

Crecimiento, productividad y acumulación

*José C. Valenzuela Feijóo*¹

Resumen

En el trabajo, el crecimiento se visualiza como crecimiento del Producto por habitante y se exponen distintas aproximaciones al problema. En ellas se privilegian variables como los acervos de capital fijo y la relación producto capital, la acumulación y su rendimiento, las variaciones del trabajo vivo gastado y la productividad del trabajo. En lo que el autor denomina ecuación clásica y marxista del crecimiento se manejan como determinantes el potencial de reproducción ampliada (relación Excedente a Ingreso Nacional), la tasa de acumulación (relación excedente a Ingreso Nacional) y el coeficiente producto a capital incremental. Cada enfoque destaca diversos aspectos, pudiéndose manejar en términos complementarios.

Palabras claves: Crecimiento, productividad, excedente, acumulación, ocupación.

1. Crecimiento y bienestar

El crecimiento, en términos factuales, es un fenómeno relativamente novedoso, que emerge –aproximadamente– en torno a la segunda mitad del siglo XVIII (el de “las luces”) y se extiende hasta hoy. Si el ser humano lleva una existencia del orden de los 40 mil años sobre la tierra y el crecimiento cuando mucho unos 300 años (y sólo en una parte, la occidental), se puede dimensionar la novedad del fenómeno. En los viejos tiempos no existía una reproducción simple en el sentido estricto de la palabra, pero en mil años creció en un 10%. O sea, algo más o menos imperceptible (por lo mismo, el paisaje humano permanecía casi inalterado) y, para efectos prácticos, el juicio de Rosa Luxemburgo –lo

1 Departamento de Economía, UAM-I.

* Fecha de recepción: 26/11/2018. Fecha de aceptación: 04/10/2019.

propio de las sociedades precapitalistas es la reproducción simple— resulta aceptable.

En términos de preocupación pública y de exigencia política, el fenómeno es aún más nuevo: emerge en torno a la Segunda Guerra Mundial, a la llamada “revolución de las aspiraciones” y, muy especialmente, a la emergencia política del llamado “tercer mundo”. En estas regiones, que concentraban casi 4/5 partes de la población mundial, se derrumba el viejo sistema colonial y los pueblos nativos exigen un mayor nivel de vida. Como a la vez, se había expandido el sistema socialista (la URSS, Europa oriental, China, etc.), emerge una peculiar competencia de vías: la capitalista y la socialista. Competencia y lucha no sólo entre el bloque capitalista desarrollado (o imperialista) y el bloque socialista. También la lucha se da en torno al alineamiento del tercer mundo. De hecho, existía la convicción de que la dirección que siguiera el “tercer mundo” iba a decidir los destinos de la humanidad. Y esta capacidad, en alto grado, giraba en torno al potencial de crecimiento que se podía obtener con una u otra ruta.

En el fenómeno, al final de cuentas, se refleja la visión laica y burguesa de la vida. Ésta, no es un simple tránsito a la “verdadera vida” (la de los santos cielos) y la vida no se ha hecho para sufrir. Muy al contrario, el nuevo ideal histórico postulaba que el hombre tiene el derecho y el deber de: i) vivir mejor en términos materiales; ii) ser feliz. Como señala la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1793 (que pretendía ampliar la inicial de 1789), en su artículo 1º, “el fin de la sociedad es la felicidad común.”

¿Qué nos muestra la experiencia histórica en torno a tales propósitos? El capitalismo sí ha elevado, y bastante, los niveles de vida material. Lo ha hecho, con dos calificaciones a no olvidar: la repartición de los frutos del progreso ha sido desigual: i) respecto a los países del tercer mundo; se genera un “sistema centro-periferia” (expresión de Prebisch) o, si se quiere, la dualidad “desarrollo-subdesarrollo”. Los países periféricos crecen más rápido que antes pero menos que el polo desarrollado del sistema. Por lo mismo, la disparidad de niveles de desarrollo se acentúa; ii) también, respecto a la clase trabajadora del primer mundo. En estos

países (Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania, etc.), se observa un crecimiento tendencial de la tasa de plusvalía. Por lo tanto, se eleva la parte del Ingreso Nacional (o “Valor Agregado”) que es apropiada por el capital. Y valga agregar: como regla, en los países periféricos la distribución del ingreso es más desigual que en los países centrales.

Elevar el nivel de vida material es muy importante. Pero para encontrar la felicidad no basta. Junto a ello, se plantea otra exigencia: la de llegar a vivir en un sistema de relaciones sociales que elimine la explotación y la existencia del otro como un ente peligroso y agresor potencial. Luego, que ese nuevo orden social rechace el “darwinismo” social y pase a posibilitar el desarrollo libre y pleno de los trabajadores. El capitalismo, con las calificaciones del caso, es capaz de elevar el nivel del bienestar material. Pero satisfacer la segunda o última de las exigencias no está dentro de las posibilidades del sistema.

Curiosamente (o significativamente), el estudio del proceso de desarrollo no ha sido central en la teoría económica dominante (la neoclásica). Hasta la segunda Guerra Mundial o algo más, el tema simplemente no existía en el corpus neoclásico. Posteriormente, a partir de trabajos como los de Solow, Meade y otros, empieza cierta discusión. Con un problema nada menor se discutían las condiciones que exigía un crecimiento económico equilibrado en el largo plazo y poco o nada de los procesos de desarrollo reales. Ulteriormente, con el auge académico de los “nuevos neoclásicos” (Barro, Lucas, Romer, etc.), se retoma la discusión, pero la “metafísica del crecimiento equilibrado”, sigue imperando. Aquí, podemos citar al último Kaldor: “los hábitos de pensamiento engendrados por la teoría económica del equilibrio, han llegado a ser el principal obstáculo para el desarrollo de la economía como ciencia” (1978: 176). No obstante, autores como Hirschman que colocan el “desequilibrio” como elemento clave de todo proceso de desarrollo, amén de los cepalinos clásicos (Prebisch, Ahumada, Pinto, Furtado et al) y de los ligados a la escuela de Marx, (Baran, Dobb, Kalecki, Sweezy),

simplemente no son tomados en cuenta –literalmente, no existen– por el establecimiento académico².

En lo que sigue, sólo abordaremos un aspecto del fenómeno del desarrollo: el que a veces se ha denominado “mecánica del crecimiento”. En breve, se trata de recordar y ordenar las relaciones analíticas que operan como basamento de las variables que determinan el proceso de crecimiento. El fenómeno del desarrollo es complejo y multilateral. Por lo mismo, su comprensión resulta a veces traicionera: tratando de manejar el conjunto de variables que lo determinan, económicas, sociológicas y políticas, los autores muchas veces resbalan y caen en esa especie de tonel sin fondo donde todo se mezcla, se confunde y mal-entende. Se reemplaza la economía por la sociología (como regla una muy mala sociología) y a ésta por el periodismo vulgar. Es decir, aunque de todo se habla, nada se entiende³.

Aclarar las relaciones analíticas subyacentes en el proceso, puede contribuir a evitar esos embrollos. Por supuesto, esa claridad, no resuelve el problema de construir una teoría sólida, pero ésta no podrá emerger si no se respetan. Por tanto, opera como una condición necesaria mas no suficiente.

2. PIN por habitante y productividad del trabajo

El PIN (producto interno neto) por habitante (PINh), como regla es un buen indicador del nivel de desarrollo de un país y conjugado con la distribución del ingreso puede ayudar a medir el nivel de bienestar material que alcanza la población. Para calcularlo se divide el PIN global por la población total (PT). O sea, $PINh = PIN / PT$.

-
- 2 En un texto introductorio y que no parece ser tan cerrado, en la bibliografía que se cita, no aparecen ninguno de estos autores. Es más, hasta el mismo Schumpeter es ignorado. Cf. Ch. Jones, *Introducción al crecimiento económico*, Prentice Hall, 2000.
 - 3 Alguna vez, un querido y recordado profesor, comentando estos desvíos, nos decía que deberíamos “volver a Descartes”, el de las “ideas claras y distintas”, no encimadas ni revueltas en una especie de intragable puré. El recuerdo es de Jorge Ahumada.

El producto per-cápita (PINh) depende fundamentalmente del nivel que alcanza la productividad del trabajo. Para examinar este aspecto empezamos recordando los determinantes más inmediatos del PIN global. Escribimos:

$$\text{PIN} = (\text{PO}) (F) \quad (1)$$

PO = población ocupada; F = productividad por hombre ocupado.

Para el PIN por habitante:

$$\text{PINh} = \text{PIN} / \text{PT} = [(\text{PO})(F)] / [\text{PO} + \text{PNO}] = (\text{PO}(F)) / \text{PO}(1 + d) \quad (2)$$

$$\text{PINh} = F / (1 + d)$$

PT = población total; PNO = población no ocupada; PT = PO + PNO = PO (1 + d); d = PNO / PO = coeficiente de dependencia.

El coeficiente de dependencia (d = PNO/PO), nos señala el número de personas que no trabajan en relación a los que sí lo hacen. Por lo mismo, nos indica a cuantas personas mantiene, en promedio, cada ocupado. Si es uno, es que mantiene a una persona. Si es tres, es que mantiene a tres. Esto también nos señala que el nivel de vida de un asalariado no sólo depende del salario real que percibe; también, del número de dependientes que están bajo su responsabilidad.

En muy alto grado, el coeficiente de dependencia depende de la estructura demográfica de la población. La población no ocupada está integrada por: a) desocupados; b) población que está fuera de la PEA, por ser muy joven (menores de 15 años) o por ser muy viejo (mayores de 65 años); c) población en edad de trabajar (15 a 65 años) que no lo hace por ser rentista, estudiante o por dedicarse a “tareas del hogar”.

En los países subdesarrollados, el peso de los jóvenes es muy alto y el de los viejos muy bajo. En los países desarrollados, cae el peso de los jóvenes y sube el de los mayores. En términos generales, el coeficiente de dependientes es más alto en los países subdesarrollados.

El coeficiente de dependencia no es fijo, pero se mueve con bastante lentitud. En consecuencia, si observamos la ecuación (2), tenemos que la evolución del producto per-cápita pasa a depender, en lo fundamental, de la trayectoria de la productividad del trabajo por hombre ocupado.

En las expresiones (1) y (2) previas, hemos manejado a la variable productividad como cociente entre el PIN y la ocupación total. O sea, se trata de la productividad por hombre ocupado. El problema de este indicador, así definido, reside en que no considera las variaciones de la jornada de trabajo. Producir vg. 400 kilos de tortillas trabajando 60 horas a la semana, no es lo mismo que generar esos 400 kilos trabajando 40 horas. Otro posible problema deriva de la distinción entre actividades productivas e improductivas. Si se va a tomar en cuenta, la referencia debe ser sólo al trabajo que se gasta en las actividades de producción. En lo que sigue, introducimos estos ajustes.

3. Ajustes posibles

El indicador de productividad que hemos manejado en el apartado II previo, se puede mejorar. El primer ajuste apunta a considerar el producto por hora trabajada (Fh). Con ello, se arriba a un indicador bastante más fidedigno. Pasamos a definir:

$$Fh = PIN / Tv = [PIN] / [(PO) (JTa)]$$

JTa = jornada de trabajo anual, por trabajador. Tv = trabajo vivo gastado.

$$Fh = [PIN (1 + d)] / [(PT) (JTa)] = (PINh) [(1 + d) / (JTa)]$$

$$PO = PT / (1 + d) \quad d = PNO / PO$$

Por consiguiente:

$$PINh = [(Fh) (JTa) / (1 + d)] \quad (2a)$$

Comparando con la expresión (2) del apartado 2, podemos ver que ahora aparece la jornada de trabajo anual (JTa). Si se alarga, influye favorablemente en el producto por habitante. Si se reduce, provoca un impacto

negativo. En el largo plazo, la jornada de trabajo disminuye. Por ende, genera un impacto negativo en el Producto per-cápita. En suma, cuando introducimos la variable jornada de trabajo anual, la responsabilidad de la productividad se eleva.

Podemos manejar una tercera alternativa para medir la productividad. En este caso, recordamos la distinción clásica y de Marx, entre trabajadores productivos y trabajadores improductivos. Si aceptamos la teoría subyacente en la distinción, debemos suponer que sólo los trabajadores productivos participan en la generación del producto. Procedemos, en consecuencia, a manejar un tercer indicador para la productividad del trabajo. Lo simbolizamos como F_p y lo definimos como cociente entre el Producto Interno neto (PIN) y el total de horas de trabajo que se gastan en actividades productivas (T_{vp}). O sea:

$$F_p = \text{PIN} / T_{vp} = [\text{PIN} / (\text{POP})(J_{Ta})] = [\text{PIN} / (\text{PO})(t_p)(J_{Ta})]$$

$$t_p = \text{POP} / \text{PO} ; \quad \text{PO} = \text{PT} / (1 + d)$$

Recordando que la población total se relaciona con la población ocupada (PO) vía el coeficiente de dependientes (d), podemos escribir:

$$F_p = [(\text{PIN})(1 + d)] / [(\text{PT})(t_p)(J_{Ta})]$$

Luego:

$$\text{PINh} = \text{PIN} / \text{PT} = [(F_p)] [(t_p)(J_{Ta}) / (1 + d)] \quad (2b)$$

La novedad, obviamente, viene dada por el coeficiente de productivos (t_p). Luego, podemos ver que el producto por habitante sube si: 1) se eleva la productividad (F_p); 2) se eleva el peso de la ocupación productiva (t_p); 3) se alarga la jornada de trabajo (J_{Ta}); 4) se reduce el coeficiente de dependientes. En términos funcionales podemos escribir:

$$\text{PINh} = f (F_p , \quad t_p , \quad J_{Ta} , \quad d)$$

$$\quad \quad \quad (+) \quad (+) \quad (+) \quad (-)$$

En la trayectoria capitalista (de países como EEUU, Inglaterra, etc.) de aproximadamente el último siglo o algo más, se observa: 1) descenden

(tp) y (JTa); 2) el coeficiente (d) se mueve con lentitud y parece descender lentamente; 3) Claramente, toda la responsabilidad del mayor producto por habitante ha recaído en la variable productividad del trabajo⁴.

4. Productividad y densidad de capital

En el apartado anterior hemos visto que el nivel del PINh, depende, en lo fundamental, del nivel que alcanza la productividad del trabajo (en cualesquiera de sus versiones). Valiendo lo mismo para la evolución (o crecimiento) del PINh.

¿De qué depende la productividad del trabajo? Los factores que inciden son relativamente variados. Para simplificar, nos concentramos en lo que parece ser el factor más decisivo: la densidad de capital (z), que la definimos como cociente entre el monto de activos fijos y la población ocupada. O sea, se trata de la dotación de máquinas y equipos con que opera, en promedio, cada trabajador.

O sea:

$$Z = K / PO \quad (3)$$

Z = densidad de capital; K =acervos de capital fijo; PO = población ocupada.

Retomemos la productividad del trabajo (primera aproximación) y su definición ($F = PIN / PO$). Luego, multiplicamos arriba y abajo por los acervos de capital fijo. Obtenemos:

$$F = PIN / PO = [K / PO] [PIN / K] = (Z) (\alpha) \quad (4)$$

$$PIN / K = \alpha ; Z = K / PO$$

4 Cuantificar las tendencias históricas del largo-largo plazo, presenta dificultades conocidas. Luego de los pioneros trabajos de Kusnetz, la vasta obra de Maddison ha permitido un valioso avance. Por ejemplo, ver su “La economía mundial. Una perspectiva milenaria”, OCDE, 2002. Un resumen de datos básicos en J. Valenzuela Feijóo, “Teoría general de las economías de mercado”, *Tomo II*, caps. IX al XI. UNAM, México, 2014.

La relación producto a capital (o coeficiente alfa) se mueve con cierta lentitud y, en términos tendenciales de muy largo plazo, presenta una leve tendencia al descenso. Por ello y en términos gruesos, podemos suponer que la productividad del trabajo viene regulada, básicamente, por el comportamiento de la densidad de capital. Si observamos la ecuación (3), podemos concluir que la densidad de capital va creciendo en la medida que la tasa de variación de los acervos supera a la tasa de variación de la población ocupada. Algo que, por lo demás, es puramente definicional.

Ahora bien, la tasa de variación de la población ocupada es una variable que, en lo básico, es dependiente. Ella depende tanto de la variación de los acervos como de la tecnología que estos acervos traen incorporada. En general, el progreso tecnológico implica un aumento en la densidad de capital. Por lo mismo, una tasa constante de crecimiento en los acervos suele implicar una tasa menor de aumento en el empleo.

5. Crecimiento del Producto, variación de los acervos y coeficiente alfa (intensidad de capital)

El movimiento de la densidad de capital (Z), está muy asociado al ritmo de crecimiento de los acervos y éste al esfuerzo de inversión que realiza el país. Conviene detenerse en estas relaciones.

El nivel del producto se puede expresar en función de los acervos de capital fijo (K) y la relación producto a capital (α). Podemos escribir:

$$PIN / K = \alpha \quad (5)$$

Para el diferencial tenemos:

$$dPIN = (\partial PIN / \partial K) dK + (\partial PIN / \partial \alpha) d\alpha$$

Dividiendo por PIN:

$$\begin{aligned} dPIN/PIN &= [(\alpha) dK / (K) (\alpha)] + [(K) d\alpha / (K) (\alpha)] \\ dPIN/PIN &= rg = dK / K + d\alpha / \alpha = k + a \end{aligned} \quad (6)$$

$$k = dK / K$$

$$a = d\alpha / \alpha, \text{ mayor, igual o menor que cero}$$

Si no trabajamos con magnitudes infinitesimales, se puede arribar a un equivalente de la expresión (6) que es levemente diferente. Para ello dividimos el producto de un año por el de algún año anterior. En este caso, el cociente entre el producto del año final y el producto del año inicial será igual a uno más la tasa de crecimiento del producto. En términos formales pasamos a escribir:

$$\begin{aligned} \text{PIN}_1/\text{PIN}_0 &= 1 + \text{rg} = [K_1/K_0] / [(\alpha_1)(\alpha_2)] = (1+k)(1+a) = 1 + a + k + a \cdot k \\ \text{rg} &= a + k + ak \end{aligned} \quad (7)$$

La diferencia con la expresión (6) se debe a que en (6) se trabaja con variaciones infinitesimales. Y es claro que si (a) y (k) son pequeñísimos, la multiplicación de a por k tiende a cero. En (7) podemos distinguir dos componentes de acuerdo al factor que impulsa el crecimiento:

$$\begin{aligned} \text{rg}_a &= a + (ak) [a/(a+k)] \\ \text{rg}_k &= k + (ak) [k/(a+k)] \\ \text{rg} &= \text{rg}_a + \text{rg}_k \end{aligned} \quad (8)$$

Como regla, el componente rg_k es muy superior al componente rg_a . Inclusive, este último en muchas ocasiones tiene un impacto negativo (o sea, alfa disminuye).

Retomemos la expresión (6). En ella podemos ver que la tasa de crecimiento del producto pasa a depender de la tasa de variación de los acervos de capital (k) y de la tasa de variación del coeficiente alfa, es decir, de la relación producto a capital⁵.

5 En la literatura poskeynesiana se maneja el concepto de “intensidad de capital”, que es el inverso de nuestro coeficiente alfa.

La variación de los acervos de capital (k), para un alfa dado, depende del esfuerzo de inversión que realiza el país. Este lo podemos medir con cargo al coeficiente de inversión neta (in), que es igual al cociente entre la inversión neta (igual al incremento neto de los acervos de capital fijo) y el Producto Interno Neto (PIN). O sea: $in = \Delta K/PIN$. También, en una mejor aproximación, el esfuerzo de inversión se puede medir dividiendo la inversión neta por el nivel del excedente económico. Este punto lo trataremos más adelante.

Si la dinámica de la productividad del trabajo está muy asociada a la dinámica de la densidad de capital y ésta al esfuerzo de inversión (o coeficiente de inversión neta), podemos ver que esta última variable pasa a jugar un papel clave en el proceso de crecimiento. Luego, procederemos a discutir los determinantes del coeficiente de inversión. Por ahora, pasamos a examinar el coeficiente alfa, que en la expresión (6) es el segundo factor que incide en la tasa de crecimiento del producto.

A título previo, conviene mencionar una realidad que a veces se olvida y que es importante subrayar: el coeficiente alfa no es una variable independiente que se pueda mover en términos disociados de la *densidad de capital*. De hecho, la *densidad de capital* y la *intensidad del capital* (que es el inverso de alfa) vienen determinadas al unísono por la tecnología que trae incorporada el gasto de inversión. El específico tipo de inversión (inversión en aeronáutica, inversión en la automotriz, inversión en textiles, inversión en la industria de alimentos, inversión en la producción de celulares, inversión en la industria de fertilizantes, etc.) determina a la vez la *densidad de capital* (o sea el nivel de ocupación generada por la nueva inversión) y el coeficiente alfa (o inverso de la *intensidad de capital*), el cual, dada la inversión, determina el monto del producto adicional. En otras palabras, el tipo específico de inversión siempre va asociado a determinadas magnitudes de la intensidad y la densidad del capital.

¿Qué factores determinan el nivel del coeficiente alfa? Primero, conviene distinguir entre el “alfa técnico” (α_t) y el alfa efectivo o estadístico (α_e). El primero, opera como dato tecnológico y supone que se aprovecha por completo el potencial productivo de los equipos e

instalaciones. El segundo, ajusta al coeficiente técnico en virtud del posible sub-aprovechamiento de las capacidades productivas. Para ello, se introduce la “tasa de operación” (o “tasa de utilización”) de los acervos (t_o). Se puede definir como cociente entre el capital fijo utilizado (K_u) y el capital fijo total (K). O sea, $(t_o) = K_u/K$. Esta tasa de operación también se puede definir como cociente entre la producción efectiva (VBPe) y la producción potencial (VBPP), que es la que se logra cuando las empresas trabajan a plena capacidad. En suma:

$$\alpha_e = \alpha_t (t_o) = \alpha_t (K_u/K) \quad (9)$$

El alfa técnico es diferente en las diversas ramas de la economía. Tiende a ser relativamente alto en las industrias “livianas”, las que en su mayor parte son las ramas productoras de bienes de consumo (en especial los no duraderos). Y relativamente bajo en las industrias “pesadas” (industrias intermedias y de bienes de capital). Estas ramas suelen ser “intensivas en capital”, es decir, utilizan mucho capital fijo por unidad de producto y por lo mismo manejan un alfa técnico relativamente bajo. En términos generales, los alfa técnicos (α_t) nos indican el estado de la tecnología a nivel de las diversas ramas que integran la economía nacional y como se ha dicho, difieren de una rama a otra.

Las tasas de operación (t_o) nos informan del grado de aprovechamiento de las capacidades instaladas. No suelen ser semejantes de una rama a otra. Por ejemplo, en la fase descendente del ciclo, la tasa de operación en las ramas que producen bienes de inversión se suele ver más afectada que en las productoras de bienes de consumo no duraderos.

Un tercer factor que incide en el coeficiente alfa agregado es la distribución sectorial de los acervos de capital fijo. El punto es sencillo: el coeficiente alfa medio es igual a la suma ponderada de los coeficientes ramales. Y como los alfas ramales son diferentes, todo cambio en los pesos relativos del capital instalado alterará el coeficiente medio.

En términos formales, para el alfa medio estadístico podemos escribir:

$$\alpha_e = (\alpha_{t1})(to)_1(q)_1 + (\alpha_{t2})(to)_2(q)_2 + \dots + (\alpha_{tn})(to)_n(q)_n \quad (10)$$

$$\alpha_e = \sum (\alpha_t)_i (to)_i (q)_i \quad (i = 1,2,3,\dots,n) \quad (10a)$$

$$q_i = K_i / K \quad (i = 1,2,3,\dots,n)$$

Para simplificar supongamos la existencia de tres sectores en la economía. El primero operando con un alfa estadístico relativamente bajo (industrias pesadas), el segundo con un alfa semejante al medio y el tercer sector con un alfa superior al medio (industrias livianas). En cuanto a la tasa de operación suponemos una gradación semejante. Por último, si pensamos en un país subdesarrollado, suponemos que el peso relativo del capital fijo es muy bajo en el sector uno y es el más alto en el sector 3. O sea, para este tipo de países tendríamos:

$$\alpha_{t1} < \alpha_{t2} < \alpha_{t3}$$

$$(to)_1 < (to)_2 < (to)_3$$

$$q_1 < q_2 < q_3$$

En los países desarrollados se mantendría la gradación para el alfa técnico y también para la tasa de operación. Cambiaría la gradación para el peso relativo de los activos fijos por sector. En este caso, tendríamos que $[q_1 > q_2 > q_3]$. Si aceptamos estos supuestos, deberíamos concluir que los países más desarrollados funcionan con una intensidad de capital más elevada. Es decir, con un coeficiente alfa más bajo. De aquí otra hipótesis, en la medida que un país se va desarrollando se puede esperar un descenso, más o menos lento, de la relación producto a capital fijo.

Una puntualización importante

Al hablar del coeficiente alfa conviene no confundir el alfa medio imperante en cierto momento, con el alfa incremental. Este, opera como

cuociente entre el incremento del producto y el incremento de los acervos o inversión neta. O sea:

$$\alpha' = (\text{PIN}_1 - \text{PIN}_0) / (K_1 - K_0) = (\Delta \text{PIN}) / \Delta K$$

Los sub-índices indican ahora el período. Este alfa incremental no es igual a la diferencia entre los alfas medios de períodos sucesivos. Para el alfa final (período 1), respecto al alfa inicial (período 0), tenemos:

$$\alpha_1 = \text{PIN}_1 / K_1 = \text{PIN}_0(1 + \text{rg}) / K_0(1 + k) = \alpha_0 [(1 + \text{rg}) / (1 + k)]$$

$$\alpha_1 / \alpha_0 = (1 + \text{rg}) / (1 + k)$$

Para el alfa incremental, en relación al alfa medio inicial, se tiene:

$$\alpha' = \Delta \text{PIN} / \Delta K = (\text{PIN}_0) \text{rg} / (K_0) k = \alpha_0 [\text{rg} / k]$$

$$\alpha' / \alpha_0 = (\text{rg} / k)$$

En la última expresión podemos ver que la relación entre el alfa incremental y el alfa medio inicial, es igual al cuociente entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento de los acervos de capital fijo. Es decir, arribamos a la “elasticidad-producto del capital fijo” ($E_{P,K}$). O sea:

$$E_{P,K} = \alpha' / \alpha_0 = \text{rg} / k$$

De donde podemos deducir que:

$$\text{rg} = (k) (E_{P,K}) = k [\alpha' / \alpha_0] \quad (6a)$$

Se trata aquí de una variante de la expresión antes usada para la tasa de crecimiento. Sigue apareciendo el crecimiento de los acervos, pero ahora multiplicado por la “elasticidad producto del capital fijo”. La cual, nos indica en qué porcentaje crece el Producto a partir de cierto incremento porcentual de los acervos.

5. Inversión y crecimiento

En los apartados previos hemos visto diversos modos de considerar la tasa de crecimiento del producto. Las ecuaciones (5), (6) y (6 a), enfatizan el impacto de los acervos y de su rendimiento en términos de producción. Los acervos crecen en función del esfuerzo de inversión que realiza el país. Para resaltar este aspecto pasamos a conectar el crecimiento del producto con la tasa de inversión neta que realiza el país. Recordamos primero algunas expresiones ya manejadas:

$$\text{PIN} / \text{K} = \alpha \quad (5)$$

Para el incremento del producto, tenemos:

$$\Delta \text{PIN} = (\Delta \text{K}) (\alpha') \quad (11)$$

Dividiendo (11) en (5), obtenemos la tasa de crecimiento del PIN = rg:

$$\Delta \text{PIN} / \text{PIN} = \text{rg} = (\alpha') (\Delta \text{K} / \text{PIN}) = (\text{in}) (\alpha') \quad (12)$$

$$\alpha' = \Delta \text{PIN} / \Delta \text{K} ; \quad (\text{in}) = \Delta \text{K} / \text{PIN}$$

Según observamos, en la expresión (12) la tasa de crecimiento se hace depender de dos factores: i) el coeficiente de inversión (inversión neta sobre PIN); ii) el coeficiente alfa incremental.

Como el coeficiente alfa ya lo discutimos en el apartado previo, nos concentramos en la tasa de inversión (in). Esta opera como cociente entre la inversión neta (inversión bruta menos inversión de reposición) y el producto. Por ello se la interpreta como indicador del esfuerzo de inversión que realiza el país. Es decir, qué parte del producto se aplica para incrementar los acervos de capital fijo. Como el coeficiente alfa no se suele mover con gran velocidad (tiende a disminuir algo, en el largo plazo) y es una variable que difícilmente es manejable por la política económica (salvo por el lado de la tasa de operación), tenemos que la clave del crecimiento radica en la tasa de inversión. ¿Qué factores inciden en la tasa de inversión?

7. La ecuación clásica y marxista del crecimiento

Para mejor abordar la pregunta previa, podemos introducir una variante en el análisis de los determinantes del crecimiento. Esto, a partir de lo que hemos denominado “ecuación clásica del crecimiento”. Empezamos recordando la ecuación (12):

$$\Delta \text{PIN} / \text{PIN} = \text{rg} = (\alpha') (\Delta \text{K} / \text{PIN}) = (\text{in}) (\alpha') \quad (12)$$

Esta expresión la multiplicamos arriba y abajo por el Producto Excedente (PE). Luego, reordenando los términos llegamos a:

$$\text{rg} = [\text{PE} / \text{PIN}] [\Delta \text{K} / \text{PE}] [\alpha'] = (\text{pra}) (\text{ak}) (\alpha') \quad (13)$$

$\text{PE} / \text{PIN} = \text{pra}$ = potencial de reproducción ampliada.

$\Delta \text{K} / \text{PE} = \text{ak}$ = tasa de acumulación.

Este modo de presentar los factores que inciden en el crecimiento ilumina aspectos que en la ecuación (12) quedan en la penumbra. Sobremanera, aparece el problema del excedente y de sus posibles usos. La noción de excedente, clave en la literatura clásica y marxista, también nos remite a la categoría “tasa de plusvalía” (p). El nexo entre el potencial de reproducción ampliada y la tasa de plusvalía es muy directo:

$$\text{pra} = \text{PE} / \text{PIN} = [(\text{V}) (p')] / [(\text{V}) (1 + p')] = (p') / (1 + p') \quad (14)$$

$p' = \text{PE} / \text{V}$ = tasa de plusvalía; V = capital variable consumido en el año.

Para la tasa de plusvalía podemos escribir:

$$p' = \text{PE} / \text{V} = [(\text{JTa}) (F_2)] / (\text{Sra}) - 1 = [(F_2) / (\text{Sr}_h)] - 1 \quad (15)$$

$$1 + p' = F_2 / \text{Sr}_h = 1 / \text{Vhft}$$

JTa = jornada de trabajo anual; F_2 = productividad en bienes-salarios; Sra = salario real anual; Sr_h = salario real por hora trabajada; Vhft = valor hora de la fuerza de trabajo.

Reemplazando para el potencial de reproducción ampliada tenemos:

$$pra = 1 - Srh / F_2 = 1 - Vhft \quad (14a)$$

Retomemos ahora la “ecuación clásica”. El primer término es el potencial de reproducción ampliada. Este, nos indica qué parte del Ingreso Nacional asume la forma de excedente. Es decir, si estamos en un régimen capitalista, se trata de la parte de la plusvalía en el Valor Agregado total. Esta parte, en lo básico, depende del nivel que alcanza el salario real-hora y del nivel de la productividad del trabajo en las ramas que producen los bienes que integran la canasta salarial. Si la productividad sube (baja) el potencial de reproducción ampliada sube (baja). Y si el salario real por hora trabajada se eleva (cae), el potencial de reproducción cae (sube). Se combina aquí un doble juego de factores: los que inciden en el nivel de la productividad del trabajo y los que inciden en el nivel del salario real.

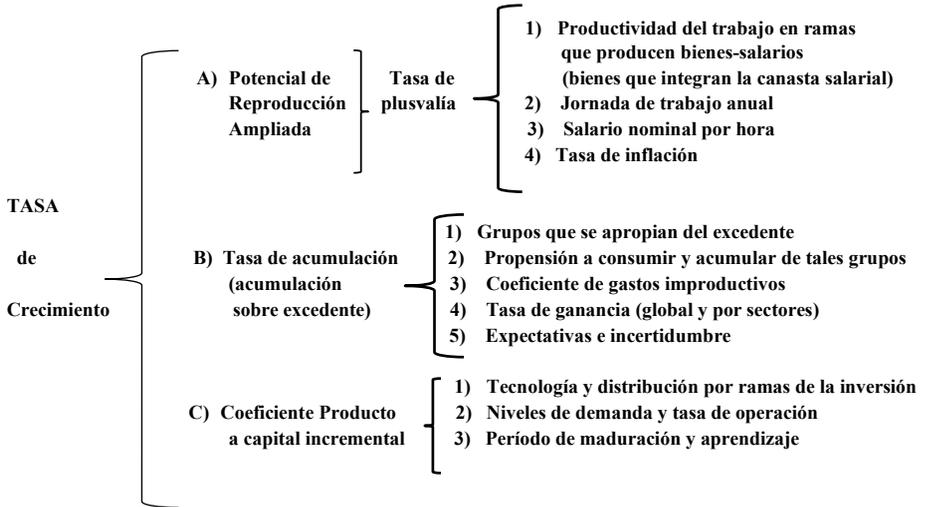
El segundo factor que aparece en la ecuación del crecimiento es la “tasa de acumulación”. Esta nos indica qué parte del excedente se aplica al proceso de acumulación. Es decir, a la ampliación de los acervos de capital fijo. En esta tasa, el determinante básico radica en la *tasa de beneficio* empresarial esperada. Al decir “esperada” estamos apuntando a las *expectativas* que manejan los agentes de la inversión. En la cual, influyen tanto la experiencia pasada (fenómeno ya objetivo) como las posibles “novedades” que pueden pronosticar los agentes respecto al futuro (fenómeno que opera con un componente subjetivo no menor). ¿Qué factores inciden en la tasa de beneficio empresarial? Primero, tenemos la tasa de ganancia a la Marx: tasa de plusvalía, velocidad de rotación del capital variable y composición de valor del capital. Segundo, ajustando a la variable primera, está la tasa de operación. Esta, la podemos considerar como indicador de los niveles que alcanza la demanda global. Tercero, el impacto de las variables financieras: nivel de endeudamiento, tasa de interés, efecto de apalancamiento. Cuarto: tasas tributarias y niveles del gasto improductivo. Quinto: grado de monopolio.

Finalmente, el tercer factor es nuestro ya conocido alfa incremental. Ya hemos examinado los determinantes de su nivel. Sólo cabe añadir

el llamado “período de maduración de la inversión”. Este período va desde que empieza el gasto de inversión (que nunca es instantáneo) hasta que los nuevos equipos ya empiezan a funcionar. En muchas ocasiones, sobremanera en la industria pesada, el periodo de maduración es bastante largo y, por lo mismo, el gasto en inversión que se viene realizando no se refleja de inmediato en el crecimiento del producto. O sea, hay ΔK pero no hay, todavía, ΔPIN . Si el coeficiente alfa se mide cotejando incrementos del PIN y de los acervos de capital fijo (inversión neta) para el mismo año, el “desfase” indicado puede dar lugar a un espejismo: pensar que está cayendo alfa. Para luego, cuando el período de maduración ha terminado, recaer en el espejismo opuesto: observar un gran salto en alfa.

Conviene agregar: en ocasiones, descontando problemas de demanda y/o de dificultades de abastecimiento, la empresa o sector tal o cual no alcanza el nivel de producción máximo que posibilitan los equipos que han entrado a producir. O sea, la producción efectiva se queda por debajo de la potencial. Lo cual, puede deberse a problemas de: a) *corte gerencial*: los directores y encargados de la gestión del proceso no poseen la calificación adecuada, no disponen de lo que a veces se conoce como “know how”. En América Latina, esta es una situación frecuente y tiene que ver con los modelos de empresa. Cuando son de tipo familiar, los cargos se llenan por “adscripción” y no operan como “status adquirido”. Es decir, lo que cuenta para llenar el cargo es la simpatía, amistad o parentesco familiar, no los conocimientos y habilidades del eventual postulante; b) *calificación inadecuada de la fuerza de trabajo*. Suele darse en los procesos de producción más modernos y sofisticados. En parte se debe a la falta de programas de entrenamiento (a nivel de la empresa) y de un sistema escolar no adecuado en relación a las exigencias de los procesos productivos. Asimismo (lo que es válido también para la parte gerencial) se suele dar una notoria carencia en cuanto a la *intensidad* del trabajo. En general se trata de un conjunto de factores que dificultan o impiden alcanzar la producción máxima.

Determinantes del crecimiento: la visión clásica y marxista



7. Productividad y ocupación. Estilos de crecimiento

En la ecuación (1) del apartado 2, hemos planteado que el producto (PIN) se puede hacer depender de los niveles de la ocupación (PO) y de la productividad por hombre ocupado (F). O sea, $PIN = (PO)(F)$. Si diferenciamos respecto a PO y a F, para luego dividir por el PIN, obtenemos:

$$rg = \ell + f \quad (15)$$

O sea, la tasa de crecimiento depende de la tasa de crecimiento del empleo (ℓ) y de la productividad (f).

Al trabajar con cifras menos pequeñas, puede aparecer un leve cambio. Si dividimos el PIN de cierto año por el del año anterior obtenemos:

$$PIN_1 / PIN_0 = 1 + rg = [(PO_1/PO_0) (F_1 / F_0)] = (1 + \ell) (1 + f)$$

$$rg = \ell + f + (\ell)(f). \quad (15a)$$

O sea, la tasa de crecimiento del producto (rg) es igual a la tasa de crecimiento de la ocupación (ℓ) más la tasa de crecimiento de la productividad (f), más un factor compuesto ($\ell \cdot f$) que es el resultado de multiplicar ambas tasas de crecimiento.

En la tasa de crecimiento, de acuerdo a los factores que en ella inciden, podemos distinguir dos componentes. Uno es la tasa de crecimiento que provoca el aumento de la ocupación. O sea, igual a (ℓ) más una parte del factor compuesto (f)(ℓ). Esta parte se prorratea conforme al peso relativo de (f) y (ℓ). El segundo componente es la tasa de crecimiento que provoca el aumento de la productividad del trabajo. Para calcularla el procedimiento es similar. En suma:

$$rg_1 = \ell + (\ell)(f) [\ell / (\ell + f)] \quad (16)$$

$$rg_2 = f + (\ell)(f) [f / (\ell + f)] \quad (17)$$

$$rg = rg_1 + rg_2 \quad (18)$$

Se puede ver el peso relativo de ambos tipos de crecimiento, Para ello se habla de “componente extensivo” del crecimiento (CE) y “componente intensivo” (CI) del crecimiento.

$$CE = rg_1 / rg$$

$$CI = rg_2 / rg$$

El componente extensivo nos señale qué porción del crecimiento del producto se debe a la variación del empleo. El componente intensivo, nos señala la parte del crecimiento que se debe al aumento de la productividad. Obviamente, la situación más favorable tiene lugar cuando la tasa de crecimiento (rg) es la más alta y la mayor parte de ese crecimiento se puede atribuir a la elevación de la productividad del trabajo. O sea, que opere un alto CI.

Las herramientas analíticas expuestas nos permiten abordar el problema de los estilos de crecimiento (o “estilos de reproducción”). Para el caso, apoyándonos en Marx podemos distinguir tres modalidades de reproducción básicas: a) *reproducción ampliada*. Tiene lugar cuando el

producto se eleva a lo largo del período estudiado; o sea, $rg > 0$; b) *reproducción simple*: tiene lugar cuando el nivel del producto permanece constante; o sea, en este caso $rg = 0$; c) *reproducción regresiva*: se da cuando el producto va descendiendo a lo largo del período. O sea, $rg < 0$.

En la actualidad y en lo general para el modo de producción capitalista, lo relativamente normal es que opere con reproducción ampliada. Aunque hay períodos –asociados a la fase recesiva del ciclo– en que emerge la reproducción regresiva.

La reproducción ampliada, a su vez, se puede diferenciar en “ampliada-extensiva” y “ampliada-intensiva”. Se habla de “reproducción ampliada extensiva”, cuando el producto crece y ese crecimiento se debe primordialmente al aumento de la ocupación. En este caso, tenemos que $rg_1 > rg_2$. Y se habla de “reproducción ampliada intensiva” cuando el producto se eleva y esta ampliación se debe, en lo fundamental, al crecimiento de la productividad. En este caso, $rg_2 > rg_1$. Siendo éste el estilo de reproducción más progresivo.

La *reproducción ampliada extensiva* se puede descomponer según los factores que determinan el crecimiento de la ocupación. Pero ahora nos interesa la *reproducción ampliada intensiva*. Esta, va asociada al crecimiento de la productividad del trabajo. Si recordamos la expresión (4), tenemos que la productividad depende de la densidad de capital y del coeficiente alfa o relación producto a capital fijo. Si diferenciamos en esa expresión y dividimos por el nivel previo de la productividad, obtenemos:

$$f = z + a \quad (19)$$

O sea, la tasa de variación de la productividad del trabajo depende de: i) la tasa de variación de la densidad de capital; ii) la tasa de variación del coeficiente alfa.

Si trabajamos con cifras mayores, la expresión (19) se transforma en:

$$f = z + a + a.z \quad (19a)$$

$$f_1 = z + [(a.z) [(z)/(a + z)]] \quad (20)$$

$$f_2 = a + [(a.z) / (a + z)] \quad (21)$$

$$f = f_1 + f_2 \quad (22)$$

En las expresiones previas, f_1 nos indica el crecimiento en la productividad del trabajo que se puede atribuir al crecimiento de la densidad de capital (z), y la variable f_2 la tasa de variación en la productividad que se puede atribuir a la variación del coeficiente alfa.

Si $f_1 > f_2$, hablaremos de *reproducción ampliada intensiva-extensiva*. Si el aumento de la productividad se debe primordialmente al aumento del coeficiente alfa ($f_2 > f_1$), se habla de *reproducción ampliada intensiva-intensiva*. Lo más usual es que funcione una *reproducción ampliada, intensiva-extensiva*. O sea, se tiene que $rg > 0$; $f > \ell$; $f_1 > f_2$.

8. Conclusiones

Hemos presentado diversas estructuras analíticas. Ellas, permiten ordenar la información disponible en términos que posibilitan iluminar diversos y decisivos aspectos del proceso de crecimiento. Según los fines que persiga tal o cual investigación se pueden privilegiar unas u otras armazones analíticas. Ciertamente, la teoría exige un paso adicional que no es menor: indagar y encontrar las relaciones de causalidad efectivas que operan entre tales variables. Pero esto, debe ser materia de otros trabajos.

Bibliografía

Nota: se presentan trabajos clásicos que manejan una visión relativamente semejante a la utilizada en el ensayo.

Ahumada, Jorge. (2002). "Teoría y programación del desarrollo económico", en *Obras Escogidas*, Caracas: Banco Central de Venezuela.

Domar, E. (1960). *Essays on the Theory of Economic growth*, Oxford: University Press.

- Foley, D. y Michl Th. (1999). *Growth and distribution*, Harvard: University Press.
- Furtado, Celso. (1990). *Teoría y política del desarrollo económico*, Caps. 1, 2, 9, México: Siglo XXI.
- Jones, Hywell. (1979). *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*, Barcelona: A. Bosch editor.
- Kalecki, M. (1974). *El desarrollo de la economía socialista*, México: FCE.
- Kaldor N. (1978). *Further Essays on Economic Theory*, Duckworth.
- Maddison, Angus. (2002). *La economía mundial, una perspectiva milenaria*, OCDE: Mundi Prensa.
- Marx, K. (1974). *El Capital, Tomo I*, Sección 7, México: FCE.
- Shatalov, N. (1987). *Modelirovannie raschiriennavo vosproisdvostva*, Moscú: Ekonomika.
- Sunkel O. y Paz P. (1990). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, México: Siglo XXI-ILPES.
- Vuskovic, P. (1998). *Obras Escogidas*, Caps. 4, 5, 6, Santiago: CEPLA.
- _____. (1967). *Técnicas de planificación*, Cepal-Ilpes, (Mimeo).
- Wolff, E. (1997). *Growth, accumulation and unproductive activity*, London: CUP.
- Valenzuela Feijóo, José. (2005). *Producto, excedente y crecimiento*, México: Trillas.
- _____. (2014). *Teoría general de las economías de mercado, Tomos I y II*. México: UNAM.

