

DOCUMENTOS DE TRABAJO

BILTOKI

D.T. 2004.01

¿Es necesaria una política redistributiva del ingreso en Chile?
Evidencia Empírica desde el principio de
igualdad de oportunidades.

Fernando Cabrales Gómez, Ana I. Fernández Sainz y
Federico Hans Grafe Arias

eman ta zabal zazu



Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

Facultad de Ciencias Económicas.
Avda. Lehendakari Aguirre, 83
48015 BILBAO.

Documento de Trabajo BILTOKI DT2004.01

Editado por los Departamentos de Economía Aplicada II (Hacienda), Economía Aplicada III (Econometría y Estadística), Fundamentos del Análisis Económico I, Fundamentos del Análisis Económico II e Instituto de Economía Pública de la Universidad del País Vasco.

Depósito Legal No.: BI-1682-04

ISSN: 1134-8984

¿Es necesaria una política redistributiva del ingreso en Chile? Evidencia Empírica desde el principio de Igualdad de Oportunidades.[#]

Cabrales Gómez, Fernando*
Fernández Sainz, Ana**
Grafe Arias, Federico***

Resumen:

Este trabajo evalúa la política tributaria vigente en Chile desde la perspectiva del criterio de Igualdad de Oportunidades. Bajo este criterio es deseable actuar para compensar a las personas por las circunstancias en las que nacen, pero es necesario permitir las diferencias originadas por el esfuerzo individual. La principal conclusión es que, en el caso chileno, la aplicación del principio de Igualdad de Oportunidades al sistema tributario, conduce a un empeoramiento de la distribución del ingreso.

Summary:

This work evaluates the effective tributary policy of the Chile from the perspective of the Equality of Opportunities approach. Under this criterion it is desirable to act to compensate people by the circumstances in that they are born but it is necessary to allow the differences originated in the individual effort. The main conclusion is that the, in the Chilean case, the application of the principle of Equality of Opportunities at the tributary system leads to a worsening of the income distribution.

Palabras clave: Igualdad de Oportunidades. Coste de eficiencia. Sistema Tributario. Distribución del Ingreso .

Clasificación JEL: C0; D1; D3; D6; H2; H3; I3.

1- Introducción

Los conceptos de justicia y desigualdad adquieren gran auge coincidiendo con la evolución de la integración económica internacional de las últimas décadas. Este proceso de integración comienza a mostrar dificultades derivadas, en parte, de expectativas demasiado generosas, cambios institucionales y políticos demasiado lentos y costes de ajuste insospechadamente altos. Las ganancias en eficiencia son, así, insuficientes para compensar el deterioro que sufren distintos grupos sociales quienes demandan de las autoridades y organizaciones internacionales un nuevo marco conceptual para la justicia distributiva (Stiglitz, 2002).

[#] Los autores agradecen a Dante Contreras, Director del Depto. de Economía, el acceso a los datos de la Encuesta Especial de Empleo y Desempleo propiedad de la Universidad de Chile de 1998 y a Elena Iñarra todos sus comentarios y sugerencias. En la elaboración de este trabajo hemos contado con el apoyo financiero del proyecto N° 127 “Internacionalización” de la Universidad de Tarapacá (Chile) y el programa MECESUP del Ministerio de Educación de Chile y del proyecto UPV-038:321-13503/2001 de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Todos los errores son de los autores.

* Dpto de Finanzas y Economía. Universidad de Tarapacá.

** Dpto. Econometría y Estadística de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU.

*** Dpto. de Fundamentos del Análisis Económico de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU..

El principio de “Igualdad de Oportunidades” (EOp) se inicia con Cohen (1989) y Arneson (1989) y Roemer (1996) contribuye a hacer operativo este principio e instalarlo en el debate de política económica. Vale la pena advertir que el enfoque de Igualdad de Oportunidades no está exento de crítica e, incluso en un nivel teórico Fleurbaey (1994), muestra algunas dificultades lógicas que se derivan de éste principio. Hay que tener en cuenta que, posiblemente, Chile sea el país que ha logrado los mejores resultados en la reducción de la pobreza en América Latina desde mediados de los 80. Una combinación de alto crecimiento y de gasto social bien dirigido han logrado reducir la tasa de pobreza a la mitad en sólo 11 años. En 1998 sólo el 17% de la población era pobre, en comparación con el 40% en 1987 y quienes viven en condiciones de extrema pobreza llegaban sólo al 4% de la población. Estos resultados están vinculados al crecimiento de la economía, un promedio del 6,6% anual entre 1985 y 2000. También a reformas del gasto social que han permitido mejorar notablemente la cobertura de salud, educación y vivienda especialmente desde el retorno de la democracia en 1990. Algunos cambios demográficos también han contribuido a explicar los buenos resultados en la reducción de la pobreza pues la que persiste, sigue asociada a niveles bajos de educación, familias numerosas y desempleo. Por otro lado, la distribución del ingreso en Chile ha permanecido muy estable y en niveles característicos de países de menor desarrollo relativo. En la siguiente tabla se muestra el índice de Gini para algunos países de Sudamérica. Este coeficiente comprendido entre 0 y 1 proporciona el área por arriba de la curva de Lorenz, de forma que cuanto más cercano a 0 esté, más igualitaria se puede considerar la distribución del ingreso.

Tabla 1: Coeficiente de Gini. 1998.

Países	Coeficiente de Gini
Brasil	0,61
Colombia*	0,58
Honduras	0,57
Chile	0,56
México	0,56
Ecuador*	0,53
Argentina**	0,53
Paraguay*	0,51
Venezuela	0,49
República Dominicana	0,50
Bolivia*	0,49
Uruguay*	0,45

Fuente: Banco Mundial op.cit.

Aunque existen algunas diferencias metodológicas en las estimaciones para los distintos países, es forzoso concluir que la distribución del ingreso en Chile es de las menos igualitarias en América Latina, sólo supera a las de Brasil, Colombia y Honduras y se mantiene lejos de las de los países desarrollados¹.

En el contexto del enfoque de Igualdad de Oportunidades, la distribución de resultados económicos es sólo un antecedente que debe evaluarse en función de los distintos “tipos” de personas que existen en la sociedad y de la disponibilidad de recursos. En eso consiste gran parte del interés de este trabajo aplicado al caso de una economía de alto crecimiento y con buenos resultados en la reducción de la pobreza.

¹ Francia en el año 1995, tenía un índice de 0.33, y Estados Unidos en 1997 de 0.41.

El trabajo que se presenta es una aplicación del principio de Igualdad de Oportunidades basado en los trabajos recientes de Roemer y aplicado al caso chileno. La organización del trabajo es la siguiente: La sección 2 presenta el principio de EOp, se formaliza el principio distributivo y el modelo utilizado específicamente para el caso del análisis de la política tributaria. En la sección 4 se describe la base de datos que se utiliza para este estudio, la Encuesta Especial de Empleo y Desempleo del Depto. de Economía de la Universidad de Chile (1998) así como los métodos utilizados para obtener los coeficientes necesarios. Esta sección concluye mostrando los principales resultados obtenidos así como las limitaciones de datos observados. La sección 4 concluye el trabajo.

2- Principio de Igualdad de Oportunidades

El principio de EOp considera que existen dos tipos de factores que contribuyen a determinar los resultados económicos de los individuos; aquellos que están fuera de su control, de los cuales no se le puede responsabilizar y aquellos que vienen determinados por sus preferencias individuales. Entre los primeros, destacan las circunstancias del nacimiento o la educación de los padres. Estos factores determinan “tipos” de individuos (que comparten las mismas circunstancias) y deben ser compensados por la sociedad de forma que se nivele las condiciones iniciales para obtener ciertos resultados económicos. Entre los segundos, la preferencia por ocio o la propensión al riesgo, no requieren compensación pues en un contexto de mercado (eventualmente con precios eficientes) proporcionará resultados óptimos.

El principio de EOp ha sido sujeto de discusión y este trabajo pretende complementar algunos elementos. Dada la dificultad de comparar resultados económicos entre individuos de distinto “tipo”, en el criterio de Eop se trabaja con diferencias intercuantílicas (Roemer 1996). La razón es que las diferencias entre “tipos” también produce respuestas diferentes del individuo, igualmente óptimas desde el punto de vista de las relaciones sociales, pero que invalidan las comparaciones absolutas. Por ejemplo si dos individuos con preferencias iguales tienen un origen distinto (son de distinto “tipo”) el esfuerzo que requerirá el individuo menos favorecido para alcanzar un determinado resultado económico será mayor que el que requerirá un individuo más favorecido, y esa diferencia de esfuerzo necesaria puede determinar decisiones distintas. De esa manera las comparaciones deben establecerse entre individuos del mismo “tipo”. El problema con este criterio de comparación es que los resultados pueden cambiar simplemente variando los grupos de referencia, este aspecto no se discute con detalle en este trabajo pero se considera que los grupos de referencia son estables y específicos a la situación que se analiza.

El principio de Igualdad de Oportunidades es, sin duda, un avance respecto a las ideas de igualdad sustentadas en la distribución de los beneficios producidos por la economía (tradicionalmente, la distribución del ingreso) pues considera explícitamente la responsabilidad de los individuos en la generación de esos resultados². Esta idea está ya implícita en los trabajos de Rawls (1971) y de Dworkin (1981). Sin embargo, según Roemer (1998), en el caso de Rawls (1971) no existe una distinción explícita entre la distribución de los resultados observados y las causas que las producen. De esa manera su “velo de ignorancia” se refiere sólo al nivel de vida al que las personas pueden acceder y no considera los recursos que tiene a su disposición cada individuo. De esa manera el criterio de justicia “rawlsiano” se

² Los “resultados económicos observados” pueden ser la esperanza media de vida, el éxito escolar, la habilidad para generar ingresos u otras variables, no necesaria ni únicamente la distribución del ingreso.

limita a preservar un nivel mínimo aceptable de supervivencia y, deliberadamente, no se pronuncia sobre el uso de los recursos que hacen las personas y el funcionamiento de las compensaciones (sociales y de mercado) sobre ese nivel.

Por el contrario, en el caso de Dworkin (1981) se hace una distinción entre las preferencias de las personas y los recursos disponibles. Roemer llamaría a los primeros factores de responsabilidad y a los segundos factores arbitrarios. La distinción que se debe hacer entre las ideas de Dworkin y las de Roemer (que tienen antecedente directo en las de Cohen (1989) y Arnesson (1989)) está en la partición entre los factores de responsabilidad y los arbitrarios. Para Roemer los factores arbitrarios están implícitos en alguna medida en el tipo de persona y eso lleva a que la comparación del esfuerzo sea relativa a su propio tipo de persona. Esta aproximación permite construir un principio de igualdad en que es aceptable actuar para disminuir los efectos de los “factores arbitrarios” pero son aceptables las diferencias que se puedan derivar de los factores de responsabilidad de las personas, pues, después de todo, estos últimos son atribuibles a las preferencias individuales³.

En los trabajos de Roemer, los resultados observados (en nuestro caso, la distribución del ingreso) son efecto de las circunstancias en las que las personas nacen, su esfuerzo o dedicación a la consecución de objetivos económicamente valorables y de las políticas aplicadas en su comunidad.

Desde un punto de vista ético, las políticas aplicadas deben contribuir a nivelar las circunstancias en las que las personas obtienen sus resultados, de manera que las políticas deben lograr, tanto como sea posible, que la distribución resultante refleje sólo las preferencias o el esfuerzo dedicado a la actividad generadora de ingresos. De esta manera hay 5 elementos que definen el principio de Igualdad de Oportunidades al modo de Roemer et al (2003):

- (i) circunstancias condicionantes de las decisiones de los individuos independientes de sus decisiones.
- (ii) tipo de individuo determinado por las circunstancias.
- (iii) esfuerzo que elige el individuo.
- (iv) objetivos sociales o resultados.
- (v) instrumentos de política.

Las circunstancias definen exógenamente ciertos “tipos” de personas, las cuales pueden desarrollar distintos niveles de esfuerzo y dedicación para obtener los resultados observables. Este esfuerzo incluye todas aquellas estrategias que permiten mejorar su rendimiento para la obtención de ingresos incluyendo la educación u otras formas de inversión en capital humano. La sociedad dispone de instrumentos para la consecución de sus objetivos; por ejemplo; equilibrar las condiciones de competencia para la adquisición de ingresos por parte de los individuos, considerando que la sociedad está sujeta a una restricción de riqueza.

2.1- Formulación de un modelo general de EOp.

En una sociedad los individuos que la componen están afectados por determinadas circunstancias, y diremos que los individuos afectados por las mismas circunstancias son del mismo tipo.

³ No se puede asegurar que una persona que percibe ingresos más bajos que otra tenga un nivel de bienestar menor pues la cantidad de trabajo desarrollado es visto en este contexto como un “no-bien”.

Denotamos por T ; al conjunto de circunstancias que denominaremos “tipo” con elemento genérico $t_i \in T$. De esa manera cada tipo está constituido por todos los individuos que comparten las mismas circunstancias (aquellas que no están sujetas a decisiones individuales), tales como la educación de sus padres, la raza, etc. y que en este trabajo consideramos finito y discreto.

Supondremos que el bienestar de las personas es una función de los recursos que consumen (x) y del esfuerzo que desarrollan (e), que denotamos como $u(x,e)$ y que Roemer suele denominarla función de “ventaja” o “éxito”. Esta función de bienestar, por lo tanto, denota un nivel de resultados valorables, tales como éxito académico, esperanza de vida o capacidad de generación de ingresos de los que disfruta el individuo. Esta suele considerarse monótonicamente creciente ya que las personas desarrollan esfuerzos para obtener resultados que valoran, con independencia que éstos sean placenteros o no. Además la sociedad en su conjunto puede elegir una política para asignar recursos entre la población. La “política” en este contexto denota todas las posibles reglas de asignación de los recursos sociales. De este modo, aún la ausencia de política explícita es también una política pues el mercado (u otro mecanismo) realizará esta asignación. Genéricamente las “reglas de asignación” pueden definirse como un vector que asigna recursos de distinta manera a los distintos tipos de personas. Diremos que existe un conjunto también finito de políticas Φ^T que pertenecen al conjunto de políticas posibles Φ . Una “política posible” es aquella que satisface la restricción de riqueza de la sociedad. De esta manera, una política es una regla de asignación para cada tipo definida de \mathfrak{R} en \mathfrak{R} , así el conjunto de reglas de asignación es el espacio vectorial \mathfrak{R}^T . Si nos ceñimos a las reglas de asignación factibles para la sociedad, es decir aquellas que satisfacen la restricción de riqueza de ésta, consideraremos solamente el conjunto $\Phi \Rightarrow \Phi \in \mathfrak{R}^T$.

Un elemento de Φ lo denotaremos $\varphi = (\varphi^1, \varphi^2, \dots, \varphi^T)$ de modo que $\varphi^t : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ asigna al esfuerzo realizado por un individuo perteneciente al tipo t la cantidad de recursos $\varphi^t(e)$.

Hay que notar que las políticas en principio pueden ser tantas como “tipos” de individuos existen en la sociedad y en ese caso se estaría definiendo una política específica para cada tipo. Es decir, una política es un conjunto de reglas de asignación asociadas al “tipo” de persona y que definen los recursos que el individuo obtiene de la aplicación de su esfuerzo. Así $\varphi^t(e)$ define el resultado económico que obtiene un individuo del tipo “t” cuando desarrolla un esfuerzo “e”, $\varphi^t(e) = x$.

Además de la restricción de riqueza habrá otras restricciones que imponer al conjunto de políticas posibles. Una primera será su simplicidad y, posiblemente, linealidad en el esfuerzo, de manera que se preserven los incentivos de forma correcta respecto al trabajo. Un segundo aspecto está relacionado con el problema de identificación de los “tipos”. Si existen dificultades para distinguir entre tipos, el problema de asignación puede resolverse usando las mismas reglas de asignación para aquellos tipos que pudieran confundirse. Por ejemplo; si fijamos una regla tributaria distinta para el “tipo indígena” y no estamos en condiciones de verificar o determinar quiénes efectivamente lo son aparece el peligro de simulación, es decir existe la posibilidad que los individuos simulen la condición (tipo en este contexto) que les resulte más conveniente dado que la política no puede distinguir el “tipo indígena” de manera inequívoca.

Además de las consideraciones sobre incentivos hay otro tipo de razones para restringir el tamaño de Φ , el conjunto de políticas posibles. En primer lugar hay costes asociados a la identificación de los “tipos” y hay costes para los individuos y en ese sentido estos costes se pueden disminuir o evitar si es que las

reglas de asignación son idénticas. Obviamente se hace necesario verificar en forma continua la precisión de la política.

En segundo lugar existe un problema de aceptabilidad social al aplicar reglas de asignación distintas para distintos “tipos”. Por ejemplo, la aplicación de políticas diferenciadas por raza podría resultar políticamente imposible en algunos países. En otras palabras, si las reglas de asignación son políticas, es necesario que éstas sean de común aceptación en una sociedad democrática. Así diremos que los individuos de cada tipo enfrentarán la misma regla de asignación de recursos y de acuerdo a sus preferencias individuales desarrollarán un nivel de esfuerzo que maximiza su bienestar. En cada “tipo” habrá una distribución de probabilidad del esfuerzo ante la política que es una respuesta a ella. Dado que a cada φ^t asigna “x” recursos para consumo a los individuos del tipo “t”, la función de bienestar podría escribirse de la siguiente manera $u^t(e, \varphi^t(e))$. Diremos que cada individuo en cada tipo maximiza su función de bienestar (no escribimos subíndices individuales para facilitar la claridad de la exposición), por lo tanto el problema de optimización es:

$$\max_e u^t(e; \varphi^t(e)) \quad (1)$$

Es posible “observar” el esfuerzo aplicado en un cuantil (π) de un tipo “t” de personas. Para eso definiremos una función $v^t(\pi, \varphi^t)$ como el nivel de recursos que disfruta un individuo de tipo “t” que hace un esfuerzo de grado $\pi^{\text{ésimo}}$ cuando enfrenta una política φ^t .

Formalmente el problema de maximización como lo hemos escrito nos lleva a una distribución de esfuerzos óptimos $(e_1^{t*}, e_2^{t*}, \dots, e_n^{t*})$ de los “n” individuos del “tipo t”. De esa manera podemos suponer que cuando los individuos de tipo “t” enfrentan una regla de asignación φ^t , desarrollan esfuerzos definidos en los reales no negativos por una medida de probabilidad. Recordando que el “cuantil” $\pi^{\text{ésimo}}$ de la distribución de X es el valor de X tal que una fracción π de la población tiene el valor X o menos, tenemos que en cada cuantil π se define una respuesta óptima para cada tipo. La distribución de esfuerzos que realizarán los individuos de tipo “t”, $e^t(\pi, \varphi^t)$, estará definido por la siguiente ecuación:

$$\pi = \int_0^{e^t(\pi, \varphi^t)} dF_{\varphi^t}^t \quad (2)$$

donde $F_{\varphi^t}^t$ es la función de probabilidad acumulada.

De esa manera podemos escribir una “función de bienestar indirecto”, $v^t(\pi, \varphi^t)$, de las personas que desarrollan un esfuerzo de grado $\pi^{\text{ésimo}}$ en la distribución de esfuerzos que enfrenta una política φ^t . Esta expresión define el esfuerzo que maximiza la función de “bienestar” de los individuos de tipo “t” y se obtiene sustituyendo cada valor óptimo de $F_{\varphi^t}^t$ en la función de bienestar individual obteniendo:

$$v^t(\pi; \varphi^t) = u^t(\varphi^t(e^t(\pi, \varphi^t)), e^t(\pi, \varphi^t)) \quad (3)$$

Esta igualdad nos indica el bienestar que disfruta el individuo que está en el cuantil π cuando realiza un esfuerzo óptimo, dada la regla de asignación φ^t . Debemos observar que en lugar de la función de bienestar directa que se definió previamente estamos expresando el bienestar en función de los parámetros de las variables de decisión (x, e) de la función directa. De la misma manera que en la teoría dual del consumidor, esta expresión sólo contiene magnitudes observables y ello permite el análisis empírico.

A continuación se debe elegir aquella política que iguale el bienestar entre los distintos tipos de personas para cada nivel de esfuerzo desarrollado. Consideremos por el momento que nos interesa igualar todo lo posible el bienestar de las personas de distinto tipo pero que desarrollan el mismo nivel de esfuerzo; es decir se encuentran en el mismo cuantil $\pi^{\text{ésimo}}$ de esfuerzo. La regla de política establece así una comparación entre las personas de distinto tipo a través del grado de esfuerzo (percentil) que ocupan en la distribución de quienes se encuentran en sus mismas circunstancias. Así, el problema se reduce a encontrar la política φ que maximiza el mínimo nivel de bienestar a través de los distintos tipos de personas, pero que desarrollan el mismo grado de esfuerzo dentro de su tipo. En primer lugar deberemos proceder a identificar a las personas que se encuentran menos beneficiadas en cada nivel (cuantil) de esfuerzo y luego deberemos maximizar su bienestar mediante la definición de reglas de asignación. Dicho de otro modo, nuestra población objetivo serán los $\min_t v^t(\pi, \varphi^t)$.

Formalmente la política la denotaremos como:

$$\max_{\varphi \in \Phi} \min_{t \in T} v^t(\pi; \varphi^t) \quad (4)$$

La política que resuelve este problema, φ_π , denota la regla de asignación que hace máximos los mínimos de bienestar de todos los individuos que, perteneciendo a distintos tipos, desarrollan el mismo esfuerzo. Esta solución es aún insuficiente pues el interés es encontrar políticas para todos los niveles de esfuerzo. Si resolvemos el problema (1) para todos los cuantiles π en el intervalo $[0,1]$ podríamos generar un continuo de políticas diferentes. Sin embargo, es posible obtener una solución restringida a pocas reglas de asignación de recursos agregando las funciones de bienestar para obtener una función “social” de bienestar, que en términos continuos la podemos escribir como:

$$\int_0^1 \min_t (v^t(\pi, \varphi^t)) \quad (5)$$

La política de Igualdad de Oportunidades es la maximización de dichos mínimos escrita en forma continua y usando cuantiles con valores en el intervalo $[0,1]$ de la siguiente manera:

$$\text{Max}_{\varphi} \int_0^1 \text{Min}_t (v^t(\pi, \varphi^t)) d\pi \quad (6)$$

Debemos destacar que $v^t(\pi, \varphi)$ es la función de valor del objetivo en el cuantil $\pi^{\text{ésimo}}$ ($\pi \in [0,1]$) con las siguientes propiedades:

- a- Asigna la misma ponderación a los individuos de cada tipo (t); es decir no hay un trato preferente a los individuos de tipos menos favorecidos.
- b- Hace uso de la monotonicidad de la relación entre esfuerzo y cuantil relativo en la distribución del ingreso, de manera que es creciente en la medida en que la distribución relativa del ingreso se hace más igual para cada nivel de esfuerzo-ingreso entre tipos de personas.

El objetivo propuesto por Roemer es la resolución del programa dado por la ecuación (6) Así, La expresión no implica igualar las distribuciones de ingreso para cada tipo⁴ sino maximizar los mínimos valores de los menos favorecidos en cada cuantil de cada tipo.

⁴ Igualar admite una solución trivial en la que no existen compensaciones por el esfuerzo desarrollado.

A continuación formalizaremos la restricción que enfrenta la sociedad en su política de Igualdad de Oportunidades, especificando una función general de producción de la siguiente manera:

$$x = \theta^t(e) \quad (7)$$

donde se representa la cantidad de recursos producidos por una persona de tipo “ t ” que desarrolla un esfuerzo e . Como antes, la política posible es un conjunto de funciones $\Phi = \{ \varphi^1, \varphi^2, \dots, \varphi^T \}$, donde $\varphi^t(e)$ define el resultado económico que obtiene un individuo del tipo “ t ” cuando desarrolla un esfuerzo “ e ”. Al enfrentar la política φ la distribución de esfuerzos desarrollado por las personas de tipo “ t ” es, como antes, $F_{\varphi^t}^t$, con función de densidad $f_{\varphi^t}^t$. De esa manera, el promedio de producto generado por las personas del tipo “ t ” es $\int \theta^t(e) f_{\varphi^t}^t(e) de$. Sumando todos los tipos y tomando p^t como la fracción de población que es de tipo “ t ”, obtenemos una función de oferta agregada (en términos discretos): $\sum_{t=1}^T p^t \int \theta^t(e) f_{\varphi^t}^t(e) de$. Por otro lado, la cantidad media de recursos asignados bajo una política φ es $\sum p^t \int \varphi^t(e) f_{\varphi^t}^t(e) de$. Por lo tanto la restricción presupuestaria que debe satisfacerse es:

$$\sum p^t \int \varphi^t(e) f_{\varphi^t}^t(e) de = \sum_{t=1}^T p^t \int \theta^t(e) f_{\varphi^t}^t(e) de \quad (8)$$

Esta igualdad simplemente indica que lo que se produce debe ser igual a lo que se asigna como recompensa por el esfuerzo.

Adicionalmente es necesario hacer notar que cada distribución de ingresos es característica del tipo, t , y de la política φ y puede caracterizarse con una función de los parámetros t, φ de la siguiente forma

$$G_{\varphi}^t(v^t(\pi, \varphi)) = \pi \quad (9)$$

Si es estrictamente creciente y tiene inversa, entonces podemos escribir:

$$v^t(\pi, \varphi) = G_{\varphi}^{t^{-1}}(\pi) \quad (10)$$

La ecuación (2a), que describía el objetivo de política, puede escribirse entonces como:

$$Max_{\varphi} \int_0^1 Min_t G_{\varphi}^{t^{-1}}(\pi) d\pi \quad (11)$$

O, más formalmente, el objetivo de política se puede definir como:

$$\varphi^{EOP} = Arg \text{ Máx}_{\varphi} \int_0^1 Min_t G_{\varphi}^{t^{-1}}(\pi) d\pi \quad (12)$$

Por último, un elemento importante para una política de Igualdad de Oportunidades, es que la diferencia entre “tipos” debe estar sujeta a alguna regla de definición precisa. Dos tipos s y t no son el mismo sí y sólo si existe un peligro de mala representación de alguno de los grupos en una sola categoría (s ó t). Inversamente serán el mismo sólo si existe un peligro de mala representación de cada tipo al tratarlos por

separado⁵. Formalmente, si hacemos el conjunto de tipos $T = T_1 \cup T_2 \cup \dots \cup T_k$, donde los tipos s y t son tipos separados si y sólo si unirlos en un tipo puede llevar a errores de representación, se puede definir una política de Igualdad de Oportunidades como la solución del siguiente programa:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\varphi} \int_0^1 \text{Min}_t (v^t(\pi, \varphi)) d\pi \\ & (\forall j, s, t)(s, t \in T_j \Rightarrow \varphi^s = \varphi^t) \end{aligned} \quad (13)$$

2.2- Un Sistema Tributario que Iguala Oportunidades

El objetivo de esta sección es obtener un indicador que nos permita comparar las políticas tributarias efectivamente realizadas por los gobiernos y aquella que se deriva del criterio de igualdad de oportunidades propuesto por Roemer et al (2003) y descrito en la sección anterior. Previamente a obtener este indicador debemos analizar las rentas de los individuos que componen la muestra a través de sus distintas circunstancias. En primer lugar, estudiaremos la renta con la política fiscal realmente llevada a cabo por el gobierno, en segundo lugar analizaremos la renta si el objetivo del gobierno es igualar oportunidades entre todos los individuos, y por último se considera como alternativa no intervenir con objetivos redistributivos. Con este objetivo y teniendo en cuenta que es necesario derivar una función de ingresos para los individuos, partimos de una función de utilidad cuasilineal con argumentos en consumo (x) y trabajo (L):

$$U(x, L) = x - \alpha L^{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} \quad (14)$$

el consumo equivale a lo que queda después de pagar impuestos y recibir transferencias, es decir, el ahorro es sólo posponer consumo. Como es usual η representa la elasticidad de oferta de trabajo.

A continuación se procede a derivar la oferta de trabajo óptima de un individuo representativo. Para una persona que tiene una remuneración por unidad de tiempo de trabajo w , y se enfrenta a una política de impuestos y subsidios (a, c) la oferta de trabajo óptima a partir de su demanda de consumo se obtiene de la siguiente forma:

Si $x = (1 - a)wL$, la función de utilidad indirecta es

$$U(x, L) = (1 - a)wL - \alpha L^{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} \quad (15)$$

Derivando la función de utilidad indirecta respecto al trabajo, e igualando a 0,

$$\frac{\partial U}{\partial L} = 0 = (1 - a)w - \alpha \left(1 + \frac{1}{\eta}\right) L^{1/\eta} \quad (16)$$

despejando L de la expresión anterior obtenemos que:

$$L(w; a, c) = \left[\frac{(1 - a)w}{\alpha^*} \right]^\eta \quad \text{Donde } \alpha^* = \alpha \left(1 + \frac{1}{\eta}\right) \quad (17)$$

De manera que el ingreso del individuo (antes de impuestos) será:

⁵ Este aspecto es una importante justificación para identificar con precisión las diferencias entre tipos como se sugiere más adelante.

$$x(w; a, c) = \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta w^{(1+\eta)} \quad (18)$$

Por otro lado, suponemos que el Gobierno tiene como política mantener equilibrado el presupuesto en todo momento del tiempo, y sólo obtiene ingresos de los impuestos que cobra a las personas (T), y estas sólo obtienen sus ingresos del trabajo. El Gobierno gasta en pagos por transferencias (C) y en bienes públicos (G), de forma que el Gobierno tiene en cada momento una restricción del tipo $T = C + G$. Que se puede escribir en términos per cápita como $awL = c + g$.

Si denotamos por F a la función de probabilidad de los salarios, podemos reescribir la restricción presupuestaria del gobierno, en términos per cápita de la siguiente forma:

$$a \int \left[\frac{1-a}{\hat{\alpha}} \right]^\eta w^{(1+\eta)} dF(w) = c + g \quad (19)$$

Es decir; los impuestos recaudados son iguales a los pagos por transferencias más el gasto en bienes públicos, pero ahora medido en términos per-cápita. Suponiendo que el gasto en bienes públicos per cápita, g , está definido exógenamente y las transferencias se asignan a toda la población por igual, es decir, a priori no hay criterio igualador de oportunidades, entonces podemos expresar c como una función de a :

$$c = a \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta B - g \quad \text{con} \quad B = \int w^{(1+\eta)} dF \quad (20)$$

Desde el punto de vista del gobierno y para un nivel g y F dados tenemos un espacio de políticas (Φ) en una dimensión pues estaremos buscando aquellas políticas que son neutrales desde el punto de vista del equilibrio presupuestario; es decir aquellas cuyos pagos por transferencias sean iguales a los ingresos por impuestos recaudados. Debemos tener en cuenta que las variables que se observan son los ingresos después de impuestos y transferencias, así podemos estimar una función del tipo: $y = (1-a)x + c$ que nos permita convertir el ingreso antes de la política (x) en el ingreso posterior a ella (y) para cada individuo. Los coeficientes estimados \hat{a} y \hat{c} caracterizan completamente la política. El coeficiente \hat{a} se interpreta como la tasa marginal de impuestos, y el coeficiente \hat{c} es un valor redistribuido por persona e independiente del ingreso.

Teniendo en cuenta que para igualar oportunidades necesitamos separar los tipos de personas según las variables no controladas por ellos. Para eso denotaremos, de forma análoga a la expresión anterior, por F^l la función de distribución de probabilidad de las remuneraciones de las personas menos favorecidas. Haciendo $A = \int w^{(1+\eta)} dF^l(w)$, el ingreso medio después de impuestos (y) del grupo de individuos

$$\text{menos favorecido, dada una política } a \text{ es } y = (1-a) \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta A + c$$

La interpretación de esta expresión es sencilla, y son los ingresos por trabajo después de impuestos

$$\left((1-a) \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta A \right) \text{ más las transferencias.}$$

Reemplazando c de la expresión (9) nos queda

$$(1-a) \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta A + a \left[\frac{1-a}{\alpha^*} \right]^\eta B - g \quad (21)$$

En la expresión anterior tenemos la distribución de remuneraciones de los menos favorecidos (A) y la de toda la población (B). Si las distribuciones de ingreso no se cruzan, una política de Igualdad de Oportunidades requiere maximizar la expresión anterior para cada política posible. Es decir, la condición de primer orden que se obtiene derivando respecto a a e igualando a 0, determina que la política tributaria óptima es:

$$a^{EOp} = \text{Max} \left[1 - \frac{\eta B}{(1+\eta)(B-A)}, 0 \right] \quad (22)$$

Esta expresión nos dice que existe una política igualadora de oportunidades (a^{EOp}) sólo si hay una diferencia importante entre A y B pues, en caso contrario, si $B-A$ es aproximadamente cero entonces $a^{EOp} = 0$ es decir no debe haber política redistributiva. Si la diferencia entre las remuneraciones de los menos favorecidos (A) y el promedio poblacional (B) es pequeña, la política resultaría contraproducente pues existe un coste de eficiencia, derivado de los incentivos al trabajo, al cobrar impuestos. En ese caso la política óptima $a^{EOp} = 0$ es recaudar un valor fijo g por persona.

A continuación y con el fin de poder comparar las distintas políticas definimos el conjunto de políticas posibles, Φ , como los pares (a, c) que son neutrales desde el punto de vista fiscal, es decir las combinaciones que hacen posible poder mantener un gasto fiscal per cápita g constante. Para ello, si suponemos un valor constante para la elasticidad de oferta de trabajo (η) e invirtiendo la función de oferta, generamos distribuciones de probabilidad de salarios para cada tipo de individuos y para toda la población.

Compararemos la política tributaria estimada con el régimen tributario que iguala oportunidades (a^{EOp}) de la siguiente manera:

1. Estimaremos una política “básica” en el sentido de no redistribuir ingresos ($c = 0$), sólo recauda a una tasa fija que permite exactamente el nivel de gasto g , y a la que denominamos a^{bas} . Calculamos el ingreso medio después de la política de las personas que se encuentran peor situadas (V_1).
2. Calculamos el ingreso medio después de la política estimada (\hat{a}, \hat{c}), de las personas que se encuentran peor situadas (V_2) y calculamos el promedio de ingreso que obtendría el mismo grupo con la política de Igualdad de oportunidades (V_3).
3. Definimos el indicador propuesto por Roemer et al (2003) de la siguiente manera:

$$v = \frac{V_2 - V_1}{V_3 - V_1}$$

Así, si $v=0$, la política observada es de tipo “básica”, y si $v=1$ la política observada es igual a a^{EOp} . El indicador podría tomar valores negativos en cuyo caso se trataría de una política de sobretributación en uno de dos sentidos (a) estaría aplicando impuestos tan altos que disminuiría los ingresos totales derivados del trabajo de los menos favorecidos respecto del caso en que éstos

no tuvieran transferencias o (b) estaría aplicando impuestos regresivos que dejan aún peor a las personas del tipo más bajo.

En este punto es importante preguntarse por el coste en eficiencia de implementar la política de igualdad de oportunidades (a^{EOp}), en el sentido de cuánto afecta a los ingresos totales la aplicación de dicha política. Definimos el coste de eficiencia como:

$$\varepsilon = \frac{\int x(w; \varphi^{EOp}) dF(w)}{\int x(w; \hat{\varphi}) dF(w)} \quad (23)$$

es decir, la razón entre los ingresos medios antes de la política cuando se aplica la política de igualdad de oportunidades sobre los ingresos medios cuando se aplica la política observada. Evidentemente si $\varepsilon < 1$, existe un coste al pasar a una política de igualdad de oportunidades y si $\varepsilon > 1$, entonces existe una ganancia en eficiencia al hacerlo⁶.

3- Resultados empíricos

En esta sección presentamos los resultados obtenidos de la aplicación del principio de Igualdad de Oportunidades al caso de Chile, para ello se utiliza la encuesta de Empleo y Desempleo de la Universidad de Chile que proporciona información sobre 3.060 hogares (14.329 individuos). Después de realizar las depuraciones necesarias en los datos para poder comparar los resultados con los obtenidos por Roemer et al (2003) la muestra quedó compuesta por 1.396 hombres, cabezas de familia, que se encontraban trabajando en la fecha de la encuesta y con edades entre 25 y 55 años. La razón de seleccionar una muestra con estas características es que necesitamos que sea homogénea, es decir que no incorpore otros factores de dispersión muestral que aquellos que queremos analizar.

La encuesta pregunta por remuneración líquida; es decir, después de los pagos de impuestos y, como se trata de una encuesta de hogares, lo hace para cada persona que percibe alguna remuneración. Los impuestos se pagan indexados a la UTM (Unidad Tributaria Mensual) que se corrige mensualmente por el Servicio de Impuestos Internos (SII) de Chile y tienen una escala progresiva como es habitual. De esa manera se ha debido calcular el valor de los impuestos correspondientes a junio de 1998 a partir de la remuneración líquida y para ello se ha transformado la tabla que proporciona el SII para el impuesto de Segunda Categoría. Ello ha proporcionado una nueva serie, “remuneración bruta” que se agrega a la base de datos y sobre ésta se ha aplicado la tabla tributaria por persona. Dado que el impuesto es progresivo, el cálculo se ha realizado por persona trabajadora, así los impuestos pagados por las familias son, entonces, la suma de los impuestos individuales de cada hogar. Se han eliminado para efectos del cálculo de impuestos los pagos en especies pues en general éstos corresponden a bienes que asignan las empresas u otros empleadores para el mejor cumplimiento de las funciones de los empleados y no están afectos a impuestos aunque si se han considerado ingresos del grupo familiar.

⁶ Este indicador de coste de eficiencia puede expresarse como:
$$\frac{[\frac{1-a^{EOp}}{\alpha^*}]^\eta \int w_i dw}{[\frac{1-\hat{a}}{\alpha^*}]^\eta \int w_i dw} = [\frac{1-a^{EOp}}{1-\hat{a}}]^\eta$$
 e

ilustra claramente la importancia del supuesto respecto a la elasticidad de oferta de trabajo, pues en realidad es una función directa de dicho supuesto.

Considerando que la encuesta está referida a datos mensuales, se aplicaron los impuestos de segunda categoría también a quienes son empleadores o trabajadores por cuenta propia pues éstos están obligados a realizar una declaración anual de sus ingresos y sus tributos son consistentes con los pagados por empleados.

Los datos monetarios están expresados en cientos de pesos chilenos de junio de 1998. La encuesta pide ingresos familiares líquidos y explícitamente incorpora un subsidio fiscal, la asignación familiar. Este no es un ingreso por trabajo, de hecho es un gasto público distributivo cuyo valor aumenta cuanto menor es el ingreso del cabeza de familia. Ello distorsiona los ingresos de los “empleados” pues sobreestima el ingreso por trabajo y subestima la situación “sin política” fiscal. Además, dado que en el caso de los trabajadores por cuenta propia, empleadores u otros empleados informales existe acceso al Subsidio Único Familiar (SUF) a través de las municipalidades, que en caso de percibirse debe aparecer en la serie de “otros ingresos”, ignorar la existencia de la “asignación familiar” habría distorsionado la política fiscal observada para el caso chileno. Por ello, se han simulado los ingresos por “asignación familiar” para el caso de los empleados y se han restado de los ingresos tributables. Los antecedentes para esta simulación se han obtenido directamente de la Ley N° 19.564 que fijó dichos subsidios para el año 1998.

La encuesta consulta explícitamente por las jubilaciones de personas en el grupo familiar y en el caso chileno el sistema de retiro vigente es de capitalización individual de manera que debiera distinguirse entre aquellos que se jubilaron en una AFP, quienes percibirían “rentas de capital” en su retiro, y aquellos que perciben su jubilación por el antiguo sistema de reparto, quienes percibirían subsidios fiscales. Sin embargo, no existe la variable para hacer dicha distinción por lo que se ha optado por considerar todas las jubilaciones percibidas como subsidios por las siguientes razones:

1-Las jubilaciones del sistema de AFP aún son escasas en relación a las que se pagan por el antiguo sistema y eran aún menos importantes en 1998. De acuerdo a cifras de la Asociación de AFP de Chile, los pensionados por el sistema de AFP en 1998 correspondían al 5,1% de la fuerza de trabajo, mientras los pensionados por el sistema antiguo representaban el 17,2%, es decir, eran 3,37 veces más frecuentes los últimos que los primeros. De hecho en 1998 se pagaban M. \$ 1.951.947 en pensiones de los que sólo M. \$174.750 los pagaban las AFP y otros M.\$ 379.754 los financiaban compañías de seguros. El aporte en valor de los rentas propias de capital era entonces sólo un 8,95 % (Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) 2000).

2-El sistema de AFP tiene sólo 21 años en Chile de modo que aún no hay pensionados cuyos fondos sean solamente recursos propios capitalizados. Los pensionados en el sistema de AFP tienen incorporado en su fondo de retiro el llamado “bono de reconocimiento” que corresponde a una estimación del valor de sus aportes al antiguo sistema de pensiones. De esa manera una parte de los pagos que perciben los pensionados de las AFP corresponde a rentas derivadas de recursos públicos contemplados anualmente en la Ley de Presupuestos.

3-Existe una serie de consideraciones adicionales que aumentan la proporción de los aportes del Estado, como pensiones mínimas, invalidez y asistenciales entre otras que en la encuesta no se distinguen.

Finalmente, la encuesta contiene antecedentes sobre propiedad de la vivienda que podría considerarse un flujo de ingresos adicionales en caso de que la familia fuera la propietaria. Sin embargo, considerando que en Chile existen programas de subsidio estatal para la adquisición de vivienda (especialmente

aplicables a los más pobres) y la encuesta contiene antecedentes para determinar el origen de dichos flujos se ha estimado que introduciría una distorsión en los datos.

La base de datos contiene información del nivel de educación de los padres y suegros del cabeza de familia. Para la definición de los “tipos” se ha utilizado sólo la información de los padres para facilitar comparaciones pues, en trabajos previos, los “tipos” se establecieron de acuerdo al número de años de estudio del padre o madre más educado.

En el apéndice se presentan las definiciones de las variables y algunos indicadores descriptivos de la muestra resultante. Por último, el valor del dólar en junio de 1998, era de \$ 452,53/US de manera que el promedio de ingresos mensuales por hogar se situaba en US\$ 961.11. Por lo tanto, los ingresos antes de política (INGADP) estarán constituidos por los ingresos por trabajo, las rentas del capital (otros ingresos) y los pagos en especies que perciban los hogares. No se consideran imputaciones por propiedad de viviendas. Los ingresos después de política estarán constituidos por los ingresos brutos del hogar (es decir ingresos por trabajo más otros ingresos) más los ingresos por jubilaciones y cargas familiares que perciban a los que se les descontarán los impuestos recaudados por hogar, la media es de 4227.738

Por lo que se refiere al Ingreso per-cápita, Roemer et al (2003) presenta dos definiciones alternativas. En la primera (ST) se divide el ingreso antes de política (INGADPPC), y después de política, (INGDDPPC) por el número de adultos del hogar. En la segunda (EQ) se dividen los ingreso del hogar por la raíz del total de integrantes del hogar⁷. Este ajuste del ingreso por persona surge de considerar las distintas necesidades de ingreso que se observan en grupos familiares de distinto tamaño; una excelente discusión se proporciona en Deaton y Muellbauer (1984) y Slesnick (2001).

Tabla 2: Estadísticas descriptivas Ingreso per-cápita

	INGADPPC_EQ	INGADPPC_ST	INGDDPPC_EQ	INGDDPPC_ST
Media	2252.016	1840.678	2738.044	1803.585
Mediana	1552.817	1272.333	2001.112	1270.000
Máximo	52125.63	45142.12	46687.04	33012.72
Mínimo	81.64033	43.20000	96.59814	43.20000
Std. Dev.	2439.831	1985.769	2534.861	1720.653
Observaciones	1396	1396	1396	1396

Aunque las cifras no son estrictamente comparables, el informe del Banco Mundial (2001) basado en una encuesta diferente, la de Caracterización Socioeconómica (CASEN), consigna un ingreso mensual por adulto equivalente, en cientos de pesos promedio de 1998 de \$1.492,89 que resulta comparable con nuestra definición ST si se considera que la muestra de CASEN es de nivel nacional, incluye todo tipo de hogares y situaciones en el mercado del trabajo además de calcularse de acuerdo a la transformación de Rothbarth cuyo denominador es mayor que la utilizada aquí. Es interesante notar las diferencias en las distintas definiciones pues son más cercanas las series antes y después de impuestos en cada definición que las series antes de impuesto y después de impuesto para cada definición.

⁷ Otros estudios acerca de la distribución del Ingreso en el caso chileno, como Contreras (1995) y Bravo, Contreras y Millán (2001) utilizan versiones de la transformación de Rothbarth algo más extensa.

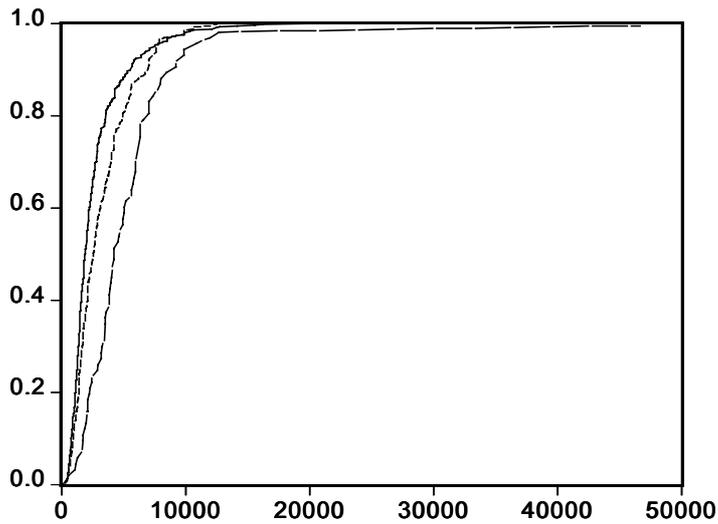
Como se señaló antes, para establecer los “tipos” de individuos se ha utilizado la variable, estudios de los padres, así, se han considerado 3 “tipos”. Los individuos de “tipo 1” tienen el padre más educado con 8 o menos años de educación, los del “tipo 2” tienen el padre más educado con más de 8 años de estudio pero menos de 13 y los del “tipo 3” tienen el padre más educado con 13 o más años de estudios. La división es comparable con los “tipos” usados en Roemer et al (2003) y, en el caso chileno, son límites que representan etapas de la educación claramente diferenciadas. 8 años de estudios corresponde a la educación básica que es la mínima obligatoria. El límite de los 12 años corresponde a la educación media. Los padres con más de 12 años de estudio tienen algún nivel de educación superior o técnico profesional.

Tabla 3: Estadísticas descriptivas por “Tipo”

Tipo = 1	Edad	Integrantes	Ing. antes(ST)	Ing.después (ST)	Ing. antes (EQ)	Ing.después(EQ)
Media	40.58437	4.017762	1746.576	1702.487	2228.868	2621.268
Mediana	40.00000	4.000000	1200.000	1200.000	1520.526	1864.986
Máximo	55.00000	9.000000	15547.37	11504.24	20858.99	19925.93
Mínimo	25.00000	1.000000	43.20000	43.20000	81.64033	96.59814
Std. Dev.	8.558439	1.468424	1726.359	1561.078	2263.645	2391.641
N	563	563	563	563	563	563
Tipo = 2	Edad	Integrantes	Ing. antes (ST)	Ing. después (ST)	Ing. antes (EQ)	Ing. después(EQ)
Media	38.25000	4.044776	2225.596	2196.114	2639.888	3270.761
Mediana	38.00000	4.000000	1700.766	1707.000	1959.592	2615.846
Máximo	55.00000	10.00000	8867.581	8500.000	12540.65	12500.00
Mínimo	25.00000	1.000000	250.0000	250.0000	228.0789	360.6245
Std. Dev.	8.467663	1.405530	1671.478	1603.304	2100.445	2323.656
N	268	268	268	268	268	268

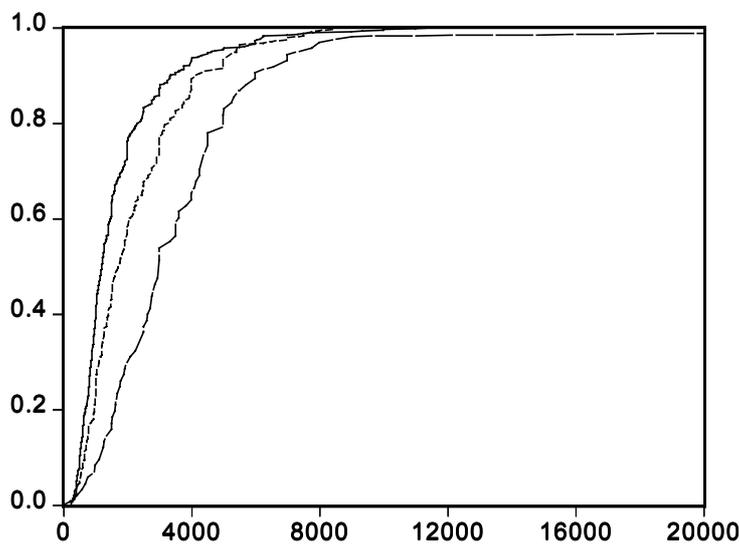
Tipo = 3	EDAD	Integrantes	Ing. antes (ST)	Ing.después (ST)	Ing. antes (EQ)	Ing.después(EQ)
Media	37.92405	3.924051	3904.742	3689.529	4479.689	5347.482
Mediana	37.00000	4.000000	3078.613	3000.000	3290.897	4242.641
Máximo	54.00000	7.000000	45142.12	33012.72	52125.63	46687.04
Mínimo	25.00000	1.000000	250.0000	250.0000	285.7738	353.5534
Std. Dev.	7.889903	1.403038	5106.957	3839.681	5897.002	5403.967
N	79	79	79	79	79	79

Gráficamente los cuantiles calculados bajo la especificación EQ son como sigue:



— Familias de “tipo 1”
 Familias de “tipo 2”
 - - - Familias de “tipo 3”

El comportamiento de los cuantiles de ingreso es el esperado; las familias en las que los padres del jefe de hogar eran menos educados tienen ingresos más bajos que los de aquellas en que los padres eran más educados. No hay intersecciones en las distribuciones según el criterio de ingreso per-cápita EQ. Los cuantiles que se obtienen bajo la especificación de Ingreso per-cápita ST, son como se muestra a continuación:



— Familias de “tipo 1”
 Familias de “tipo 2”
 - - - Familias de “tipo 3”

A continuación se estima la política tributaria vigente. Como se ha dicho, ello equivale a estimar una ecuación de regresión del tipo $y = (1 - a)x + c$. De entre las especificaciones posibles, y teniendo en cuenta que los resultados son similares, nos quedamos con la definición ST, también se han realizado las

estimaciones restringiendo la muestra superiormente pues existe un caso que resulta anómalo (aunque no hay razones para suponerlo erróneo). Las dos estimaciones se muestran a continuación:

Tabla 3: Cálculo de la tasa observada en especificación ST

Dependent Variable: INGDDPPC_ST

Sample: 1 1396

Included observations: 1396

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	225.2355	9.036116	24.92614	0.0000
INGADPPC_ST	0.857483	0.003338	256.8932	0.0000
R-squared	0.979314	Mean dependent var		1803.585
Adjusted R-squared	0.979299	S.D. dependent var		1720.653
S.E. of regression	247.5647	Akaike info criterion		13.86265
Sum squared resid	85435833	Schwarz criterion		13.87016
Log likelihood	-9674.131	F-statistic		65994.14
Durbin-Watson stat	1.629841	Prob(F-statistic)		0.000000

Dependent Variable: INGDDPPC_ST

Sample: 1 1396 IF ING_BRUTO_HOGAR01<90000

Included observations: 1395

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	101.3775	6.118991	16.56768	0.0000
INGADPPC_ST	0.928272	0.002525	367.6425	0.0000
R-squared	0.989799	Mean dependent var		1781.213
Adjusted R-squared	0.989792	S.D. dependent var		1504.511
S.E. of regresión	152.0108	Akaike info criterion		12.88721
Sum squared resid	32188460	Schwarz criterion		12.89473
Log likelihood	-8986.831	F-statistic		135161.0
Durbin-Watson stat	1.771154	Prob(F-statistic)		0.000000

En el primer caso aparece una tasa de política del 14,2517%, mientras que en el segundo, el efecto es marginal (mejora 1% el R²) y comparable a la estimación previa.

Seguidamente es necesario estimar la tasa que iguala oportunidades con la ecuación derivada en Roemer et al (2003), que se señaló como ecuación 22:

$$a^{Eop} = \text{Max} \left[1 - \frac{\eta B}{(1 + \eta)(B - A)}, 0 \right] \quad (22)$$

Al igual que en Roemer et al (2003) supondremos que la elasticidad de oferta de trabajo es 0,06 y también probamos con otros valores de la elasticidad de oferta de trabajo: $\eta = 0,03$ y $\eta = 0.009$. Sin embargo, como los coeficientes A y B son los valores medios de las distribuciones de remuneraciones de los menos favorecidos y de la población total, debemos estimar antes esas distribuciones. Para ello es necesario calibrar el coeficiente α y ello se hace suponiendo que la mediana de los ingresos corresponde a una cantidad de oferta de trabajo unitaria. El cálculo nos lleva a $\alpha = 61,7549387$. En el caso de la distribución de salarios del grupo menos favorecido; tendríamos que $\alpha = 58,2441283$. Así, la distribución de salarios para el conjunto de los individuos considerados tendría las siguientes estadísticas descriptivas:

Tabla 4: Distribución de los salarios

	TODOS $\eta=0.06$	MAS POBRES $\eta=0.06$	TODOS $\eta=0.03$	MAS POBRES $\eta=0.03$	TODOS $\eta=0,09$	MAS POBRES $\eta=0,09$
Media	1770.881	1679.621	1803.903	1711.318	1741.099	1651.006
Mediana	1272.333	1200.000	1272.333	1200.000	1272.332	1200.000
Máximo	36884.77	13448.90	40685.24	14429.62	33620.32	12583.49
Mínimo	52.31682	52.14378	47.67312	47.59192	57.11984	56.84446
Std. Dev.	1726.056	1534.319	1846.821	1624.854	1620.258	1453.137
N	1396	563	1396	563	1396	563

En esas condiciones se puede calcular, entonces, la tasa que iguala oportunidades, la que se calcula para tres valores distintos de la elasticidad de oferta. Así, la política que iguala oportunidades para cada supuesto sobre la elasticidad de oferta de trabajo se resumen en el cuadro a continuación:

Tabla 5: Tasas EOp para cada Elasticidad

Elasticidad	α^{EOp}
0,03	0,448242494
0,06	-0,039559578=>0
0,09	-0,471586158=>0

Una tasa que iguala oportunidades nula, indica que el coste de eficiencia al recaudar impuestos distributivos es mayor que el beneficio que se puede obtener de dicha redistribución. En ello también influye el que las desigualdades iniciales entre “tipos” no sean muy marcadas. Sin embargo, no significa que la distribución del ingreso sea igualitaria pues pueden haber grandes desigualdades dentro de cada tipo. La política que iguala oportunidades en este caso es una de impuestos fijos por persona. Procedemos a calcular la política básica; es decir aquella que sólo financia el gasto público, definido exógenamente y sujeto a la restricción de neutralidad fiscal. Considerando que dicho cálculo cambia con el supuesto sobre la elasticidad de oferta de trabajo, se calcula el valor que se obtendría para cada uno de los coeficientes usados antes; es decir $\eta = 0,03$; 0,06 y 0,09⁸.

⁸ Este supuesto es importante como se demostró antes y además parece demasiado bajo en relación a trabajos empíricos realizados con datos chilenos. En particular, la oferta de trabajo de hombres tiene una

Tabla 6: Tasas de Política Básica para cada Elasticidad

Elasticidad	$\alpha^{bás}$
0,03	0,020071
0,06	0,02478
0,09	0,030605

Así se pueden calcular los indicadores de política propuestos en Roemer et al (2003). En primer lugar se muestra el cálculo de v . Para ello se estima el promedio de ingresos después de política del grupo menos favorecido que se observarían en caso que existiera una política “básica” (V_1) y que se observaría si se aplicara una política de EOp (V_3) y se comparan de acuerdo al criterio propuesto por Roemer et al (2003) para el cual se calcula el coeficiente: $v = (V_2 - V_1)/(V_3 - V_1)$ donde V_2 es el promedio de ingresos del “tipo” menos favorecido en la política observada. Nuevamente se presentan los resultados para cada supuesto de la elasticidad de oferta de trabajo ($\eta = 0,03; 0,06; 0,09$). En la siguiente tabla aparecen los distintos elementos:

Tabla 7: Indicador de eficiencia. Entre paréntesis desviación estándar.

	V1	V2	V3	v
$\eta=0,03$	1665.311 (1682.697)	1702,49 (1561.078)	1728.161 (940.0155)	0,591551313
$\eta=0,06$	1716.566 (1696.696)	1702.49 (1561.078)	1725.671 (1742.359)	-1,545963756
$\eta=0,09$	1712.083 (1692.265)	1702.49 (1561.078)	1733.821 (1750.414)	-0,441300948

El resultado es el esperable para el análisis pues el primer valor indica que, si la elasticidad de oferta de trabajo fuera 0,03, entonces una política de EOp puede aumentar la tasa marginal y mejorar la posición del grupo menos favorecido. Los resultados negativos para el caso de los supuestos sobre elasticidad de 0,06 y 0,09 indican que se estaría redistribuyendo demasiado (la tasa que maximiza oportunidades en esos casos es nula) por lo que habría que disminuir la tasa marginal y cobrar un impuesto de suma fija per-cápita.

A continuación se calcula el indicador ε , de costo de eficiencia de implementar esta política y, como es usual, se calcula para los mismos supuestos acerca de la elasticidad de oferta de trabajo. El indicador propuesto por Roemer et al (2003) se definió de la siguiente manera:

$$\varepsilon = \frac{\int x(w; \varphi^{EOp}) dF(w)}{\int x(w; \hat{\varphi}) dF(w)} \quad (23)$$

elasticidad algo superior a la unidad según las estimaciones de Mizala, Romaguera y Henríquez (1998). De todas maneras se ha optado por presentar estos supuestos para facilitar la comparación con trabajos previos y porque el uso de una elasticidad mayor no aporta aspectos cualitativos relevantes a este análisis.

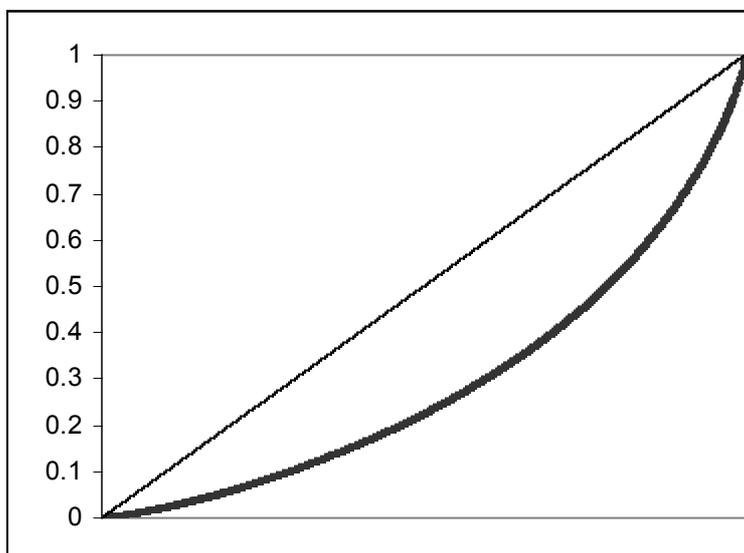
es decir, la razón entre los ingresos medios antes de la política si se aplica la política de EOp sobre los ingresos medios antes de aplicar la política observada. Evidentemente si $\varepsilon < 1$, existe un coste al pasar a una política de EOp y si $\varepsilon > 1$, entonces existe ganancia en eficiencia al hacerlo.

En nuestro caso los valores de ε son:

Tabla 8: Coste de eficiencia

	<i>Ing. antes de política EOp. Estimado</i>	ε
$\eta = 0,03$	1816,492365	0,987
$\eta = 0,06$	1857,737415	1,009
$\eta = 0,09$	1866,326142	1,014

Nuevamente el resultado es el esperado pues la reducción de la tasa marginal significa que el ingreso agregado antes de política aumenta o, lo que es lo mismo, existe ganancia en eficiencia al aplicar una política de EOp cuando se supone que la oferta de trabajo es 0,06; 0,09 o mayor. En el caso que la elasticidad de oferta de trabajo fuera de 0,03, la política de EOp equivale a aumentar la tasa marginal e inducir algún costo de eficiencia que en este caso es un poco superior al 1%. Un aspecto interesante en este análisis es el efecto que la aplicación de una política de EOp tiene sobre un indicador convencional de la distribución del ingreso. Se comienza por calcular el coeficiente de Gini que resulta ser de 0,412⁹. La curva de Lorenz que se obtiene de los datos es como sigue:



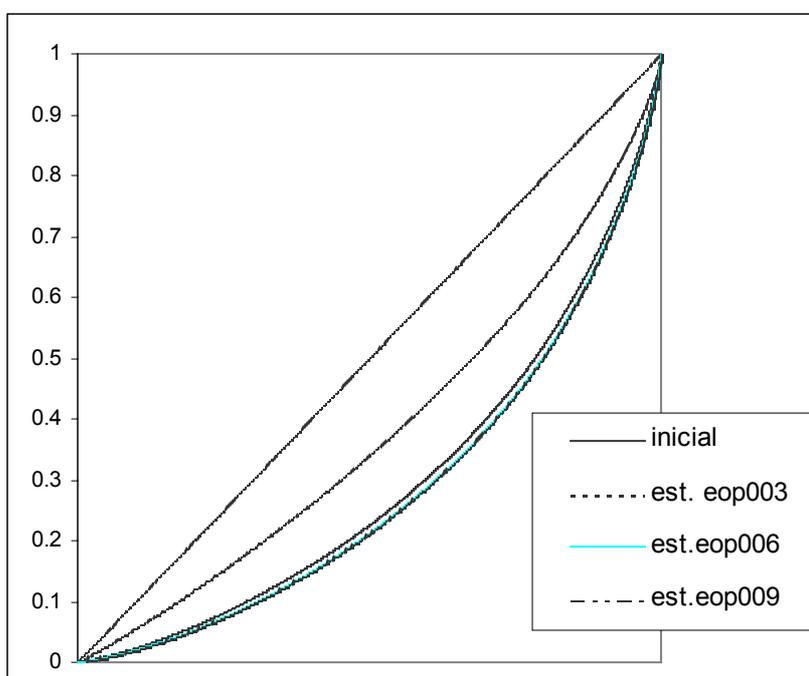
⁹ El valor no es comparable con los obtenidos en otros estudios pues nuevamente se trata de muestras distintas, en nuestro caso restringidas a un grupo relativamente homogéneo de jefes de hogar, pero es similar al obtenido por Engel, Galetovich y Raddatz (1998) quienes obtienen valores cercanos a 0,49 en una muestra más heterogénea y de nivel nacional para 1996.

Con este antecedente, se procede a estimar la curva de Lorenz y sus respectivos coeficientes de Gini si se aplicaran políticas de EOp. al caso chileno para cada supuesto de la elasticidad de oferta de trabajo. Los resultados son como siguen.

Tabla 9: Índice de Gini

Elasticidad	Coef. De Gini
0,03	0,317
0,06	0,773
0,09	0,773

Se puede observar que el resultado distributivo mejora (en términos del coeficiente de Gini) cuando se aplica una política de EOp si la elasticidad de oferta de trabajo es baja (0,03) y empeora notoriamente cuando la elasticidad es relativamente alta. Lo anterior se puede observar gráficamente con las curvas de Lorenz que se muestran a continuación:



Desde el punto de vista de la implementación de política el resultado produce un dilema pues aunque los menos favorecidos mejoran su situación, ello produce una distribución de ingresos menos preferible pues las curvas de Lorenz no se cruzan. Además cuestiona la relevancia de los análisis distributivos pues el empeoramiento en la distribución de ingresos resulta, aquí, necesaria para mejorar los resultados económicos de los menos favorecidos en esta definición. De esa manera la preocupación por la “mala” distribución del ingreso en Chile carece de fundamentos claros. Muchos de los trabajos previos¹⁰ intentan mejorar la medición de la distribución del ingreso incorporando el efecto de los programas gubernamentales no pecuniarios como el gasto en salud, educación, subsidios de vivienda y otros no fungibles. Ese ejercicio tiene valor si se supone que existe algún estándar mínimo aceptable de vida (rawlsiano desde nuestra perspectiva), pero si no incorpora alguna medida de la utilidad que reporta a los

¹⁰ Un trabajo interesante y muy completo en ese sentido es el de Larrañaga (2001).

beneficiarios dichas transferencias, entonces el resultado es inconsistente pues se está recaudando dinero (fungible) para asignarlo a la distribución de bienes cuya valoración se desconoce en principio.

Adicionalmente el gasto en algunos de esos bienes no tiene ánimo distributivo, son una manera de proveer de bienes públicos cuyos beneficios son no excluyentes y no asignables a algún “tipo” o personas que comparten algún nivel de ingreso en particular.

Finalmente, desde el punto de vista del enfoque de EOp, ese tipo de programas también debiera distinguir entre “tipos”, específicos al problema, si se quiere maximizar el bienestar de la comunidad.

Conclusiones

A partir de las ideas que sobre Igualdad de Oportunidades ha desarrollado Roemer en los últimos años, en este trabajo utilizando los datos de la Encuesta sobre Empleo y Desempleo de la Universidad de Chile analizamos el sistema tributario chileno. La adopción de políticas de igualdad de oportunidades (EOp) requiere nivelar las condiciones de competencia y por lo tanto la comparación pertinente de dichos resultados debe referirse a los individuos que comparten circunstancias de las que no son responsables. Una política de EOp debe, además, ser factible bajo condiciones políticas razonables.

En el caso analizado, se han definido los “tipos” de personas según el nivel de educación de los padres y una política tributaria que iguala oportunidades recaudando a una tasa proporcional, optimizada para el propósito, y gastando un valor constante entre todos los participantes del mercado laboral.

Dos son las principales conclusiones:

1. El caso de Chile es el de un país subdesarrollados pero de rápido crecimiento, que ha tenido éxito en la erradicación de la pobreza pero cuya distribución del ingreso se ha mantenido inalterada en niveles poco satisfactorios. En este caso, los resultados muestran que sólo en el supuesto de elasticidades de oferta de trabajo bajas, existe una tasa de impuesto a la renta no nula que mejora la situación de los menos favorecidos. Para el caso de una elasticidad de oferta de trabajo igual a 0,03 la tasa marginal es sustancialmente mayor que la observada (45% v/s 14,25%) y tiene un coste de eficiencia bajo (1,3%) pero cuando la elasticidad es mayor, entonces la tasa marginal que iguala oportunidades es nula.

Trabajos previos que miden la elasticidad de oferta de trabajo, indican que muy posiblemente la situación chilena se aproxima al segundo caso. El resultado difiere de los observado en trabajos previos para el caso de países más desarrollados y la causa de este resultado debiera ser objeto de investigación futura.

2. Desde el punto de vista de la aplicación de política se observa un problema adicional. La implementación de una política de EOp (disminuir la tasa marginal de impuestos) implica deteriorar la distribución del ingreso existente, medida como una disminución importante del coeficiente de Gini.

De esa manera parece recomendable buscar alternativas políticamente viables y económicamente eficientes para hacer políticas públicas que mejoren la situación de quienes no están siendo compensados por aquellos factores ajenos a su responsabilidad.

Bibliografía

1. Arneson, R. (1989): Equality of Opportunity for welfare. *Philosophical Studies* 56, 77-93.
2. Atkinson, A. B. (1987): On the Measurement of the Poverty. *Econometrika* 55, 749-64.
3. Bossert, W.; Fleurbaey, M. y Van de Gaer, D. (1999): Responsibility, Talent, and Compensation: A Second-Best Analysis. *Review of Economic Design*. 4. issue 1. 35-55.
4. Bravo, D.; Contreras, D. y Millán, I. (2001): The Distributional Impact of Social Expenditure: Chile 1990-98. en *Chile: Poverty and Income Distribution in a High Growth Economy. The Case of Chile 1987-98*. World Bank, Report 22037-CH. August. Vol. II Background Papers. 25-92.
5. Cohen, G. A. (1989): On The Currency of Egalitarian Justice, *Ethics* 99, 906-44.
6. Contreras, D.; Larrañaga, O.; Litchfield, J. y Valdés, A. (2001): Poverty and Income Distribution in Chile 1987-1998. New Evidence. *Cuadernos de Economía* N° 114, Año 38, 191-208, Agosto.
7. Contreras, D. y Ruiz-Tagle, J. (1997): Cómo Medir la Distribución del Ingreso en Chile ¿Son distintas nuestras regiones? ¿Son distintas nuestras familias?; *Estudios Públicos*, 65, Verano, 59-80.
8. Deaton, A. y Muellbauer, J. (1984): *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge University Press,.
9. Dworkin, R. (1981): What is Equality? Part 1:and Part 2. *Philosophy & Public Affairs* 10, 185-246.
10. Engel, E.; Galetovic, A. y Raddatz, C. (1998): Reforma tributaria y distribución del Ingreso en Chile *Documentos de Trabajo* 40, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
11. Engel, E.; Meller, P. y Bravo, C. (1999): Análisis descriptivo del tamaño relativo del gasto del gobierno chileno, *Documentos de Trabajo* 43, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
12. Engel, E.; Galetovic, A. y Raddatz, C. (1999): Taxes and Income Distribution in Chile: Some Unpleasant Redistributive Arithmetic *Journal of Development Economics*, Vol. 59, n. 1, 155-92.
13. Fleurbaey, M. (1994): On Fair Compensation; *Theory and Decision* 36, 277-307.
14. Fleurbaey, M. y Maniquet, F. (2002): Fair Income Tax. *Economic Working Papers*. 21, Institute for Advanced Study (Princeton).
15. Fleurbaey, M.; Hagneré, C.; Martinez, M. y Trannoy, A. (1999): Les minima sociaux en France: entre compensation et responsabilité. No 99-44. *Working papers from THEMA* Université Paris X. Nanterre.
16. Kolm, S.Ch. (1998): *Modern Theories of Justice*; The MIT Press.
17. Larrañaga, O. (2001): Incorporating Social Services in The Measurement of Poverty. en *Chile: Poverty and Income Distribution in a High Growth Economy. The Case of Chile 1987-98*. World Bank, Report 22037-CH. Vol. II Background Papers. 93-118.
18. Litchfield, J. (2001): Updated Income Distribution and Poverty Measures for Chile: 1987-98. en *Chile: Poverty and Income Distribution in a High Growth Economy. The Case of Chile 1987-98*. World Bank, Report 22037-CH. Vol. II Background Papers. 1-24.
19. Maniquet, F. (2002): On the Equivalence Between Welfarism and Equality of Opportunity. *Economic Working Papers*. 22, Institute for Advanced Study (Princeton).

20. Mizala, A.; Romaguera, P. y Henríquez, P. (1998): Oferta laboral y seguro de desempleo: Estimaciones para la Economía Chilena *Documentos de Trabajo 28*, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
21. Rau, T.; Bravo, D. y Contreras, D. (1999): Wage Inequality and Labor Market in Chile: 1990-1996. A Non-Parametric Approach, *XVI Meeting of the Latin American Econometric Society*. August 2-6, Cancún. México.
22. Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*. Cambridge Mass. Harvard University Press..
23. Roemer, J. E. (1996): *Theories of Distributive Justice*. Cambridge Mass.; Harvard University Press.
24. Roemer, J. E. (1998): *Equality of Opportunity*; Cambridge Mass. Harvard University Press.
25. Roemer, J. E. (2002): Equality of Opportunity: A Progress Report. *Social Choice and Welfare*; 19(2), 455-71.
26. Roemer, J. E.; Aaberge, R.; Colombino, U. Fritzell, J.; Jenkins, S. P.; Marx, I.; Page, M; Pommer, E.; Ruiz-Castillo, J.; San Segundo, M. J.; Tranaes, T.; Wagner, G. G. y Zubiri, I. (2003): *To what Extent do Fiscal Regimes Equalize Opportunities for Income Acquisition Among Citizens?*. *Journal of Public Economics*, 87, 539-65.
27. Sen, A. K. (1992): *Inequality Re-examined*; Oxford: Clarendon Press & Cambridge, MA: Harvard University Press;.
28. Slesnick, D. T. (2001): *Consumption and Social Welfare; Living Standards and their distribution in the United States*. Cambridge University Press.
29. Stiglitz, J. (2002): *El Malestar de la Globalización*. Ed. Taurus, Madrid.

APENDICE

Tabla 9: Estadísticos descriptivos muestra

	EDAD	N_PERSONAS01	MAYOR18HOGAR	ING_BRUTO_HOGAR01
Media	39.63682	4.098854	2.479943	4349.312
Mediana	40.00000	4.000000	2.000000	3000.000
Máximo	55.00000	12.00000	9.000000	90284.23
Mínimo	25.00000	1.000000	1.000000	216.0000
Std. Dev.	8.395120	1.479697	0.925326	4628.187
Observaciones	1396	1396	1396	1396

EDAD: corresponde a la del Cabeza de Familia.

N_PERSONAS01: Es el número total de personas en el hogar.

MAYOR18HOGAR: Es el número de personas mayores de 18 años (es decir adultos) en el hogar.

ING_BRUTO_HOGAR01: Es el ingreso total tributable (no incluye pagos en especies, asignaciones familiares, jubilaciones u otros ingresos no tributables) antes de impuestos calculado para cada hogar en cientos de pesos chilenos mensuales de junio de 1998.