

EMPLEO Y PRODUCCION CON UN FINANCIAMIENTO ALTERNATIVO DEL SISTEMA PREVISIONAL. UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL *

JUAN EDUARDO COEYMANS **

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze and calculate the resource allocation effects of a substitution of social security payments by a value added tax in the Chilean economy. The framework chosen is a multisectorial general equilibrium model. This allows us to measure the sectoral employment and production changes that stem from this policy as well as its impact on welfare. In the evaluation it is shown how the presence of non-rigid supplies of productive factors implies that the increase in the value added tax has a negative effect on employment and welfare. This fact, together with the use of actual social security payments rates instead of the legal ones, and the general equilibrium framework chosen, result in less optimistic effects on employment, as compared to previous studies. Nevertheless, the total change in employment is still quite significant. Another interesting result is that sectoral changes in production and employment are not in the same direction as those generated by the trade liberalization that is taking place in the Chilean economy. As a byproduct of this study, an implicit general equilibrium elasticity of urban demand for labor is calculated.

I. INTRODUCCIÓN

Existe consenso en la profesión respecto a que el financiamiento de la seguridad social a través de cotizaciones de los trabajadores y de aportes patronales probablemente signifiquen un impuesto a la contratación de trabajo.

Este impuesto al trabajo tiene dos componentes. El primero es el encarecimiento del precio de oferta de los trabajadores a raíz del pago de las cotiza-

* Agradezco al Banco Hipotecario y a la Dirección de Investigaciones de la Pontificia Universidad Católica por el financiamiento de este trabajo; a Ricardo Silva, por su cooperación en la recolección y procesamiento de la información requerida para este estudio; a Raúl Galleguillos, por su eficiente trabajo en la programación computacional, y a Gert Wagner, por sus valiosos comentarios. Como siempre, la responsabilidad es del autor.

** Profesor del Instituto de Economía de la Universidad Católica de Chile.

ciones. Este encarecimiento será igual a las cotizaciones que efectúa cada trabajador menos el beneficio esperado que cada trabajador asocia a este pago. El segundo componente lo constituyen los aportes patronales. Se deduce, entonces, que si cada trabajador no asocia ningún beneficio esperado al pago de cotizaciones, el impuesto será igual a la suma de cotizaciones y aportes patronales ligados a su contratación. En cambio, si los trabajadores perciben que el hecho de que ellos contribuyan a financiar la seguridad social, tiene como consecuencia un beneficio para ellos, el impuesto será igual a la diferencia entre lo pagado tanto por trabajadores como empleadores y lo que los primeros perciben como beneficio esperado.

Realizar una estimación de los beneficios que los trabajadores perciben como asociados al hecho de que ellos realicen cotizaciones, resulta difícil de hacer sin una encuesta apropiada; sin embargo, una mayoría piensa que la percepción de estos beneficios es sustancialmente menor a las cotizaciones más aportes patronales. De ahí la opinión generalizada de que los sistemas de seguridad social financiados a través de cotizaciones y aportes patronales significan un impuesto al trabajo.

El propósito central de este trabajo es evaluar los efectos sobre el empleo y la asignación de recursos de un cambio en la forma de financiamiento de la seguridad social, manteniéndose los beneficios que actualmente otorga el sistema vigente y financiándolos con un impuesto al valor agregado. Nótese que esta medida no es necesariamente coincidente con una eliminación del impuesto al trabajo¹. Probablemente, el reemplazo total de las cotizaciones y aportes patronales por mayor impuesto al valor agregado, manteniéndose los beneficios del sistema, significaría no sólo la eliminación del impuesto al trabajo, sino que la introducción de un subsidio a la contratación de mano de obra.

Debido al mejor acceso a la información pertinente y a que las autoridades económicas de Chile están estudiando una reforma al sistema previsional, se ha elegido a este país como caso de estudio. Específicamente, en este trabajo se pretende analizar los efectos de una reducción de cotizaciones y aportes patronales desde una tasa legal promedio actual para obreros y empleados de 40 por ciento a una tasa pareja de 10 por ciento² y de la implementación de impuestos al valor agregado para seguir financiando los actuales beneficios del sistema. La evaluación se realiza utilizando una versión ligeramente modificada del modelo de equilibrio general multisectorial que fue utilizado en dos trabajos anteriores destinados a cuantificar los efectos de una reducción de aranceles a la importación y de variaciones en el precio del cobre³.

Entre los aspectos novedosos del presente estudio, en relación a trabajos empíricos anteriores sobre el mismo tema para el caso chileno⁴, cabe destacar:

¹ Para que lo fuera se requerirá el cumplimiento de dos condiciones. La primera, es que los beneficios esperados que el trabajador *asocia* al pago de sus cotizaciones —no necesariamente iguales a los reales que el trabajador percibirá— fueran iguales a cero y, la segunda, que el financiamiento alternativo a través del impuesto al valor agregado fuese no distorsionador.

² Se ha considerado una tasa de 10%, en vez de una de cero, por cuanto el monto de impuestos alternativos requeridos para lograr esta última sería de tal magnitud, que hacen dudar de su viabilidad.

³ Coeymans, J. Edo. (agosto 1978 y septiembre 1978).

⁴ Ver, por ejemplo, Aninat, E. (1971), Villagrán (1976), PREALC (1975).

- a) que el análisis y evaluación se hace con un modelo de equilibrio general multisectorial para economías abiertas al comercio exterior;
- b) que se ha medido la tasa de cotizaciones, más aportes patronales para cada uno de los dieciocho sectores productivos que comprende el modelo, en vez de suponer una tasa pareja para todos ellos como se ha supuesto en los estudios anteriores⁵;
- c) que la medición de la tasa de cotizaciones más aportes patronales a aplicarse al monto total de remuneraciones no se confunde con la tasa legal de cotizaciones y aportes aplicable sólo sobre las remuneraciones imponibles⁶;
- d) que en la evaluación de los efectos de la rebaja de cotizaciones y aportes patronales se incluyen también los efectos sobre la asignación de recursos y empleo a que induce el tipo de financiamiento alternativo⁷.

II. BREVE ANÁLISIS DE ESTÁTICA COMPARADA DE LOS EFECTOS DE LA MEDIDA SOBRE LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y EL EMPLEO

La medida que se intenta evaluar en este trabajo se puede descomponer, para mayor claridad analítica, en dos componentes: 1) la reducción de las cotizaciones y aportes patronales bajo el supuesto de que se mantienen los beneficios del sistema a través de algún sistema impositivo teóricamente no distorsionador; 2) la sustitución de este último sistema teórico por uno más real, pero distorsionador, como es el del impuesto al valor agregado.

Para el análisis se hace el supuesto de economía pequeña y abierta al comercio; existen sectores que producen bienes transables en el comercio internacional y bienes no transables; existe desocupación en los sectores urbanos; el saldo de balanza comercial es exógeno, en el sentido de que no es afectado por la rebaja de cotizaciones⁸.

II.1. *Efectos de la reducción de cotizaciones y aportes patronales*

En la introducción se mencionó que la reducción de cotizaciones y aportes patronales originará probablemente una disminución en el costo de la mano de obra para los empleadores.

¿Qué efectos produce una reducción en el costo de la mano de obra, no necesariamente pareja a través de los sectores productivos, sobre la asigna-

⁵ Dado que estos trabajos no utilizan un modelo multisectorial, es imposible que hicieran otro supuesto.

⁶ El trabajo de Villagrán (1976) considera adecuadamente este problema. El artículo de Arellano, J. P. (1980) resalta las consecuencias de esta confusión para el caso de metodologías de equilibrio unisectorial.

⁷ En todos los trabajos anteriores sobre el tema, así como también en el trabajo de ODEPLAN (mayo 1978), se supone implícitamente que el financiamiento con "rentas generales de la nación" es no distorsionador. Si estas rentas provienen de mayores impuestos al valor agregado, en condiciones de desempleo y con elasticidades de oferta de los factores productivos distintas de cero, aquel supuesto no es válido. Más adelante se volverá sobre este punto.

⁸ Este supuesto es consistente con una situación en que la autoridad económica trata de mantener un determinado nivel de reservas internacionales (a través de una apropiada política de crédito interno) y en que existen restricciones cuantitativas globales al endeudamiento externo, sean autoimpuestas o provenientes de los mercados financieros internacionales.

ción de recursos y el empleo? Contestar esta pregunta cuando hay muchos bienes, como es el caso de la economía chilena, que se intenta analizar, es ciertamente más difícil que cuando se tiene una economía compuesta de dos bienes, dos factores, etc. Dado que el resultado final dependerá de la estructura y parámetros específicos de la economía, el análisis se limitará a señalar el tipo de efectos que se generan.

Claramente el problema es de equilibrio general y, para poder describir el proceso de ajuste en esas circunstancias, resulta conveniente una separación analítica entre efectos directos e indirectos. El análisis del primer tipo de efectos concentra la atención en lo que sucede en un sector cualquiera, suponiendo que en los demás sectores no se están reduciendo también las cotizaciones y aportes. El análisis del segundo tipo de efectos, precisamente, considera las interacciones entre sectores productivos que se derivan del hecho que la reducción de cotizaciones y aportes se verifica a través de toda la economía, aunque no necesariamente en forma proporcional o pareja.

Los efectos directos son el de sustitución entre capital y trabajo y el de escala. El primero se origina porque el abaratamiento de la mano de obra inducirá a demandar, para los mismos niveles de producción, más trabajo y menos servicios de los bienes de capital. El segundo efecto se origina porque el abaratamiento de la mano de obra hará rentable expandir la producción y, por lo tanto, se demandarán más servicios de todos los factores productivos, entre ellos del trabajo. Este efecto escala será mayor mientras mayores sean las elasticidades de demanda y oferta de los productos de los distintos sectores. Esto lleva a esperar que en el caso de economías pequeñas y abiertas como la chilena, en que los productores de bienes transables enfrentan elasticidades de demanda infinitas, los efectos escala en este tipo de bienes serán mayores que en los bienes no transables. El hecho de que las elasticidades de oferta de los productos incidan en la magnitud de los efectos escala, y que estudios anteriores muestren que los sectores transables de la economía chilena tendrían en promedio elasticidades de ofertas mayores que los no transables⁹, muestran una razón adicional para que los efectos escala de los sectores transables sean mayores que aquellos de los sectores no transables. Finalmente, los efectos escala serán mayores en los sectores en que la mano de obra representa un porcentaje mayor del valor agregado de la actividad y en que las cotizaciones y aportes representan un porcentaje más alto dentro de las remuneraciones al trabajo.

Entre los efectos indirectos, que llamaremos de equilibrio general, los más importantes son: efecto ingreso real, efecto de elasticidades cruzadas de demanda, efecto de elasticidades cruzadas de oferta, efecto de precio de factores primarios y efecto tipo de cambio.

En una economía con desocupación, la reducción del costo de la mano de obra implica una mayor contratación de trabajo, elevando el ingreso geográfico y las demandas finales. Aunque no existiera desocupación, si las ofertas de trabajo no son rígidas y la disminución de las cotizaciones y aportes significan la reducción de una distorsión, también cabe esperar un efecto positivo sobre el bienestar o ingreso real a nivel agregado. Este efecto ingreso tiende a originar disminuciones en los saldos exportables y aumentos en las importa-

⁹ Coeymans, J. E., *op. cit.* (agosto 1978).

ciones, no afectando directamente a la producción de bienes transables. Con un saldo comercial constante, sin embargo, podrá influir en la producción de este tipo de bienes a través de sus consecuencias sobre el tipo de cambio de equilibrio¹⁰. El cambio en el ingreso, sin embargo, afectará a la producción y precios de los bienes no transables.

La reducción (heterogénea), en el costo de la mano de obra, también origina desplazamientos en las funciones de demanda internas de cada uno de los distintos bienes de la economía, debido a las variaciones en los precios nominales de los demás bienes. Dichas variaciones adicionales de las funciones de demanda no alterarán directamente a la producción de bienes transables, sino que, indirectamente, a través de sus presiones sobre los saldos importables y exportables de cada sector y, por ende, sobre el tipo de cambio de equilibrio. Los niveles de producción de los bienes no transables serán afectados directamente, ya que se determinan por el equilibrio entre oferta y demanda internas. Las demandas internas para cada bien se trasladarán debido a los efectos de sustitución y/o complementariedad en el consumo de distintos bienes a que den origen las variaciones de precios de los demás, y debido a que el cambio en la estructura de precios relativos implica otro en la estructura productiva, el cual inducirá efectos de demanda intermedia sobre los distintos bienes. Los efectos de precios relativos se expresan, normalmente, a través de las elasticidades cruzadas de demanda, recalcando aquí que, en una economía con bienes intermedios, en esas elasticidades cruzadas deben incluirse los efectos de demanda intermedia.

Los efectos cruzados en las demandas y el efecto ingreso, alteran a las demandas internas de cada bien. Sin embargo, la rebaja de cotizaciones y aportes inducirá también, indirectamente, efectos cruzados en las funciones de oferta de cada uno de los bienes de la economía. En una economía con bienes intermedios, los cambios en los precios relativos de los bienes provocarán variaciones en los costos de producción totales y, por lo tanto, traslados en las funciones de oferta. Dichos efectos son adicionales a los cambios en las funciones de oferta derivados directamente de la reducción del costo de la mano de obra por la rebaja de cotizaciones y aportes.

También hay que mencionar los efectos de equilibrio general sobre los precios de los factores primarios, adicionales a los efectos directos de la rebaja de las cotizaciones y aportes sobre el costo de la mano de obra. Los cambios en la estructura de precios relativos de los bienes generan variaciones en las funciones de oferta de factores, así como en las de demanda. Ello implicará variaciones en las funciones de oferta de los distintos bienes y en sus niveles de producción. Es necesario aclarar que, dependiendo de la definición de las elasticidades cruzadas de oferta, estos efectos pueden estar incluidos en los cruzados de oferta, mencionados en el párrafo anterior.

Por último, es importante señalar otra fuente de variación de la producción y empleo, cuya naturaleza es, esencialmente, de equilibrio general. Se trata de posibles variaciones en el tipo de cambio. Todas las consideraciones anteriores inducen a esperar variaciones en los saldos exportables e importa-

¹⁰ Para que existan efectos reales, el tipo de cambio de equilibrio debe ser relativo a un determinado nivel de precios internos.

bles de los sectores transables, para iguales niveles del tipo de cambio. Con un saldo comercial exógeno y una política de tipo de cambio flexible para el enfrentamiento de desequilibrios estructurales permanentes —como sería el provocado por una rebaja de cotizaciones previsionales—, cabría esperar una variación en el tipo de cambio de equilibrio. Resulta ampliamente conocido que, si el resultado es una devaluación para un nivel de precios constante, los sectores transables gozarán de una mayor protección y tenderán a expandir su producción y empleo a costas —si hay pleno empleo—, de la producción y empleo de los no transables. Para el caso de que exista desempleo, el sacrificio de producción no transable será menor y, eventualmente, nulo. Cuando el resultado es una revaluación, ocurre lo opuesto.

En el párrafo anterior, las consideraciones se basaban en los efectos de una posible variación del tipo de cambio nominal. Sin embargo, normalmente, la literatura de la teoría pura del comercio exterior —con presencia de bienes no transables— prefiere utilizar el concepto de devaluación o revaluación en términos reales¹¹. Estas variaciones en el tipo de cambio pueden estar referidas a un nivel de precios que incluye a los bienes transables y no transables, o bien sólo al de los bienes no transables. Cualitativamente, el análisis no difiere entre el uso de uno u otro nivel o índice de precios.

Cuando el análisis está remitido a los efectos de una devaluación o revaluación reales¹², en el fondo se están integrando los efectos de variaciones en el tipo de cambio nominal y los provocados por las variaciones de precios nominales de los bienes no transables. Lo que suceda con el “tipo de cambio real” después de la rebaja de cotizaciones, dependerá en gran medida, de las consecuencias del aumento del ingreso sobre el índice de precios relativos entre bienes transables y no transables. También los efectos de los otros desplazamientos en las demandas y ofertas generarán variaciones en este índice de precios relativos, pero a un nivel de agregación a dos sectores, transables y no transables, es razonable pensar que el efecto ingreso será el más importante.

Ante un efecto ingreso positivo, cabe esperar que, mientras más (menos) elástica sea la oferta agregada de bienes no transables respecto a su índice de precios, relativo al de transables, menor (mayor) será el aumento en el índice de precios relativos de los no transables y mayor (menor) será el tipo de cambio “real” necesario para lograr el equilibrio. También se puede decir que, mientras menor (mayor) sea la elasticidad de demanda agregada por los bienes no transables respecto a su precio relativo, para un mismo efecto ingreso que desplaza las demandas de todos los bienes, menor (mayor) será el tipo de cambio “real” resultante. Por último, es posible afirmar que, mientras menos (más) cotizaciones previsionales hubieran estado pagando los sectores no transables —en relación a lo pagado por los transables, sea por diferencias entre tasas efectivas de cotizaciones o entre las participaciones de las remu-

¹¹ Ver Dornbusch, R., “Real and Monetary Aspects of the Effects of Exchange Rate Changes”, en Aliber, R., *National Monetary Policies and the International Financial System* (University of Chicago Press, 1974); Kruenguer, A., “The Role of Home Goods and Money in Exchange Rate Adjustments”, en Willy Selleskaerts (ed.), *International Trade and Finance. Essays in Honour of Jan Tinbergen* (International Art and Sciences Press, Inc., 1974).

¹² De hecho, en la parte empírica de este trabajo se usa un “tipo de cambio real”, referido al índice de precios al consumidor”.

neraciones dentro del valor agregado—, menor (mayor) será la disminución en el costo de producción y precios de los no transables, y menor (mayor) será el tipo de cambio “real” de equilibrio final.

Es importante hacer notar que el análisis en términos de tipo de cambio real es independiente de consideraciones sobre la política cambiaria. Si el tipo de cambio nominal fuera fijo, el tipo de cambio real se ajustará a través de variaciones en el índice de precios de los bienes no transables. Si fuera flexible, tanto el numerador como el denominador del “tipo de cambio real” contribuirán a que logre su equilibrio.

Habría que señalar que parte del efecto tipo de cambio —por significar una variación de precios relativos de bienes transables a no transables— ya estaría considerada en los efectos de elasticidades cruzadas de oferta y demanda. No obstante, desde la perspectiva microeconómica de un bien transable en particular, es posible separar los efectos del tipo de cambio sobre el precio del bien final de los otros, que desplazan las funciones de oferta y demanda interna.

Todas las consideraciones realizadas anteriormente deberán tenerse presentes en la interpretación de los resultados del modelo utilizado para evaluar los efectos sobre la asignación de recursos y el empleo que se derivan de la rebaja de cotizaciones y aportes previsionales. Al mismo tiempo, dichas observaciones ilustran la necesidad de abordar la evaluación cuantitativa del problema con un enfoque de equilibrio general.

II.2. *Efectos del financiamiento a través del impuesto al valor agregado*

Puesto que el supuesto utilizado en el análisis anterior, de contar con un sistema alternativo de financiamiento no distorsionador, es irreal, aquí se analizarán los efectos que produce el aumento en el impuesto al valor agregado destinado a financiar el sistema. Cabe señalar que, si a través del tiempo se produjera una mayor holgura fiscal que no hiciera necesario subir la tasa del impuesto al valor agregado, el financiamiento de la previsión a través de esta última evitará que su tasa baje a niveles más bajos. Desde el punto de vista de la estática comparada, esto no afecta al análisis y se supondrá, por lo tanto, que ocurre una alza pareja para todos los sectores en la tasa efectiva del impuesto al valor agregado.

Normalmente, se supone que el recurrir a este tipo de financiamiento no alteraría la asignación de recursos. Implícitamente, se piensa —tal vez por una extrapolación del modelo de asignación de recursos de dos bienes, dos factores y ofertas fijas de dichos factores productivos— que las ofertas de factores son rígidas. En ese caso, un impuesto parejo al valor agregado es absorbido completamente por los oferentes de los factores, permaneciendo inalterados los precios relativos de bienes y factores y, por lo tanto, la asignación de recursos.

En una economía como la chilena, es altamente sospechoso el supuesto de ofertas rígidas de todos los factores, lo que no significa que algunos de ellos pudieran ofrecerse en montos fijos. La sola presencia del desempleo, que generalmente motiva la medida de reducción de las cotizaciones y aportes, debería indicar alguna rigidez en el precio real de la mano de obra, lo cual impide considerar que la oferta de dicho factor que enfrentan los empresarios sea rígida.

Esto último es independiente de la forma de la oferta de trabajo a nivel de los oferentes, ya que lo pertinente para el problema es la oferta que enfrentan los empresarios. Por otro lado, la oferta de servicios de capital tampoco podría considerarse como rígida, ni siquiera en el corto plazo, ya que, aunque los stocks de capital sectoriales permanezcan fijos, la oferta de servicios de esos stocks puede variar. Empíricamente, se observa que las tasas de utilización de dichos stocks varían a través del ciclo económico, lo cual, entre otras cosas, explica la asociación positiva entre salarios reales y empleo, observada a través de los períodos de expansión y reducción de la actividad económica.

Las consideraciones anteriores inducen a pensar que parte del impuesto al valor agregado puede ser absorbido por los oferentes de factores productivos, pero el resto afectará negativamente la cantidad ofrecida de dichos factores, y, por lo tanto, tenderá a provocar, en términos agregados, una contracción en la producción nacional.

Las similitudes entre el análisis de los efectos de un aumento en el impuesto al valor agregado y de los de la reducción de cotizaciones y aportes, son evidentes. A continuación se señalarán sólo las diferencias entre los efectos de ambas medidas.

Los efectos escala del impuesto al valor agregado son recesivos, en vez de expansivos, como eran en el caso de la reducción de cotizaciones y aportes. Ello se debe a que el impuesto encarece el costo de producción de cada bien en la economía.

El impuesto al valor agregado, a diferencia de la reducción de cotizaciones y aportes, no genera un efecto sustitución entre capital y trabajo para iguales niveles de producción. Sin embargo, indirectamente, el efecto escala puede implicar efectos de sustitución entre ambos factores, si las elasticidades de oferta de ellos para una misma actividad difieren. Así, por ejemplo, si el factor trabajo tiene una oferta infinitamente elástica a nivel de la empresa (salario real fijo), y los servicios de capital tienen una elasticidad de oferta a nivel de la empresa menor que infinito, el efecto escala negativo implicará una caída en el precio relativo de los servicios del capital y un efecto sustitución por ese concepto.

En relación a los efectos de equilibrio general, el efecto ingreso en lugar de ser positivo será negativo, con las consecuencias opuestas a las señaladas para el efecto ingreso de la reducción de cotizaciones y aportes. Teniendo presente la existencia de elasticidades de oferta de factores no rígidas, las diferencias entre las elasticidades de oferta y demanda de los distintos sectores implicarán, aunque el impuesto sea proporcional al valor agregado de todos los sectores, cambios en la estructura de precios relativos de los bienes. Dichos cambios en la estructura de precios generarán, a nivel de cada sector, efectos de elasticidades cruzadas de demanda y oferta, similares a los anotados anteriormente para el caso de la reducción de cotizaciones y aportes. Es conocido el teorema de Samuelson¹³ sobre la relación entre estructura de precios de bienes y de precios de factores, de tal suerte que son predecibles cambios en la

¹³ Samuelson, P. A., "Prices of Factors and Goods in General Equilibrium", *The Review of Economics Studies*, vol. XXI, N° 54 (1953).

estructura de precios relativos de los factores primarios, generando efectos análogos a los anotados para el caso de las cotizaciones y aportes.

Por último, el tipo de cambio real tenderá a variar, dependiendo de consideraciones similares a las efectuadas para el caso de la reducción de las cotizaciones y aportes: influencia de las elasticidades de oferta y demanda de los no transables respecto a su nivel de precios relativos al de transables, incidencia del porcentaje del cambio en el gasto total absorbido por los no transables y magnitud de los desplazamientos de las funciones de oferta de los bienes no transables en relación a los de los bienes transables. La gran diferencia está en que, ahora, el efecto ingreso será negativo, generando un desplazamiento negativo de las funciones de demanda y, el traslado exógeno de las funciones de oferta no dependerá de las rebajas de cotizaciones y aportes, sino que del impuesto al valor agregado.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Como se mencionó en la introducción, para la evaluación de los efectos de la rebaja de cotizaciones y aportes patronales y de su financiamiento alternativo, se usó una versión ligeramente modificada del modelo de equilibrio general multisectorial empleado en otra oportunidad para el análisis de la apertura al comercio exterior y de variaciones en el precio del cobre. Una descripción detallada de dicho modelo se encuentra en Coeymans (agosto 1978). A continuación se mencionarán los supuestos y características más importantes del modelo original, las modificaciones que se le hicieron para este trabajo y la forma de considerar la política en estudio en el modelo corregido.

III.1. *Características del modelo original*

Este modelo supone a la economía dividida en 18 sectores, cuya clasificación puede verse en el cuadro 1. Los primeros 12 sectores: Agricultura-Pesca, Cobre, Hierro-Resto de Minería y sectores manufactureros (nueve, según la clasificación usada), producen bienes transables en el comercio exterior y, por lo tanto, sus índices de precios están determinados por el tipo de cambio, tarifas a la importación o subsidios a la exportación y precios internacionales. Para los efectos de este trabajo, dichos índices de precios variarán proporcionalmente al tipo de cambio, ya que las tarifas, subsidios y precios internacionales son considerados variables exógenas a la política en estudio. Los restantes 6 sectores son vistos como productores de bienes no transables y, por lo tanto, sus índices de precios son determinados por condiciones de oferta y demanda internas.

La tecnología de cada sector productivo presenta proporciones fijas entre insumos intermedios y entre éstos y la contribución productiva del valor agregado. Se supone sustitución entre los servicios de capital y del trabajo. La contribución productiva del valor agregado (índice físico de valor agregado), está determinada por los servicios del capital y del trabajo a través de una función C.E.S.

En general, el trabajo y los insumos intermedios tienen movilidad a través de los sectores, excepto el primer factor en los casos en que se indica la existencia de segmentaciones en el mercado del trabajo.

Puesto que el modelo es de estática comparada y existe un número de bienes transables mayor que el de factores primarios, para poder determinar la estructura productiva es necesario algún factor específico a cada sector productivo. Dicho factor es el stock de capital sectorial. Ello no significa que la oferta de servicios del capital sea rígida al nivel sectorial, puesto que en el modelo se supone la posibilidad de variar dichos servicios a través de cambios, endógenamente determinados, en las tasas de utilización de los stocks de capital sectoriales.

El empleo a nivel sectorial se determina por condiciones de igualación entre valor del producto marginal del trabajo y su salario. En forma similar se determinan las tasas de utilización de los stocks de capital: por la igualación entre los costos marginales de utilización y sus correspondientes ingresos marginales. Hay que señalar que los supuestos tecnológicos implican que el valor del producto marginal de un factor es igual a su producto marginal multiplicado por el precio del valor agregado (precio final, menos costo medio en insumos intermedios y menos impuesto indirecto medio).

Debe hacerse notar que el uso de la diferenciación logarítmica de las ecuaciones del modelo permite que las ecuaciones del mercado del trabajo sean consistentes con condiciones de monopsonio, en que el grado de la distorsión permanece constante después de la aplicación de la política.

La oferta interna sectorial será el resultado de la combinación de tres ecuaciones: la función de producción a nivel sectorial y las dos condiciones de equilibrio en la contratación de los servicios de los factores primarios (capital y trabajo). Esta oferta dependerá, en consecuencia, del precio del valor agregado, del precio de la mano de obra y de los costos marginales de utilización del capital.

La demanda interna por los productos de cada sector está determinada por el consumo sectorial, que depende del gasto total en consumo a través de una elasticidad gasto sectorial; por la demanda para fines intermedios, que es una función de los niveles de producción de los demás sectores; por la demanda para inversión y compras de gobierno, que se suponen exógenas a la política. La diferencia entre la producción y la demanda interna es el monto de exportaciones netas del sector (exportaciones menos importaciones).

El modelo contiene otras ecuaciones que son identidades de agregación: una para la balanza comercial que es igual a la suma de saldos exportables netos de cada sector; otras dos para la agregación de los niveles de empleo sectoriales, una para toda la economía y otra para el gran macro sector "urbano"¹⁴; una ecuación para el índice de precios al consumidor, considerando numerario del sistema y que, por lo tanto, no varía.

Este último supuesto implica que todas las variaciones de los índices de precios de bienes, factores y de la divisa sean reales, en el sentido de estar referidas a un índice o nivel de precios constante.

¹⁴ Se considera "urbanos" a los sectores no extractivos. Según la clasificación del modelo son los que van del N° 4 al N° 18.

III.2. *Modificaciones a la estructura del modelo original y forma de simular la Política en Estudio*

Al modelo recién descrito hubo que introducirle las dos siguientes modificaciones para poder hacer el estudio:

a) Se desagregó la variable costo de la mano de obra dentro de los sectores urbanos. Originalmente, ésta estaba desagregada para los sectores primarios, pero agregada para los sectores urbanos. La desagregación permitió introducir en el modelo los efectos directos sobre el costo de la mano de obra de cada sector originados por los heterogéneos cambios porcentuales exógenos en el costo medio de las cotizaciones y aportes (ver cuadro 1, columna 3).

CUADRO 1

TASAS EFECTIVAS DE COTIZACIONES Y CAMBIOS PORCENTUALES VERTICALES DE LAS FUNCIONES DE OFERTA DE TRABAJO A NIVEL DE LOS EMPLEADORES

Sector	(1) Tasas de coti- zacs. efectivas 1978	(2) Tasas de coti- zacs. efectivas postrebaja	(3) Cambio porcen- tual func. de oferta de trabajo
1. Agricultura	.1913885	.0478421	-12,04866
2. Cobre	.1748731	.0437136	-11,16370
3. Hierro y resto de minería	.1940382	.0485044	-12,18836
4. Alimentos	.3085886	.0771390	-17,68695
5. Bebidas y tabaco	.3306690	.0826585	-18,63802
6. Textiles	.3127749	.0781755	-17,86973
7. Vestuario, calzado, cuero	.3396771	.0849103	-19,01702
8. Maderas, muebles, papel, imprensa y otros	.3175088	.0793688	-18,07501
9. Minerales no metálicos	.3235152	.0808703	-18,33336
10. Metálicas básicas	.3118580	.0779563	-17,82980
11. Caucho, químicas	.2961359	.0740262	-17,13630
12. Mecánicas y metalurgia	.3155658	.0788831	-17,99094
13. Construcción	.3257426	.0814270	-18,42857
14. Electricidad, gas, agua	.2644294	.0661004	-15,68525
15. Transporte, almacenaje y comunic.	.2102010	.0525447	-13,02728
16. Servicios personales y financieros	.2901303	.0725249	-16,86692
17. Educación y salud	.1894629	.0473607	-11,94675
18. Comercio	.1509385	.0377306	- 9,83613

Fuente: Ver apéndice 1.

Para cada sector, los cambios exógenos en el costo de la mano de obra que aparecen en el cuadro 1, columna 3, son iguales a:

$$\dot{W}_i = \frac{TE_{ti}}{1 + TE_{ti}} \dot{TE}_{ti}$$

donde:

\dot{W}_i = cambio porcentual (diferencial logarítmico) en el costo de la mano de obra para el sector i.

TE_{ti} = tasa efectiva total (cotizaciones y aportes patronales) del sector i en la situación inicial.

\dot{TE}_{ti} = cambio porcentual (diferencial logarítmico) en la tasa efectiva total del sector i .

b) En el modelo original, cuando se segmentaban los mercados del trabajo, las funciones de oferta de mano de obra para cada sector tenían elasticidad cero o infinito. Para este estudio se consideraron situaciones intermedias en los mercados de trabajo de los sectores primarios, ya que es posible simular condiciones con elasticidades de oferta de trabajo para dichos sectores, distintas de cero e infinito.

En este estudio, a falta de información y de mejores hipótesis, en algunas simulaciones se adoptaron elasticidades unitarias para las funciones de oferta de mano de obra de los sectores primarios. Para esos ejercicios hubo que agregar al modelo las tres ecuaciones de oferta correspondientes. La forma general de estas ecuaciones, después de la diferenciación logarítmica, está expresada en la nota del Apéndice 1. Con elasticidad de oferta unitaria y considerando que el único motivo por el cual se desplaza la oferta de trabajo que enfrentan los empresarios de cada sector primario es la reducción de cotizaciones y aportes, la forma de estas ecuaciones se puede expresar como:

$$W_i = \frac{TE_{ti}}{1 + TE_{ti}} \dot{T}_{ti} + \dot{L}_i$$

donde:

\dot{L}_i = cambio porcentual (diferencial logarítmico) en la cantidad ofrecida de trabajo (endógicamente determinado).

En aquellos ejercicios en que aparecen sectores primarios con oferta de trabajo rígida, el empleo sectorial no puede cambiar y toda la reducción de cotizaciones y aportes es ganada por los oferentes de trabajo, quedando inalterado el costo de la mano de obra que enfrentan los empresarios. En estos casos no hay que hacer ninguna indicación en el modelo de cambio exógeno en el costo de la mano de obra.

La simulación del financiamiento alternativo de parte de las cotizaciones y aportes a través del impuesto al valor agregado no requirió transformar la estructura original del modelo. En las ecuaciones de ese modelo, que describen las demandas por los servicios de los factores primarios de cada sector, aparece la variable cambio en la tasa sectorial de impuestos indirectos multiplicada por un coeficiente igual a la razón entre impuestos indirectos y precio del valor agregado. El producto de este coeficiente por la variable mencionada indica el cambio porcentual exógeno en el precio del valor agregado sectorial correspondiente. Bajo el supuesto de que todos los sectores son gravados por un impuesto al valor agregado de igual tasa efectiva, el cambio porcentual exógeno en el valor agregado de cada sector resulta ser igual a la tasa efectiva global

del impuesto requerido para el financiamiento alternativo de la previsión. El cálculo de dicha tasa se detalla en el Apéndice 2.

Es importante aclarar que, dado que el modelo no contiene elasticidades de gasto sectoriales por estratos socioeconómicos, están ausentes del estudio los posibles efectos redistributivos de ingreso que implica la política analizada. Implícitamente, se supone que el aumento y composición del gasto de los beneficiados por la reducción del pago de cotizaciones y aportes, es igual a la disminución y composición del gasto de los afectados por el pago del impuesto al valor agregado. Otros posibles efectos redistributivos también son ignorados. Se espera que, dado el nivel de agregación del modelo, la significación cuantitativa de todos los posibles efectos redistributivos sea despreciable.

IV. DEFINICIÓN DE LAS SIMULACIONES

El modelo descrito en la sección III permite hacer múltiples ejercicios y se hace necesario, por lo tanto, precisar los que se llevaron a cabo en este estudio. Cada ejercicio efectuado se puede definir según cuales son las variables que se consideran exógenas o endógenas, de acuerdo a los supuestos sobre elasticidad de oferta de mano de obra para los sectores primarios, y según los supuestos referentes a la magnitud del financiamiento alternativo a través de impuestos al valor agregado.

En todas las simulaciones fueron consideradas siempre como variables endógenas: los diferenciales logarítmicos de los índices de precios sectoriales ($d \log P_i$); de los índices de producción sectoriales ($d \log X_i$); de los niveles de empleo para los sectores N° 4 a N° 18 ($d \log L_i$, $i \in$ sectores 4 a 18); de los costos medios (y marginales) de la mano de obra para los sectores primarios ($d \log W_i$, $i \in$ sectores 1 al 3); de los saldos exportables netos de los sectores transables ($d \log E_i$); el diferencial logarítmico del tipo de cambio ($d \log r$), y del gasto real total en consumo ($d \log Y$). Los diferenciales logarítmicos de las tasas de utilización de los stocks de capital sectoriales ($d \log U_i$) también son siempre endógenos, pero dado que en la versión original del modelo se refundieron algunas ecuaciones y desaparecieron los $d \log U_i$ del vector solución del modelo¹⁵, su solución hay que encontrarla posteriormente usando la ecuación para la función de producción y los valores encontrados para $d \log X_i$ y $d \log L_i$.

Por otra parte, en todas las simulaciones son consideradas siempre como variables exógenas, aparte de los diferenciales logarítmicos de las tasas de cotizaciones y aportes ($d \log T^{E_{ti}}$) y del cambio exógeno en el precio del valor agregado¹⁶, común a todos los sectores: el diferencial logarítmico del índice de precios al

¹⁵ Ver Coeymans (agosto 1978), *op. cit.*

¹⁶ En el modelo original estos cambios se escriben como: $\frac{\theta_i}{P^*_i} \dot{\theta}_i$, donde:

θ_i = tasa de impuestos indirectos a la producción del sector i .

$\dot{\theta}_i$ = cambio porcentual (diferencial logarítmico) de θ_i .

P^*_i = precio del valor agregado del sector i .

consumidor ($d \log \bar{P}$), que toma el valor cero por considerarse a \bar{P} como numerario del sistema; el diferencial logarítmico de la balanza comercial ($d \log \Delta$), que toma el valor cero para no mezclar las ganancias de la política analizada con las de un mayor endeudamiento. Todas las demás variables de política que aparecen en la versión original del modelo, y cuyo estudio aquí no interesa, se suponen exógenas y constantes (diferenciales logarítmicos iguales a cero). Además, los precios internacionales son considerados constantes, puesto que, si bien pueden variar en el futuro, este estudio no tiene como finalidad la predicción de los efectos de todos los acontecimientos que puedan ocurrir paralelamente a la rebaja de cotizaciones y aportes, sino que es un análisis de estática comparada de los efectos de la política en estudio.

Las restantes variables del modelo —diferenciales logarítmicos de los niveles de empleo de los sectores primarios, del empleo total de los sectores urbanos, del empleo total de la economía, y de las remuneraciones percibidas por los trabajadores urbanos— son consideradas variables mixtas en el sentido que, dependiendo de la simulación, serán endógenas o exógenas.

En este estudio se han realizado 12 simulaciones: 4 ejercicios marcados con la letra A (ver cuadro 2), para la alternativa en que toda la rebaja de cotizaciones se financia con impuesto al valor agregado; 4 ejercicios, marcados con la letra B (ver cuadro 3), para la alternativa en que sólo la mitad de la rebaja se financia con impuesto al valor agregado y el resto a través de mayor eficiencia del sistema (eliminación de jubilaciones prematuras, mayor eficiencia en el uso de los fondos previsionales, eliminación de situaciones de privilegio, etc.), y 4 ejercicios, marcados con la letra C (ver cuadro 4), para la alternativa de ficción en que toda la rebaja de las cotizaciones se financia con mayor eficiencia y con impuestos hipotéticamente no distorsionadores. Este último grupo de simulaciones sólo tiene el propósito analítico de separar los efectos que se derivan de la rebaja de cotizaciones de los que se originan por el aumento en la tasa de impuesto al valor agregado.

Cada uno de los grupos, A, B y C, tienen simulaciones denominadas por números del 1 al 4, los cuales indican los supuestos sobre el mercado del trabajo que se han hecho para el ejercicio.

Las simulaciones con el N° 1 suponen que hay desempleo en los sectores urbanos y que las remuneraciones percibidas en estos sectores son exógenas y permanecen constantes¹⁷; el empleo urbano es, por lo tanto, endógeno. Se supone la existencia de segmentación de los mercados de trabajo o inmovilidad de la mano de obra entre los sectores primarios y entre éstos y el mercado de trabajo urbano; los niveles de empleo de los sectores primarios se suponen exógenos y determinados por ofertas rígidas de mano de obra, lo que implica que los precios de la mano de obra en estos sectores sean endógenos. La endogeneidad del empleo total urbano conduce a la endogeneidad del empleo total de la economía.

Las simulaciones con el N° 2 suponen iguales condiciones para el mercado del trabajo urbano que las con el N° 1, pero ahora las elasticidades de oferta de mano de obra de los sectores primarios toman el valor unitario. Es

¹⁷ Sobre una justificación de este supuesto ver Coeymans, *op. cit.* (agosto 1978).

CUADRO 2

RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA EL CASO EN QUE TODA LA REBAJA DE COTIZACIONES SE FINANCIA CON IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

Simulación	Agro-Pesca		Cobre		Hierro - resto min.		Sectores urbanos		Total econom.		Tipo cambio		Consumo	
	$d \log L_1$	$d \log W_1$	$d \log L_2$	$d \log W_2$	$d \log L_3$	$d \log W_3$	$d \log L_u$	$d \log WP_u$	$d \log L$	$d \log L$	$d \log r$	$d \log r$	$d \log Y$	$d \log Y$
1 A	0(Ex)	-.1701	0(Ex)	-.1203	0(Ex)	-.1069	.0549	0(Ex)	.0402	-.0026	.0131			
2 A	-.0228	-.1432	-.0049	-.1165	.0124	-.1095	.0550	0(Ex)	.0352	-.0028	.0137			
3 A	0(Ex)	-.1857	0(Ex)	-.1274	0(Ex)	-.1160	.1034(Ex)	-.0758	.0758(Ex)	-.0083	.0394			
4 A	-.0294	-.1499	-.0088	-.1204	.0066	-.1153	.1034(Ex)	-.0753	.0690	-.0085	.0396			

CUADRO 3

RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA EL CASO EN QUE LA MITAD DE LA REBAJA DE COTIZACIONES SE FINANCIÓ CON IMPUESTO AL VALOR AGREGADO Y EL RESTO CON "MAYOR EFICIENCIA"

Simulación	Agro-Pesca		Cobre		Hierro - resto min.		Sectores urbanos		Total econom.		Tipo cambio		Consumo	
	$d \log L_1$	$d \log W_1$	$d \log L_2$	$d \log W_2$	$d \log L_3$	$d \log W_3$	$d \log L_u$	$d \log W^u$	$d \log L$	$d \log Y$	$d \log r$	$d \log Y$	$d \log r$	$d \log Y$
1 B	0(Ex)	-.1184	0(Ex)	-.0685	0(Ex)	-.0699	.0802	0(Ex)	.0588	-.0081	.0351			
2 B	-.0005	-.1210	.0233	-.0883	.0367	-.0852	.0793	0(Ex)	.0591	-.0087	.0373			
3 B	0(Ex)	-.1258	0(Ex)	-.0719	0(Ex)	-.0742	.1034(Ex)	-.0362	.0758(Ex)	-.0108	.0476			
4 B	-.0039	-.1243	.0214	-.0902	.0338	-.0881	.1034(Ex)	-.0375	.0760	-.0115	.0501			

CUADRO 4

RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA EL CASO HIPOTETICO EN QUE TODA LA REBAJA DE COTIZACIONES SE "FINANCIA" CON "MAYOR EFICIENCIA" E IMPUESTOS NO DISTORSIONADORES

Simulación	Agro-Pesca		Cobre		Hierro - resto min.		Sectores urbanos		Total econom.	Tipo cambio	Consumo
	$d \log L_1$	$d \log W_1$	$d \log L_2$	$d \log W_2$	$d \log L_3$	$d \log W_3$	$d \log L_u$	$d \log WP_u$			
1 C	0(Ex)	-0666	0(Ex)	-0167	0(Ex)	-0329	.1055	0(Ex)	.0774	-0136	.0570
2 C	.0217	-0987	.0515	-0600	.0610	-0608	.1036	0(Ex)	.0830	-0145	.0608
3 C	0(Ex)	-0659	0(Ex)	-0163	0(Ex)	-0325	.1034(Ex)	.0033	.0758(Ex)	-0134	.0559
4 C	.0217	-0987	.0516	-0600	.0610	-0608	.1034(Ex)	.0003	.0828	-0145	.0607

por esto que ahora los niveles de empleo de estos sectores son endógenos, lo cual requiere la inclusión en el modelo de las tres funciones de oferta de mano de obra respectivas. El empleo total, obviamente, es endógeno.

Las elasticidades distintas de cero de las ofertas de trabajo para los sectores primarios se pueden explicar suponiendo que, cuando estos sectores expanden su demanda por trabajo, obtienen la mano de obra adicional ofreciendo una remuneración mayor, que atrae a los desocupados urbanos (y los desalienta en su búsqueda de empleo dentro del sector urbano); y cuando estos sectores contraen su demanda por trabajo, los que quedan cesantes se van a buscar empleo al sector urbano, disminuyendo la cantidad ofrecida de trabajo y su remuneración. También se podría explicar el fenómeno suponiendo condiciones de inmovilidad de mano de obra entre los mercados de trabajo de los sectores primarios y, entre éstos y el mercado de trabajo urbano: la oferta de mano de obra para cada sector primario dependería de la remuneración, que determinaría la participación de la población "nativa" en la fuerza de trabajo y las horas ofrecidas. El ajuste de horas ocurriría sólo si se pudiera variar la jornada de trabajo (pirquineros, por ejemplo).

Las simulaciones con el N° 3 tienen la finalidad de ver cuál sería la caída en las remuneraciones percibidas en el sector urbano necesaria para absorber a los desempleados urbanos, por sobre una tasa de desempleo de 4%, que todavía existan después de la política de rebaja de cotizaciones y aportes y su financiamiento alternativo. La tasa inicial de desempleo supuesta para el sector urbano fue de 13%.

Reducir esta tasa al 4% implica suponer un aumento en el empleo urbano del 10,34%, el cual se supone exógenamente determinado. Dejando endógenas a las remuneraciones percibidas en el sector, el modelo entrega la tasa de su disminución si es que la política en estudio no genera el nivel de desempleo deseado. Si la medida implica una expansión de la demanda por trabajo superior a lo requerido por la tasa de desempleo del 4%, el modelo entregará la magnitud del aumento en las remuneraciones percibidas por los trabajadores del sector urbano. Implícitamente, lo anterior supone la existencia de una función de oferta de trabajo totalmente elástica hasta absorber el desempleo por sobre el 4%, y a partir de ese punto se torna completamente rígida.

En estas simulaciones con el N° 3 se supone que las funciones de oferta de trabajo para los sectores primarios son rígidas, lo cual implica que los precios de su mano de obra son endógenos y sus niveles de empleo exógenos. Debido a la exogeneidad de los niveles de empleo de los sectores primarios y del empleo total urbano, el empleo total de la economía será exógeno, ya que es la suma de los anteriores.

Las simulaciones con el N° 4 tienen la misma finalidad que las con el N° 3, difiriendo solamente en los supuestos sobre las funciones de oferta de los sectores primarios. Ahora tienen elasticidades unitarias. Esto hace que los precios de la mano de obra y niveles de empleo de los sectores primarios sean endógenos. La exogeneidad del empleo urbano y la endogeneidad de los niveles de empleo de los sectores primarios implican que el empleo total de la economía sea endógeno.

V. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES

V.1. Resultados para las variables mixtas y macroeconómicas del modelo

Las variables mixtas corresponden a los diferenciales logarítmicos de los niveles de empleo de los sectores primarios; del nivel de empleo total y de las remuneraciones percibidas en los sectores urbanos, y del empleo total de la economía. Los diferenciales logarítmicos del tipo de cambio real y del gasto real total en consumo son variables macroeconómicas.

Los resultados de las 12 simulaciones para estas variables aparecen en los cuadros 2, 3 y 4. Para fines comparativos se han incluido también los diferenciales logarítmicos de los costos medios (y marginales) de la mano de obra para los sectores primarios. Cada cuadro se refiere a una hipótesis distinta acerca del financiamiento de la rebaja de cotizaciones (alternativas A, B y C, señaladas anteriormente). El cuadro 2 contiene los ejercicios tipo A, el cuadro 3 los del tipo B y el cuadro 4 los del tipo C. El símbolo (Ex), que aparece en algunos "casilleros", señala que la variable correspondiente está considerada como exógena. En la lectura de los resultados que aparecen en los cuadros hay que tener presente que las variables W_i correspondientes a los sectores primarios se refieren a costo medio (y marginal) de la mano de obra para el empleador, y la variable W_{P_u} del sector urbano a las remuneraciones percibidas por los trabajadores. En el caso que se desee obtener los cambios porcentuales en las remuneraciones percibidas por los trabajadores de los sectores primarios habrá que restarles a los $d \log W_i$ de estos sectores, los respectivos cambios en los costos de la mano de obra que se derivan directamente de la rebaja de cotizaciones y aportes (cuadro 1). Dados los signos negativos de estos últimos y de los resultados para los $d \log W_i$ de los sectores primarios, las remuneraciones percibidas sólo caerán cuando el valor absoluto de $d \log W_i$ sea mayor

que el valor absoluto de $\frac{TE_{ti}}{1 + TE_{ti}} \dot{T}^{E_{ti}}$. Por otro lado, para conocer lo que

sucede con el costo de la mano de obra en los sectores urbanos habrá que

sumar $d \log W_{P_u}$ a los respectivos cambios $\frac{TE_{ti}}{1 + TE_{ti}} \dot{T}^{E_{ti}}$.

Los resultados de los cuadros 2, 3 y 4 hablan por sí solos, y es por eso que los comentarios que siguen se limitarán a destacar los aspectos más interesantes.

Las simulaciones 1C y 2C (cuadro 4) muestran que la rebaja de cotizaciones y aportes *per se*, sin incluir el efecto del impuesto al valor agregado, generan contracciones en las "funciones" de demanda por trabajo de los sectores primarios. En 1C esto se expresa por la caída en los precios de la mano de obra. En el ejercicio 2C, donde las funciones de oferta de trabajo de los sectores primarios tienen elasticidad unitaria, los traslados contractivos en las funciones de demandas son superados por los traslados expansivos en las funciones de oferta derivados del menor costo de las cotizaciones y aportes. Ello explica que en 2C los niveles de empleo de esos sectores aumenten.

Una gran parte de la explicación de los traslados en las funciones de demanda de estos sectores debe buscarse en el efecto de las revaluaciones rea-

les que muestran ambas simulaciones. Una disminución en el tipo de cambio nominal, respecto al nivel de precios ($d \log r < 0$), significa un encarecimiento relativo de los costos en insumos no transables en relación a los precios de los bienes finales de estos sectores, ya que su producción es considerada esencialmente como transable. Considerando que la ponderación de los bienes transables dentro del índice de precios (P) es similar a la de los no transables y que P permanece fijo, la variación porcentual en el nivel de precios de los transables relativo al de no transables —en cada simulación—, es aproximadamente el doble de la devaluación o revaluación real ($d \log r$) correspondiente.

En estas mismas simulaciones (1C y 2C), el empleo urbano aumenta en forma parecida (10,55 por ciento y 10,36 por ciento respectivamente). Teniendo en cuenta que para llegar a una tasa de desempleo urbano de 4 por ciento se requiere de un aumento en el empleo urbano de 10,34 por ciento, la rebaja de cotizaciones y aportes *per se*, sin mayores impuestos al valor agrado, y bajo cualquiera de los supuestos sobre oferta de trabajo de los sectores primarios, pero con oferta de trabajo urbano infinitamente elástica, implicaría una tasa de desempleo menor al 4 por ciento.

El nivel de empleo final para toda la economía es mayor en 2C que en 1C, debido a la expansión de los niveles de empleo de los sectores primarios. Esto mismo explica, especialmente la expansión de los sectores mineros en los cuales el país parece tener enormes “ventajas comparativas”¹⁸, que el gasto real total en consumo sea mayor en 2C que en 1C. A su vez, este mayor gasto real total en consumo y sus efectos sobre los precios de los no transables conducen a que el tipo de cambio real final sea menor en 2C que en 1C.

La revaluación real que muestran ambos ejercicios, como se sugirió en la sección II, puede deberse, entre otros factores, a la existencia de costos previsionales relativamente bajos en los sectores no transables (ver cuadro 1), al gran efecto ingreso que genera la rebaja de cotizaciones y aportes, y a la inelasticidad relativa de la oferta de los sectores no transables. Todos estos factores tienden a dar origen a un mayor nivel de precios final de los no transables y, por lo tanto, a un menor tipo de cambio real.

Cuando la atención se centra en los ejercicios 1A y 2A, en que toda la rebaja de cotizaciones y aportes se financia con impuestos al valor agregado, se puede observar que el traslado negativo de las “funciones” de demanda por trabajo de los sectores primarios es mucho mayor que en 1C y 2C. Esto se expresa en 1A a través de la caída en los precios de la mano de obra de estos sectores. Por otra parte, en 2A, en que las ofertas de trabajo de estos sectores tienen elasticidades unitarias y la rebaja de cotizaciones y aportes afecta a las funciones de oferta de mano de obra que enfrentan los empleadores, los traslados hacia la derecha de estas últimas funciones no alcanzan a compensar a los movimientos contractivos en las “funciones” de demanda por trabajo en los casos de Agricultura y Cobre. Ello explica las leves disminuciones en los niveles de empleo de estos dos sectores. Sin embargo, en el sector Hierro-Resto de Minería el efecto costo de la mano de obra supera a la caída de la demanda por trabajo, generando un leve aumento del empleo.

¹⁸ Sobre este punto (ver Coeymans, *op. cit.*, agosto, 1978).

En los sectores urbanos el efecto recesivo del impuesto al valor agregado se traduce, tanto en 1A como 2A, en menores aumentos de los niveles de empleo en relación a lo observado en los ejercicios 1C y 2C.

Las contracciones de los niveles de empleo de los sectores Agricultura y Cobre y las menores expansiones de los niveles de empleo urbanos originan los menores aumentos de empleo total de la economía encontrados en 1A y 2A respecto a 1C y 2C. Estos menores niveles de empleo dan origen a los menores niveles de gasto real total en consumo finales en relación a los de 1C y 2C. Esto último, a través de los efectos ingreso sobre las demandas por no transables, crea los mayores valores para el tipo de cambio real de 1A y 2A, respecto a 1C y 2C.

El hecho que el gasto real total en consumo aumente sólo levemente en los ejercicios 1A y 2A, en parte se debe a que la producción de los sectores mineros, con fuertes "ventajas comparativas", se está contrayendo: en 1A debido al efecto negativo del impuesto al valor agregado sobre las tasas de utilización de los stocks de capital y, en 2A, por esta misma razón y por la caída del nivel de empleo del cobre¹⁹.

Los resultados para 1B y 2B pueden ser un mejor reflejo de lo que podría suceder en la realidad, ya que personeros de gobierno han manifestado que es posible financiar una parte cercana a la mitad de la rebaja de cotizaciones y aportes a través de mayor "eficiencia". En los comentarios anteriores se ha tratado de explicar los resultados para las situaciones extremas en cuanto al "financiamiento" de la rebaja de cotizaciones y aportes. Es por esto que los resultados para 1B y 2B, que tienen la hipótesis intermedia en cuanto a financiamiento, se pueden explicar con un razonamiento similar al efectuado previamente. De ahí que los resultados para las variables endógenas de 1B y 2B sean una combinación de los correspondientes a los casos tipo A y tipo C. Hay que destacar solamente la similitud entre los resultados de 1B y 2B. Esto se debe, fundamentalmente, a que los niveles de empleo de los sectores primarios se mueven sólo marginalmente, pese a las elasticidades de oferta unitarias de la mano de obra de estos sectores en 2B. Al parecer, los traslados positivos de las funciones de oferta de trabajo a nivel de los empleadores en 2B, originados por la rebaja de cotizaciones y aportes, son relativamente compensados por los traslados negativos de las demandas por trabajo.

En relación a las simulaciones tipo 3 y 4, como ya se mencionó, su finalidad era conocer la caída necesaria (o aumento, en los casos tipo C) de las remuneraciones percibidas por los trabajadores urbanos para lograr una tasa de desempleo urbano de 4%, en la situación post rebaja de cotizaciones y aportes.

La expansión en la demanda urbana por trabajo en los casos tipo C fue levemente superior a lo requerido, generando los ligeros aumentos de las remuneraciones percibidos en 3C y 4C. En los casos tipo A y tipo B, la rebaja de cotizaciones y aportes con su correspondiente alternativa de financiamiento no alcanza el objetivo de empleo y, es por esto que, en 3A y 4A y en 3B y 4B, se requiere de una caída de remuneraciones para lograr el objetivo del empleo.

¹⁹ Los resultados sectoriales indican que la producción del cobre cae en 3,25% en 1A y en 3,51% en 2A. La producción de Hierro-Resto de Minería cae en 1,48% en 1A y en 0,45% en 2A.

Los resultados muestran que, de acuerdo a lo esperado, cuando el impuesto al valor agregado crece y, por lo tanto, la demanda por trabajo desciende, la caída requerida en las remuneraciones, para lograr la tasa de desempleo urbana de 4%, aumenta.

Los casos tipo 3 y 4 también revelan que:

- a) a mayor impuesto al valor agregado, menores serán las demandas y cantidades de equilibrio de los servicios de los factores primarios (con ofertas no rígidas) y menor será el gasto real total en consumo final;
- b) a mayor gasto real total en consumo, menor será el tipo de cambio real de equilibrio;
- c) dado que el empleo urbano final está fijo en los casos tipo 4, cuando sube el impuesto al valor agregado y deprime la demanda por trabajo de los sectores primarios, el empleo de estos sectores y el total de la economía se contraen.

Tal vez el resultado más interesante que se desprende de los ejercicios tipo 3 y 4 es el valor para la elasticidad de demanda por trabajo urbano, que considera los efectos de equilibrio general. Para obtener dicha elasticidad se comparan los resultados de empleo y remuneraciones urbanas entre los casos tipo 3 y 1 y/o entre los casos tipo 4 y 2. Observando las diferencias entre los cambios porcentuales de empleo a que inducen las variaciones en las remuneraciones urbanas, es posible obtener fácilmente dichas elasticidades. Los resultados indican que los supuestos sobre elasticidad de oferta de trabajo de los sectores primarios, prácticamente no alteran el valor de la elasticidad: ésta fluctúa entre .64 y .66, según los ejercicios de los cuales provenga.

V.2. Resultados sectoriales

Como se indicó anteriormente, se espera que las simulaciones más pertinentes, en cuanto a los supuestos sobre financiamiento, para evaluar los resultados de la política en estudio sean las 1B y 2B. Dada la gran similitud de los resultados entre ambas simulaciones, se presentarán sólo los resultados sectoriales para el ejercicio 2B. Estos aparecen en el cuadro 5. La columna N° 1 contiene los resultados para los cambios de los índices de precios sectoriales ($d \log P_i$), la N° 2 corresponde a los resultados sobre producción sectorial ($d \log X_i$), la N° 3 a los cambios de empleo ($d \log L_i$) y la N° 4 a los cambios en las tasas de utilización de los stocks de capital sectorial ($d \log U_i$).

Para obtener los $d \log U_i$, se usa la función de producción C.E.S. del valor agregado diferenciada logarítmicamente. Dado el supuesto de proporciones fijas entre insumos intermedios y entre éstos y la contribución producida del valor agregado, el diferencial logarítmico de la contribución productiva del valor agregado es igual al de la producción. Específicamente, la ecuación utilizada para despejar $d \log U_i$ fue:

$$d \log X_i = e_i d \log L_i + (1 - e_i) d \log U_i$$

donde:

e_i = participación de los costos de la mano de obra en el valor agregado, en la situación inicial.

CUADRO 5

RESULTADOS SECTORIALES PARA LA SIMULACION 2B

Sector	1 $dlog P_i$	2 $dlog X_i$	3 $dlog L_i$	4 $dlog U_i$
1. Agricultura	-.0087	-.0184	-.0005	-.0291
2. Cobre	-.0087	-.0069	.0233	-.0185
3. Hierro y resto de minería	-.0087	.0198	.0367	-.0044
4. Alimentos	-.0087	.0496	.1227	-.0335
5. Bebidas y tabaco	-.0087	-.1021	-.0725	-.1161
6. Textiles	-.0087	-.0291	.0182	-.0722
7. Vestuario, calzado, cuero	-.0087	.0516	.1850	.0086
8. Maderas, muebles, papel, imprenta y otros	-.0087	.0971	.1841	.0394
9. Minerales no metálicos	-.0087	.0926	.1887	.0411
10. Metálicas básicas	-.0087	.1783	.3030	.0777
11. Caucho, químicas	-.0087	.0320	.1131	-.0088
12. Mecánicas y metalurgia	-.0087	.0945	.2335	.0198
13. Construcción	-.0437	.0004	.0377	-.0506
14. Electricidad, gas, agua	-.0682	.0428	.0723	.0168
15. Transporte, almacenaje y comunic.	-.0459	.0296	.0528	-.0142
16. Servicios personales y financ.	.1738	.0571	.0634	.0396
17. Educación y salud	.0538	.0183	.0204	.0061
18. Comercio	.0286	.0148	.0389	.0041

Es interesante destacar los grandes efectos de sustitución entre trabajo y capital a que conduce la política en estudio, y que en ningún sector amenazan con llegar a una "cota física" de la utilización del stock de capital sectorial (ver cuadro 5, columnas N° 3 y N° 4).

También es pertinente señalar, a propósito de estos resultados, que los niveles de producción de dos de los sectores especialmente favorecidos por la apertura al comercio exterior (agricultura y cobre), ahora se deterioran levemente. Esto se debe a que, inicialmente, tenían impuestos previsionales relativamente bajos, pero después se supone que contribuyen igual que los demás sectores al financiamiento de la previsión a través del mayor impuesto al valor agregado.

Por otro lado, sectores que eran perjudicados por la reforma arancelaria, ahora son favorecidos²⁰ (vestuario, calzado y cuero; minerales no metálicos; caucho y químicos; mecánicos y metalúrgico).

VI. COMENTARIOS FINALES

De los resultados del estudio se puede concluir que la política de reducción de cotizaciones y aportes patronales es una herramienta adecuada para aumentar el empleo y disminuir la cesantía de aquellos sectores con inflexibilidades

²⁰ Ver Coeymans, *op. cit.* (septiembre, 1978).

a la baja en los sueldos y salarios. El empleo total en la economía podría aumentar entre un 3.5% y un 5.9%.

Se tenderá a la primera cifra si el financiamiento de la rebaja de cotizaciones y aportes se hace con impuestos al valor agregado y a la segunda si se logra financiar al menos la mitad de la rebaja con mayor "eficiencia no distorsionadora".

La situación en términos del sector urbano es más promisorio, siendo los límites de los aumentos de empleo total del sector iguales a 5,5% y 8%. El acercarse a una u otra cifra dependerá, de nuevo, del tipo de financiamiento de la rebaja de cotizaciones y aportes.

Estos aumentos en el empleo, si bien son importantes, son menos optimistas que los obtenidos en estudios empíricos anteriores sobre el mismo tema.

También hay que volver a resaltar que la dirección de los efectos sobre los niveles de producción y empleo de algunos sectores, que son inducidos por la política estudiada, no van en la misma dirección que los correspondientes efectos de la política de mayor apertura al exterior que se ha implementado en Chile. Esto se debe a que la política de rebaja de cotizaciones y aportes favorece a todo sector intensivo en mano de obra y con altos pagos previsionales. En cambio, la apertura al comercio exterior, si bien tendría un efecto favorable sobre el empleo a nivel agregado (siempre que exista movilidad urbana-rural de mano de obra), no favorece a todo sector intensivo en trabajo y no perjudica a todo sector intensivo en capital²¹.

La diferencia entre los efectos sectoriales de ambas políticas hacen aconsejable apurar el proceso de reducción de cotizaciones y aportes, si es que existe la decisión política al respecto. Así se evitará que actividades que mañana, postrebaja de cotizaciones y aportes, tendrían "ventajas comparativas", hoy día, a raíz de la apertura comercial, desaparezcan o se contraigan, generando efectos perniciosos sobre el empleo en el período de transición.

APENDICE 1

CALCULO DE LAS DISTORSIONES CREADAS POR EL COBRO DE COTIZACIONES PREVISIONALES A NIVEL SECTORIAL

La evaluación de los efectos de la rebaja de cotizaciones y aportes patronales requiere del cálculo del porcentaje de traslado vertical de las ofertas de trabajo enfrentadas por los empresarios de los 18 sectores que comprende el modelo. Para esto, es necesario conocer las tasas sectoriales de aportes y cotizaciones pagadas por los empleadores y trabajadores, relativas al monto total de remuneraciones percibidas por los trabajadores de cada sector, tanto

²¹ Como se señaló en otro estudio, esto último se debería, por un lado, a que la estructura inicial de aranceles no protegía necesariamente a todo sector intensivo en capital y desprotegía a todo sector intensivo en trabajo, y, por otro lado, a la existencia de discrepancias entre precios sociales y de mercado de bienes y factores. Al respecto ver Coeymans, *op. cit.* (septiembre, 1978).

para la situación inicial, antes de la medida, como para la final. Dichas tasas calculadas en relación a las remuneraciones totales percibidas y que incluyen tanto cotizaciones como aportes serán llamadas "efectivas totales".

Una vez conocidas las tasas efectivas totales iniciales y finales, el cambio porcentual vertical (en estricto rigor su diferencial logarítmico) de la oferta de trabajo que enfrentan los empresarios de cada sector será igual a $\frac{T^{E_{ti}}}{1 + T^{E_{ti}}} \dot{T}^{E_{ti}}$, donde $T^{E_{ti}}$ es la tasa inicial efectiva total del sector i para la situación inicial y $\dot{T}^{E_{ti}}$ es su cambio porcentual ²².

Como situación inicial se consideró el tercer trimestre de 1978. La metodología para el cálculo de E_{ti} y $T^{E_{ti}}$ se detalla a continuación.

Para los 18 sectores del modelo, exceptuando Construcción y Educación-Salud, la Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN) facilitó la información que permitió calcular las tasas de aportes patronales sobre el total de remuneraciones, a nivel sectorial, para el año 1975 ($T^{E_{ti}}$). Faltaba conocer las cotizaciones de los trabajadores a nivel sectorial. Para ello, se supuso que el grado de "evasión" en los aportes patronales, reflejado por las diferencias entre las tasas efectivas de aportes patronales (referidas a remuneraciones totales sectoriales) ($T^{E_{Pi}}$) y las tasas legales de aportes patronales (referidas a remuneraciones imponibles) ($T^{L_{Pi}}$), se mantenía a nivel sectorial para el caso de las cotizaciones de los trabajadores. Si la única fuente de discrepancia entre tasas efectivas y legales es la base o tipo de remuneraciones sobre la cual se aplican, el supuesto anterior tiene plena justificación. Creemos que esto no está alejado de la realidad.

Una vez calculadas las tasas efectivas totales ($T^{E_{ti}}$) para el año 1975 —sumando las tasas efectivas de aportes patronales y las de cotizaciones de los trabajadores— fueron llevadas a 1978 bajo el supuesto de que se movían en igual proporción a la variación experimentada por la tasa legal total promedio (apor-

²² La función de oferta de mano de obra que enfrentan los empresarios de un sector i cualquiera, se puede escribir como:

$$W_i = WP_i (1 + T^{E_{ti}}) = O_i L_i^{1/\varepsilon} (1 + T^{E_{ti}})$$

donde:

- W_i = costo de la mano de obra;
- WP_i = remuneración media percibida por el trabajador;
- O_i = parámetro de posición de la función de oferta;
- L_i = trabajo;
- ε = elasticidad de oferta respecto a la remuneración percibida.

Diferenciando logarítmicamente la expresión anterior, se obtiene:

$$\dot{W}_i = \dot{O}_i + \frac{1}{\varepsilon} \dot{L}_i + \frac{T^{E_{ti}}}{1 + T^{E_{ti}}} \dot{T}^{E_{ti}}$$

donde el punto (.) indica diferencial logarítmico. Para simplificar la escritura se omite el subíndice i , correspondiente a la elasticidad ε .

tes patronales y cotizaciones legales de obreros y empleados sobre remuneraciones imponibles) entre 1975 y el tercer trimestre de 1978. El supuesto adoptado requiere que se mantenga la relación entre remuneraciones imponibles y remuneraciones totales de cada sector, que no varíe la relación entre las remuneraciones de obreros y de empleados y que no varíe el porcentaje de evasión ilegal (razón entre cotizaciones y aportes y lo que se debía haber pagado para el monto de remuneraciones imponibles). Se espera que este supuesto no esté alejado de la realidad. Más adelante se explicará cómo se calcularon las tasas legales promedios.

Para el sector Construcción no existía información sobre aportes patronales para 1975, sino que para 1970. Haciendo los mismos supuestos explicados anteriormente, se obtuvieron las tasas efectivas totales del sector para 1970 y para el tercer trimestre de 1978.

Para el sector Educación-Salud se contaba con información sobre aportes patronales y remuneraciones totales para el año 1970, pero en forma desagregada: educación privada, educación pública, salud privada y salud pública. Las tasas de aportes patronales para los dos subsectores públicos eran sustancialmente menores que para los otros dos subsectores privados. Considerando que es el Estado el que tiene que financiar el déficit de la previsión, se prefirió asignarle tasas efectivas de aportes patronales a los dos subsectores públicos iguales a las de los correspondientes subsectores privados. En el fondo se supone que el Estado, como empleador, evalúa el costo previsional en el valor de los aportes previsionales legalmente hechos, más el déficit que tiene que cubrir por no hacer aportes iguales a los que efectúa el subsector privado correspondiente.

La agregación de las tasas efectivas de aportes patronales de los sectores Salud y Educación se hizo ponderándolas de acuerdo a las remuneraciones totales de cada sector. De esta forma, se obtuvo una tasa de aportes patronales sobre remuneraciones totales para el sector del modelo Educación-Salud, válida para el año 1970. Para llegar a la tasa efectiva total para 1970, incluyendo también las cotizaciones de los trabajadores, y para llevar esta nueva tasa al año 1978 se siguió el mismo procedimiento utilizado con los demás sectores.

Para el cálculo de las tasas efectivas totales después de la medida se supuso que ellas varían en la misma proporción que las legales. Esto será válido en la medida en que se mantenga la posible evasión ilegal y, que permanezca constante la relación entre remuneraciones imponibles y totales. Debe hacerse notar que el supuesto implica tasas efectivas finales menores que las tasas legales finales del 10%.

Como se puede observar, en el método para generar las tasas efectivas totales intervienen las tasas legales. Dada la existencia de múltiples tasas legales, por provenir de distintas Cajas de Previsión y por existir diferencias entre los regímenes de obreros y empleados, es necesario precisar qué tasas legales se usaron y cómo se obtuvieron.

Para todos los cálculos se consideraron tan sólo las tasas legales de la Caja de Empleados Particulares y del Servicio de Seguro Social. Ambas instituciones cubren más del 90% de los afiliados a los sistemas previsionales del país. Debe hacerse notar que la exclusión de las cajas para el 10% restante, aparte de no ser cuantitativamente importante, no sesgará significativamente

los resultados si se mantienen las proporcionalidades pertinentes. Esto se deduce porque, en la metodología seguida, las tasas legales no inciden en los montos absolutos de cotizaciones y aportes, sino que en la determinación de proporciones entre los aportes patronales y las cotizaciones de los trabajadores, así como en el cálculo de la variación porcentual de las tasas efectivas a través del tiempo, a medida que varían las tasas legales.

Para el cálculo de las tasas legales de los aportes patronales se agregaron las tasas correspondientes de obreros y empleados, ponderándolas por las participaciones de los sueldos y de los salarios imposables dentro del total de remuneraciones imposables. Igual criterio de ponderación se usó para el cálculo de las tasas legales de cotizaciones hechas por los trabajadores (empleados y obreros). La tasa legal total (aportes patronales más cotizaciones de los trabajadores) se hizo igual a la suma aritmética de las tasas legales de los aportes patronales y de las cotizaciones de los trabajadores, ya que ambas se refieren a la misma base. Así se obtuvieron las tasas legales totales para el año al cual pertenece la información sobre aportes patronales efectivos.

La tasa legal total para 1978, requerida para el cálculo de la variación porcentual de las tasas efectivas entre el año al cual pertenece la información sobre aportes patronales y el año base del ejercicio de evaluación de la política (1978), se calculó agregando las tasas legales (de aportes patronales más cotizaciones de los trabajadores) pertenecientes a obreros y empleados, utilizando como ponderaciones a las remuneraciones imposables de cada tipo de trabajadores sobre el total de remuneraciones imposables. Como no existe información sobre distribución del ingreso imposable entre obreros y empleados para el año 1978, se usó la correspondiente a 1975. El sesgo introducido por este factor es mínimo, puesto que las tasas legales de obreros y de empleados han variado en proporciones muy parecidas entre ambos años.

Es necesario aclarar que en el caso de los sectores Construcción y Educación-Salud, hubo que calcular las tasas legales para 1970, ya que ése es el año al cual corresponde la información original de aportes patronales para esos dos sectores. Como no existía información sobre remuneraciones imposables, y tampoco se conocía el grado de evasión ilegal que hubiera permitido obtenerlas, las ponderaciones adoptadas para la agregación de las tasas legales de obreros con las de empleados para el año 1970 se basaron en remuneraciones percibidas por cada tipo de trabajador. En todo lo demás se procedió igual que con el resto de los sectores del modelo.

En el cuadro 1, columna 1, aparecen las estimaciones de las tasas efectivas de los aportes patronales más las cotizaciones de los trabajadores a nivel sectorial para el año 1978; en la columna 2 están las mismas tasas para la situación post-rebaja de cotizaciones y aportes, y en la columna 3, figuran los cambios porcentuales exógenos de las funciones de oferta de trabajo a nivel sectorial, entre las situaciones pre (1978) y postrebaja. Debe hacerse notar la gran uniformidad de las tasas iniciales para los sectores manufactureros y el que ellas sean mayores que las del resto de los sectores. La explicación de dichas diferencias intersectoriales debe buscarse en las discrepancias entre evasiones ilegales y en las diferencias intersectoriales de razones de remuneraciones imposables a totales.

APENDICE 2

CALCULO DE LA TASA EFECTIVA DE IMPUESTO AL VALOR AGREGADO NECESARIO PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA REBAJA DE COTIZACIONES Y APORTES PATRONALES

En este trabajo se supone que la política se financia por medio de impuestos al valor agregado, ya sea a través de un aumento en sus tasas o por no reducir las en la eventualidad de que éstas pudieran ser disminuidas con el tiempo. Para no sesgar la evaluación, se considera que todos los sectores contribuirán en un mismo porcentaje respecto a su valor agregado en la recaudación del impuesto. Esto puede implicar —en la práctica— aumentos en las tasas legales diferentes, entre los sectores, dependiendo del grado de evasión sectorial.

Para calcular la tasa efectiva del impuesto al valor requerido, común a todos los sectores del modelo, hubo que calcular el valor agregado neto de impuestos indirectos, de todos los sectores para 1978, y excluyendo el del gobierno por considerarse exógeno a la política y porque este sector no está afecto al impuesto. Por otro lado, hubo que computar el monto total de los ingresos del sistema previsional correspondientes a cotizaciones y aportes patronales del año 1978, que se supone va a ser financiado con los impuestos al valor agregado.

Para el cálculo del valor agregado total pertinente al año 1978 se procedió del modo siguiente: la cifra de ingreso geográfico para 1976, último año para el cual existía dicha información, se expresó en pesos de 1978 y se supusieron tasas de crecimiento del ingreso geográfico real de 8,6% para 1977 y 6% para 1978. A la estimación del ingreso geográfico real para 1978 se le sumó la depreciación, suponiendo una tasa de ésta respecto al ingreso geográfico igual al promedio para años normales en cuanto a niveles de actividad (10,5%), y se le sustrajo una estimación del valor agregado del gobierno, suponiendo una razón entre valor agregado con gobierno y valor agregado sin gobierno, igual a la vigente para 1970²³. Así se llegó a una cifra de valor agregado total, neto de impuestos indirectos y de valor agregado del gobierno, de 366.243.908 (miles de pesos en moneda de junio de 1978).

Para el cálculo de los ingresos provenientes de cotizaciones y aportes que serían financiados a través del impuesto al valor agregado, se usó la última cifra disponible sobre el monto total de cotizaciones y aportes y que corresponde a 1977. Esta cifra es (CAT_{77}), igual a 25.757.504 miles de pesos en moneda del mismo año. Para el cálculo de la cifra correspondiente a 1978 y con las tasas legales vigentes, a partir de julio de ese año, se siguieron los siguientes pasos: a) usando la información sobre tasas de cotizaciones y aportes patronales legales para obreros del año 1977 (t_{077}), de cotizaciones y aportes legales para empleados del mismo año (t_{E77}) y suponiendo que la relación (r) entre remuneraciones imponibles para obreros de 1977 (RIO_{77}) y remuneraciones impo-

²³ Este último supuesto se usa por estimarse que las variables macroeconómicas pertinentes de 1978, se parecen más a las de 1970 que a las de otro año.

nibles para empleados de 1977 (RIE₇₇) era igual a la de 1976, último año para el cual existía ese tipo de información más desagregada, se calcularon los montos de remuneraciones imposables tanto para obreros como para empleados correspondientes a 1977²⁴; b) la cifra total de remuneraciones imposables de 1977 (RIO₇₇ + RIE₇₇) fue llevada a 1978, suponiendo que subía de acuerdo a una tasa estimada para el crecimiento de las remuneraciones nominales totales igual a 56,9%; c) se desagregó la cifra obtenida en RIO y RIE para 1978,

considerando que se mantenía la relación $\frac{\text{RIO}}{\text{RIE}}$ de 1977/1976; d) a RIO₇₈ y

RIE₇₈ se le aplicaron las tasas legales de cotizaciones y aportes correspondientes a obreros y empleados, respectivamente, obteniéndose las cotizaciones y aportes prerrebaja (31.053.404 miles de pesos).

Finalmente, para estimar el monto de impuestos necesarios, se calculó el monto de cotizaciones y aportes postrebaja de cotizaciones, aplicando la tasa del 10% a RIO₇₈ y RIE₇₈, y se le restó el monto de cotizaciones previo a la rebaja.

Así resultó que se requerirían impuestos por 23.505.870 miles de pesos. Teniendo en cuenta la cifra de valor agregado neto de impuestos indirectos, la tasa efectiva de impuestos sobre el valor agregado necesaria para el financiamiento de la rebaja de cotizaciones y aportes resultó ser de 6,42%.

R E F E R E N C I A S

Aninat, E., "La Eliminación del Sistema de Cotizaciones Previsionales: Estimaciones de su Impacto sobre el Empleo", *Estudio de Planificación CIEPLAN*, Dcto. N° 9 (1971).

Arellano, J. P., "Sistemas Alternativos de Seguridad Social: Un Análisis de la Experiencia Chilena". Documento CIEPLAN (octubre, 1980).

Coeymans, J. E., "Liberalización del Comercio Exterior y sus Efectos sobre la Asignación de Recursos y el Empleo", *Cuaderno de Economía*, N° 45, agosto (1978).

-----, "Reforma Arancelaria, Precio del Cobre y Asignación de Recursos", *Documento de Trabajo* N° 60, Instituto de Economía U. C., septiembre (1978).

Dornbush, R., "Real and Monetary Aspects of the Effects of Exchange Rate Changes" en Aliber, R., *National Monetary Policies and the International Financial System*, University of Chicago Press (1974).

²⁴ Explícitamente se usaron las dos ecuaciones siguientes:

$$(1) \quad \text{CAT}_{77} = t_{077} \text{RIO}_{77} + t_{E77} \text{RIE}_{77}$$

$$(2) \quad \frac{\text{RIO}_{77}}{\text{RIE}_{77}} = r; \text{ donde } \text{CAT}_{77} = \text{cotizaciones y aportes } 1977, \text{ siendo } \text{RIO}_{77} \text{ y } \text{RIE}_{77} \text{ las incógnitas.}$$

Kruenguer, A., "The Role of Home Goods and Money in Exchange Rate Adjustments", en Willy Sellekaerts (ed.) *International Trade and Finance. Essays in Honour of Jan Tinberger*, International Art and Sciences Press Inc. (1974).

ODEPLAN, *Plan de Emergencia del Empleo* (1978).

PREALC, "Efectos sobre el Empleo de un Cambio en el Modo de Financiamiento de la Seguridad Social", *Documento de Trabajo* N° 87, octubre (1975).

Samuelson, P. A., "Prices of Factors and Goods in General Equilibrium", *The Review of Economic Studies*, Vol. XXI, N° 5 (1953).

Villagrán, W., "Proposición de un Nuevo Sistema de Financiamiento de los Fondos Previsionales y sus Implicaciones sobre el Nivel de Empleo en el Sector Agrícola". Tesis de Postgrado, Departamento de Economía Agraria, Universidad Católica (1976).