

# W. Arthur Lewis y el rol de la mano de obra en el crecimiento del producto, Perú 1950-2008<sup>1</sup>

Jorge Zegarra - UNT

## Introducción

W. Arthur Lewis, premio nobel 1979, afirmaba<sup>2</sup> que ni la escuela neoclásica ni Keynes abordaron los problemas del crecimiento de los países en desarrollo, que tienen abundante mano de obra. Estos países presentan una oferta de trabajo ilimitada (horizontal) a corto y largo plazo. Así, los neoclásicos se preocuparon por los problemas de los mercados y sus equilibrios parciales y generales en un contexto de escasez de todos los recursos (ofertas con pendiente positiva) sin abordar el tema del crecimiento de los países en desarrollo, que son superpoblados y con estructura dual, es decir que coexisten dos economías, la moderna y la tradicional. Para Lewis, por el contrario, el problema más importante de los países duales era cómo crecer e industrializarse acumulando capital y empleando la abundante mano de obra proveniente de la parte tradicional.

Keynes, por su parte, se abocó al estudio de la crisis de sobreproducción (la Gran Depresión) y el desempleo de los factores productivos. Durante la crisis, la oferta del capital y del trabajo podía ser considerada muy elástica, pero solo a corto plazo. Tan pronto se recuperaba el pleno empleo con medidas de política, las ofertas de recursos adquirían de nuevo su pendiente positiva, como en la escuela neoclásica. Por otro lado, en los países duales lo que es ilimitado a corto y largo plazo es solamente la oferta de trabajo no calificado. En estas circunstancias, puede coexistir en los países duales abundancia de mano de obra y pleno empleo del capital.

Dado que ni la escuela neoclásica ni la teoría de la depresión de Keynes enfocaban los problemas relevantes de los países duales en desarrollo, Lewis recurrió a rescatar algunas ideas del pensamiento clásico.

Los clásicos esbozaron a grandes rasgos una dinámica del crecimiento en la que éste dependía del nivel de inversión, los salarios se encontraban al nivel de subsistencia y la tierra era limitada; por otro lado, la acumulación de capital generaba una disminución de su rendimiento (en términos de las utilidades), lo que desincentivaba la ulterior inversión, reduciéndola eventualmente hasta el nivel de mera reposición del capital usado (estado estacionario); los beneficiados



Para Lewis la oferta de trabajo no solo proviene del incremento poblacional (escuela clásica), sino también de la migración de trabajadores de la economía tradicional a la moderna.

de este proceso eran los dueños de la tierra, que percibían rentas<sup>3</sup>. Lewis tomó el crecimiento, los salarios y la inversión, analizando cómo el nivel de salarios de subsistencia permitía aumentar las utilidades y las inversiones del sector industrial moderno sin preocuparse por el estado estacionario de largo plazo.

Para completar la relación mano de obra abundante y salarios de subsistencia, Lewis introdujo el concepto de dualidad ya mencionado. En efecto, para Lewis la oferta de trabajo no solo proviene del incremento poblacional (escuela clásica), sino también de la migración de trabajadores de la economía tradicional a la moderna. La economía tradicional está constituida por los habitantes del campo (campesinos, comunidades nativas y artesanos) y también por los trabajadores por

1/ Artículo basado en el estudio del mismo nombre, desarrollado en el marco del concurso CIES ACIDI-IDRC 2008.

2/ W. A. Lewis, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour" publicado en Manchester University en 1954 y reeditado en español en el texto "La Economía del Subdesarrollo" que comprende varios artículos seleccionados por A.N. Agarwala y S.P. Singh, Ed. Tecnos S.A., Madrid 1973. En esta publicación, Lewis introdujo las principales ideas de lo que llegó a llamarse el "modelo dual de Lewis".

3/ En este contexto, si los salarios de los trabajadores subían por encima del nivel de subsistencia, aumentaba la población y, eventualmente, la mayor oferta de trabajo deprimía los salarios de nuevo al nivel mínimo.

cuenta propia y por los informalmente empleados en las ciudades. La economía moderna, a su vez, es la que recibe esta migración. En particular, la parte moderna está compuesta por las empresas, que mantienen a sus trabajadores en planilla.

El proceso de migración laboral de la economía tradicional a la moderna llega a su fin cuando se agota el exceso de mano de obra tradicional, desapareciendo la dualidad. Según Lewis, este fue el camino seguido por los países que actualmente son considerados desarrollados.

La tesis de oferta ilimitada de Lewis establece que la parte moderna de un país dual puede crecer e industrializarse aumentando el empleo sin incrementar significativamente los salarios reales. Conseguir los trabajadores no constituye una restricción al proceso de crecimiento ya que existe abundante mano de obra proveniente de la economía tradicional.

Al retomar estas ideas, expresadas por Lewis hace más de 50 años, con miras a su aplicación al caso peruano, se formuló la siguiente pregunta: ¿Tiene el Perú una estructura dual de modo tal que el bajo costo de la mano de obra ha facilitado el crecimiento histórico del producto en el periodo 1950-2008?

## Marco Teórico

Para responder a esta pregunta, detallaremos tres relaciones implícitas en la tesis de Lewis. Cuando el producto,  $Y$ , crece, la demanda de trabajo,  $LB$ , se expande, generando un equilibrio con poco o nulo crecimiento en los salarios reales,  $WR$ . La relación de demanda laboral se expresa en la función  $LB = f(Y, WR)$ , donde  $LB$  depende positivamente de  $Y$ , y negativamente de  $WR$ . En el pensamiento de Lewis, el aumento del producto genera aumento en el empleo sin que cambie mucho  $WR$ . Eso sí, como el creciente producto hace crecer el excedente más que las remuneraciones ( $LB \times WR$ ), el ahorro y la inversión aumentan. Precisamente los que más ahorran e invierten son los que perciben el excedente. La parte más importante del excedente está constituida por las utilidades empresariales,  $UTILP$ . Las utilidades se definen entonces como los ingresos que genera el producto menos las remuneraciones y menos las partes pequeñas del

4/ Se encontraron tres periodos distintos para el desempeño del producto potencial: El primer periodo 1950-1974 se caracterizó por un crecimiento moderado. El segundo periodo 1975-1992 se caracterizó por un estancamiento con volatilidad. El tercer periodo 1993-2008 se caracterizó por un crecimiento acelerado.



Foto CIES

¿Tiene el Perú una estructura dual de modo tal que el bajo costo de la mano de obra ha facilitado el crecimiento histórico del producto en el periodo 1950-2008?

excedente que son las rentas,  $RENTA$ , y los ingresos de los independientes,  $INDEP$ . La segunda relación es la función de inversión de empresas. Las utilidades empresariales,  $UTILP$ , influyen en la inversión de las empresas,  $IE$ , a través de la función  $IE = f(UTILP)$ , donde  $IE$  depende positivamente de  $UTILP$ . Luego, la inversión empresarial,  $IE$ , se junta a la inversión pública,  $IG$ , para acumularse en capital,  $K$ . El capital se define entonces como inversión total más el capital anterior depreciado. Finalmente la tercera relación establece que el producto potencial,  $YP$ , es función exclusiva del capital (la mano de obra no es escasa)  $YP = f(K)$ , donde  $YP$  depende positivamente de  $K$ . A esta última función se le puede agregar variables dicótomas que reflejen cambios de estructura del producto potencial en el periodo bajo estudio<sup>4</sup>.

Es precisamente la oferta horizontal de la mano de obra en una estructura dual la que permite el diseño de las tres funciones, las mismas que explican el crecimiento con aumento del empleo y salarios bajos desde la óptica de la oferta agregada. Por lo tanto, mientras exista oferta ilimitada de mano de obra o, lo que es lo mismo, salarios bajos y con poco crecimiento, cualquier estímulo de demanda agregada

*«mientras exista oferta ilimitada de mano de obra o, lo que es lo mismo, salarios bajos y con poco crecimiento, cualquier estímulo de demanda agregada hará crecer el producto y el empleo, generando un boom en las utilidades empresariales»*

«en el modelo de Lewis la reinversión de las utilidades acumula capital y el creciente capital expande el producto potencial de la economía. Al igual que en los clásicos, el crecimiento de la producción se considera determinado solamente por la acumulación de capital»

hará crecer el producto y el empleo, generando un boom en las utilidades empresariales. El aspecto positivo de este crecimiento con desigualdad es que parte de las utilidades puede dirigirse a la inversión. La inversión se va acumulando en capital y el capital va aumentando la capacidad productiva de la economía (crecimiento).

Esto significa que las crecientes utilidades pueden favorecer el crecimiento del producto y el empleo en la medida en que se reinviertan<sup>5</sup>.

En otras palabras, en el modelo de Lewis la reinversión de las utilidades acumula capital y el creciente capital expande el producto potencial de la economía. Al igual que en los clásicos, el crecimiento de la producción se considera determinado solamente por la acumulación de capital.

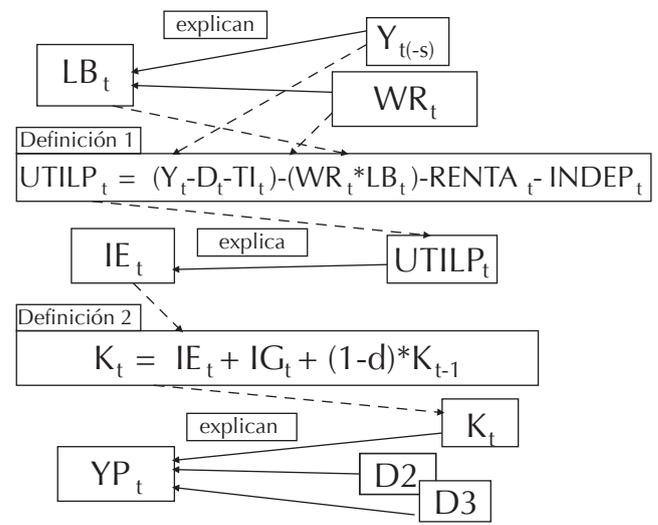
### Modelo de ecuaciones simultáneas

Todas las funciones e identidades descritas se pueden presentar en un sistema de cinco ecuaciones: tres funciones de comportamiento y dos definiciones. El gráfico 1 presenta el sistema con todas sus variables conectadas con flechas. Las variables explicativas se encuentran en la parte derecha del gráfico y las explicadas en la izquierda. Las flechas continuas indican relación de causalidad y las discontinuas señalan solamente el uso de algunas variables de una función o definición en otra. El signo "igual" en este gráfico indica que se trata de definiciones.

Como se dijo, la primera función es la demanda laboral donde el empleo, LB, depende positivamente del producto, Y, y negativamente de los salarios reales, WR. Estas variables, junto con la depreciación, D, los impuestos indirectos, TI, la renta predial, RENTA, y el ingreso de independientes, INDEP (todas exógenas), son usadas en la primera identidad que define contablemente las utilidades empresariales, UTILP.

Gráfico 1

Flujo de las variables del sistema



Es así que las utilidades se definen como ingreso nacional,  $(Y-D-TI)$ , menos remuneraciones,  $(WR*LB)$ , y menos los rubros pequeños del excedente: RENTA e INDEP.

En la parte intermedia del gráfico se encuentra la función de inversión. De nuevo, la inversión de empresas, IE, depende positivamente de las utilidades empresariales, UTILP. Luego la inversión de empresas, IE, junto con la inversión pública (exógena), IG, se acumula al capital del año anterior depreciado conformando la segunda identidad del sistema que define el stock de capital actual, K.

El capital se define como un acervo que crece con el flujo positivo de inversión privada y pública,  $IE+IG$ , y disminuye con el flujo negativo de una tasa de depreciación,  $d$ , tasa aplicada al acervo de capital anterior usando esta fórmula:  $(1-d)*K_{t-1}$ .

La última función del gráfico indica que el nivel del producto potencial, YP, depende positivamente de la acumulación del stock de capital, K. Esta explicación puede estar sujeta a dos cambios estructurales en la trayectoria del producto, representados por las variables dicótomas D2 y D3. La muestra se dividió en tres periodos distintos. D2 representa el periodo

5/ Lewis no analiza, en el artículo citado, el rol de la demanda agregada como determinante de la reinversión de las utilidades. Sin embargo, en escritos posteriores y en su discurso de aceptación del Nobel puso énfasis en las exportaciones y en la demanda interna creada por la industrialización.

intermedio de estancamiento y D3 el tercer periodo de auge. El modelo sin dicótomos hace referencia al primer periodo.

De todas las relaciones del gráfico 1, es necesario probar empíricamente solamente las ecuaciones de comportamiento, las definiciones no requieren corroboración. He aquí el sistema de las tres ecuaciones de comportamiento sometidas a prueba en su forma econométrica explícita:

1.  $LB_t = c_{10} + c_{11}Y_t + c_{12}WR_t + u_{1t}$
2.  $IE_t = c_{20} + c_{21}UTILP_t + u_{2t}$
3.  $\text{Log}(YP_t) = c_{30} + c_{31}\text{Log}(K_t) + c_{32}D_{2t} + c_{33}D_{3t} + c_{34}D_{2t}*\text{Log}(K_t) + c_{35}D_{3t}*\text{Log}(K_t) + u_{3t}$

Las variables endógenas de este sistema son LB, IE e YP y las exógenas Y, WR, UTILP, K y las dos dicótomos. Todas son anuales y están medidas en millones de soles de 1994, excepto LB medida en número de trabajadores y WR medida en soles mensuales de 1994. Las dos primeras funciones son lineales, pero en la última función se usó la forma log-lineal por tener un mejor ajuste. Además, a las dos primeras funciones se les aplicó un corrector de autocorrelación de los errores.

Una vez especificada la forma funcional, se pasó a probar la estacionariedad de los datos usados<sup>6</sup>; luego se estimó el sistema corrigiendo la correlación serial encontrada en las dos primeras ecuaciones; final-



*El sistema estimado y validado probó que en la economía dual peruana el incremento del producto llevó a una significativa participación de las utilidades en el ingreso y a una acumulación de inversión en capital físico; dicha acumulación de capital permitió aumentar la capacidad de producción.*

6/ Las variables usadas en el sistema de tres ecuaciones resultaron ser integradas uno, I(1).

*«el sistema estimado y validado probó que en la economía dual peruana el incremento del producto llevó a una significativa participación de las utilidades en el ingreso y a una acumulación de inversión en capital físico; dicha acumulación de capital permitió aumentar la capacidad de producción»*

mente, se confirmó la ausencia de raíz unitaria en los errores de las tres ecuaciones estimadas. A la última ecuación también se le aplicó pruebas de cambio estructural encontrándose dos fechas significativas, por lo que a la función del producto potencial se le agregó dos variables dicótomos para representar los tres subperiodos distintos de la muestra.

## Resultados

Introducidos los datos al programa EViews, los coeficientes quedaron representados de la siguiente manera:

1.  $lb = c(10) + c(11)*y + c(12)*wr + [ar(1)=c(19)]$
2.  $ie = c(20) + c(21)*utilp + [ar(1)=c(29)]$
3.  $\text{log}(yp) = c(30) + c(31)*\text{log}(k) + c(32)*d2 + c(33)*d3 + c(34)*d2*\text{log}(k) + c(35)*d3*\text{log}(k)$

EViews no distingue entre letras mayúsculas y minúsculas. El corrector de autocorrelación de los errores aplicado a las dos primeras funciones está representado por  $[ar(1)=c(xx)]$ .

El sistema estimado resultó poseer un buen ajuste con los datos usados y los coeficientes de los determinantes resultaron ser significativos y con signos correctos. He aquí los resultados de la estimación que presenta el programa EViews.

El método usado fue el de mínimos cuadrados en dos etapas, propio para sistemas. Como se puede apreciar, solamente el coeficiente del intercepto de la segunda ecuación resultó ser no significativo. Todos los demás valores "p" son casi cero.

Analizamos ahora los resultados de cada ecuación del sistema. En la primera ecuación, el empleo se

## Cuadro 1

### Resultados de la estimación del sistema

Estimation Method: Iterative Two-Stage Least Squares				
Date: 08/07/10 Time: 08:47				
Sample: 1950 2008				
Included observations: 59				
Total system (unbalanced) observations 175				
Convergence achieved after 4 iterations				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(10)	3228009.	466216.6	6.923839	0.0000
C(11)	24.41563	3.308917	7.378736	0.0000
C(12)	-219.5070	25.22008	-8.703658	0.0000
C(19)	0.795824	0.078126	10.18639	0.0000
C(20)	2604.569	3186.488	0.817379	0.4149
C(21)	0.309302	0.058734	5.266136	0.0000
C(29)	0.871625	0.097913	8.902056	0.0000
C(30)	-1.926371	0.206718	-9.318857	0.0000
C(31)	1.117520	0.018281	61.12978	0.0000
C(32)	10.39598	0.720244	14.43397	0.0000
C(33)	-3.797967	0.762224	-4.982746	0.0000
C(34)	-0.875018	0.059170	-14.78820	0.0000
C(35)	0.255215	0.060370	4.227516	0.0000
Determinant residual covariance	1.59E+14			

incrementa solamente en  $C(11)=24$  trabajadores cuando el producto crece en un millón de soles de 1994. Asimismo, el incremento de un sol en los salarios reales mensuales reduce la cantidad de empleos demandados en  $C(12)=220$ . En cuanto a la segunda ecuación, por cada millón de incremento en las utilidades, el sector privado invierte  $C(21)=0.31$  millones o 310,000 soles. En la tercera ecuación, el producto potencial crece  $C(31)=1.12$  por ciento frente a un incremento de uno por ciento en el stock de capital en el primer periodo y crece  $C(31)+C(35)=1.37$  por ciento en el tercero. Al parecer, en el tercer periodo el capital se tornó ms productivo. En el segundo periodo, el producto se estanca.

En conclusión, el ajuste y la significancia de casi todos los coeficientes de las tres ecuaciones respaldan las ideas de Lewis acerca del crecimiento de los países pobres con estructura dual. De los tres periodos analizados, el tercero fue el que exhibió mayor crecimiento en las utilidades y en la inversión, lo que determinó el reciente boom de la producción basado en los salarios estancados, como lo prueba la estimación y validación del modelo.

En otras palabras, el sistema estimado y validado probó que en la economía dual peruana el incremento del producto llevó a una significativa participación de las utilidades en el ingreso y a una acumulación de inversión en capital físico; dicha acumulación de capital permitió aumentar la capacidad de producción. Este sistema es de oferta agregada y el estímulo viene de la demanda. Al parecer, fue la creciente demanda externa del primer y tercer periodo la que generó un crecimiento dinámico y sostenido con distribución desigual en esos dos periodos.

En cuanto a la idea de crecimiento con industrialización que Lewis postulaba, el gráfico 2 presenta la producción manufacturera (línea gruesa discontinua) como porcentajes del PBI.

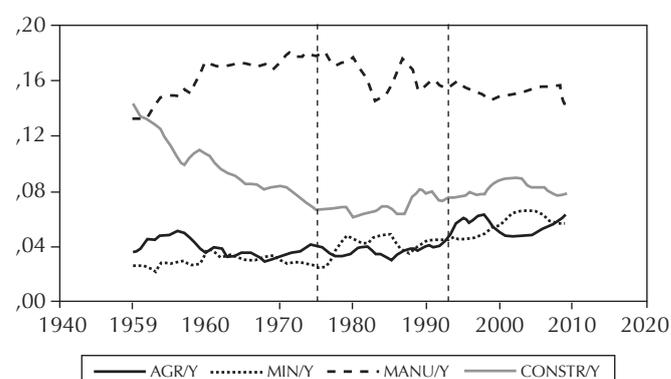
Del análisis de gráfico se puede apreciar que el crecimiento del producto en Perú ha estado asociado a la industrialización (sector manufactura) solamente en el primer periodo, 1950-1974, como Lewis postulaba. En el tercer periodo, la hipótesis de industrialización no se cumple a cabalidad.

## Discusión

En lugar de iniciar un proceso de industrialización, en el tercer periodo se dio más importancia a las exportaciones minero-energéticas y agroindustriales. Al parecer, el crecimiento de corte liberal, adoptado en el tercer periodo, inclinó la balanza hacia los sectores que ofrecen mayores ventajas comparativas y

## Gráfico 2

Participación de la agricultura, AGP/Y, minería, MIN/Y, manufactura, MANU/Y y construcción, CONST/Y, en la producción (Millones de soles de 1994)



que tienen demanda internacional. Esto no significa que en el futuro Perú no pueda escoger una industrialización un poco selectiva.

El proceso descrito absorbe mano de obra, pero lo hace en forma lenta, quizá porque la tecnología empleada fue algo intensiva en capital y/o porque un porcentaje significativo de las utilidades no se reinvirtieron realmente; al parecer, la tecnología tiene algo que ver con esta situación. Los agentes económicos pueden asignar más utilidades a la inversión si se presentan nuevas oportunidades. Asimismo, si se aplica el conocimiento a sectores intensivos en trabajo, se pueden crear oportunidades y usar mejor la abundante mano de obra hasta convertirla en escasa.

Otra característica negativa del proceso es la congelación de los salarios ya que solamente la mano de obra mejor educada y entrenada se vuelve más productiva y logra obtener incrementos en sus salarios que permitan aumentar el poder adquisitivo y ampliar el mercado interno. La productividad de la mano de obra depende de la experiencia, de la capacitación y en general de la educación de calidad. Las actividades educativas son producto de la elección de los agentes privados, pero el Estado puede apoyarlas con reformas educativas a favor de los que tienen menos recursos y no pueden invertir en educación de calidad.

En el periodo de estudio, la mano de obra no presentó signos claros de escasez; por ese motivo, la tesis de Lewis se ajustó bastante bien a las series de la economía peruana. En especial, en el periodo 1993-2008, los salarios con casi nulo crecimiento permitieron un incremento sustancial de las utilidades empresariales y un incremento algo menor en el empleo. Las utilidades en parte se reinvertieron,

Foto CIES



Otra característica negativa del proceso es la congelación de los salarios ya que solamente la mano de obra mejor educada y entrenada se vuelve más productiva.

*«La creación de tecnología propia permitiría, a largo plazo, desarrollar productos de calidad para el mercado interno y externo. Por este camino sería posible aumentar la productividad del trabajo, el empleo y eventualmente también los salarios»*

determinando el crecimiento del producto potencial mediante la acumulación del capital. La creciente demanda externa de este periodo permitió que el crecimiento sea alto y sostenido.

## Conclusiones

La tesis de Lewis resultó ser relevante para la economía peruana, al menos para explicar las cifras promedio del mercado laboral, la producción y la inversión. Así lo demostró la estimación y validación del sistema especificado.

Sin embargo, es posible que un considerable porcentaje de las utilidades empresariales no se destinen a la inversión sino más bien al consumo o salgan del país. Este comportamiento podría menguarse poniendo énfasis en la innovación tecnológica, la educación de calidad y la inversión pública en infraestructura.

Además, el estudio parece sugerir que sería deseable iniciar un proceso selectivo de industrialización basado en la innovación tecnológica, en las ventajas que disponemos en recursos naturales y mano de obra, y en el respeto al medio ambiente. La creación de tecnología propia permitiría, a largo plazo, desarrollar productos de calidad para el mercado interno y externo. Por este camino sería posible aumentar la productividad del trabajo, el empleo y eventualmente también los salarios.

Finalmente, las conclusiones indicadas se basan en cifras promedios y, en consecuencia, esconden la heterogeneidad y subdivisiones de la mano de obra, tanto calificada como no calificada, así como su productividad y compensación específica. Esta limitación amerita seguir investigando la dinámica del mercado laboral por sectores y regiones para conocer en detalle la problemática laboral.