

Modelos de crecimiento económico una evaluación analítica macroeconómica

Models of economic growth macroeconomic analytical assessment

Recibido: 18 de agosto de 2022 | Revisado: 10 de octubre de 2022 | Aceptado: 13 de octubre de 2022

Ensayo

Ramón Ramírez Erazo¹

Abstract

Economic growth is one of the crucial issues in Peru and Latin America that has promoted a growing critical mass of studies because it has to do with the improvements and economic well-being of societies. The objective was to carry out an analysis of the concept of economic growth, in the approaches of the models that have tried to explain it, such as the classical, Keynesian, neoclassical, exogenous, endogenous models in their version of two generations and which has been called new theory. of growth. It is concluded that society does not run the risk of stagnation as the classics pointed out, due to the action of technological progress and while economic agents innovate driven by the incentive of profits.

Keywords: Growth, production, income, technology, theories, welfare, models, wealth.

Resumen

El crecimiento económico es uno de los temas cruciales en el Perú y Latinoamérica que ha promovido una creciente masa crítica de estudios porque tiene que ver con las mejoras y el bienestar económico de las sociedades. El objetivo fue realizar un análisis del concepto de crecimiento económico, en los enfoques de los modelos que lo han tratado de explicar cómo son los modelos clásico, keynesiano, neoclásico, exógeno, endógeno en su versión de dos generaciones y que se ha denominado nueva teoría del crecimiento. Se concluye que la sociedad no corre el riesgo de estancamiento como señalaban los clásicos, por acción del progreso tecnológico y en tanto los agentes económicos innovan movidos por el incentivo de las ganancias.

Palabras Clave: Crecimiento, producción, ingreso, tecnología, teorías, bienestar, modelos, riqueza.

Este artículo es de acceso abierto distribuido
bajo los terminos y condiciones de la licencia
Creative Commons Attribution-
NonCommercial- ShareAlike 4.0 International



¹ Escuela Universitaria de Posgrado - UNFV. Lima, Perú
Correo: rramireze@unfv.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-1511-3422>

DOI: <https://doi.org/10.24039/rcvp2022111640>

Introducción

El crecimiento económico es un problema que ha tratado de ser explicado en este último siglo por diversas teorías. Su abordaje no ha sido lineal, sino que obedece muchas veces a la base teórica macroeconómica desde que el analista lo efectúa. A ello se suma la posibilidad de evaluarlo desde la perspectiva de la exogenidad o endogeneidad de los factores concurrentes.

En el presente estudio se trata de dar una explicación analítica argumentada del fenómeno y de sus relaciones con una serie de variables macroeconómicas. El crecimiento económico es la capacidad de una economía para producir de una manera permanente y creciente más bienes y servicios en un periodo de tiempo determinado con una inversión proyectada en el tiempo. Este incremento se presenta como un proceso de expansión de las curvas de posibilidades de producción que delimitan las potencialidades de una economía. Esto indica hasta donde puede crecer de manera efectiva una economía en el tiempo, de acuerdo a cierta forma de combinar los factores de producción (Parkin, 2014).

En ese sentido cuando la economía crece, se incrementa cuantitativamente la cantidad de bienes y servicios producidos y la frontera de posibilidades de producción (FPP) se desplaza hacia afuera. Esta es la forma más objetiva de observar el aumento de riqueza en una sociedad. De allí que al crecer la economía se puede producir más bienes y servicios, es un incremento cuantitativo. En este caso existe una mayor la cantidad de factores de producción utilizados para generar bienes que no existían y que pueden satisfacer una demanda insatisfecha.

En el modelo de la frontera de posibilidades de producción, el crecimiento es un desplazamiento de la frontera progresivo, desde un nivel menor a otro nivel mayor de producción de bienes y servicios que incrementa la riqueza social y permite satisfacer mayores demandas de bienestar de la sociedad (Campbell, 1997). A lo largo de la evolución de las sociedades se han elaborado una serie de modelos económicos de crecimiento para explicar la generación de la riqueza. Los economistas clásicos Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus analizaron la relación entre varios factores que intervienen en el crecimiento como el progreso tecnológico y la especialización del trabajo y los rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital físico.

La discusión ha fluctuado en el siglo XX en el periodo 1936-1970 donde existe un predominio de la visión exógena de acuerdo a lo teorizado por Harrod-Domar (1946) y Solow-Swan (1956). Luego se abre el periodo desde 1985 hasta hoy se centra en una visión

endógena del crecimiento económico, con Romer (1993), Barro (1990) y Lucas (1988).

El Modelo Exógeno implica una modernización de las teorías clásicas, con Harrod (1939) y Domar (1946) que buscan dinamizar el análisis económico de Keynes. Luego el modelo de Solow-Swan (1956) analiza los problemas de estabilidad del modelo de Harrod y Domar.

Por otro lado, los modelos de crecimiento endógeno determinan el crecimiento del producto per cápita endógenamente, donde hay influencia de las políticas públicas sobre el crecimiento. Se considera que estas producen un efecto sobre la inversión y la tecnología. Por ejemplo, las políticas económicas promoverían la acumulación del capital humano, la inversión en capital físico y en Investigación y Desarrollo.

Jiménez (2010), estima que los modelos de crecimiento endógeno se presentan en dos generaciones. En la década del 60 se inserta la primera generación y se menciona el trabajo de Frankel (1962) y el modelo de learning by doing de Arrow (1962). Los modelos de la segunda generación se desarrollan en la década de los 80 y se comprende en la teoría de crecimiento endógeno o nueva teoría del crecimiento que considera la necesidad de incrementar no sólo el stock de capital físico, sino también el stock de capital humano.

En el desarrollo del tema el objetivo se centrará en efectuar un análisis estilizado del concepto de crecimiento económico, sintetizar las características de los enfoques de los modelos que lo han tratado de explicar. Para ello se revisarán los modelos clásico, keynesiano, neoclásico, exógeno, endógeno y la nueva teoría del crecimiento.

1. ¿Qué es el crecimiento económico?

El crecimiento económico es entendido como el aumento del Producto Bruto Interno (PBI) real en un periodo de varios años o décadas (Larraín, 2008). El crecimiento se relaciona con la producción de una mayor cantidad de bienes materiales disponibles, que cubren las necesidades de una sociedad y la mejora del nivel de vida de las personas. Si bien el crecimiento mide el aumento en los bienes que produce una economía, se vincula también con lo que las familias consumen o gastan.

El crecimiento económico se expresa además en un incremento, desde otro enfoque del análisis económico de los ingresos, como la percepción de una mayor cantidad de unidades monetarias. Asimismo, cuando existe una distribución equitativa, de una mejor forma de vida para los miembros de una sociedad dirigida a una mejora del bienestar individual y general. El crecimiento de una sociedad, se puede testear

midiendo entre otras variables el nivel de consumo, la capacidad de ahorro, niveles de la inversión, las tasas de interés, las políticas gubernamentales, la distribución de la riqueza o las políticas de fomento al ahorro etc.

El crecimiento económico siempre tiene una naturaleza cuantitativa, es medible mediante instrumental estadístico y econométrico, a diferencia del desarrollo económico que suma criterios cualitativos de distribución. Si existe crecimiento económico, existe un indicio de progreso para la sociedad y los empresarios, las familias y los trabajadores pueden mejorar sus ingresos, pese a que exista una desigualdad en la distribución del ingreso expresada como diferencias en los montos del ingreso que percibe.

El crecimiento, también permite que el Estado cumpla sus funciones, pues el gobierno puede financiar un mayor presupuesto, ya que puede recaudar más impuestos por el incremento del mayor volumen de bienes y servicios colocados en el mercado, sin necesidad de incrementar las tasas impositivas que cobra al sector privado de la economía. El crecimiento económico permite el desarrollo de actividades productivas de manera constante y creciente. Si bien es asimétrico, pues no todos los sectores económicos tienen igual nivel de crecimiento, permite que las empresas pueden aumentar sus ingresos, su facturación y sus utilidades, que las medianas y pequeñas tengan posibilidades de crecer a niveles superiores.

También se considera por el lado del mercado laboral, del consumo y del ingreso que el crecimiento económico es el aumento de la cantidad de empleo creado, de la renta o el valor de bienes y servicios producidos por una economía. Para otros el crecimiento económico es el aumento sostenido del producto en una economía.

El crecimiento suele calcularse en términos reales para excluir el efecto de la inflación sobre el precio de los bienes y servicios producidos y saber en qué medida existe bienestar. Se vincula al crecimiento del potencial productivo, esto es la producción en "pleno empleo", más que al crecimiento de la demanda agregada (Mankiw, 2013).

El crecimiento económico también está vinculado al incremento de ciertos indicadores claves de una economía en expansión, como la producción de bienes y servicios, el mayor consumo de energía, el ahorro, la inversión, una balanza comercial favorable, el aumento de consumo de calorías per cápita, etc. que denotan la dinamicidad de dicha economía. El mejoramiento de estos indicadores debería llevar, teóricamente, a un aumento en los estándares de vida de la población que se plasma en un bienestar general.

Desde la perspectiva de los periodos de tiempo,

el crecimiento económico es el aumento del producto e ingreso por persona en el largo plazo. El crecimiento es el proceso por el cual una economía nacional, regional, o la economía mundial se vuelve más rica por un aumento de más bienes y servicios y por ende de los ingresos de los agentes económicos que participan en el proceso económico (Samuelson, 2010).

Asimismo, desde el enfoque cuantitativo de los niveles de ingreso personal, el crecimiento económico de un país se relaciona también con el PIB per cápita de los miembros de un país, en tanto el bienestar socio-económico de un país es la relativa abundancia de bienes económicos materiales y de otro tipo disponibles para los ciudadanos. Se utiliza como una medida de la mejora de las condiciones socio-económicas de un país y de la comunidad.

2. Crecimiento, ingreso y tecnología

Crecimiento y tecnología

El crecimiento económico implica el incremento de la producción y aumenta el bienestar, que se mide en términos monetarios, como algo tangible. Este crecimiento económico, desde el siglo XIX, es impulsado por el cambio tecnológico y la acumulación de capital que modificó la visión de que en algún momento podía ocurrir un estancamiento económico. De allí que el cambio tecnológico, es uno de los motores del crecimiento y es la aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas, buscando la innovación, generando nuevos métodos, técnicas, bienes que van a incrementar la producción y la productividad de las sociedades.

La economía se expande y desarrolla de manera creciente y permanente, sin mayores límites que la creatividad humana, de la innovación que permite la producción de nuevos y más bienes y servicios.

El crecimiento está vinculado también a la acumulación de capital que es esencial en una economía de mercado, pues permite tener los recursos financieros adecuados para la inversión en la creación de empresas y empleos. Se incrementa de esta manera el crecimiento de los recursos de capital, donde se toma en consideración al capital humano. Por ello se considera que es la base y el motor para la expansión de la economía capitalista, pues sin capital el aparato productivo se ralentiza (Schumpeter, 1971).

Por otro lado, el desarrollo de nuevas tecnologías y la mayor producción de capital, puede tener como contrapartida la reducción de la producción de bienes y servicios de consumo. La razón es que la nueva tecnología y el nuevo capital generan un costo de oportunidad para los empresarios y agentes económicos. Esto es así porque existen costos alternativos y

diferenciados, donde los individuos, las empresas, los gobiernos y la sociedad tienen que elegir los bienes de los cuales pueden prescindir o de disminuir su consumo. Es el clásico dilema de que la sociedad a través de sus gobiernos y de las empresas, tienen que elegir entre producir más pan, o más tractores o cañones, es decir más bienes de consumo o más bienes de capital.

Crecimiento e ingreso

Según Piketty (2014) se constata en el mundo una desigualdad: hay gente muy rica y gente muy pobre y esta brecha en lugar de reducirse, sigue creciendo. Esta diferencia se expresa en el nivel de ingreso de una persona, es decir en los sueldos y salarios que recibe, que permite conocer de manera objetiva su capacidad de adquirir bienes y servicios, es decir su capacidad adquisitiva y de manera indirecta su índice de bienestar.

El ingreso por persona o ingreso per cápita, es el ingreso total de los habitantes del país dividido entre toda la población, una suerte de promedio o media aritmética. Muchos economistas lo toman como uno de los indicadores de la prosperidad o no de una sociedad. Pero hay que precisar que no es el ingreso que recibe el habitante promedio, es decir, la persona que se encuentra justo en la mitad de la escala de ingresos de un país. La explicación es que el mayor ingreso puede concentrarse en uno de los polos de la distribución.

Lo cierto es que este ingreso permite observar la relación entre aquellas variables que afectan directamente el nivel de vida de las personas en un determinado país. Se critica el ingreso per cápita porque no es una medida directa del bienestar económico del país, ya que se presta a distorsiones pues el mayor volumen del ingreso o de la riqueza de una nación puede concentrarse en una minoría, mientras que la mayoría de ciudadanos perciben menos ingresos.

En ese sentido los estándares de salud, explicitados en la expectativa de vida, o de educación, como proporción de niños que asiste a la escuela o la tasa de alfabetismo, de la población son más altos, donde el ingreso per cápita es mayor.

3. Teorías y políticas de crecimiento

Entre las teorías que explican cómo opera el crecimiento de la economía de una sociedad destacan: la teoría clásica, la teoría keynesiana, la teoría neoclásica del crecimiento y la nueva teoría del crecimiento.

a) La teoría clásica del crecimiento

Smith (1996) expuso los fundamentos de una economía de mercado que supone la existencia de una mano invisible que autorregula la economía de una sociedad. Se considera que en una economía los

mercados y los individuos efectúan sus actividades económicas buscando su interés particular y de esta manera la economía de la sociedad funcionará bien. Smith dice que en una economía de mercado los individuos, en la búsqueda de su provecho particular, parecen llevados por una mano invisible a maximizar el bienestar general de todos los miembros de la economía.

Adam Smith, David Ricardo, T. R. Malthus, J.S. Mill y otros conformaron la escuela clásica y para ellos el crecimiento de las economías se basa en la evolución del progreso tecnológico en la relación con el proceso demográfico.

El aumento de la productividad económica en las empresas significa, una mayor cantidad de producción de bienes y servicios, con los mismos o menores costos de producción. De esta manera se produce un aumento de la tasa de ganancia para el empresario, incrementando también el nivel del ingreso global. Existe una diferencia entre el aumento de productividad en el plano micro económico con el desarrollo, que exige aumentos del ingreso real per cápita. Pero el aumento de la productividad física en la empresa supone la introducción de nueva tecnología y libera mano de obra.

Smith (1996), señala que el producto social aumenta por la división del trabajo, que significa aumento de habilidad en el trabajo, economía de tiempo y posibilidad de utilización de maquinaria. Es decir, se minimiza los costos y se aumenta el volumen de producción. Smith atribuía el aumento de productividad a esta división del trabajo.

Para los clásicos los factores de la producción son tierra, capital y trabajo, y esta última crea el valor. Según los clásicos la cantidad de trabajo que podía ser empleada se hallaba determinada por el total del capital acumulado y de allí que el nivel de los salarios reales no era arbitrario. Los sindicatos o el gobierno, no podían cambiar esta situación, pues en una economía de mercado depende de la oferta de trabajo y de la capacidad de empleo de la economía que es función de la acumulación del capital la que marca la pauta de la capacidad de empleabilidad.

David Ricardo (1999) señaló que la elevación de los salarios suponía la reducción de la acumulación de capital, por lo que no podía reducirse las ganancias de los empresarios. También precisó que la clase de los terratenientes constituía un creciente peso social, que sólo podía ser reducido mediante una política de libre importación de productos agrícolas.

Stuart Mill (1985), elaboró su "Teoría General del Progreso Económico" señalando que el progreso técnico dentro del proceso económico retarda el estado estacionario, pero no puede evitarlo, ya que la presión

hacia el descenso de las ganancias será cada vez mayor. En este punto Ricardo (1999), respecto al progreso técnico expresó que:

Con cada incremento de capital y de población, el alimento subirá en general, porque es más difícil producirlo. La consecuencia de un alza de los alimentos será la elevación de los salarios, y cada alza tendrá tendencia a restringir el capital ahorrado en una proporción mayor que el empleo de maquinaria y la mano de obra están en competencia constante y la primera puede no ser empleada hasta que suba la mano de obra. (p.58)

El progreso técnico sería un medio de defensa de los capitalistas contra la elevación de los salarios preservando sus ganancias. Los clásicos creen que el progreso técnico puede sustituir la mano de obra por el capital. Según los clásicos la mano invisible funciona cuando los mercados de la economía, (mercados financieros, los mercados de trabajo y los mercados de bienes y servicios), se desempeñan armoniosamente y sin impedimentos y trabas como los salarios mínimos y los tipos de interés máximo. A esto lo llaman una situación de equilibrio donde las cantidades demandadas y ofrecidas por los agentes económicos son iguales. Para los clásicos en los casos de distorsión o desfases los salarios y los precios deben ajustarse para mantener el equilibrio en todos los mercados.

El postulado liberal señala que en aquellos mercados en los que la cantidad demandada, por los consumidores, es mayor a la ofrecida, es decir a la producida por las empresas, los precios deben subir para que el mercado este en equilibrio. La forma de corregir este desfase no es mediante un incremento de la oferta, sino mediante el aumento de precios de los bienes y servicios. De allí se deriva que el Estado tiene un reducido papel en la economía y la política económica será ineficaz o contraproducente para lograr los objetivos fijados y el Estado no debe tratar de distorsionar los ciclos económicos.

Para los clásicos el crecimiento del PIB real por persona es temporal y si aumenta por encima del nivel de subsistencia, la explosión demográfica con una mayor de consumidores ocasiona que regrese a ese nivel y de allí la importancia de la variable crecimiento de la población. Por ejemplo, los seguidores de este enfoque consideran que, si la población global del 2020, que es de 7,500 mil millones de habitantes, aumentará a 12 mil millones para el año 2050 y quizás a 40 mil millones para el año 2300, agotarían los recursos. La consecuencia sería que el PIB real por persona disminuiría y se regresaría a un nivel de vida primitivo. La salida propuesta sería detener el crecimiento de la población (Romer, 2001).

Los malthusianos contemporáneos agregan a este factor, los efectos del calentamiento global y el

cambio climático que en el largo plazo reduciría el PIB real por persona. Consideran que estas condiciones fatídicas es consecuencia del crecimiento económico actual y la mayor cantidad de actividad que aumentan el nivel de bióxido de carbono de la atmósfera terrestre.

Como se aprecia la Teoría clásica del crecimiento está asociada a la teoría de la población. En la época que los economistas clásicos teorizaron sobre el crecimiento de la población, había una explosión demográfica sin precedentes. En Gran Bretaña y otros países de Europa Occidental, las mejoras de la dieta y la higiene habían disminuido la tasa de mortalidad, y la de natalidad se mantenía elevada.

Durante varias décadas, el crecimiento de la población fue voluminoso; por ejemplo, luego de haberse mantenido estable durante varios siglos, la población de Gran Bretaña aumentó 40 % entre 1750 y 1800 y 50% entre 1800 y 1830. Un millón de personas emigró de Gran Bretaña hacia Estados Unidos y Australia antes de 1800, y esta emigración continuó en el siglo XIX. Estos datos son la base empírica de la teoría clásica del crecimiento de la población.

La elevada tasa de crecimiento de la población, se explica por la idea de una tasa de salario real de subsistencia, que es la tasa de salario real mínima requerida para mantenerse con vida. Si la tasa de salario real existente es menor que la tasa de salario real de subsistencia, algunas personas no pueden sobrevivir y la población disminuye. La teoría clásica, considera que cuando la tasa de salario real excede la de salario real de subsistencia, la población crece. Sin embargo, una población en aumento ocasiona rendimientos decrecientes del trabajo, de modo que la productividad laboral finalmente disminuye. No interesa que el cambio tecnológico ocurra, las tasas de salario reales siempre regresarán al nivel de subsistencia.

La teoría clásica del crecimiento cree que habrá una explosión demográfica si el PIB real por hora de trabajo excede el nivel de subsistencia.

b) El modelo keynesiano

El crack de 1929 puso en evidencia las limitaciones de la teoría clásica. Keynes en su obra fundamental “Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero” (1985), sienta las bases de la economía keynesiana y de la macroeconomía moderna. Keynes explica la importancia de la demanda agregada y las relaciones entre el mercado de dinero y el mercado de bienes. El gobierno debe combatir la inflación, el desempleo y los dos instrumentos básicos para efectuarlo son la política monetaria y la política fiscal que también sirven para dirigir la economía.

El modelo keynesiano analiza el funcionamiento

de la economía en el corto plazo, de forma que las interrelaciones entre las variables no tienen tiempo para manifestarse plenamente. Los precios son rígidos de forma que la renta o producción de equilibrio viene determinada por la demanda agregada. Keynes señala que en el mercado de trabajo existe el paro involuntario o paro fraccional y el paro involuntario y la población en edad de trabajar y que desea incorporarse en el mercado de trabajo, no puede hacerlo porque no hay demanda para ello.

En el modelo keynesiano, cuando el nivel de empleo es mayor que el nivel efectivo de empleo requerido por la demanda, existe desempleo involuntario. El salario nominal que pagan las empresas en el nivel efectivo de empleo es mayor que el exigido por los trabajadores cuando hay pleno empleo, dado el crecimiento de la función de demanda de trabajo. Si todas las personas trabajaran en el pleno empleo, lo harían a un salario nominal inferior, pero si solo se trabaja en el nivel efectivo de empleo lo harán a un salario mayor (Keynes, 1985).

Keynes señala que el salario se mantiene en un nivel inferior y el empleo no alcanza el nivel de pleno empleo porque los salarios nominales son rígidos a la baja. Pero se produce un alza, por la existencia de los sindicatos y al poder de los trabajadores, pues si algunos trabajadores se fueran de la empresa, esta buscaría trabajadores que se ajusten al puesto, lo que exigiría unos costes de formación y requeriría cierto tiempo (Schumpeter, 1971).

Mercado de trabajo y el desempleo

En el modelo keynesiano, la causa principal del desempleo es la insuficiencia de la demanda agregada. Un cambio negativo en las expectativas de los empresarios, respecto a la rentabilidad o seguridad de su inversión, puede provocar una disminución de su demanda de bienes de inversión. Esta retracción originará una reacción en cadena perdiéndose empleo sucesivamente en diferentes ramas industriales. La disminución en la capacidad adquisitiva de los trabajadores agrava el círculo vicioso prolongando la situación de desempleo.

El crack de Wall Street y la gran depresión generaron elevadas tasas de desempleo en la mayor parte de las economías del mundo y la teoría clásica parecía ineficaz. Keynes considera que para reducir el elevado desempleo se necesita políticas económicas de intervención para aumentar la compra de bienes y servicios por parte del Estado y elevar así la demanda de producción. Es decir que no era suficiente la mano invisible para la asignación de los recursos y aumentar la producción y el empleo. Esta política reduciría el desempleo, y para satisfacer la demanda de sus productos, las empresas tienen que contratar más trabajadores para incrementar la oferta. Keynes

considera que los trabajadores recién contratados tienen más renta para gastar, creando una fuente de demanda de mayor producción de bienes y servicios que eleva aún más el empleo. Por ello es necesaria la intervención del Estado para mejorar los resultados macroeconómicos.

El modelo keynesiano corre pareja al Estado de bienestar y predominó en la teoría macroeconómica hasta 1970, pues otros economistas creían que el gobierno no podía fomentar el crecimiento económico y evitar al mismo tiempo una inflación o una recesión utilizando la política macroeconómica. En los años 70, en Estados Unidos rebrotó un elevado desempleo y una elevada inflación, la "estanflación", estancamiento más inflación (Jiménez, 2010).

c) El modelo Harrod y Domar

A finales de los años cuarenta, dos economistas keynesianos, Harrod en Gran Bretaña y Evsey D. Domar en Norteamérica, desarrollaron de forma independiente un análisis del crecimiento económico que es conocido como el modelo Harrod-Domar. La teoría del crecimiento económico se desarrolló desde la década del 50 para aumentar las ratios del ahorro, inversión y capital per cápita para conseguir el desarrollo sostenido.

El modelo Harrod clasifica a los bienes en dos grandes rubros: por un lado, los bienes de consumo destinados a satisfacer las necesidades humanas; y los bienes de Capital como bienes que producen otros bienes. El ingreso generado en la producción como pago a los factores se gasta en estos dos tipos de bienes, puesto que el ingreso es pagado a los hogares y estos sólo gastan en bienes de consumo. Las empresas compran los bienes de capital (inversión) y también son una parte del ingreso. La parte no gastada de los hogares o consumida se convierte en ahorro que debería ir al sistema financiero. La inversión se genera a partir del no consumo de los hogares, que se convierte en ahorro colocado en el sistema financiero como inversiones que permite incrementar la producción. Si la inversión es superior a los niveles necesarios para reemplazar el capital que se desgasta, entonces el crecimiento económico es positivo. El ahorro y la inversión son factores determinantes del crecimiento, y pueden ser internos y externos.

Harrod y Domar construyeron modelos que suponían que cuanto más rápido fuera el crecimiento demográfico, mayor sería el aumento de la oferta laboral en comparación con la oferta del capital, que significaría un nivel más bajo en el consumo per cápita (Dornbush, 1994).

Si se analiza el rendimiento a escala y una tasa de ahorro constante, el ratio Capital/ Trabajo y la productividad del trabajo tienden a disminuir. La relación Capital/población se mantiene y la forma de evitar que disminuya implica inducir un aumento del

consumo que exigirían recursos adicionales. En el modelo Harrod y Domar se analizan los factores que influyen en la velocidad del crecimiento: la tasa de crecimiento del trabajo, la productividad del trabajo, la tasa de crecimiento del capital o tasa de ahorro e inversión y la productividad del capital.

En este modelo se llama tasa natural de crecimiento al ritmo de crecimiento de la oferta de trabajo que no implica sólo el aumento del número de trabajadores, o de horas dispuestos a trabajar. Hay un aumento de su capacidad productiva, de su productividad. Sería la tasa de crecimiento de la población activa más la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo. Para que exista crecimiento económico equilibrado y con pleno empleo es necesario que el producto y el capital productivo crezcan en una misma proporción, tienen que ser simétricos. Si el crecimiento del capital es menor que el crecimiento del trabajo, se generará una asimetría expresada en desempleo. Si el crecimiento es superior se producirán distorsiones en la tasa de ahorro e inversión que desequilibrarán el crecimiento.

El crecimiento del producto requiere crecimiento del capital existente y para ello es necesario el ahorro, es decir, dirigir un porcentaje de la renta a la inversión en capital. En el modelo de Harrod-Domar se llama tasa garantizada de crecimiento o tasa de crecimiento requerido a aquel ritmo general de avance que, si se consigue, dejará a los empresarios en una actitud que les predispondrá a continuar un avance similar (Krugman, 2012). Es la tasa de crecimiento que hace que la tasa de ahorro e inversión permanezcan constantes.

Harrod y Domar analizaron esas variables encontrando dos problemas:

- Las razones del crecimiento de la población activa no influyen en el ahorro, la inversión y las variaciones en la productividad del trabajo y del capital y sus tasas de crecimiento coinciden.
- Cuando la tasa de crecimiento del producto difiere de la tasa natural, el desfase se agrava.

El crecimiento económico tiene tendencia a ser inestable y se producirán cambios cíclicos en las tasas de crecimiento, de ahorro, de inversión y de empleo.

d) Los modelos de crecimiento exógeno.

Teoría neoclásica del crecimiento

Los antecedentes de la teoría neoclásica de crecimiento se remontan los trabajos de Swan en 1956 y de Solow del MIT en 1956. Asimismo, el modelo de Ramsey-Cass-Koopmans, que continúa el Modelo de

Solow, construido sobre la optimización de las unidades económicas.

El modelo neoclásico recoge las aportaciones de Smith y Malthus, el crecimiento del capital y el cambio tecnológico. Se supone que la tecnología permanece constante y el crecimiento del capital. Respecto al capital hay un único tipo de capital (K) de la forma que el stock agregado de capital es la cantidad total de bienes del capital. Si L es el número de trabajadores, la función de producción agregada, bajo los supuestos establecidos, puede escribirse como sigue:

$$Y=f(L, K)$$

Para el modelo neoclásico de crecimiento el proceso de intensificación del capital, es esencial porque aumenta la cantidad de capital por trabajador con el paso del tiempo. El modelo considera que el PIB real por persona crece porque el cambio tecnológico induce un nivel de ahorro e inversión que hace crecer el capital por hora de trabajo. El crecimiento termina sólo si el cambio tecnológico se detiene (Solow, 1956).

La gran ruptura de la teoría neoclásica del crecimiento con su predecesora clásica, radica en la forma de considerar el crecimiento de la población. La explosión demográfica del siglo XVIII en Europa que dio origen a la teoría clásica de la población terminó. La tasa de natalidad disminuyó y pese a que la población aumentó, su tasa de crecimiento disminuyó.

La teoría neoclásica considera que la tasa de crecimiento de la población se ve influida por factores económicos. El crecimiento de la población es el costo de oportunidad del tiempo de las mujeres. A medida que las tasas salariales de las mujeres aumentan y su oportunidad de trabajo se expande, el costo de oportunidad de tener hijos aumenta. Con un costo de oportunidad más elevado, las familias tienen menos hijos y baja la tasa de natalidad.

Por otro lado, el progreso tecnológico aumenta la productividad laboral y el ingreso, mejora la atención de salud y se prolonga la vida. La tasa de mortalidad y el progreso tecnológico influyen sobre la tasa de crecimiento de la población. Al aumentar el ingreso, tanto la tasa de natalidad como la tasa de mortalidad disminuyen. Estas dos fuerzas opuestas se compensan entre sí, por ello la tasa de crecimiento de la población es independiente de la tasa de crecimiento económico.

El nuevo enfoque del crecimiento demográfico, corrige a las teorías clásicas, descartándose la idea de que algún día el planeta estará superpoblado y que será imposible alimentarla. La teoría neoclásica asume la teoría moderna del crecimiento de la población, que

señala que existen fuerzas distintas al PIB real y su tasa de crecimiento que determinan el crecimiento de la población.

Cambio tecnológico

En la teoría neoclásica, la tasa de cambio tecnológico influye sobre la tasa de crecimiento económico, pero el crecimiento no influye sobre el ritmo del cambio tecnológico. Los progresos tecnológicos permiten nuevas oportunidades de obtener ganancias. Las empresas existentes se expanden y se crean otras para explotar las tecnologías rentables. El ahorro y la inversión aumentan. La economía crece a nuevos niveles de prosperidad y crecimiento y la teoría neoclásica del crecimiento sostiene que la prosperidad durará, pero no el crecimiento pues es necesario que la tecnología continúe progresando.

Según la teoría neoclásica la prosperidad persistirá porque no existe un crecimiento clásico de la población, que induzca menores salarios. Pero si la tecnología deja de progresar, el crecimiento se detendrá porque las elevadas tasas de ganancias que resultan del cambio tecnológico aumentan el ahorro y la acumulación de capital produce retornos decrecientes que reducen la tasa de interés. El menor rendimiento del capital y la existencia de incentivos débiles para seguir invirtiendo reducen el ahorro y la acumulación de capital.

Se considera, desde esta perspectiva, que todas las economías tienen acceso a las mismas tecnologías y el capital es libre de circular por todo el mundo en busca de la tasa de interés real más alta. La teoría neoclásica implica que las tasas de crecimiento y los niveles de ingreso per cápita alrededor del mundo convergerán. Pero si bien podría haber convergencia entre los países ricos, se pone en duda en el resto de países, más aún cuando los niveles de acumulación son diferentes, ya que los países centrales son los que han tenido mayor oportunidad de efectuarlo.

Modelo Solow

En el modelo de Solow, el producto depende de la combinación de trabajo y capital y utiliza los supuestos neoclásicos – productividad marginal decreciente, competencia perfecta, etc. La principal conclusión en este modelo es que las economías alcanzarán un estado estacionario en el cual el crecimiento del producto per cápita es nulo. El nivel de producción del estado estacionario depende de la función de producción, es decir, de la tecnología, y de la dotación de factores. Pero en el estado estacionario el capital aumenta la tasa de crecimiento de la población, como sucede en la producción. Por esto, la producción per cápita se mantiene invariable. La tecnología no evoluciona a través del tiempo. Esto se produce por la competencia perfecta en los mercados que elimina las potenciales

ganancias por las mejoras tecnológicas, y no existen incentivos para invertir en tecnología ni recursos para esa inversión (Solow, 1956).

El crecimiento económico adecuado se da cuando la tasa de ahorro óptima maximiza el consumo. Con una tasa de ahorro menor, aumenta el consumo porque un aumento del ahorro provocaría una mayor inversión, mayor capital, y mayor producción. Sin embargo, una tasa de ahorro mayor, implica un stock de capital elevado que gran parte del ingreso se utiliza para financiar la depreciación del capital y no es posible utilizarlo para consumo (Solow, 1976).

La convergencia

La contribución del incremento en la cantidad de capital al crecimiento del PBI por trabajador es limitada, pues a medida que crece la cantidad de capital por trabajador, la acumulación del capital incide cada vez menos en el crecimiento económico porque su productividad es más baja. Si no existen mejoras tecnológicas, el crecimiento se ralentiza con el tiempo.

Se considera que dos países, que tienen la misma tecnología, es decir, que tienen una misma curva de rendimientos al incremento del capital per cápita, si se efectúa un aumento de la tasa del capital tendrá efectos distintos. En un país con reducido capital per cápita, un aumento de 10% en el capital per cápita tendrá un efecto mayor sobre el nivel de producción por persona que en una acumulación proporcional en un país rico, es decir, en un país que tiene más capital por trabajador. Si todos los países incrementaran su capital en proporciones similares, los países pobres deberían crecer más rápido que los ricos. Esta idea se sustenta en que el capital tiene en los países pobres una mayor productividad y por ello se habla de una convergencia.

La convergencia es el proceso por el cual los países pobres deberían ir alcanzando gradualmente el nivel de PBI per cápita de los ricos. El fundamento de la convergencia es que el capital sería más productivo en los países más pobres.

El modelo de Solow trata de enfocar el crecimiento a largo plazo y predice la convergencia hacia un estado continuo; en donde todo crecimiento per cápita surge del progreso tecnológico. Con instituciones, funciones de producción añadidas y medias de ahorros, todos los países tenderán a converger hacia el mismo estado continuo. Pero no todos los países tienen las mismas características y de allí que no todos los países del mundo converjan y la convergencia sería limitada (Solow, 1976).

En el modelo de crecimiento neoclásico, el crecimiento es exógeno: queda fuera del modelo, no se explica mediante el modelo, sino que se parte de la base

de que tiene un valor concreto. Esto no explica cómo o por qué crecen las economías.

Modelo endógeno

La teoría del crecimiento endógeno interioriza el crecimiento para explicar el crecimiento en un modelo de la economía que se caracteriza porque las firmas competitivas rentan capital y contratan trabajo para producir, un número fijo de familias que viven por siempre ofrecen la fuerza laboral, consumen y ahorran, excluye todas las imperfecciones de los mercados.

La diferencia entre el Modelo Ramsey-Cass-Koopmans y el Modelo de Diamond, es que esta parte del supuesto de que existe entrada continua de familias nuevas en el proceso económico.

Esos dos modelos se caracterizan por lo siguiente:

- El comportamiento dinámico de los agregados económicos se da a nivel microeconómico.
- Las tasas de crecimiento del trabajo y del conocimiento son exógenos.
- Deducen la evolución del capital de la interacción de familias maximizadoras y firmas en mercados competitivos.
- La tasa de ahorro deja de ser exógena y no necesita ser constante.

Esos modelos llegan a las mismas conclusiones del modelo neoclásico de Solow que contradiciendo el modelo Harrod y Domar, trata de demostrar que si la producción se da en condiciones de proporciones fijas tal como Harrod plantea en su modelo, el crecimiento regular no sería inestable sino al contrario, estable. Para ello Solow formuló un modelo de equilibrio general en el cual modificó un aspecto del Modelo de Harrod: admitió una función de producción que permite la sustitución de factores (capital y trabajo) (Solow, 1956).

Solow incorpora el equilibrio macroeconómico entre ahorro e inversión; al capital como un activo acumulable y a la mano de obra como reproducible; al ahorro real como función del ingreso; la tasa de depreciación y el crecimiento poblacional.

El Modelo de Solow combina:

1. De la teoría de Keynes respecto al mercado de bienes considera que el ahorro es función del ingreso. La relación entre ahorro y la tasa de interés del enfoque neoclásico no ha sido considerada; conservó la ley psicológica fundamental de Keynes. En relación al mercado de trabajo rechazó la teoría neoclásica, pues la oferta de trabajo no es independiente del salario real.

2. De la teoría clásica o neoclásica insiste en la función de producción con factores sustitutivos. Todo el ahorro es invertido, por consiguiente, hay equilibrio en el mercado de los productos por lo que no existe problema de salida o de demanda.

Supuestos del modelo de Solow

Función de Producción

Se considera una función de producción que permite la sustitución entre los factores donde la función se expresada así:

$$Y = F(K, L)$$

Dónde

K corresponde al capital

L al trabajo

Y al producto

Esta ecuación representa el lado de la oferta de una economía simplificada donde el producto producido es función del acervo de capital y el monto de mano de obra.

e) La Nueva teoría del crecimiento

Considera que el PIB real per cápita crece debido a las decisiones que toman las personas en la búsqueda de ganancias, y que el crecimiento puede persistir de manera indefinida. Paul Romer, de la Universidad de Stanford, desarrolló esta teoría durante la década de 1980, pero las ideas se remontan al trabajo de J. Schumpeter durante las décadas de 1930 y 1940.

La teoría parte de dos hechos relacionados con las economías de mercado: Los descubrimientos son resultado de elecciones y que estos descubrimientos generan ganancias, mientras que la competencia las elimina (Romer, 2001).

El ritmo en el que se producen nuevos descubrimientos y progresos de la tecnología no es producto de la casualidad ya que tienen que ver con las decisiones que las personas toman intencionalmente al buscar una tecnología nueva y la intensidad como la buscan. Las ganancias son el móvil que impulsa el cambio tecnológico. Las fuerzas de la competencia succionan las ganancias y para aumentarlas, los agentes económicos buscan constantemente métodos de producción menos costosos, o nuevos y mejores productos por los que pagarían un precio más alto. Los inventores pueden recibir ganancias durante varios años mediante la obtención de una patente o de derechos de autor. Pero sucede que, en este proceso, todo descubrimiento nuevo es copiado y las ganancias desaparecen.

En la nueva teoría del crecimiento también

influyen que los descubrimientos sean un bien de capital público. Asimismo, el conocimiento es capital que no está sujeto a la ley de los rendimientos decrecientes sino a un crecimiento continuo e innovador que incide en los procesos de producción. Los economistas señalan que un bien es público cuando a nadie se le puede excluir de su uso y cuando el uso de este bien por una persona no impide a otras usarlo. Por ejemplo las carreteras nacionales y los conocimientos son bienes públicos.

Pese a que las patentes y los derechos de autor protegen a los inventores o creadores de nuevos productos y procesos de producción y tienen ganancias por sus innovadoras ideas, una vez que se ha hecho un descubrimiento, todos pueden beneficiarse con su uso. Además, el uso de un nuevo descubrimiento por una persona no impide a otras usarlo. Si se usa un software o un navegador de Internet, esto no impide que alguien más lo use.

Debido a que el conocimiento es un bien público, conforme se propagan los beneficios de un descubrimiento nuevo, quedan disponibles recursos gratuitos porque cuando se utilizan no hay que dar nada a cambio y su costo de oportunidad es cero. Es el caso del software libre.

Pero lo más resaltante es que el conocimiento es capital que no está sujeto a la ley de los rendimientos decrecientes, lo que no sucede con la producción que está sujeta a estos rendimientos cuando un recurso es fijo. Si se agrega trabajo a una cantidad fija de capital o agrega capital a una cantidad fija de trabajo, se genera un producto marginal decreciente, es decir, rendimientos decrecientes. Por el contrario, si se incrementa el stock de conocimientos se impulsa que el trabajo y las máquinas sean más productivos.

La idea novedosa que distingue a esta nueva teoría del crecimiento es que el capital constituido por el conocimiento no genera rendimientos decrecientes y no hay un mecanismo que detenga el crecimiento. Al acumularse el capital físico, el rendimiento sobre el capital, que viene a ser la tasa de interés real, disminuye, pero el incentivo para innovar y obtener mayores utilidades se vuelve más fuerte. Entonces, ocurre la innovación, el capital se vuelve más productivo, la demanda de capital aumenta y la tasa de interés real vuelve a subir (Krugman, 2012).

Por los incentivos la productividad laboral crece indefinidamente a medida que las personas descubren nuevas tecnologías que rinden una tasa de interés real más elevada. Esta tasa de crecimiento depende de la capacidad de las personas para innovar. Al pasar los años, la habilidad para innovar se ha modificado. La invención del lenguaje y la escritura y el desarrollo del método científico y el establecimiento de universidades y de institutos de investigación, promovieron un aumento

en el ritmo de innovación. La innovación en las TICs crea nuevas oportunidades y donde no hay rendimientos decrecientes.

La nueva teoría del crecimiento concibe a la economía en un movimiento perpetuo. Se considera que los deseos siempre excederán la capacidad para satisfacerlos, es decir no tiene fronteras. El ser humano siempre deseará un nivel de vida más alto que impulsa a las sociedades a desarrollar unos sistemas de incentivos que mueven a las innovaciones, como los mercados, derechos de propiedad y dinero, que permiten obtener más ganancias. En esa cadena la innovación conduce al desarrollo de nuevos y mejores productos y técnicas de producción.

Las nuevas técnicas y la fabricación de nuevos productos, permiten el surgimiento de nuevas empresas mientras otro grupo que no se renueva fracasan, es decir, nacen y mueren empresas. En el proceso surgen nuevas empresas y las antiguas dejan de existir, algunos empleos son eliminados mientras se crean otros. Los nuevos empleos creados son mejores que los viejos y pagan tasas de salario real más altas y con técnicas más productivas, se incrementará el descanso. Los nuevos y mejores empleos y productos exigen más bienes y servicios de consumo que sumado al aumento en el tiempo de descanso, genera un nivel de vida más alto.

El proceso no se puede cerrar pues las necesidades son ilimitadas, por lo que la rueda de proceso continúa, girando en torno a un círculo de necesidades, incentivos, innovación, nuevos y mejores productos y un nivel de vida más alto.

Para la nueva teoría del crecimiento, el crecimiento de la población no es un problema pues las personas son el recurso económico más importante. Una población mayor da lugar a más necesidades, pero también genera una mayor cantidad de descubrimientos científicos y avances tecnológicos. Por lo tanto, antes que ser la causa de la reducción en el PIB real por persona, el crecimiento de la población es lo que genera el crecimiento más acelerado de la productividad laboral y un aumento del PIB real por persona. Es el caso de las economías superpobladas de China y la India. A pesar de que los recursos son limitados, la imaginación humana y su capacidad para aumentar la productividad no conocen límite.

Conclusiones

La economía del crecimiento económico se desplaza desde modelos clásicos que consideraban que la sociedad corría el riesgo de estancarse por el aumento de la población, pasando por modelos neoclásicos donde el progreso tecnológico aparecía por casualidad y donde existía el peligro de caer en estados estacionarios.

En las economías del siglo XXI hay un espiral donde las personas tienen necesidades ilimitadas y muchas veces insatisfechas y desean un nivel de vida más alto. Los agentes económicos son estimulados por el incentivo de las ganancias para llevar a cabo las innovaciones. Estas conducen a producir mejores técnicas y mejores productos, que crean nuevas empresas más creativas y con alta productividad, provocan que desaparezcan las empresas antiguas ineficientes, se generan nuevos y mejores empleos, más descanso y más bienes y servicios de consumo.

Para la nueva teoría de crecimiento es esencial la generación de conocimiento que no está sujeta a la ley de rendimientos decrecientes, pues está impulsada también por un aumento de la rentabilidad y utilidades del capital y por lo tanto el crecimiento es continuo y progresivo. Este hecho permite que se generen más incentivos para producir más innovaciones y descubrimientos científicos, que son canalizados mayormente por los institutos de investigación y las universidades que se deben convertir en un factor esencial para el crecimiento económico de los países y de esta manera se podría obviar el problema de la convergencia económica.

Referencias

- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy* 98(5), 103-25. <https://doi.org/10.1086/261726>
- Campbell, R., & Brue, S. (1997). *Economía*. McGraw-Hill Interamericana S.A.
- David, R. (1999). *Principios de Economía política y tributación*. Fondo de Cultura Económica. <https://esepuba.files.wordpress.com/2009/03/david-ricardo-principios-de-economia-politica-y-tributacion-cap-1-y-2.pdf>
- Dornbush R., & Fisher S. (1994). *Macroeconomía* (Sexta edición). McGraw Hill.
- Hall, R., & Taylor, J. (1993). *Macroeconomía* (Edit. Bosch, 3ra Edic). Antoni Bosch, editor S.A.
- Jiménez, F. (2010). *Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una economía abierta*. PUCP Fondo Editorial. <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/libro/elementos-de-teoria-y-politicas-macroeconomica-para-una-economia-abierta/>
- Keynes, J. (1985). *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica.
- Krugman, P., & Wells, R. (2013). *Fundamentos de Economía* (2da edición). Reverte. <https://cbceconomia.files.wordpress.com/2017/09/krugman-2013-fundamentos-de-economia3ada.pdf>
- Malthus, T. (1984). *Primer Ensayo sobre la Población*. Alianza Editorial.
- Mill, S. (1985). *Principios de Economía Política*. Fondo de Cultura Económica.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía*. Cengage Learning.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Parkin, M. (2014). *Economía* (11 Edición). Pearson Educación.
- Piketty, T. (2014). *El capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.
- Romer, D. (2001). *Macroeconomía Avanzada*. (2da edición). McGraw-Hill.
- Romer, P. (1993). Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 543-573. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90029-F](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90029-F)
- Samuelson, P. (2010). *Economía con aplicaciones a Latinoamérica* (19 edición). McGraw Hill Editores.
- Smith, A. (1996). *La riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Solow, R. (1976). *La Teoría del Crecimiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Schumpeter, J. (1971). *Historia del Análisis económico*. (Primera edición en español). Fondo de Cultura Económica.