

TRES ENSAYOS ESTADÍSTICOS DE INTERÉS PRÁCTICO*

H. MAX
Santiago, Chile

PRESENTO en esta ponencia tres ensayos estadísticos que, por considerarlos de interés práctico para los bancos centrales, someto a la consideración y crítica del comité respectivo de la Segunda Reunión de Técnicos de Banca Central del Continente Americano.¹

1. Determinación de una curva compleja representativa del movimiento coyuntural de una economía

Para estudiar e interpretar el desarrollo o la situación de los negocios en un momento dado, se aplica generalmente el *método analítico*, estudiando las condiciones en que se desenvuelven las principales actividades, a saber: la producción en sus diferentes ramas, como minería, agricultura, industrias; el comercio interior y exterior; las variaciones en el nivel de los precios reflejadas en los índices de precios al por mayor y del costo de la vida, las emisiones de los bancos centrales; las operaciones de los bancos comerciales; el desarrollo del dinero circulante; el movimiento de los valores bursátiles; la hacienda pública, etc. Cada una de estas materias puede analizarse, a su vez, según las posibilidades que ofrece la estadística disponible. Mirando los resultados en conjunto, se puede llegar a establecer en forma aproximadamente acertada

* Ponencia presentada por la Delegación del Banco Central de Chile a la Segunda Reunión de Técnicos de los Bancos Centrales del Continente Americano, Santiago, diciembre de 1949. El Dr. Max es Jefe de la Sección de Estadística e Investigaciones Económicas del Banco Central de Chile.

¹ Desde luego que los cálculos son susceptibles de mejoramiento tanto en lo que se refiere al método como a la interpretación de los resultados. Se trata de simples "ensayos".

EL TRIMESTRE ECONOMICO

cuáles son las condiciones generales en que se desarrollan los negocios. Sin embargo, el juicio que se formule en uno u otro sentido puede ser discutible a menos que encuentre su comprobación en el resultado de otro estudio realizado mediante un procedimiento estadístico específico del *método sintético*.

La Sección de Estadística e Investigaciones Económicas del Banco Central de Chile ha venido desarrollando y aplicando este método desde hace varios años, y aunque no ha logrado todavía darle un alto grado de perfección, sus resultados son satisfactorios en el sentido de que la visión general de la condición de los negocios obtenida por medio del método analítico, ha encontrado, en muchos casos, su comprobación en los resultados del método sintético y viceversa.

El método que a continuación se explica es una aplicación práctica de la "ecuación de cambio": $MV + M'V' = TP$, y consiste en determinar numéricamente el factor T , o sea:

$$T = \frac{MV + M'V'}{P}$$

El procedimiento empleado es el siguiente:

Factor M, dinero giral.—Se determina como el total de los depósitos constituidos en cuenta corriente a la vista en los bancos comerciales (incluso sección comercial de la Caja Nacional de Ahorros) y en el Banco Central (excluyendo los depósitos que mantienen en esta institución los bancos comerciales y la Caja Nacional de Ahorros). Para obtener saldos netos, se eliminan las duplicaciones que resultarían de los depósitos que mantienen las instituciones mencionadas entre sí. Por no ser posible obtener los saldos netos de estos depósitos, se considera como promedio aproximado de un mes determinado el promedio entre el saldo de fines del mes respectivo y el saldo de fines del mes anterior. (Por ejemplo: saldo de fines de marzo más saldo de fines de febrero, dividido por 2, igual a promedio diario del mes de marzo.)

TRES ENSAYOS ESTADISTICOS

Factor V, velocidad de circulación del dinero giral.—Este factor lo hemos determinado dividiendo el monto mensual de los cargos contra cuentas corrientes acreedoras y deudoras en las principales plazas bancarias del país, por la suma de los saldos al haber y al debe de esas cuentas en las mismas plazas.

Producto de MV significa el monto de los pagos efectuados mediante el giro de cheques.

Factor M', dinero en libre circulación.—Se determina restando del total de las emisiones del Banco Central, todos los depósitos en moneda nacional constituidos en la misma institución y, además, los billetes que los bancos (y Caja Nacional de Ahorros) tienen efectivamente en sus cajas; se agrega el monto de monedas divisionarias emitidas por el Banco Central, menos aquellas cantidades que se encuentran en las cajas de los bancos. El saldo de las emisiones que así se obtiene, representa el monto de los billetes y monedas divisionarias que efectivamente circulan en el mercado o, en otras palabras, que se encuentran “en libre circulación”.

Factor V', velocidad de circulación de los billetes y monedas.—Ante la imposibilidad de determinar exactamente este factor, se supone que sea más o menos la mitad de V. Para los efectos del cálculo insertado más adelante, se le ha fijado en $\frac{3}{5} V$.

Producto M'V'.—Significa el monto de los pagos efectuados con billetes y monedas divisionarias.

$MV + M'V'$.—La suma de ambos productos es aproximadamente representativa del monto total de los pagos que, por cualquier concepto, se han efectuado en el período para el cual se han determinado. Este monto monetario de las transacciones está influido, naturalmente, por las variaciones que ha sufrido el nivel general de los precios.

Factor P, nivel general de los precios.—Es un índice calculado como promedio aritmético de los índices de precios al por mayor y del costo de la vida, con una ponderación de 2 y 1, respectivamente.

DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE LAS TRANSACCIONES

Años	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Promedios del dinero giral	Velocidad de circulación del dinero giral	AB	Promedios del dinero en libre circulación	Velocidad de circulación del dinero en libre circulación ($\frac{1}{2}$ B)	DE	Valor moneta- rio de las transacciones C + F	Indice de las tran- sacciones	Indice del nivel de precios	Indice del vo- lumen de las transacciones $\frac{H}{I} \times 100$
	(M)	(V)	(MV)	(M')	(V')	(M'V')	(MV+M'V')	(PT)	(P)	(T)
1938	1,471.5	20.03	29,474.1	643.4	12.02	7,733.7	37,207.8	100.0	100.0	100.0
1939	1,681.7	19.63	33,011.8	771.1	11.78	9,083.6	42,095.4	113.1	98.7	114.6
1940	2,079.2	19.87	41,313.7	920.3	11.92	10,970.0	52,283.7	140.5	109.7	128.1
1941	2,310.9	23.28	53,797.8	1,113.3	13.97	15,552.8	69,350.6	186.4	127.4	146.3
1942	2,670.7	25.71	68,663.7	1,481.5	15.43	22,859.5	91,523.2	246.0	168.6	145.9
1943	3,467.9	24.24	84,061.9	1,896.3	14.54	27,572.2	111,634.1	300.0	189.3	158.5
1944	4,308.7	24.12	103,925.8	2,181.8	14.47	31,570.6	135,496.4	364.2	200.9	181.3
1945	4,839.4	25.08	121,372.2	2,416.9	15.05	36,374.3	157,746.5	424.0	215.6	196.7
1946	6,311.7	24.49	154,573.5	2,833.2	14.69	41,619.7	196,193.2	527.3	249.2	211.6
1947	7,921.3	25.23	199,854.4	3,380.1	15.14	51,174.7	251,029.1	674.7	325.5	207.3
1948	10,268.8	23.21	238,338.8	3,924.2	13.93	54,664.1	293,002.9	787.5	386.2	203.9

TRES ENSAYOS ESTADISTICOS

Factor T, volumen de las transacciones.—Al dividir los valores monetarios de las transacciones ($MV + M'V'$) por el índice P , y multiplicando el cociente por 100, se obtiene una nueva serie de valores que representa el monto de las transacciones depurado de las variaciones de precios. Expresando lo mismo en otra forma: la nueva serie representa los valores de las transacciones en el supuesto de que los precios se hubieran mantenido estables. En esta forma, T significa el “valor real” o, mejor dicho, el “volumen” de las transacciones.

Es ésta la única manera de dar al factor T , dentro de la ecuación de cambios, un sentido cuantitativo, el que se expresa en forma más clara aún, cuando se reducen los valores de T a un simple índice. Este índice muestra entonces el crecimiento o decrecimiento de las transacciones, sin tomar en cuenta las variaciones de los precios.

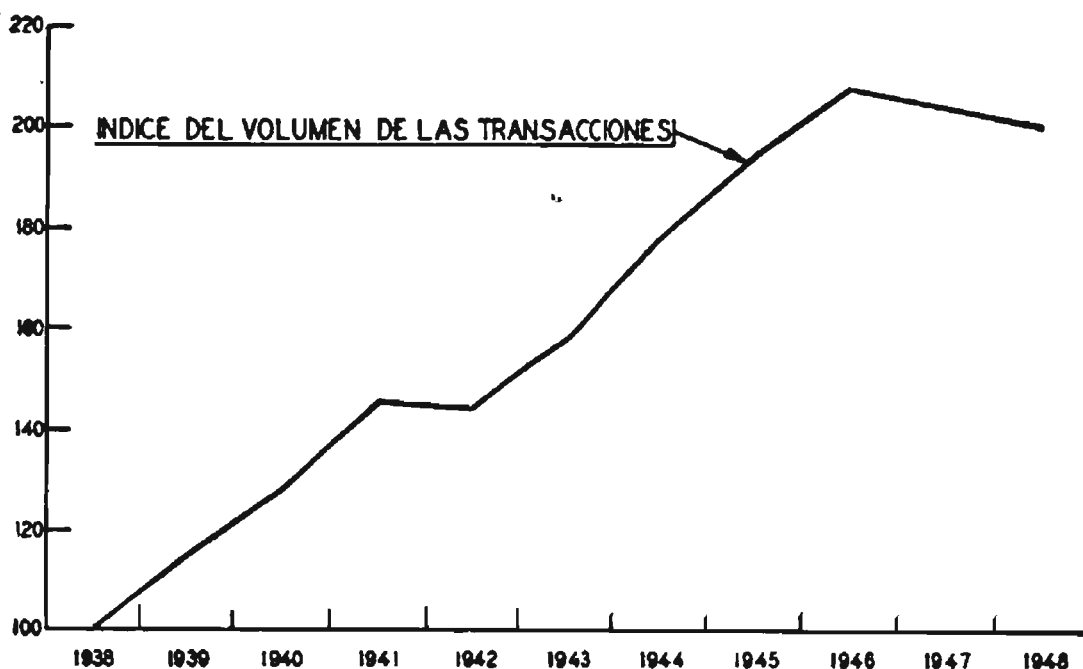
Se inserta en la página anterior un cuadro que aplica estos cálculos a Chile y que abarca los años comprendidos entre 1938 y 1948. Se agrega, además, un gráfico —a continuación— cuya curva refleja el desarrollo de los negocios en Chile durante esos años y que en su trayectoria general comprueba los resultados a que se llega mediante el método analítico. De esta manera es posible expresar el desarrollo coyuntural de un país en una sola curva compleja.

Observaciones metodológicas.—Estos cálculos no tienen por objeto determinar con exactitud matemática ni el valor monetario de las transacciones, ni tampoco su valor real o su volumen cuantitativo. El método, en sí teóricamente correcto, tropieza en su aplicación práctica con las inevitables deficiencias de las estadísticas disponibles.

El dinero giral no se deja determinar en Chile sino sólo con exactitud aproximada. En los depósitos bancarios en cuenta corriente quedan comprendidos los llamados “depósitos a la vista”, que se constituyen y se movilizan en la misma forma que los de-

EL TRIMESTRE ECONOMICO

pósitos a plazo, es decir, sin el uso de cheques. La estadística bancaria no permite eliminar estos depósitos que, por lo demás, no son de gran importancia.



Por otra parte, los cargos o giros en cuenta corriente, que se obtienen de informaciones directas de los bancos en las plazas en que existe Banco Central, comprenden los giros efectuados tanto contra cuentas de depósito como contra cuentas de crédito. Al utilizar estos datos con el objeto de establecer la velocidad del dinero giral, se dividen por los saldos medios al haber y al debe de dichas cuentas. Este procedimiento puede ser lógicamente discutible, pero no parece ser fundamentalmente incorrecto.

Un defecto más serio del cálculo consiste en la imposibilidad de determinar un método adecuado a la velocidad del dinero en libre circulación. La suposición de que sea la mitad, o algo más o algo menos, de la velocidad de circulación del dinero giral, es arbitraria. No obstante, el resultado que así se obtiene, o sea que

TRES ENSAYOS ESTADISTICOS

en Chile el monto de los pagos que se efectúan con cheques fluctúa entre el 75 y el 80% del total de los pagos, parece estar muy cerca de la realidad.

Otro defecto reside en la determinación insuficiente del nivel general de los precios. Los índices utilizados de los precios al por mayor y del costo de la vida son un tanto anticuados. Sólo desde 1948 disponemos de un nuevo índice de precios al por mayor más completo y moderno. Además, puede criticarse que el índice combinado no comprende los precios de otros importantes grupos de bienes como son: los precios del trabajo (sueldos y salarios); los precios de los bienes raíces; los precios de algunos servicios representativos de este grupo de bienes; los precios de los valores bursátiles, etc. A esto se puede contestar que, naturalmente, sería mejor si se pudiera disponer de un índice tan completo; pero, prescindiendo de lo difícil que sería su cálculo, tal vez sus resultados no se distanciarían muy substancialmente de los de un índice combinado de los precios al por mayor y del costo de la vida, si se toma en cuenta que en toda economía son estos precios los que, más o menos directamente, determinan también el nivel de los precios de los demás bienes. Una excepción pueden hacer los precios de los valores bursátiles que, al menos en Chile, no han seguido siempre la misma tendencia de los precios de los productos.

Finalmente hay que advertir que el valor de un índice del volumen de las transacciones no reside en la mayor o menor exactitud con que se determinan sus guarismos, sino en la tendencia subyacente que indica. Al calcular la tendencia de la curva del índice *T*, las influencias derivadas de las deficiencias del cálculo quedan reducidas a un mínimo. Como ya se ha dicho más arriba, la trayectoria general de la curva de nuestro gráfico refleja el desarrollo coyuntural de los negocios en Chile en forma bastante fiel.

EL TRIMESTRE ECONOMICO

II. *Cálculo de un índice de especulación*

Según el método aplicado a la determinación de un índice del volumen de las transacciones, la tendencia de este índice representa el desarrollo de las transacciones en el supuesto de que los precios se hubieran mantenido estables. Pero es lógico que esta interpretación de carácter puramente técnico no tiene igualmente validez en la práctica en el sentido de que podría decirse que el volumen de los negocios se habría desarrollado en la forma que el índice indica si los precios hubieran permanecido efectivamente estables. Las mismas variaciones de los precios influyen en el volumen de los negocios, y muchas veces en forma marcadamente especulativa, especialmente en períodos de inflación.

En el cuadro que sigue se presenta un ensayo para determinar algo como un índice de especulación:

ÍNDICE DE ESPECULACIÓN

Años	A <i>Índice del volumen de las transacciones</i>	B <i>Índice de bienes disponibles</i>	C <i>Índice de especulaciones</i> $\frac{A}{B} \times 100$
1938	100.0	100.0	100.0
1939	114.6	98.9	115.9
1940	128.1	105.6	121.3
1941	146.3	107.7	135.8
1942	145.9	102.3	142.6
1943	158.5	101.7	155.9
1944	181.3	107.7	168.3
1945	196.7	113.5	173.3
1946	211.6	125.0	169.3
1947	207.3	128.5	161.3
1948	203.9	133.1	153.2

La columna *A* es idéntica a la última que aparece en el cuadro anterior; representa el índice del volumen de las transacciones. La columna *B* representa un índice de la disponibilidad de los bie-

TRES ENSAYOS ESTADISTICOS

nes materiales que son la base más importante de las transacciones. Este índice abarca: la producción agrícola (con un peso de 29.9); la producción industrial (35.2); el consumo interno de carbón (1.7); la edificación (3.5); y las importaciones (29.7). La columna C es el resultado de la división del índice de transacciones por el índice de los bienes disponibles.

De este cuadro se desprende que, en el período que abarca, el volumen de las transacciones ha aumentado mucho más que la cantidad de los bienes disponibles. Este mayor aumento se refleja en el índice de la columna C que, por lo tanto, puede calificarse, por lo menos hasta cierto punto, como un índice de especulación e interpretarse en el sentido de que las transacciones han aumentado, ya sea debido a un aumento de los intermediarios en el comercio o por el aumento de la compraventa de bienes y valores distintos de los que provienen de la producción e importación. En realidad, ambas cosas han podido comprobarse en Chile. El número de los importadores registrados se ha quintuplicado en los últimos diez años y los establecimientos comerciales han aumentado de 75,559 en 1937 a 124,631 en 1948. Al mismo tiempo, el número de habitantes por establecimiento ha bajado de 63.4 en 1937 a 45.8 en 1948. Igualmente, ha habido un fuerte movimiento especulativo en las transacciones sobre bienes raíces, mientras que los valores bursátiles, a pesar de la intensa inflación, no han interesado a la especulación. Según el índice que comentamos, la especulación alcanzó su máximo en los años 1945-46; en los dos años siguientes ha decrecido en forma palpable, especialmente desde que se ha logrado refrenar la expansión excesiva de los créditos bancarios.

III. *¿Cómo determinar si hay exceso o escasez de crédito?*

La cuestión de los créditos bancarios y su preponderante influencia en el desarrollo de la inflación ha preocupado, en mayor o menor grado, a todos los gobiernos. En Chile, los créditos ban-

EL TRIMESTRE ECONOMICO

carios, con un aumento medio anual de cerca de 16% durante los seis años de la guerra, se han mantenido aproximadamente en armonía con las necesidades. Una vez terminada la guerra, comenzó una violenta expansión que en varias ocasiones obligó al gobierno a intervenir directamente en los negocios bancarios. En los últimos años se ha logrado reducir considerablemente el volumen de los créditos especulativos y reorientar las operaciones de los bancos a fines más útiles.

De los datos que proporciona la estadística bancaria no se puede deducir si la expansión de los créditos ha sido normal, deficiente o excesiva. Sobre esta cuestión arrojan ciertas luces los cálculos que hemos hecho para confeccionar el cuadro que sigue:

COLOCACIONES BANCARIAS EFECTIVAS Y TEÓRICAS

(En millones de pesos)

Años	A Colocaciones efectivas	B Indice de disponibili- dad de bie- nes materia- les	C Indice del nivel general de los pre- cios	D Colocaciones teóricas $2.833 \times B \times C$ <hr/> 10,000	E Diferencia entre colo- caciones efec- tivas y teóri- cas A - D
1938	2,833	100.0	100.0	2,833	0
1939	3,035	98.9	98.7	2,765	+ 270
1940	3,458	105.6	109.7	3,282	+ 176
1941	3,878	107.7	127.4	3,887	— 9
1942	4,653	102.3	168.6	4,886	— 233
1943	5,418	101.7	189.3	5,454	— 36
1944	6,350	107.7	200.9	6,130	+ 220
1945	7,543	113.5	215.6	6,933	+ 610
1946	9,735	125.0	249.2	8,825	+ 910
1947	11,874	128.5	325.5	11,850	+ 24
1948	14,566	133.1	386.2	14,563	+ 3

La columna *A* representa, en millones de pesos, los promedios anuales de los créditos concedidos al público por los bancos comerciales, el Banco Central, la Caja Nacional de Ahorros y las

TRES ENSAYOS ESTADÍSTICOS

instituciones de fomento, según datos de la Superintendencia de Bancos. Los índices que figuran en las columnas *B* y *C* se han comentado ya anteriormente. La columna *D*, o sea el monto "teórico" de las colocaciones, contesta a la siguiente pregunta: si en el año 1938, como año normal, a un determinado volumen de bienes disponibles y un determinado nivel de precios ha correspondido un monto medio de créditos bancarios de 2.833 millones de pesos ¿cuál debiera haber sido este monto de créditos bancarios en cada uno de los años siguientes en atención a que el volumen de los bienes disponibles ha experimentado las variaciones que indica la columna *B* y el nivel general de precios la que indica la columna *C*? Por ejemplo, si en 1938 el monto medio de los créditos bancarios ha sido de 2,833 millones de pesos, este monto debiera haber subido hasta 1946, *ceteris paribus*, a 8,825 millones de pesos, ya que en esos nueve años el volumen de los bienes disponibles ha aumentado en 25% y el nivel de los precios en un 149.2%. El monto efectivo de las colocaciones, en ese año, ha sido de 9,735.

Los datos de la columna *E* indican entonces si las colocaciones bancarias efectivas han sido superiores o inferiores a las que —teóricamente— correspondían al volumen de los bienes disponibles y al nivel general de los precios existentes en cada año.

El resultado de este cálculo coincide, en general, con las observaciones hechas en forma directa. Las colocaciones bancarias han sido relativamente abundantes en los años 1939-40. En los tres años siguientes, caracterizados por las cuantiosas emisiones hechas por el Banco Central por compra de divisas, se han mantenido por debajo de su mínimo teórico. En 1944 comienza una reacción que poco a poco y especialmente desde septiembre de 1945, cuando terminó la guerra con el Japón, se transforma en una expansión especulativa de extraordinaria intensidad, alcanzando su máximo en 1946, en que las colocaciones efectivas llegan a exceder en más de un 9% de las necesidades teóricas. Debido a las intervencio-

EL TRIMESTRE ECONOMICO

nes del gobierno, este excedente se ha reducido considerablemente en los dos años siguientes.

Se puede objetar que en este cálculo entran dos elementos que se condicionan mutuamente, los créditos y los precios, y que, por lo tanto, los precios, muy posiblemente, no habrían aumentado en la forma en que lo hicieron, si los créditos no hubieran aumentado también, y viceversa. De ahí que las "necesidades mínimas teóricas" de créditos se vean influídas tanto por los precios como también por los créditos mismos.

Sin embargo, en la columna *E* del cuadro pueden distinguirse claramente tres períodos muy diferentes. Hasta 1940, los créditos, debido al estallido de la guerra, experimentan transitoriamente un impulso especulativo al alza. De 1941 a 1943 las colocaciones bancarias aumentan en forma relativamente moderada. En este período, que abarca prácticamente también gran parte del año 1944, los precios no se vieron influídos substancialmente por la expansión de créditos, sino más bien por otros factores que no es del caso analizar aquí.

Solamente con el término de la guerra comienza la expansión violenta y excesiva de los créditos, la que se refleja claramente en las cifras respectivas de la columna *E* y que, a su vez, naturalmente, ha ejercido también sus influencias en los precios. Pero una vez producida el alza de los precios y simultáneamente el alza de los costos, cualquiera intervención de las autoridades monetarias con el objeto de restringir los créditos bancarios sin discriminación va a causar protestas de parte de los sectores afectados, como ha sucedido varias veces en Chile en los últimos años. En tales condiciones, el método explicado puede servir para comprobar si hay o no escasez o abundancia de créditos. En el caso de Chile, la expansión de créditos en los años 1945-46 ha sido excesivamente abundante y ha favorecido en gran escala operaciones de carácter puramente especulativo. Ha sido la política del gobierno y del Banco Central desviar los créditos bancarios más y más de esas operacio-

TRES ENSAYOS ESTADISTICOS

nes y reorientarlos hacia la producción y las legítimas necesidades del comercio. El resultado de esta política ha sido satisfactorio y se refleja en la reducción considerable del excedente de las colocaciones bancarias en 1947 y 1948 que se debe, en gran parte, a la eliminación progresiva de los créditos improductivos y especulativos.

Antes de terminar quiero dejar claramente establecido que en los tres casos expuestos se trata de “ensayos” estadísticos que, no obstante la discutibilidad de su método y teoría, han dado en sus resultados una interesante comprobación de los hechos observados directamente en Chile. Los ofrezco a los estadísticos de los bancos centrales de nuestro continente para su estudio, y su crítica, estando interesado en saber si ensayos similares aplicados a otras economías pueden dar igualmente resultados satisfactorios y probar así su utilidad.