

CRECIMIENTO ÓPTIMO NO EQUILIBRADO

R. M. Goodwin

(Cambridge, Inglaterra)

¿Con qué rapidez debe crecer un país? La respuesta a ésta pregunta comprometedora es más sencilla y fácil de lo que podría suponerse en un principio. Es muy curioso que nunca haya sido planteada por los economistas de las primeras generaciones, y que haya sido presentada y contestada ampliamente por Ramsey —una persona que no era economista— en el *Economic Journal* de 1928. Sin duda, la explicación es que el capitalismo, como Topsy, no hizo otra cosa sino crecer. A nadie se le ocurrió preguntar si estaba creciendo con suficiente rapidez, o quizá demasiado rápido. Se apoyaron en la benigna creencia religiosa de la mano invisible, en el tipo de interés bancario, en el mercado monetario y en los misterios de las altas finanzas. La teoría del capital permaneció siempre, aunque en forma incómoda en las mentes de los economistas y se dejó que Keynes aplicara el tiro de gracia.

Por éstas, y por otras razones de más peso, es que muy pocos países, actualmente, se apoyan confiados en las fuerzas ciegas del mercado como elemento regulador de su destino. Gracias a esta admirable decisión, han caído, sin embargo, inexorablemente, en la responsabilidad de fijar sus tasas de crecimiento, por lo menos hasta donde éstas pueden controlarse. Son muchos los factores que participan en las decisiones que afectan la producción futura: los mercados de exportación, los créditos y donaciones del exterior, la capacidad administrativa, la fuerza y estabilidad políticas, etc. Aun cuando se reconoce la importancia de todos estos elementos, no me propongo estudiarlos porque sobre ellos se destaca el problema básico de la tasa de acumulación que debe prevalecer dentro de los límites así impuestos.

Los economistas han sido decididamente reticentes para tratar el aspecto central del problema —la cuestión de las tasas más adecuadas de crecimiento— en tanto que han ofrecido un caudal voluminoso sobre los aspectos de detalle. Esto se debe, en parte, a la obsesión por el “crecimiento equilibrado”, que parece ser una especie de generalización empírica que surge del estudio de la evolución capitalista. Se observa que las inversiones, la producción, la población, el consumo y el ahorro, crecen en una proporción más o menos constante, y que esto permite adaptarlos a la sencilla fórmula de Harrod-Domar y servirse de esos elementos como una base para el análisis del futuro de los países que se están iniciando en la fase de industrialización. Pero reflexionando por un momento nos daremos cuenta que todo lo anterior es completamente erróneo para un país que está tratando de planear su desarrollo, en lugar de dejarlo proseguir por sí

mismo. Aún más, en segundo lugar, es probable que se trate de un problema diferente.

La burda y única respuesta que puede darse de inmediato es que el país crezca tan rápido como sea posible, y esto es esencialmente lo que están haciendo muchos países, aun cuando estén sujetos, desde luego, a muchas influencias moderadoras especiales. Pero ¿cuál es la mayor rapidez posible? ¿Es éste sólo un problema de la autoridad que posee el gobierno, o del grado en que puede abatirse el consumo presente, antes de que se presente la revolución o que decline su poderío? Es indudable que tanto el presente como el futuro tienen un derecho sobre la riqueza del país. El capitalismo del siglo xix mantuvo bajos todos los niveles; y los países capitalistas más viejos nos hemos beneficiado. Pero, ¿fue eso justo? Como quiera que sea, es necesario afrontar el problema con honradez, establecer la naturaleza de los conflictos que están en juego y establecer y defender con claridad las bases de cualquiera solución que se proponga. En definitiva, es necesario que exista una desviación de recursos hacia el consumo y, en consecuencia, una disminución de la acumulación con respecto al máximo potencial. Pero ¿en qué momento y de qué magnitud? ¿Cuál es de hecho la época ideal adecuada para la acumulación y el consumo de un país determinado?

Para responder a esta pregunta decepcionantemente sencilla es evidente la necesidad de utilizar un modelo simplificado al máximo y obtener sólo una indicación del tipo de política ideal que sería mejor seguir. Una vez que se conoce la naturaleza general óptima del tiempo en que debe adaptarse sería posible que los buenos gobiernos se orientaran convenientemente. Ofrecería una especie de normas amplias para juzgar las políticas, tomando en cuenta, por supuesto, todas las circunstancias especiales de cada país en particular.

Supondré que se trata de una economía planeada, tanto en el presente como en el futuro; que las autoridades responsables de la planeación consideran a todos los miembros de la sociedad, presentes y futuros, sobre una base de igualdad, en tal forma que la evaluación de los bienes económicos es la misma en la actualidad que dentro de cincuenta o cien años. Este supuesto significa que se rechaza específicamente cualquiera subvaluación subjetiva de los bienes futuros, aun cuando ella exista. Se considera al consumo como el único fin y propósito de toda la actividad económica, y se toma en cuenta sólo consumo medio ignorando todas las desigualdades. Con propósitos de simplicidad, tomaré el caso de una población constante y me reservaré para comentar posteriormente los efectos de una población creciente; esto significa que sólo necesitaremos estudiar el consumo total. Supongo que el capital, k , es el factor limitante y que el crecimiento de la producción neta, y , se regula por sí misma, es decir:

$$y = \psi(k)$$

Las utilidades, u , dependen del consumo, c :

$$u = \phi(c)$$

Sumando la inversión neta, i , al consumo, se tiene, por definición:

$$y = c + i$$

Dado que, $L = dk/dt = k$;

tenemos: $\dot{y} = \psi'(k) L$.

El bienestar económico total del período 0 a T es:

$$U = \int_0^T \phi(c) dt; \text{ o' } U = \int_0^T \phi[y - \dot{y}/\psi'(k)] dt.$$

El propósito de la política de planeación puede formularse haciendo un máximo U por cierto período finito. Entonces, nuestro problema es encontrar, entre todas las series de consumo posibles, aquella que ofrezca la posibilidad de mayores utilidades. Desde el punto de vista técnico, es un problema de cálculo de variaciones: deseamos encontrar aquella $c(t)$ que al cambiar su forma ligeramente, no aumente o disminuya el valor de la integral. La condición necesaria y suficiente para esto, es la reducción a cero de la ecuación diferencial de Euler, *v.g.*

$$\phi' - \frac{d}{dt} \left(\frac{\phi'}{\psi'} \right) = 0,$$

a la que llamaré regla de Ramsey. La proporción del cambio de la relación entre la utilidad marginal de dinero (consumo) y la productividad marginal de los bienes de capital, deben igualar la utilidad marginal del dinero. Esto no nos lleva demasiado lejos; pero si hacemos el supuesto restrictivo de que la relación entre capital y producto es la más simple posible (proporcional), entonces tendremos, $1/\Psi = \sigma$, la relación capital-producto, y

$$\frac{d}{dt} \phi'/\phi' = 1/\sigma.$$

En esta forma transformamos la regla de Ramsey en una ecuación fácil y comprensible: la tasa proporcional de decremento de la utilidad marginal del dinero debe ser constante, e igual a la relación de producto a capital.

Con el propósito de ir más lejos con el problema, es necesario especificar la forma de dependencia de la utilidad en relación con el consumo. La forma más antigua, y quizá la mejor (la única que efectivamente condujo a la creación de la idea de utilidad) es la forma logarítmica de Bernoulli, $u = \ln c$, con utilidad marginal igual a $1/c$. Posteriormente supon-

dré que existe un consumo mínimo, \bar{c} , que no debiera presionarse hacia niveles más bajos. Así, pues, si fijamos a $u = \ln(c - \bar{c})$, la utilidad marginal crece sin límite a medida que c se reduce hacia \bar{c} . Finalmente, entonces, nuestro problema es encontrar aquella forma de tiempo de $c(t)$, sujeta a $c = y - \sigma y$ que deja sin cambio la integral

$$U = \int_0^T l_u(c - \bar{c}) dt.$$

Si se sigue este camino, tenemos las soluciones:

$$c(t) = -\sigma y_2 e^{t/\sigma} + \bar{c}$$

$$y(t) = (y_1 + y_2 t) e^{t/\sigma} + \bar{c},$$

en donde y_1 y y_2 tienen que determinarse a partir de condiciones de límites convenientes. Es evidente que la producción inicial corresponde a una de estas condiciones dadas. Como segunda, me parece mejor tomar la tasa proporcional planeada de crecimiento de la producción al final, T , del período que seleccionamos llevar al máximo. Si así fuera, tendríamos:

$$y_1 = y(0) - \bar{c}; \quad y_2 = \frac{y_1/\sigma - (y_1 + \bar{c} e^{-T/\sigma}) \dot{y}/y(T)}{T \dot{y}/y(T) - (1 + T/\sigma)}$$

Entonces observamos que y_1 es el excedente inicial máximo posible a partir del cual puede tener lugar la acumulación. Por otra parte, y_2 regula la proporción a la que puede permitirse que aumente el consumo.

El problema serio se plantea en relación con el período sobre el cual debemos ir al máximo. Si extendemos el período indefinidamente en el futuro, debemos suponer entonces que las necesidades son saciables. De otro modo, siempre es preferible continuar invirtiendo y no consumir nunca, ya que siempre se dispondrá de un tiempo ilimitado en el futuro para consumir. No parece que las necesidades sean saciables, ni es aceptable planear el futuro por millones de años. Parece más útil suponer que se ha tomado en cuenta un pequeño período. El interés de las generaciones futuras puede tomarse en cuenta terminando con una tasa satisfactoria de crecimiento de la producción (de otro modo, el consumo siempre puede aumentar desinvirtiendo hacia el final del período). Naturalmente, el crecimiento del consumo será afectado por la meta final fijada para la tasa de crecimiento, aunque si tomamos un período suficientemente largo, deja de tener importancia cuál es la tasa final de crecimiento. Esto puede observarse si calculamos y_2 para diferentes tasas finales de crecimiento final al término de períodos de distinta longitud, como en el cuadro de la siguiente página.

Para apreciar plenamente el carácter especial y sobresaliente de esta

solución óptima, es conveniente ajustarla a un caso ilustrativo. Consideremos que la relación capital/producto es de cuatro años; que el consumo mínimo es de 90, y que las autoridades encargadas de la planeación no toman en cuenta más de 60 años (¡si sólo pudieran abarcar tanto tiempo!). Además, que las condiciones actuales de la economía son tales que la producción neta es igual a 100 y que es necesaria una tasa de crecimiento de 3% al final de 60 años. En consecuencia, $y_1 = 10$, y $y_2 = -.1542$.

T años $y'/y(T)$	30	100	500
.01	-.284	-.0950	-.01980
.03	-.277	-.0945	-.01978
.05	-.271	-.0940	-.01975
.10	-.245	-.0910	-.01960
.20	+.05	0	0

En el cuadro siguiente se dan las principales series de tiempo que caracterizan la estructura dinámica prescrita sobre los 60 años siguientes. La forma de tiempo óptima del consumo requiere una severa restricción para que no aumente en los primeros años, y después, cuando se ha acumulado el potencial productivo masivo, se libera un torrente de bienes de consumo (columnas (1) y (2)). Esto significa que debe existir casi una reinversión completa de los incrementos de la producción, y muy altas propensiones marginales al ahorro en los primeros años (columna (5)). La palabra propensión es desde luego un nombre equivocado, puesto que el ingreso no determina al ahorro ni es el resultado de una elección del consumidor, sino que es el resultado exclusivo de las decisiones económicas de las autoridades planeadoras. Hacia el final, la propensión sufre primero una desaceleración y luego se reduce efectivamente, mientras que continúa siendo positiva; y se transforma en última instancia en una propensión marginal negativa al ahorro en el punto final. No obstante, ésta puede mantenerse positiva si se requiere una tasa de crecimiento suficientemente alta. En relación con un país subdesarrollado suponemos inicialmente una tasa baja de ahorros (por abajo del 9%); pero también que bajo el impacto de estas altas tasas marginales aumentan gradualmente hasta alcanzar la increíble cifra de 84%, para reducirse sólo a 17% (columna (4)).

Por la observación de la (columna 6) se desprende que el crecimiento óptimo necesita ser desequilibrado. Es necesario recordar que en el modelo de Harrod todos los elementos deben crecer en perfecta armonía, a una tasa única constante. En este caso, el ingreso, el consumo y el ahorro crecen a una tasa propia diferente, y éstas están supeditadas al común denominador de la *maximización*. Así pues, la tasa de crecimiento del producto se acele-

ra de 2.4% a más de 20% y luego se desacelera rápidamente hasta cerca de 3%.

La forma rara de los acontecimientos futuros puede poner en tela de juicio si la solución es correcta. Sin embargo, en la columna (7) puede observarse que la utilidad marginal del dinero satisface la Regla de Ramsey, y por lo tanto ésta es sin duda, en el sentido definido, la mejor política a seguir por el país. Una consecuencia interesante es que aun cuando no hemos considerado ningún descuento subjetivo sobre los bienes futuros, surge uno de la estructura y del comportamiento dinámicos. Así, en el quinto año, un dólar producirá .463 unidades del satisfactor; pero en el décimo sólo producirá .133 unidades, como consecuencia de la mayor riqueza de la comunidad. Así pues, para inducir al consumidor racional a partir con un dólar en el quinto año, para que éste se pague y consuma en el décimo, se le debe ofrecer \$ 3.50 o más. La tasa implícita de interés

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>t</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>s</i>	<i>s/y</i>	<i>ds/dy</i>	\dot{y}/y	ϕ'
0	100	90.6	9.4	.094	.938	.0235	1.62
1	102.6	90.8	11.8	.115	.934	.0304	1.262
2	106.0	91.0	15.0	.142	.932	.0353	.984
3	110.2	91.3	18.9	.172	.931	.0428	.767
5	122.3	92.2	30.1	.248	.928	.0441	.463
10	193.1	97.5	95.6	.497	.922	.123	.133
20	1 116.	181.4	935.	.839	.897	.209	.011
40	84 400	13 690.	70 700	.838	.810	.209	.00007
50	.61 × 10 ⁶	.165 × 10 ⁶	445 000	.729	.635	.182	6. × 10 ⁻⁶
60	4.7 × 10 ⁶	3.8 × 10 ⁶	810 000	.173	- 4.08	.035	.3 × 10 ⁻⁶

es una constante de 25% sobre todo el período y está determinada solamente por la productividad del capital. Es este hecho básico de la productividad de la inversión, además de la inexorable e irreversible estructura temporal de la producción (la producción puede transferirse hacia adelante pero no hacia atrás) lo que justifica el sacrificio de las generaciones presentes en aras de las futuras. Creo que ésta es la justificación apropiada de la cruel austeridad de las naciones comunistas, aun cuando éstas no parecen interesadas en presentarla.

Aun cuando he introducido supuestos especiales y restrictivos en el caso ilustrativo, parece poco probable que cualquier alternativa pudiera desviar el alcance de la política indicada. El mismo razonamiento es válido para las naciones más desarrolladas, introduciendo las modificaciones adecuadas, especialmente una \bar{c} menor. Aun cuando nos hemos ocupado sólo de los agregados, existen amplias implicaciones de la estructura económica,

particularmente del comercio de los bienes de capital. Así, el estudio de la columna (4) mostrará un crecimiento espectacular desequilibrado.

Existe un elemento vital que hace falta en el modelo. El estudio del crecimiento sin tomar en cuenta la población es una abstracción de los puntos esenciales que sólo se ha hecho con el propósito de simplificar la discusión. Pero todo el análisis puede llevarse a cabo considerando un crecimiento exponencial dado de la población. Por supuesto, las fórmulas se hacen más complejas y se mitigan los magníficos resultados obtenidos en el cuadro. Aun cuando la acumulación es todavía tan rápida como es posible, tiene que dividirse para proporcionar los mismos bienes de capital a mayor número de trabajadores y más bienes de capital a los mismos trabajadores. Esto hace más lento todo el proceso y frena también la utilidad marginal del dinero en forma tal que estimula más una persistente acumulación. De hecho, es esta carrera devastadora entre la acumulación de capital y la población la que da lugar en gran medida al problema esencial en los países subdesarrollados. Es probable que en la práctica exista un margen de operación muy pequeño para el país y que, en consecuencia, los resultados sean menores en el curso de todo el período; pero esto no cambia cualitativamente el carácter ni la solución del problema.

Los optimistas resultados obtenidos pueden hacer pensar que se trata de algo fuera de la realidad; y así es en efecto. Desde luego todo es hiperabstracto, puesto que hemos dejado sin considerar muchos factores importantes. No obstante, permanece la cuestión de si, dentro de sus propias limitaciones, tiene o no validez. Todo ello tiene el sabor de una burda mezcla de fantasía académica y de una megalomanía de la planeación. En particular, tengo serias dudas con respecto al uso de una relación constante capital-producto. La observación del hecho de una cierta constancia bajo el capitalismo *no* es una justificación para servirse de ella en un modelo como éste. La constancia se observa cuando el crecimiento de la oferta de trabajo es de un orden de magnitud comparable al de la producción. Pero el hecho de forzar al sistema hasta su límite implica que la producción debe hacerse crecer cerca de 10 o 20 veces más en comparación con la oferta de trabajo. Así pues, es muy poco probable que estemos en posibilidad de disponer de una especie de relación capital-producto constante en este caso.

El trabajo de desenmarañar este problema es una cuestión que va más allá del propósito de este ensayo, pero debiera indicarse el hecho de que se supone que el capital es el factor limitante y que, en consecuencia, la producción sólo depende de él. Esto es quizá estrictamente cierto para un país subdesarrollado; pero debiera especificarse por completo qué es lo que acontece con el trabajo. Los grandes incrementos en la producción ocurren con pequeños incrementos en el consumo; la necesidad de que exista una mayor ocupación plantea el problema de si debe existir un ma-

yor consumo. Es probable que así sea en cualquier tipo de economía libre. No obstante, es posible que un régimen autoritario pueda lograr un divorcio significativo entre la producción y el consumo, absorbiendo la desocupación rural. Esto supone la reducción del ingreso de los ocupados previamente, al mismo tiempo que se reduce la carga de los dependientes parcialmente empleados —lo que es muy difícil para cualquier tipo de gobierno que depende del apoyo de los gobernados. Quizá aquí descansa una de las ventajas fundamentales del régimen comunista.