productividad del trabajo sean mayores que el incremento “inducido” de la población.<sup>2</sup>

La tasa de crecimiento no es una consideración explícita ni central del criterio *S M P*. Sin embargo, está determinada en dos aspectos en la formulación *S M P*. Primero, el nivel de la inversión (y por tanto la tasa de crecimiento) depende de la lucratividad social de los proyectos en relación con el costo de los fondos (determinados por la tasa de interés del mercado, que refleja la selección de los consumidores entre los bienes presentes y futuros). Segundo, la tasa de crecimiento está afectada indirectamente por las alternativas entre inversiones. Esto es así porque la selección de la inversión estrictamente de acuerdo con *S M P* (en comparación con las utilidades privadas, por ejemplo) incrementa la producción y reduce los costos en mayor medida de lo que hubiera sido en otro caso y trae consigo, por lo tanto, una producción mayor en el año dado y mayores posibilidades de crecimiento en los años subsecuentes. De lo anterior queda claro que la tasa de crecimiento, en tanto que está afectada por *S M P*, es incidental al interés principal que es la dirección de la inversión.

<sup>1</sup> Hollis Chenery, “The application of investment criteria”, *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1953, p. 82

<sup>2</sup> Harvey Leibenstein, *A theory of economic-demographic development*, Princeton, 1954.

## II

El primer intento para incorporar formalmente en el criterio de inversión el objetivo de una alta tasa de crecimiento es el “cociente marginal *per capita* de reinversión” ( $M P C R Q$ ) que introdujeron Galenson y Leibenstein en 1955.<sup>3</sup> Galenson y Leibenstein afirman que el crecimiento es un proceso dinámico que tiene lugar en el tiempo. Las formulaciones de  $S M P$  se refieren todas ellas a la asignación en un año determinado (o un breve período), sin que se reconozcan en forma específica las implicaciones de la inversión de este año sobre la tasa de crecimiento en el futuro. Galenson y Leibenstein se ocupan de la inversión en un año determinado, en tal forma en que se lleve al máximo el incremento del producto disponible para inversión en el año siguiente y en los subsecuentes. Este objetivo se alcanza “igualando el cociente marginal *per capita* de reinversión en sus diversos usos alternativos” (p. 351). Ello requiere de inversiones intensivas de capital o, como lo señalan Galenson y Leibenstein, de una alta relación de capital a trabajo. Esta afirmación difiere de las prescripciones usuales para el desarrollo de las naciones, que consiste en llevar a cabo los proyectos intensivos de mano de obra, por la disponibilidad de un volumen considerable de mano de obra barata y la escasez de capital. Las inversiones intensivas de capital llenan el objetivo deseado, de acuerdo con los autores, por las razones siguientes:

1) Cuanto mayor sea la diferencia entre el valor agregado por trabajador y el salario por trabajador, mayor será el producto disponible para reinversión. Y el valor agregado por trabajador tiende a ser mayor entre más intensiva de capital sea la inversión. Esto quizá se pone en claro por la referencia a la ecuación (1) de Galenson y Leibenstein (p. 357), de la cual se puede deducir que la tasa de reinversión es más alta entre mayor sea la fracción  $\frac{p - ew}{c}$ ; en donde  $p$  es el producto por máquina;  $e$  es el número de trabajadores por máquina;  $w$  es la tasa *real* del salario y  $c$  es el costo por máquina. Es claro que entre menor sea el número de trabajadores y más bajos sean sus salarios, mayor será el volumen que queda a disposición de los propietarios ( $p - ew$ ), presumiblemente para reinversión, y mayor será la tasa de reinversión. Debe observarse la semejanza entre la fracción anterior, que es de presumir representa la tasa de reinversión y aquella de la eficiencia marginal del capital en nuestra ecuación (1). Los términos  $p$  y  $c$  son virtualmente idénticos a  $X$  y  $K$ , respectivamente. La diferencia descansa en el hecho

<sup>3</sup> W. Galenson y H. Leibenstein, “Investment criteria, productivity, and economic development”, *Quarterly Journal of Economics*, agosto, 1955.

de que en tanto que  $C$  representa el costo total de producción en (1),  $ew$  representa sólo el costo del trabajo.<sup>4</sup>

2) "El fracaso para introducir técnicas intensivas de capital en el principio del proceso de industrialización puede crear barreras institucionales insuperables para la modernización. Esto es verdad particularmente en las sociedades democráticas, en donde los coeficientes de mano de obra a capital no pueden alterarse por mandato" (p. 359).

3) Las industrias esenciales para la industrialización son aquellas como las del carbón, del hierro y el acero y el petróleo. Las inversiones en estas industrias pesadas facilita el crecimiento en mucho mayor medida que las inversiones en industrias ligeras. El criterio que haga un máximo la *ratio* capital-trabajo debe tender a favorecer la industria pesada a expensas de la ligera.

4) En relación con 3), "La industrialización significa inevitablemente la urbanización; y la urbanización supone cargas sobre el excedente de producción disponible para la acumulación de capital" (p. 360). Estas cargas comprenden inversiones en habitación, salubridad, agua, nuevas escuelas, transportes locales, etc. "El establecimiento inicial de una alta productividad del trabajo... debe traducirse en una *ratio* menor de costo de urbanización a producto por trabajador que bajo el criterio ortodoxo..." (p. 361).

5) Por lo general, las inversiones intensivas de capital tienen mayor vida que otros bienes de capital, aminorando, por consiguiente, las fugas de inversión para reposición y aumentando el volumen de inversión disponible para la construcción de nueva maquinaria y equipo.

### III

¿Cuál es la ayuda que ofrece  $MPCRQ$  como guía a las alternativas de inversión? Las condiciones de las naciones que están en proceso de desarrollo difieren sustancialmente de un país a otro en muchos aspectos; se sugiere que en tanto que el criterio  $MPCRQ$  puede ser de gran utilidad bajo ciertas condiciones, éste no siempre es el caso.

Al formular su criterio, Galenson y Leibenstein se ocuparon en gran medida de los problemas de las naciones sobrepobladas.  $MPCRQ$  se adapta a las necesidades de esas naciones y el criterio está elaborado para servir como guía a las inversiones que permitan que la producción agregada se adelante al crecimiento inducido de la población, permitiendo, por consiguiente, elevar el nivel de vida. Se ha puesto énfasis especial en las naciones en donde el producto marginal del trabajo está cercano a cero, en donde el nivel de vida se acerca al nivel de subsisten-

<sup>4</sup> Sin embargo,  $w$  no es el costo monetario del trabajo para la empresa, sino el salario real. Esto hace imposible las comparaciones precisas entre los dos criterios.

cia, en donde el crecimiento de la población es fundamentalmente una función positiva del producto agregado y, por tanto, en donde la productividad del trabajo y el consumo *per capita* sólo puede aumentar mediante el incremento muy rápido del acervo de capital; con mayor rapidez de la que *puede* aumentar la población. En estas naciones existe un verdadero conflicto entre el crecimiento de la población por una parte y el producto *per capita* y el consumo por otra.

Pero el conflicto no es tan agudo en los países menos densamente poblados o en los subpoblados, como en algunos de Latinoamérica y Europa Oriental, en donde la presión sobre la tierra y los recursos de capital y materias primas es mucho menor que, por ejemplo, en el Lejano Oriente. En los primeros, la productividad del trabajo, en el margen, debe estar considerablemente por arriba de cero y los incrementos de la población suponen sólo una declinación moderada en la productividad media y en el consumo. Aún más, como el nivel de vida está muy por encima del nivel de subsistencia, el incremento en el producto agregado induce un cambio pequeño, si no es que ninguno, en la tasa de crecimiento de la población. En consecuencia, aun las pequeñas tasas de inversión pueden incrementar *tanto* el producto agregado *como* el producto *per capita*. Lo anterior no quiere significar que el criterio  $M P C R Q$  no pueda ser la mejor técnica para lograr una tasa rápida de crecimiento del producto *per capita*; simplemente limita la urgencia del objetivo del crecimiento *per capita*.<sup>5</sup>

De hecho, las naciones que tienen niveles de vida tolerables, el producto *per capita* puede considerarse secundario en relación con la producción agregada, tanto por razones políticas como militares. La Unión Soviética representa un ejemplo, aunque no se quiere afirmar que la Unión Soviética no tenga interés en incrementar el nivel de vida de la población, sino que el incremento en el consumo *per capita* (producto) no se concibe a expensas de llevar al máximo el producto agregado. Así pues, la Unión Soviética fomenta el crecimiento de la población; y cuando se incrementa el nivel de vida, la tasa de incremento es menor a la de la producción agregada.

Un segundo punto de debilidad del criterio  $M P C R Q$  es que parece estar elaborado para las condiciones en donde la industria es de propiedad privada y la inversión se financia exclusivamente por medios privados. En efecto, Galenson y Leibenstein dependen, para obtener altas tasas de inversión y crecimiento, de que las inversiones se realicen en tal forma que pueda mantenerse relativamente baja la nómina de salarios, en relación con las utilidades y el producto total. Esto parece más bien una carga muy pesada para que tenga lugar el proceso de inversión privada. ¿Cómo puede inducirse a los hombres de empresa para

<sup>5</sup> Véase la sección V siguiente.

que se decidan por proyectos intensivos de capital en un ambiente en que la mano de obra es barata y el capital costoso? ¿Qué motivos existen para creer que se utilizará el criterio  $M P C R Q$  como una guía para la inversión cuando el proyecto indicado por este criterio tiene una tasa de utilidades menor que el proyecto alternativo que puede ser intensivo de trabajo? Por ejemplo,  $\frac{X - C}{K}$  puede ser mayor en un proyecto

intensivo de mano de obra porque, *a)*  $K$  puede ser relativamente pequeño y *b)*  $C$  puede ser pequeño debido a la sustitución de un gran volumen de mano de obra barata por maquinaria y materiales costosos. El mismo proyecto podría tener un bajo  $M P C R Q$  por la relativamente alta magnitud de  $ew$  en  $\frac{p - ew}{c}$ . Por supuesto, el gobierno podría obli-

gar al empresario privado, deseoso de invertir, para que llevara a cabo el proyecto "apropiado", empleando las técnicas "adecuadas", poniendo en práctica algún tipo de sistema de licencias. Pero aun en este caso no se tendría la seguridad de que se invertiría inmediatamente la totalidad de la diferencia de producto a salarios (*i. e.*, las utilidades); y si no se invierte, la operación de la técnica se pondría en duda. Si tiene que utilizarse de la coersión para asegurar y ultimar la inmediata reinversión de todas las utilidades, el sistema sólo puede considerarse verdaderamente operante a duras penas en una estructura de empresa privada.

En verdad, las altas tasas de inversión logradas por muchos países han sido alcanzadas generalmente no a través de la inversión privada, sino mediante fuertes dosis de inversiones públicas. En el país en que el sector gubernamental es importante, el volumen de producción disponible para reinversión no depende de la diferencia entre el valor agregado y el salario por trabajador, como podría ser el caso en una economía de empresa privada. Una tasa determinada de inversión puede financiarse a través de, 1) inversiones provenientes de las utilidades privadas; 2) a través de impuestos o utilidades; 3) gravando directa o indirectamente el ingreso proveniente de los salarios; 4) a través de la inflación y 5) mediante cualquier combinación de 1) a 4). En las economías planeadas, la tasa de inversión puede ser (y está) determinada directamente por el estado, mediante asignación directa, y los impuestos sirven solamente para prevenir la inflación. En verdad, el uso de los impuestos puede afectar adversamente los incentivos y la producción, pero esto sería de relativa poca importancia.

Para resumir este punto: mientras que  $M P C R Q$  es un método posible de alcanzar una alta tasa de inversión y crecimiento dentro de una estructura de libre empresa, 1) parece difícil que tenga éxito sobre la empresa privada y 2) no se requiere de él, para obtener una alta tasa

de crecimiento, en donde la inversión gubernamental desempeña un papel sustancial.

La tercera crítica que puede hacerse de  $MPC RQ$  es que no es un método alternativo del criterio  $SM P$ , como los autores suponen; no toma en cuenta en ningún caso las ventajas o desventajas de los proyectos de inversión que son el resultado del impacto de esos proyectos sobre otras empresas. No existe ninguna razón, teóricamente cuando menos, para que la inversión de acuerdo con  $MPC RQ$  asigne los recursos en la forma en que se obtengan economías externas o evite las deseconomías externas.  $MPC RQ$  en la forma en que se ha definido (recuérdese  $\frac{p - ew}{c}$ ) “fija sólo los recursos de la empresa que se tienen

*directamente* disponibles para inversiones futuras sin ningún método que tome en cuenta las economías externas. “En efecto, es un expediente de equilibrio parcial con sus correspondientes limitaciones, en tanto que la técnica  $SM P$  de Chenery es un expediente de equilibrio general.”<sup>6</sup> Sin embargo, no es probable que la aplicación del criterio  $MPC RQ$  conduzca al tipo de inversión que podría contribuir con grandes economías externas. Las industrias que son típicamente intensivas de capital y que tienen una alta relación de capital a mano de obra, como las de energía y transportes, y que están favorecidas por  $MPC RQ$  conducen generalmente a ahorros en relación con la mayoría de otras industrias. Después, haciendo a un lado otras objeciones, sería posible volver a trabajar con el criterio  $MPC RQ$  en tal forma que, al presentarse las alternativas de inversión, se tomaran en cuenta las economías externas y su impacto en la diferencia producto-salarios. Sin embargo, esto no se intentará en este trabajo. En su lugar, se tratará lo contrario en la sección IV: se tratará de modificar el enfoque  $SM P$  para tomar en cuenta la tasa de crecimiento.<sup>7</sup>

#### IV

Galenson y Leibenstein presentan una serie de argumentos (mencionados anteriormente) para favorecer a la inversión con una *ratio* elevada de capital a mano de obra. La formulación  $SM P$  puede adaptarse con facilidad para tomar en cuenta dos de los argumentos (los números 4 y 5). Es claro que puede acelerarse la tasa de crecimiento por un cierto número de años si se realizan inversiones que tienen un costo bajo de reposición. Esto puede considerarse mediante la simple inclusión del costo de reposición en  $C$ , en la ecuación (2) anterior (como

<sup>6</sup> Franklyn D. Holzman, “The soviet Ural-Kuznets combine: A study in investment criteria and industrialization policies”, *Quarterly Journal of Economics*, agosto, 1957, p. 392 n.

<sup>7</sup> La siguiente sección tiene como base el artículo citado anteriormente (“The soviet Ural-Kuznets combine”), en el que se presentó por primera vez el enfoque modificado  $SM P$  para aplicarlo a la evaluación de la racionalidad de las políticas soviéticas de industrialización.

ya lo ha hecho Chenery). Aún más importante para hacer un máximo el crecimiento es la selección de proyectos, en tal forma en que la urbanización que acompaña a la industrialización sea mínima. Dividamos los recursos por invertirse en dos clases: *a*) aquellos que son primarios,  $K_1$ , preferidos por su contribución directa al desarrollo (acero, carbón, maquinaria, etc.) y *b*) aquellos que son secundarios,  $K_2$ , inducidos por la inversión primaria, pero no preferidos, *i. e.* principalmente los relacionados con la urbanización. Entonces, el método posible de juzgar la efectividad de un proyecto que tome en cuenta tanto las economías externas como la tasa de crecimiento es considerar un promedio ponderado de  $SMP$  de las inversiones primarias y secundarias:

$$(3) \quad \frac{SMP = K_1(SMP_1) + K_2(SMP_2)}{K_1 + K_2} =$$

$$= \frac{(X_1 + X_2) - (C_1 + C_2) + (E_1 + E_2)}{K_1 + K_2}$$

El valor de  $SMP_2$  será pequeño, habiendo definido  $K_2$  como indeseable. Es decir, se otorgará un valor pequeño a  $X_2$ . Por lo tanto, entre mayores sean los requerimientos de urbanización de cualquier proyecto primario, menor será su  $SMP$  total. El empleo del criterio  $SMP$  al seleccionar entre proyectos alternativos conducirá, por lo general, por supuesto, a la inversión intensiva de capital como con el criterio  $MPCRQ$ .

La ecuación (3) no puede discutirse con provecho sin traer a consideración el horizonte tiempo en la mente de aquellos que están a cargo del desarrollo. Si el horizonte es corto y la tasa de crecimiento planeada alta, entonces cualquier urbanización inducida se considerará como un serio inconveniente del proyecto. En el largo plazo se observa un panorama diferente. Porque aun cuando sería posible retardar la urbanización durante la fase de industrialización, incrementando mientras tanto los recursos disponibles para inversión en industrias favorables al desarrollo, el relativamente alto grado de urbanización parecería una concomitante inevitable de la industrialización en el largo plazo y tendrían que presentarse eventualmente atrasos en esta área. De hecho, a medida que el horizonte tiempo aumenta, una gran parte de la urbanización que en el corto plazo era considerada "secundaria" e "indeseable", puede transformarse en una meta "primaria" de producción. Esto es así en el largo plazo porque las economías externas ( $E_2$ ) de la urbanización que se originan en mayores niveles de educación, movilidad de la mano de obra, mejores comunicaciones, etc., son de gran ayuda, quizá indispensables, para la rápida industrialización ulterior.



Finalmente, la urbanización, a causa del alto nivel de vida que implica, está apostada para ser una meta última de cualquier sociedad que tienda al bienestar.

## V

Como ya lo hemos indicado, Galenson y Leibenstein se ocuparon principalmente de las naciones sobrepobladas cuando formularon el criterio  $MPCRQ$ . Hicieron una gran contribución al indicar que, debido al problema malthusiano, se requiere de un “esfuerzo crítico mínimo” que implica generalmente una alta tasa de inversiones de desarrollo si es que estas naciones han de salir del “punto muerto”. El empleo del criterio  $MPCRQ$  y la alta tasa de inversión que supone tiene implicaciones para el bienestar, que los autores no exploran. En efecto, la alta tasa de inversión durante un largo período en una economía sobrepoblada al nivel de subsistencia condena a un gran número de personas a la muerte en el presente, en aras de aquellos que vivan en el futuro. La decisión del gobierno que se enfrenta con el problema de ponderar si vale la pena, en el sentido del bienestar, hacer el “esfuerzo crítico mínimo”, a pesar de que es difícil es, no obstante, claro. Si es válido suponer (como lo creo) que la agonía en el presente supone una desutilidad del mismo orden de magnitud que la agonía futura, parecería justificable sufrir de mayor agonía en el presente si, en consecuencia, han de salvarse las vidas de la inmensa mayoría de las generaciones futuras.

En los países que no están densamente poblados, que tienen un nivel por encima del de subsistencia y que han mostrado un crecimiento secular en su nivel de vida (como muchos países latinoamericanos y de Europa Oriental), la muy alta tasa de inversión supuesta por los autores en las discusiones de  $MPCRQ$  es mucho más difícil de justificar desde el punto de vista del bienestar. ¿Debiera presionarse el nivel de vida de la población presente aún más, cuando ya es relativamente bajo (o mantenerse constante), en beneficio de las generaciones futuras que disfrutarán en todo caso de un nivel de vida más alto? Si el viejo argumento de la “utilidad marginal decreciente del consumo” tiene alguna validez, parecería entonces que existe un límite definido en la proporción del ingreso nacional que deba invertirse. Porque a medida que la tasa de inversión aumenta y disminuye el nivel de vida en el presente, las desutilidades marginales del presente aumentan aún más rápidamente y las utilidades marginales del futuro aumentan aún más lentamente, hasta que el primero se transforma de un orden de magnitud mucho mayor que el último. Si la tasa de inversión aumentara lo suficiente, hasta reducir el nivel de vida de algunas per-

sonas por abajo del límite de subsistencia,<sup>8</sup> entonces el caso dejaría de ser ambiguo: porque las penalidades presentes difícilmente pueden compararse con los incrementos futuros de la utilidad.<sup>9</sup>

Por consiguiente, en tanto que se requiere y justifica el “esfuerzo crítico mínimo” y de una alta tasa de inversión y reinversión en las naciones sobrepobladas, esto no es completamente cierto en los países menos densamente poblados.<sup>10</sup> Para muchos de los países que pertenecen al último grupo, no habría ninguna buena justificación para hacer un mínimo la fuerza de trabajo en la industria y, por consiguiente, reducir el número de personas cuyo nivel de vida aumenta con el desarrollo económico, o tratar de hacer un máximo la tasa de crecimiento cuando esto significa sustancialmente reducir el nivel de vida de la población presente en beneficio de la población futura.

<sup>8</sup> Como en el caso de la URSS, a principios de 1930, cuando se aumentaron las exportaciones de granos (con el propósito de que continuaran las importaciones de maquinaria), a pesar de que las personas estaban muriendo de hambre.

<sup>9</sup> Los argumentos de los dos párrafos anteriores están desarrollados en la parte IV de un artículo del autor “Consumer sovereignty and the rate of economic growth”, próximo a publicarse en *Economia Internazionale*.

<sup>10</sup> Realmente  $MPC RQ$  no hace un máximo la tasa de inversión, sino la tasa de reinversión. Sin embargo, a través del tiempo, la maximización de la tasa de reinversión supondría una alta tasa de inversión, aun si la inversión inicial fuera pequeña. Además, todo el contexto de la discusión sobre el criterio  $MPC RQ$  se relaciona con la necesidad de una tasa más alta de inversión.