

Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis/monografía

Yo Luis LEONARDO Tellez Ross C.I. 345 2226 L.P.
autor/a de la tesis titulada

Las diferentes oportunidades humanas generan desigualdades
en las oportunidades económicas

mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva
autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos
para la obtención del título de

MASTER EN ECONOMÍA APLICADA

En la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede académica La Paz.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Académica La Paz, los
derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y
divulgación a partir de la fecha de defensa de grado, pudiendo, por lo tanto, la
Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer,
siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta
autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico,
digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamo de parte de terceros
respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda
responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría Adjunta a la Secretaria General sede
Académica La Paz, los tres ejemplares respectivos y sus anexos en formato
impreso y digital o electrónico.

Fecha. 24-04-2018

Firma: 

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE ACADÉMICA LA PAZ



ÁREA DE ECONOMÍA

PROGRAMA DE MAESTRÍA (ESPECIALIDAD) EN

“ ECONOMÍA APLICADA ”

(2016 – 2017)

**“LAS DIFERENTES OPORTUNIDADES HUMANAS GENERAN
DESIGUALDADES EN LAS OPORTUNIDADES ECONÓMICAS”**

LUIS LEONARDO TELLEZ ROSS

La Paz - Bolivia

2018

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR

SEDE ACADÉMICA LA PAZ



ÁREA DE ECONOMÍA

PROGRAMA DE MAESTRÍA (ESPECIALIDAD) EN

“ ECONOMÍA APLICADA ”

(2016-2017)

**“LAS DIFERENTES OPORTUNIDADES HUMANAS GENERAN
DESIGUALDADES EN LAS OPORTUNIDADES ECONÓMICAS”**

ALUMNO: LUIS LEONARDO TELLEZ ROSS

TUTOR: LIC. FERNANDO IVÁN ÁNGEL LANDA CAZASOLA

La Paz - Bolivia

2018

Resumen

El ingreso laboral varía entre personas, estas diferencias se deben a muchos factores, entre los más conocidos están el nivel educativo y la experiencia laboral, como lo demostró Jacob Mincer desde 1958 en su famosa ecuación de ingresos. Sin embargo, existen factores que no están bajo el control de las personas, que son características de nacimiento (sexo, lugar donde nació) o del hogar donde vivieron cuando eran niños (idioma, nivel educativo y actividad económica de los padres, acceso a servicios básicos, distancia a la escuela o centro de salud, etc.), estos factores son conocidos como circunstancias.

El presente trabajo tiene como propósito demostrar que las circunstancias influyen en la desigualdad de ingresos laborales, pero en menor proporción que los factores que están bajo el control de cada persona, como el esfuerzo, la actitud, la responsabilidad, etc.

Para ello se utilizan dos procedimientos propuestos por el Banco Mundial, el primero es el método no paramétrico, consiste en crear grupos de trabajadores que tuvieron las mismas circunstancias cuando nacieron (sexo, lugar) y cuando eran niños (idioma hablado en el hogar, nivel educativo de los padres, actividad económica del padre); luego se calcula un índice para medir la desigualdad de ingresos laborales –el índice de *Theil L* o la desviación media logarítmica- que se descompone intra-grupos (i.e. desigualdad que proviene del esfuerzo, años de estudio, experiencia, etc., variables bajo el control de cada persona), y entre-grupos (i.e. por diferentes circunstancias), con ello se estima el porcentaje de la desigualdad que corresponde a las diferentes en circunstancias..

El segundo método es el paramétrico, consiste en realizar un modelo de regresión que tiene como variable dependiente el ingreso laboral actual y como variables independientes las circunstancias cuando los trabajadores eran niños, con los coeficientes obtenidos se vuelve a estimar el ingreso y se calcula el índice de *Theil L* para este ingreso “re estimado”, debido a que con este procedimiento se elimina toda la desigualdad intra-grupos, el índice total será igual a desigualdad entre-grupos. La ventaja de este método es que se pueden obtener efectos parciales de cada circunstancia en la desigualdad total.

Con los cálculos realizados se observa que aproximadamente 30% de toda la desigualdad de ingresos laborales es explicada por las diferentes circunstancias de las personas y que el *Lugar de Nacimiento* y el *Idioma que Aprendieron a Hablar* las personas son las circunstancias que más afectan en el incremento de la desigualdad.

Palabras Clave

Desigualdad, ingresos, circunstancias, estimación, paramétrica, oportunidades, resultados.

ÍNDICE

1	GENERALIDADES	1
1.1	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	2
1.2	HIPÓTESIS	2
1.3	ALCANCE	3
1.4	PROCEDIMIENTO	3
1.4.1	<i>Conceptual</i>	3
1.4.2	<i>Práctico</i>	3
2	CONCEPTOS RELACIONADOS CON CIRCUNSTANCIAS Y RESULTADOS	5
2.1	OPORTUNIDADES BÁSICAS	6
2.2	CIRCUNSTANCIAS	6
2.3	OPORTUNIDADES DE LOS NIÑOS Y JÓVENES	7
2.4	DESIGUALDAD DE RESULTADOS	7
3	MARCO CONCEPTUAL	11
3.1	ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA	11
3.2	ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA	16
3.3	EL CÁLCULO DE LA INFLUENCIA DE LAS CIRCUNSTANCIAS EN EL INGRESO LABORAL COMO COMPLEMENTO A ESTUDIOS PREVIOS REALIZADOS	19
4	DESCRIPCIÓN DE DATOS, VARIABLES Y GRUPOS	21
4.1	LA ENCUESTA DE MOVILIDAD Y ESTRATIFICACIÓN SOCIAL (EMES - 2009)	21
4.2	CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE ANÁLISIS	22
4.2.1	<i>Características de edad y ocupación</i>	22
4.2.2	<i>Característica de información de educación de los padres y tamaño mínimo del grupo o celda al cual pertenece</i>	23
4.3	CIRCUNSTANCIAS	24
5	DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN LOS INGRESOS LABORALES	28
5.1	VARIABLE DE RESULTADO: INGRESO LABORAL	28
5.2	ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA	31
5.3	ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA	34
5.3.1	<i>Modelo Inicial</i>	35
5.3.2	<i>Predicciones</i>	37
5.3.3	<i>Resultados de la estimación paramétrica</i>	39
6	CONCLUSIONES	43
7	RECOMENDACIONES	46
8	ANEXOS	I
8.1	CLASES Y PROPIEDADES DESEABLES DE INDICADORES DE DESIGUALDAD ECONÓMICA	I
8.1.1	<i>Algunas Propiedades Deseables de los Indicadores para Medir la Desigualdad</i>	i
8.1.2	<i>Clases de Indicadores de Desigualdad Económica</i>	v
8.2	CREACIÓN DE GRUPOS Y DE ALGUNAS VARIABLES DE CIRCUNSTANCIAS	X
8.2.1	<i>Persona que vivía con ambos padres cuando era joven (alrededor de 14 años)</i>	x

8.2.2	Grupos de circunstancias inicial sin requisito de tamaño mínimo de celda.....	xii
8.2.3	Grupos de circunstancias final con requisito de tamaño mínimo de celda.....	xiv
8.2.4	Lugar donde vive.....	xvii
8.3	CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO DE REGRESIÓN.....	xix
8.4	CARACTERÍSTICAS DE LAS ENCUESTAS UTILIZADAS EN 7 PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	xx
9	BIBLIOGRAFÍA.....	XXI

Tablas

TABLA 4.1	BOLIVIA: POBLACIÓN POR CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS – 2009.....	21
TABLA 4.2	BOLIVIA: POBLACIÓN POR RELACIÓN DE PARENTESCO CON EL JEFE DE HOGAR - 2009.....	22
TABLA 4.3	BOLIVIA: POBLACIÓN DE 30 A 49 AÑOS DE EDAD SI ESTÁ OCUPADA O NO - 2009.....	23
TABLA 4.4	BOLIVIA: ESPECIFICACIÓN DEL TAMAÑO DEL GRUPO DE ANÁLISIS - 2009.....	24
TABLA 4.5	BOLIVIA: POBLACIÓN OCUPADA DE 30 A 49 AÑOS QUE VIVIÓ CON AMBOS PADRES CUANDO ERA JOVEN, SEGÚN CIRCUNSTANCIAS E INGRESO LABORAL PROMEDIO MENSUAL – 2009.....	26
TABLA 5.1	INGRESO LABORAL TOTAL (Bs/MES) POR CUARTILES – 2009.....	29
TABLA 5.2	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL INGRESO LABORAL Y SU LOGARITMO NATURAL - 2009.....	30
TABLA 5.3	BOLIVIA: ÍNDICE DE DESIGUALDAD DEL INGRESO LABORAL (THEIL) - 2009.....	32
TABLA 5.4	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL INGRESO LABORAL Y SU PREDICCIÓN POR NIVELES - 2009.....	38
TABLA 5.5	ESTADÍSTICAS DE DIFERENTES MÉTODOS DE PREDICCIÓN – 2009.....	39
TABLA 5.6	BOLIVIA: ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DE LA DESIGUALDAD EN EL INGRESO LABORAL QUE SE DEBE A LAS DISTINTAS OPORTUNIDADES $E(0)$ - 2009.....	40
TABLA 5.7	ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA DE LA DISMINUCIÓN DE LA DESIGUALDAD DE INGRESOS LABORALES DEBIDA A LA ELIMINACIÓN DE UNA CIRCUNSTANCIA PARA 7 PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	41

Gráficos

GRÁFICO Nº 1	DESCOMPOSICIÓN DE LA DESIGUALDAD DE RESULTADOS.....	8
GRÁFICO Nº 2	INGRESO LABORAL – 2009.....	29
GRÁFICO Nº 3	INGRESO LABORAL ACOTADO – 2009.....	30
GRÁFICO Nº 4	LOGARITMO NATURAL/NEPERIANO DEL INGRESO LABORAL – 2009.....	30
GRÁFICO Nº 5	COMO AFECTAN LAS CIRCUNSTANCIAS EN LA NIÑEZ A LOS INGRESOS LABORALES ACTUALES - ENFOQUE No PARAMÉTRICO.....	31
GRÁFICO Nº 6	ÍNDICE DE DESIGUALDAD THEIL L PARA 7 PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	33
GRÁFICO Nº 7	DESIGUALDAD ENTRE GRUPOS COMO PORCENTAJE DE LA DESIGUALDAD TOTAL EN INGRESOS LABORALES PARA 7 PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	34
GRÁFICO Nº 8	COMO AFECTAN LAS CIRCUNSTANCIAS EN LA NIÑEZ A LOS INGRESOS LABORALES ACTUALES - ENFOQUE PARAMÉTRICO.....	35
GRÁFICO Nº 9	ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA Y NO PARAMÉTRICA DEL PORCENTAJE DE LA DESIGUALDAD DEL INGRESO LABORAL QUE ES EXPLICADA POR DISTINTAS CIRCUNSTANCIAS EN 7 PAÍSES DE LATINOAMÉRICA.....	40

1 GENERALIDADES

La desigualdad de ingresos laborales se debe a muchas causas observables, como el nivel educativo, la experiencia, el sexo, la raza/etnia, y otras no observables directamente como el esfuerzo, la dedicación, la suerte, las relaciones, etc.

Prácticamente existe consenso en que las desigualdades en los ingresos laborales deberían ser un reflejo de características como el esfuerzo, la dedicación, la experiencia, la eficiencia y la suerte de la persona (y otras similares), mientras que características como el sexo, la raza/etnia, el lugar de origen no deberían influir (y –lamentablemente- si lo hacen).

Las personas desde que nacen tienen distintas características, el sexo, la raza, el acceso a servicios básicos, etc.; estas características están fuera del control de los niños, dependen de sus padres, del hogar y en algunos casos de la nación o país.

Luego, niños con carencias o con falta de acceso a diversos satisfactores, son niños que tienen menores oportunidades respecto a los otros que si poseen estos.

Esta desigualdad de oportunidades básicas en la niñez se verá reflejada después en menores ingresos laborales (entre otras cosas), ya sea porque no concluyó la escuela, o porque no se curó de alguna enfermedad cuando era niño y sigue afectándole, o no tenía electricidad y no podía estudiar, etc.

Por tanto, una parte de la desigualdad en los ingresos laborales estaría explicada por las condiciones iniciales en la vida de las personas, porque no “comenzaron igual”, porque no tenían las mismas oportunidades.

Entonces, la desigualdad está compuesta –al menos- por dos grupos de factores: oportunidades humanas básicas y características bajo el control de la persona. El primer grupo –oportunidades humanas- no está bajo el control de los niños, sino más bien de sus padres, de su familia, del país.

Para encarar políticas que pretendan reducir esta desigualdad, debería cuantificarse el porcentaje de la desigualdad total en los ingresos laborales percibidos por las

personas que corresponde a las diferencias provenientes de distintas oportunidades humanas.

La pregunta que se intentará contestar es:

¿Qué influye más en la desigualdad de ingresos laborales, las circunstancias o los factores bajo el control de cada persona?

La información necesaria para calcular la respuesta a esta pregunta es muy difícil de obtener porque se necesita saber el ingreso laboral de personas que actualmente están trabajando, sus antecedentes familiares y las condiciones de su hogar cuando eran niños. Afortunadamente en Bolivia se cuenta con la Encuesta de Movilidad y Estratificación Social (EMES), realizada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD el año 2009, utilizada como insumo para el Informe de Desarrollo Humano 2010, misma que contiene una sección dedicada a antecedentes educativos y laborales de los padres/jefes de hogar de las personas encuestadas.

1.1 Objetivos General y Específicos

- **Objetivo general**

Medir la proporción de la desigualdad total en los ingresos laborales que es explicada por las diferencias en las oportunidades humanas básicas.

- **Objetivos específicos**

- Clasificar a la población ocupada en base a las circunstancias de la infancia de acuerdo con su lugar de origen, educación y empleo de los padres principalmente; o sea; crear grupos o categorías de personas ocupadas que tuvieron rasgos parecidos en la niñez.
- Calcular la desigualdad total de ingresos laborales para estas personas.
- Descomponer la desigualdad de ingresos laborales entre e intra grupos.
- Observar las circunstancias que más influyen en la desigualdad de ingresos.

1.2 Hipótesis

Las diferentes circunstancias de las personas no son la principal fuente de desigualdad de los ingresos laborales.

1.3 Alcance

La investigación está restringida debido a la disponibilidad de información, la única fuente es la encuesta EMES-2009 del PNUD, por tanto, los resultados se referirán al año 2009, a nivel nacional – total Bolivia, para la población ocupada de 30 a 49 años de edad.

1.4 Procedimiento

El documento se desarrolla tomando en cuenta los siguientes aspectos:

1.4.1 Conceptual

- Inicialmente se establecen las definiciones y conceptos a utilizar acerca de lo que se entenderá por circunstancias, igualdad de oportunidades e igualdad de resultados;
- luego se propone la metodología para calcular el indicador de desigualdad de ingresos laborales entre grupos de personas con diferentes circunstancias. Esta metodología es muy similar a la realizada en los estudios del Banco Mundial¹, con el propósito de que los resultados de Bolivia sean comparables con los de otros países de Latinoamérica la construcción y utilización de variables, índices y otros es análoga a la de los estudios de esta institución. Se justifica el uso de la desviación media logarítmica (índice *Theil L* o *E(0)*) como la medida más apropiada;
- también se propone la metodología para realizar una estimación paramétrica, o lo que es lo mismo, utilizando un modelo de regresión, como complemento a la estimación no paramétrica, que sirve –adicionalmente- para determinar cuál circunstancia de las utilizadas es la que más influye en la desigualdad de ingresos laborales;

1.4.2 Práctico

- Se describen las características de la encuesta EMES-2009, las variables de circunstancias, la muestra se divide en grupos / categorías, de modo que todas

¹ Francisco H. G. Ferreira y Jérémie Gignoux. *The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America*. Banco Mundial, Policy Research Working Paper 4659, Development Research Group, Poverty Team, 2008. y; François Bourguignon, Francisco H.G. Ferreira y Marta Menéndez. *Inequality of Outcomes and Inequality of Opportunities in Brazil*, 2003, entre otros.

las personas que están en una determinada categoría tengan exactamente la misma combinación de circunstancias, además se describe la variable de resultado económico o el ingreso laboral.

- Luego se calcula el índice de *Theil L*, así se estima la contribución de las circunstancias a la desigualdad en los ingresos laborales.
- También se realiza la estimación paramétrica -con un modelo log-lineal-, obteniendo las predicciones se elimina la desigualdad intra-grupos, quedando así sólo la desigualdad entre-grupos (o que se debe a diferentes circunstancias), se calcula nuevamente el índice *Theil L* y se compara con la medida de desigualdad original; el mismo procedimiento es aplicado eliminando una por una a cada circunstancia con el fin de obtener la contribución de cada una de estas variables a la desigualdad total entre grupos.
- En todos los casos se comparan los resultados de Bolivia con los obtenidos por el Banco Mundial para seis países de Latinoamérica.
- Finalmente se obtienen conclusiones y sugerencias.

2 CONCEPTOS RELACIONADOS CON CIRCUNSTANCIAS Y RESULTADOS ²

La preocupación por la desigualdad de oportunidades indica que ésta es diferente a otras formas de desigualdad y, de alguna manera, es más importante. En efecto, puede haber diversas opiniones con respecto a analizar si las diferencias debidas al talento y esfuerzo son aceptables o necesarias. Pero no parece ser tal el caso con respecto a la igualdad de oportunidades. Existe consenso, entre múltiples posiciones políticas y filosóficas, que la igualdad de oportunidades es un objetivo que se debe promover para alcanzar una sociedad más justa.

John Rawls (1971) en su libro “Teoría de la Justicia³” hizo una distinción crítica entre las diferencias que son o no atribuibles a responsabilidad individual y destacó un principio de igualdad de oportunidades según el cual posiciones que tienen los individuos en la sociedad no deben asignarse en función de características que no sean atribuibles a responsabilidad individual. A partir de este trabajo, varios filósofos y economistas han reflexionado sobre este tema. En particular, Roemer (1998) señala que cualquier resultado de interés es la consecuencia de dos factores: “esfuerzos”, que dependen de la iniciativa individual, y “circunstancias”, las cuales se encuentran fuera de control del individuo.

En torno a estos conceptos filosóficos, el Banco Mundial ha promovido desde el año 2006 la definición de igualdad de oportunidades, que posteriormente en el año 2008 este organismo internacional publica el informe regional “Midiendo la desigualdad de oportunidades en América Latina y El Caribe” el cual ofrece modos específicos de medición de la igualdad de oportunidades para países de la región. A partir de estos

² Los conceptos, definiciones y referencias mencionadas en este capítulo fueron extraídas y resumidas de:

- Ricardo Paes de Barros y otros. *Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe*. Banco Mundial. 2008.
- Ricardo Paes de Barros, Jose R. Molinas Vega y Jaime Saavedra. *Measuring Inequality of Opportunities for Children*. Banco Mundial. 2008.
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas - UDAPE y Banco Mundial. *Igualdad de Oportunidades para los Niños y Jóvenes de Bolivia*. Bolivia. 2012.

³ John Rawls. *A Theory of Justice*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971.

antecedentes, se requiere la definición de dos aspectos centrales que son utilizados en el presente documento: “oportunidades básicas” y “circunstancias”.

2.1 Oportunidades básicas

Las oportunidades básicas son servicios primordiales para el desarrollo de los niños, por ejemplo, el acceso a educación, agua potable, o vacunaciones. Son exógenas para los niños, ellos son receptores pasivos y las sociedades ven la provisión universal de estos como un objetivo social válido. Este acceso define “oportunidad” para el avance económico en la vida, para que tengan como adultos el potencial para alcanzar mejor los resultados de sus preferencias.

Se definen las oportunidades como aquellas variables que:

- Ejercen influencia sobre los resultados (como ingresos, beneficios laborales, logros educativos, etc.);
- Son primordiales para el desarrollo de una persona;
- Son exógenas y no están bajo el control de las personas; pero son endógenas a la sociedad y pueden ser modificadas por las preferencias sociales y las políticas públicas; y
- Pueden ser injustamente influenciadas por las circunstancias.

2.2 Circunstancias

Las circunstancias se definen como características personales, familiares o comunitarias sobre las cuales el individuo no tiene control. Además, la sociedad considera que dichas características no deben influir en el acceso a oportunidades.

Son factores fuera del control individual (como la raza) que no deben, pero, en efecto, influyen sobre ciertos resultados de interés (como los salarios). Los resultados de interés son ventajas (como los salarios) que pueden ser modificadas por las políticas sociales (como educación subsidiada o salarios mínimos). Además, la relación entre resultados y circunstancias (salarios y raza) es, al menos conceptualmente, modificable por las preferencias sociales, como garantizar una provisión igual de la calidad de la educación para todos, o programas de compensación social (*affirmative action programs*).

2.3 Oportunidades de los niños y jóvenes

El principio de igualdad de oportunidades debería aplicarse en todas las etapas de la vida, pero la edad temprana aparece como un momento crítico para garantizar las mismas. Si no existe igualdad de oportunidades en la infancia puede resultar muy difícil lograrla en la juventud o la madurez. Por otro lado, cabe argumentar que el componente de esfuerzo no constituye un elemento predominante en el acceso a oportunidades básicas durante la niñez o adolescencia. El acceso de una niña de seis años al agua potable no está bajo su control, sino de su familia, su comunidad o la sociedad en general. De esta manera, diferencias en el acceso a oportunidades básicas pueden atribuirse a circunstancias personales y no a esfuerzos personales.

Las circunstancias de un niño están definidas por variables comunes en casi todas las encuestas a hogares: género, área de residencia del niño (urbana o rural), el número de años de escolaridad del jefe de hogar, el ingreso familiar per cápita, si el hogar es monoparental o no, la cantidad de hermanos y hermanas entre 0 y 16 años de edad, la raza, etc. Las circunstancias ejercen influencia sobre el acceso a múltiples oportunidades que operan a lo largo de toda la vida.

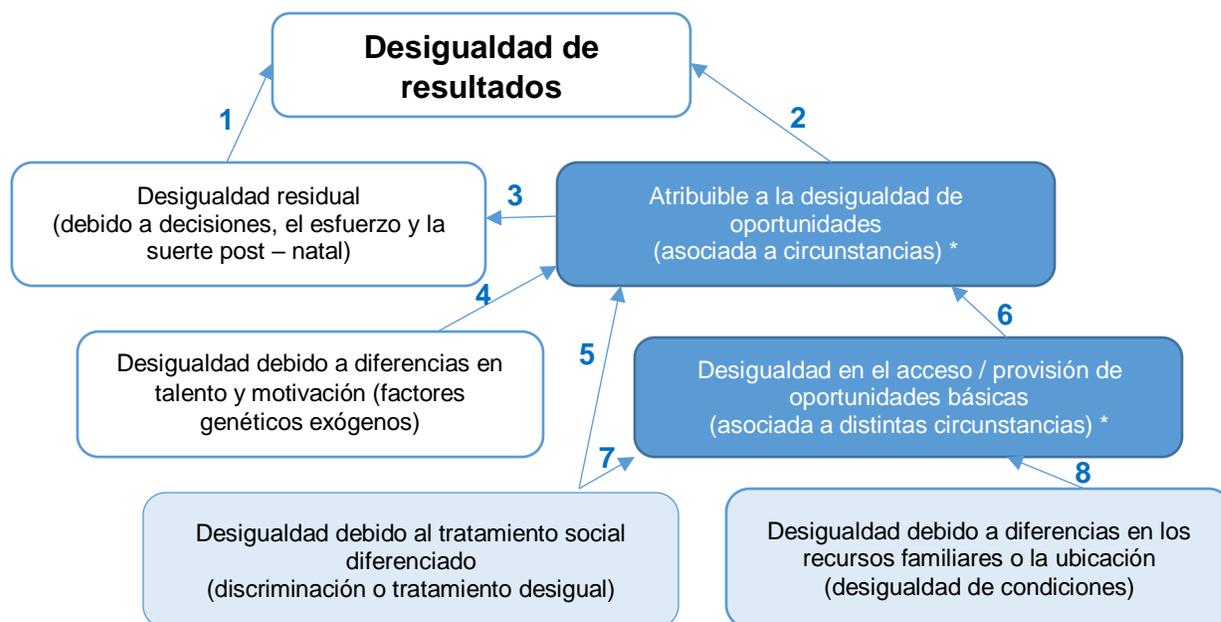
2.4 Desigualdad de resultados

La desigualdad en resultados se entiende como diferencias en los ingresos por trabajo, consumo per cápita de los hogares, alcances educativos, prevalencia de salud o cualquier otro resultado social de interés.

Esta desigualdad surge de dos fuentes principales (ver gráfico N° 1):

- a. *Desigualdad asociada a diferentes circunstancias* (recuadro de la derecha), por las que la persona no puede ser considerada responsable y que conducen a la gente a enfrentar diferentes conjuntos de oportunidades: raza, género, la familia y el grupo socioeconómico en el que nacieron, el lugar de nacimiento, así como cualquier característica mental o física heredada.

Gráfico Nº 1 Descomposición de la Desigualdad de Resultados



(*) Circunstancias son variables exógenas sobre las que hay consenso que no deben afectar resultados (género, raza, origen familiar, etc.).

Fuente: Ricardo Paes de Barros y otros. *Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe*, Banco Mundial. 2008.

- b. *Desigualdad generada por el esfuerzo y las decisiones.* El resto de la desigualdad de resultados refleja diferencias en ciertas variables que están, al menos hasta cierto punto, bajo el control de la persona. Esto incluye el lugar que las personas escogen para trabajar y vivir, con quién eligen casarse o cohabitar, cuántos hijos deciden tener, etc. Estos factores podrían haber sido diferentes si la persona hubiese tomado un camino diferente; personas con idénticas opciones llegan a diferentes resultados, y resulta razonable tenerlos por responsables de las opciones que decidieron tomar. Ese componente de desigualdad aparece en el recuadro de la izquierda.

Si dos personas tienen idénticos niveles de esfuerzo y mismas preferencias deberían alcanzar el mismo resultado:

- si existen diferencias en los resultados podrían deberse a que, por las diferentes circunstancias, no tienen el mismo grupo de elecciones disponibles (se desactiva la flecha 2) (enfoque meritocrático).

- si se desactiva la flecha 2 (efectos directos de las circunstancias) y la flecha 3 (efectos indirectos de las circunstancias), los resultados son independientes de cualquier circunstancia (enfoque igualitarista), las opciones que enfrenta una persona operan a través del esfuerzo y la elección.

Ejemplo:

Un país donde no hay discriminación contra la población indígena en el mercado laboral. Existen barreras de idioma, culturales, etc., en el tipo de escuela que asisten los indígenas, esto lleva a que tengan resultados educativos más bajos.

Indígenas reciben peor educación → invertirán menos tiempo en educación → tendrán menores retornos laborales.

El mercado laboral paga de acuerdo al nivel educativo → indígenas ganan menos que los no indígenas.

Según el enfoque meritocrático en este país no existe desigualdad de oportunidades en el mercado laboral, ya que la educación es parte de la elección del individuo y, la gente será pagada exactamente en función a sus logros educativos.

Según el enfoque igualitarista existe desigualdad de oportunidades, porque los resultados no son independientes de la raza. Las circunstancias (ser indígena) no afectan el resultado obtenido en el mercado laboral, pero si son afectados a través de la educación (“esfuerzo”) ⁴ del individuo. En este caso, aun cuando la flecha 2 está desactivada, las circunstancias están afectando los resultados a través de la flecha 1 y 3.

Como ha señalado Roemer (1998), la perspectiva igualitarista sugeriría alguna forma de intervención para incrementar los resultados del grupo desaventajado, hasta que cada percentil de la distribución entre el grupo más aventajado reciba lo mismo que el percentil correspondiente entre los menos aventajados. Para compensar, los

⁴ En el estudio de Ricardo Paes de Barros y otros, *Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe*, Banco Mundial, 2008, se citan los trabajos de:

- John Roemer. *Equality of Opportunity*. 1998, op. cit.
- Betts, Julian R. y Roemer, John E. *Equalizing Educational Opportunity through Educational Finance Reform*. Paper No. 99-8, Department of Economics, University of California at Davis. 1999.

que contienen el ejemplo original.

trabajadores indígenas deben, en teoría, recibir un pago mayor que los trabajadores no indígenas por cada unidad educativa alcanzada (años de escolaridad, por ejemplo), porque el nivel de educación en sí mismo estuvo injustamente influenciado por las circunstancias. En términos de la discusión sobre la “meritocracia”, la visión igualitarista cuestiona de dónde viene el mérito. Si es atribuible a circunstancias, entonces no es un mérito “real”.

RECUADRO 1: MERITOCRACIA E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

Meritocracia es una noción generalmente asociada con la igualdad de oportunidades. Meritocracia premia una posición de responsabilidad de acuerdo a las habilidades y esfuerzos. Hasta cierto punto, esta noción corresponde a la distinción realizada por *Roemer* entre el esfuerzo y las circunstancias al definir igualdad de oportunidades. Sin embargo, *Roemer* propone una distinción importante entre meritocracia e igualdad de oportunidades. Su propuesta es que la igualdad de oportunidades implica nivelar el campo de juego antes de empezar la competencia. Meritocracia es equivalente a un enfoque no discriminatorio en la fase de competencia, donde la selección está basada sólo en habilidades y atributos que son relevantes para la posición en cuestión. Una concepción de “campo de juego nivelado” relativa a la desigualdad de oportunidades implica igualar las oportunidades en el período de formación de tal manera que todos tengan la posibilidad de adquirir las destrezas necesarias para vivir.

Tomemos el ejemplo de las admisiones a una universidad. El principio meritocrático admitirá aquellos que tienen más probabilidades de tener éxito. El principio de igualdad de oportunidades admitirá aquellas personas que se caracterizan por realizar muchos esfuerzos entre grupos de individuos definidos por circunstancias, aun cuando aquellos de los grupos desaventajados puedan no tener tan buenos resultados universitarios como los que están en los grupos aventajados. Según la igualdad de oportunidades, esta política no es un derroche de los recursos de la universidad; según la meritocracia, sí lo es.

La igualdad de oportunidad se enfoca en la equidad en relación a la competencia por los recursos sociales. La meritocracia se enfoca sobre los resultados sociales producidos. Pero, según *Roemer*, la sociedad debe equilibrar entre equidad para aquellos que compiten por los recursos y el bienestar social. La igualdad de oportunidades no puede implicar dedicar cualquier monto de recursos de manera que cualquier persona pueda adquirir las habilidades necesarias para una posición que él o ella elija. Para arbitrar apropiadamente sobre este problema se requiere disponer de una función general de bienestar social para la sociedad. Sin esto, hay una regla general con la que concuerdan la mayoría de las personas: cuando capacite a alguien para carreras y ocupaciones, utilice el principio de la igualdad de oportunidades. Cuando escoja candidatos para un trabajo, utilice la meritocracia.

Nadie recomendaría la igualdad de oportunidades para elegir qué médico se ocupará de sus hijos. En ese caso, la gente prefiere la meritocracia. Además, considere el ejemplo de la selección de jugadores para un equipo profesional de básquetbol. La altura es una circunstancia fundamental y exógena a la persona. Por lo tanto, nadie recomendaría en este caso la igualdad de oportunidades. En ninguno de estos casos es recomendable seleccionar a las personas sólo tomando en consideración su esfuerzo, en tanto el bienestar de los pacientes y los espectadores de básquetbol dominan.

Roemer 1998.

3 MARCO CONCEPTUAL

3.1 Estimación No Paramétrica

El objetivo es medir cuánto afectan las circunstancias iniciales de una persona en el ingreso laboral que obtendrá después, en otras palabras, se trata de obtener el porcentaje de la desigualdad total de los ingresos laborales que es explicada por la desigualdad de oportunidades. Este porcentaje será comparado con los de otros seis países de Latinoamérica, para ello es necesario aplicar las mismas metodologías utilizadas en los trabajos publicados por el Banco Mundial (Bourguignon et al. 2007, y principalmente el trabajo realizado por Ferreira y Gignoux 2008).

Se plantea la siguiente función⁵ o “modelo de ventaja”:

$$y = f(C, E, u) \quad [1]$$

Donde:

y = *Ingreso laboral*

C = *vector de variables de **circunstancias***

E = *vector de variables de **esfuerzo***

u = ***suerte** y otros factores aleatorios*

La teoría de Roemer explícitamente requiere que las circunstancias sean económicamente exógenas (en el sentido de que un individuo no tiene control sobre ellas), pero permite explícitamente que los esfuerzos sean endógenos a las circunstancias. Por ejemplo: uno no puede cambiar su raza, o la familia en la que nació, pero estos factores pueden afectar –y afectan- las decisiones de educación y trabajo de cada uno. Incorporando el hecho de que los esfuerzos son endógenos y dependen de las circunstancias, la ecuación se reescribe como:

$$y = f[C, E(C, v), u] \quad [2]$$

la definición de igualdad de oportunidades de Roemer requiere que $F(y|C) = F(y)$, lo que implica tres condiciones:

⁵ François Bourguignon, Francisco H.G. Ferreira y Marta Menéndez. *Inequality of Opportunity in Brazil*. Banco Mundial e Université Paris Dauphine and at INRA, Paris-Jourdan, 2007.

- (i) $\frac{\partial f(C,E,u)}{\partial C} = 0, \forall C \rightarrow$ Ninguna variable de circunstancia debería tener un impacto causal en y ;
- (ii) $G(E|C) = G(E), \forall E, \forall C \rightarrow$ Cada variable de esfuerzo debería estar distribuida de manera independiente a todas las circunstancias;
- (iii) $H(u|C) = H(u) \rightarrow$ los factores aleatorios y la suerte también son independientes de las circunstancias.

Se busca un índice escalar (θ) de desigualdad de oportunidades⁶ basado en dividir la población de acuerdo con sus circunstancias en categorías. Para una definición significativa de “desigualdad entre grupos”, la independencia estocástica implica:

$$F(y|C) = F(y) \rightarrow DEG = 0$$

donde DEG representa el componente de **Desigualdad Entre Grupos**, luego existen dos candidatos naturales para θ :

$$\theta_{absoluto} = DEG$$

$$\theta = \frac{DEG}{DT}$$

La primera forma de θ es la desigualdad a un nivel absoluto entre grupos (categorías), mientras que la segunda es la forma relativa ya que está expresada como porcentaje de la **Desigualdad Total**, y tendrá valores entre $[0,1]$.

Para un y dado las estimaciones de la **Desigualdad Entre Grupos** pueden ser diferentes por tres causas: (i) el índice de desigualdad total DT utilizado; (ii) la “trayectoria” o el “camino” que sigue al descomponerse; y (iii) el procedimiento de descomposición *i.e.* si es estimado paramétricamente o no paramétricamente.

El punto (i) referido a la descomposición de la desigualdad en subgrupos de población para una categorización establecida, será diferente de acuerdo con el indicador de Entropía Generalizada o de la familia Atkinson que se utilice⁷.

⁶ Ferreira y Gignoux 2008, *op. cit.*

⁷ En el **Recuadro 2: “Clases y Propiedades de Indicadores de Desigualdad”** más adelante se explican cuáles son las propiedades deseables de los indicadores de desigualdad económica, además de las familias o clases de indicadores que existen; en el **Anexo: “Clases**

El punto (ii) es explicado por Foster y Shneyerov (2000)⁸, que definen:

- una *distribución suavizada* que se crea al reemplazar y con \bar{y} , la media de cada grupo.
- una *distribución estandarizada* que se crea al reemplazar y_i con $y_i \frac{\bar{\mu}}{\bar{y}_i}$, donde $\bar{\mu}$ es la “gran media” y el subíndice i representa a cada grupo.

Dado que la *distribución suavizada* elimina toda la desigualdad intra-grupo por construcción, luego $\theta_d = \frac{DD}{DT}$, donde DD representa la **Desigualdad Directa**, esta medida resume la **Desigualdad Entre Grupos** DEG , de manera *directa*, por eso el subíndice d .

Una *distribución estandarizada* elimina toda la desigualdad entre grupos, dejando sólo la desigualdad intra grupos. $\theta_r = 1 - \frac{DI}{DT}$, uno menos la desigualdad intra-grupos, calcula la **Desigualdad Entre Grupos** de manera indirecta o residual, de ahí el subíndice r .

Aunque no hay ninguna razón obvia para que uno de estos dos “camino” sea preferido al otro al momento de calcular la desigualdad entre grupos, la mayoría de los índices de desigualdad darán como resultado diferentes medidas, por tanto, reflejaran diferentes valores para la desigualdad de oportunidades.

Foster y Shneyerov (2000) caracterizaron la clase de medidas de desigualdad para las cuales ambos métodos producen el mismo resultado; llamaron a estas medidas de desigualdad “descomponibles independientemente de la forma de cálculo⁹”. Mostraron que cuando hay una lista de índices de desigualdad, restringida a aquellos que utilizan la media aritmética, y satisfacen el axioma de transferencias de Pigou-

y Propiedades Deseables de Indicadores de Desigualdad Económica”, se explican todo ello con más detalle.

⁸ James E. Foster y Artyom A. Shneyerov. *Path Independent Inequality Measures*. Department of Managerial Economics and Decision Sciences, Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University, Illinois - USA. *Journal of Economic Theory* 91, 199-222. 2000.

⁹ Traducción libre del inglés “*path-independent decomposable*”. También podría traducirse como: “descomponibles independientemente de la trayectoria”.

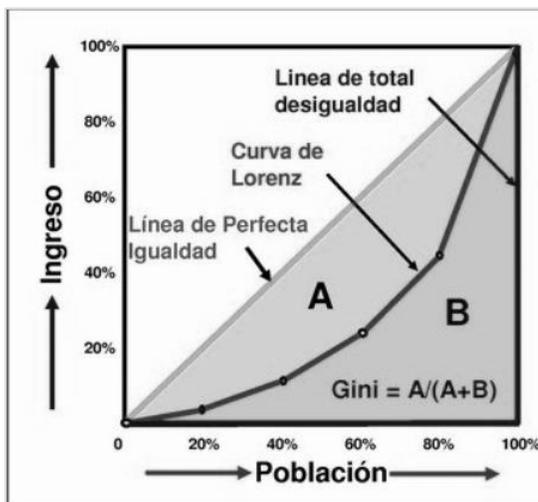
Dalton¹⁰, esta lista se reduce a una única medida de desigualdad, la desviación media logarítmica o $E(0)$, luego este debe ser el índice de desigualdad a utilizar¹¹.

Esto es muy útil ya que la medida de desigualdad a usar elimina los problemas (i) y (ii) mencionados anteriormente, lo que implica que utilizar la desviación media logarítmica hace que $\theta_d = \theta_r$.

RECUADRO 2. CLASES Y PROPIEDADES DE INDICADORES DE DESIGUALDAD

Existen diversos tipos de indicadores para medir la desigualdad, que podrían estar agrupados como:

1. **Medidas Estadísticas:** Campo de variación [(máximo – mínimo) / media(μ)], Desviación Media Relativa, Varianza, Coeficiente de Variación [$\sqrt{\text{Varianza}/\mu}$], Varianza de los logaritmos.



Fuente del gráfico: Página web de Expectativa Financiera.
<https://expectativafinanciera.com/wp-content/uploads/2014/05/curva-de-lorenz.jpg>

interpretación, lamentablemente su utilidad es limitada porque no cumple con ciertas características, como ser:

2. **Comparaciones con equidistribución:** la Curva de Lorenz muestra el porcentaje acumulado de ingreso que poseen los individuos u hogares, ordenados en forma ascendente de acuerdo con su nivel de ingreso.

El **Coefficiente de Gini** indica el área comprendida entre la Curva de Lorenz y la línea de equidistribución o “perfecta igualdad”, expresada como un porcentaje del área total. Mientras más cercano a 1 esté sólo una persona tendrá todo el ingreso y mientras más cercano a cero esté existirá una equidistribución de ingresos.

El coeficiente de Gini es el indicador de desigualdad económica más utilizado en Bolivia y otros países por su fácil

¹⁰ En el **Recuadro 2** se presentan las propiedades deseables que deberían poseer los indicadores de desigualdad, la segunda condición es la que explica el axioma de Pigou-Dalton.

¹¹ La desviación media logarítmica es una de las Medidas de Entropía Generalizada:

$$E(0) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \ln \left(\frac{\bar{y}}{y_i} \right)$$

Que también es conocida con el nombre de Índice de *Theil L* y $E(0)$.

Jonathan Houghton y Shahidur R. Khandker. *Handbook on Poverty and Inequality*. Banco Mundial, Washington DC 20433, 2009.

- Es insensible ante cambios en la distribución el ingreso que mantengan inalterada el área bajo la línea de 45°.
- No cumple con el axioma "fuerte" de transferencias; es decir, las transferencias no se ponderan por su posición en la escala de ingresos.
- No satisface la propiedad de descomposición aditiva; es decir, la desigualdad en un país no se puede obtener a partir de los coeficientes de Gini para cada región.

En el presente trabajo es muy importante que la medida de desigualdad pueda descomponerse aditivamente, o sea, que la desigualdad total sea resultado de la suma de la desigualdad intra grupos y entre grupos, es por esta razón que se utiliza otro indicador, en este caso de entropía.

3. **Indicadores basados en la Entropía:** Existen indicadores que aprovechan la noción de "contenido informativo": a menor probabilidad de ocurrencia de un evento, mayor información contiene su realización. El indicador más conocido de este tipo es el Índice de Theil. Las mayores ventajas del Índice de Theil son:
 - Cumple con el Axioma de Descomposición Aditiva
 - Cumple con el Axioma "Fuerte" de Transferencias
4. **Indicadores basados en Funciones de Utilidad.** Todos los indicadores de bienestar tienen una función de bienestar implícita. Existen índices que plantean explícitamente la función de utilidad a utilizar. El primer índice de este tipo fue el Índice de Dalton, este índice muestra la "pérdida" de bienestar debida a la desigualdad con respecto a una distribución igualitaria, su limitación principal es que varía con las transformaciones a la función de utilidad, por lo que tiene poca utilidad práctica. Un indicador que corrige este defecto es el **Índice de Atkinson**, basado en la noción del "ingreso igualitariamente distribuido (y_e)". En la práctica, el cálculo del Índice de Atkinson requiere definir una función de utilidad y un parámetro de "aversión a la desigualdad".

Algunas Propiedades Deseables de los Indicadores para Medir la Desigualdad

1. **Invariante a transformaciones proporcionales o cambios de escala.** La medida de desigualdad no debe variar si se efectúa una transformación de la escala en que se mide la variable de interés; por ejemplo, si se pasa de miles de pesos a millones en la medición de la concentración del ingreso personal, el indicador propuesto no debe alterarse por ese hecho. En términos matemáticos esta propiedad se conoce como la propiedad de homogeneidad en grado cero.
2. **Condición de Pigou-Dalton.** Esta condición sugiere que, si se genera una transferencia de ingresos de los hogares ubicados en la parte superior de la distribución hacia las familias o personas ubicadas en los primeros percentiles, el indicador propuesto debe reflejar necesariamente una caída en el nivel de concentración (principio débil de transferencias).
3. **Simetría.** si dos individuos ubicados a un mismo nivel de la distribución intercambian sus ingresos, la medida de desigualdad debe mantenerse invariante e imparcial.
4. **Independencia de Tamaño.** El índice de desigualdad debe proporcionar el mismo valor para dos poblaciones independientemente de su tamaño, siempre y cuando las proporciones de individuos para cada nivel de ingresos sea la misma, lo que implica que las curvas de Lorenz son iguales.

5. **Descomposición Aditiva.** Un índice cumple con esta propiedad cuando puede calcularse para subgrupos, de tal forma que sea posible identificar la proporción de la desigualdad explicada por cada uno de ellos (Shorrocks, 1980).
6. **Otras propiedades** deseables son: Condición de cambio relativo, Decrecimiento de Efecto ante Transferencias, Decrecimiento Relativo del Efecto ante Transferencias de Ingresos, etc.

Todos los puntos descritos en este recuadro están explicados de manera completa en el **Anexo: Clases y Propiedades Deseables de Indicadores de Desigualdad Económica.**

Fuente:

- Fernando Medina. *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas, Santiago de Chile. 2001.
- Xavier Mancero. *Revisión de Algunos Indicadores para Medir la Desigualdad.* CEPAL. 2000.

3.2 Estimación Paramétrica

Si la muestra a utilizar fuese muy grande como para que exista una gran cantidad de observaciones en cada “celda o categoría” después de la partición realizada por las circunstancias consideradas, calcular $E(0)$ sería suficiente. Desafortunadamente, mientras más información de circunstancias se incluya más particiones de la muestra existirán, habrá más celdas. Mientras la cantidad de celdas aumente el tamaño (las observaciones) dentro de las mismas disminuirá, esto podría producir un problema de insuficiencia de datos para una estimación no paramétrica. Por ello algunos autores proponen alternativas paramétricas para estimar θ_d y θ_r .

Bourguignon ¹² et al. (2003) usan especificaciones log-lineales de la forma:

$$\ln y = \alpha C + \beta E + u \quad [3]$$

donde:

$$E = \gamma C + v \quad [4]$$

E serían las “variables de esfuerzo”, que esencialmente se refiere al capital humano acumulado por la persona una vez que es libre de tomar decisiones por sí misma, esto puede incluir la última parte de la educación formal, también la capacitación en el trabajo, decisiones pasadas de cambiar de trabajo o lugar donde vive, o el esfuerzo que pone el trabajo

¹² Bourguignon, Ferreira y Menéndez, *Inequality of Outcomes*, 2003, *op. cit.*

La forma reducida es:

$$\ln y = \varphi C + \varepsilon \quad [5]$$

que puede ser estimada con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Bajo esta forma funcional, la *distribución paramétricamente estandarizada* estaría estimada por $\hat{y}_i = \exp[\bar{C}_i \hat{\varphi} + \hat{\varepsilon}_i]$, donde la barra superior sobre el vector C representa el valor de la media de las circunstancias¹³.

De manera similar se define la *distribución paramétricamente suavizada*, como aquella que se obtiene reemplazando y_i con $\hat{z}_i = f[C, E(C)]$, donde el error del modelo es suprimido. Esta distribución puede ser obtenida suprimiendo toda la desigualdad intra-grupos reemplazando y_i con su predicción, dado el vector de circunstancias C . En una forma reducida y bajo las formas funcionales descritas, la distribución paramétricamente suavizada estaría estimada por $\hat{z}_i = \exp[C_i \hat{\varphi}]$.

A diferencia de las estimaciones no paramétricas (θ_d^N y θ_r^N), las estimaciones paramétricas θ_d^P y θ_r^P (donde los superíndices se refieren a los procedimientos de estimación P =paramétrico y N =no paramétrico respectivamente) tienen formas funcionales específicas, adicionalmente pueden “compensar” la insuficiencia de datos por tamaños de muestra pequeños para realizar estimaciones no paramétricas y; el enfoque paramétrico permite la estimación de los efectos parciales de una (o un subconjunto de) variable de circunstancia en la desigualdad, construyendo una distribución contrafactual o de comparación, como:

$$\hat{z}_i^{n-j} = \exp[C_i^{n-j} \hat{\varphi}]$$

donde C_i^{n-j} se refiere al conjunto de variables de circunstancias que queda después de eliminar aquella sobre la cual se desea analizar su contribución a la desigualdad, por ejemplo serían todas las variables de circunstancias C utilizadas menos “sexo”.

¹³ Esto es análogo a una distribución estandarizada, porque dando a cada individuo las mismas circunstancias se elimina cualquier inequidad entre grupos asociada a las circunstancias.

Luego para saber cuánto afecta la variable de circunstancia excluida al incremento o decremento de la desigualdad estimada de manera suavizada paramétricamente primero se predicen los nuevos valores del ingreso reemplazando:

$$y_i^{n-j} = \ln(\hat{z}_i^{n-j})$$

luego se recalcula $\hat{\theta}_d^{n-j}$ con el nuevo vector de ingresos predichos y_i^{n-j} sin incluir la circunstancia de la cual se desea analizar su contribución a la desigualdad, finalmente se compara $\hat{\theta}_d^{n-j}$ con $\hat{\theta}_d^N$ y, así se estima el efecto parcial de una variable de circunstancia en la desigualdad de resultados¹⁴.

Una consideración final, las variables de circunstancias utilizadas son “pocas” esto implica que no todas las circunstancias relevantes estén consideradas, una “verdadera” medida de desigualdad de oportunidades requeriría que todas las circunstancias relevantes sean incluidas en el vector C . Esto es poco probable que suceda en la práctica, las estimaciones empíricas –sean estas directas o residuales y, paramétricas o no- deben ser interpretadas como estimadores de los límites inferiores de la desigualdad de oportunidades; incluir cualquier circunstancia adicional provocaría que cada celda sufriese nuevas subdivisiones (al menos en otras dos celdas). Esto no puede disminuir la proporción de desigualdad entre los grupos y -a menos que el elemento adicional sea ortogonal a la medida de resultado- la aumentaría. De modo similar, en el caso paramétrico, agregar otra variable independiente de circunstancia hacia la derecha de la forma reducida de la regresión debe reducir la variante del residual y aumentar la variante de las circunstancias observadas. Es también por esta razón que las particiones de la población en categorías “dentro” de cada circunstancia es muy grande, muy tosca. Por ejemplo, la ocupación del padre se divide en sólo dos categorías “trabajador agrícola” u “otro”.

¹⁴ Bourguignon et. al. y Ferreira y Gignoux calculan los estimadores paramétricos “estandarizados” y -por tanto- los estimadores calculados son residuales θ_r , obteniendo efectos parciales θ_i^j de manera residual, o sea, estiman $\theta_r^p = 1 - I(\{\tilde{y}_i\})/I(\{y_i^k\})$ para realizar sus cálculos, utilizando el vector \bar{C} de circunstancias en su valor medio.

3.3 El cálculo de la influencia de las circunstancias en el ingreso laboral como complemento a estudios previos realizados

El Banco Mundial apoyó la realización de varios estudios relacionados con la estimación del Índice de Oportunidades Humanas IOH, este índice -por ejemplo- combina el porcentaje de cobertura de un servicio básico con la distribución del mismo, si la cobertura es alta y en todos los lugares de un país los niños tienen el mismo acceso no existe ningún descuento por disimilaridad; sin embargo, si la cobertura es alta pero los niños urbanos tienen mucho más acceso que los rurales el IOH se reducirá bastante debido a la penalización por disimilaridad. Se suele calcular el IOH para medir el acceso y la distribución –combinadas simultáneamente- de provisión de servicios básicos (electricidad, agua potable, alcantarillado, etc.), de vacunaciones, y alcance educativo y, otras variables de acceso para niños en diferentes países.

Generalmente se utilizan variables de circunstancias como sexo, lugar de nacimiento, idioma que habla, raza, etc., para crear grupos de niños que tengan las mismas circunstancias y comparar el IOH entre grupos.

La Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas - UDAPE conjuntamente con el Banco Mundial elaboraron el estudio “Igualdad de Oportunidades para los Niños y Jóvenes de Bolivia” el año 2012; en este documento se calcula el IOH para 18 variables de acceso a oportunidades, agrupadas en tres dimensiones [salud, educación e infraestructura] utilizando siete variables de circunstancias [sexo del individuo (femenino o masculino), sexo del jefe del hogar (masculino o femenino), área de residencia (urbana o rural), estructura del hogar (unipersonal, nuclear, nuclear uniparental, nuclear completo, extendido y compuesto), educación del jefe del hogar (número de años de escolaridad) y decil de ingreso del hogar (variable categórica)], para dos periodos 1994 y 2008.

El IOH calculado por UDAPE es muy útil para saber que: (i) las circunstancias relacionadas con área de residencia y nivel socioeconómico de los padres son las más importantes; (ii) la evolución histórica del IOH en Bolivia es positiva y significativa en las tres dimensiones salud, educación e infraestructura para todos los indicadores en el periodo 1994 a 2008, particularmente en lo referido a acceso a vacunaciones.

Con este trabajo se concluye que las circunstancias si influyen en el acceso a oportunidades humanas básicas en Bolivia. Debido a que UDAPE calculó el IOH con las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud ENDSAs, mismas que no incluyen preguntas referidas a ingresos, ocupación ni historial familiar, esta institución no pudo calcular cuánto afectan las circunstancias en la desigualdad de ingresos laborales.

Paes de Barros et al. (2008), en el documento “Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe”, calculó el IOH para seis países de Latinoamérica (lamentablemente Bolivia no estaba en ese grupo), también presentó los índices de disimilaridad por componente para cada grupo de circunstancias en dos períodos de tiempo, con ello mostró la evolución más o menos favorable de algunos países, las variaciones de coberturas y disimilaridad y, las circunstancias que más influyen en el acceso a satisfactores básicos.

En el capítulo 4 del documento mencionado, en la sección 4.2 *Desigualdad de oportunidades en los salarios*, hace mención a los cálculos realizados por Ferreira y Gignoux (2008) que estimaron el porcentaje de la desigualdad de ingresos laborales que es explicado por las diferentes circunstancias.

En su trabajo “The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America”, Ferreira y Gignoux presentan la metodología detallada de cálculo y los resultados obtenidos para Latinoamérica, pero Bolivia no estaba incluida en ese grupo de países.

El presente trabajo utiliza la metodología propuesta por Ferreira y Gignoux, que es una “evolución” de estudios previos realizados (especialmente por Bourguignon y el mismo Ferreira), para así estimar de manera comparable con otros países latinoamericanos cuánto influyen las diversas circunstancias en la desigualdad de ingresos laborales, los resultados aquí obtenidos sirven como complemento a los trabajos de UDAPE y del Banco Mundial mencionados anteriormente, ya que serían una especie de cierre o finalización de todo el efecto y la influencia de las distintas circunstancias en la niñez a lo largo de la vida de las personas¹⁵.

¹⁵ Otros trabajos relacionados con la medición del efecto de las circunstancias sobre los ingresos o el acceso a oportunidades básicas son:

4 DESCRIPCIÓN DE DATOS, VARIABLES Y GRUPOS

4.1 La Encuesta de Movilidad y Estratificación Social¹⁶ (EMES - 2009)

Tabla 4.1 Bolivia: Población por características seleccionadas – 2009
(En N° de personas y %)

Característica	Personas	% col
Área Geográfica		
Urbana	3.697.643	42,4
Peri-urbana	1.333.083	15,3
Rural dispersa	3.700.010	42,4
Sexo		
Hombres	4.356.429	49,9
Mujeres	4.374.307	50,1
Grupos de edad		
0-9 años	1.974.555	22,6
10-19 años	1.949.445	22,3
20-29 años	1.391.624	15,9
30-39 años	1.010.112	11,6
40-49 años	899.251	10,3
50-59 años	678.830	7,8
60 años y más	826.919	9,5
Total	8.730.736	100,0

Fuente: EMES – 2009

historia familiar al mismo tiempo.

El objetivo general de la EMES 2009 es el de caracterizar los mecanismos de movilidad en la sociedad boliviana y la estratificación de la población boliviana. Específicamente la encuesta intenta obtener información sobre los siguientes aspectos:

Bourguignon et al. (2003, 2007) estimó la desigualdad de oportunidades de manera paramétrica para varias cohortes en Brasil en 1996; Checchi y Peragine (2005) aplicaron una descomposición no paramétrica para medir la desigualdad de oportunidades tanto para ingresos y logro educativo en el sur y norte de Italia; Lefranc et al. (2006) usó rankings de dominancia estocástica para comparar el grado de desigualdad de oportunidades en un grupo de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OECD; Barros et al. (2008) asoció la inequidad de oportunidades para los niños con desigual acceso a un grupo de servicios básicos y calculó los índices para algunos países de América Latina; Cogneau et al. (2006) aplicó una variante de la aproximación de Bourguignon et al. (2007) a países africanos.

¹⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. *Los cambios detrás del cambio. Desigualdades y movilidad social en Bolivia*. Informe Nacional sobre Desarrollo Humano, Bolivia. 2010.

¹⁷ Ingreso “actual”, ingreso “presente” y expresiones similares se refieren al ingreso laboral (u otra característica) de una persona a finales del año 2009, que es cuando se recopiló la información.

- el grado de movilidad intrageneracional socioeconómica (educacional, laboral y económica),
- los principales factores que intervienen en la estratificación y la desigualdad, y finalmente,
- las percepciones de los bolivianos sobre el significado de “vivir bien”.

Tabla 4.2 Bolivia: Población por relación de parentesco con el jefe de hogar - 2009
(En N° de personas y %, con y sin ponderación)

Relación de Parentesco	Sin ponderar o sin expandir		Ponderado o expandido	
	Personas	% col	Personas	% col
Jefe de hogar (Nº de Hogares)	3.403	26,3	2.272.155	26,0
Esposa o conviviente	2.211	17,1	1.509.064	17,3
Hijo	6.147	47,6	4.211.764	48,2
Otros	1.163	9,0	737.753	8,5
Total	12.924	100,0	8.730.736	100,0

Fuente: EMES – 2009

Se realizaron 12.924 encuestas (dato muestral o sin expandir) que representan a 8,7 millones de personas (dato expandido o a nivel poblacional) en 3.403 hogares que representan a 2,3 millones de hogares.

Los resultados de la EMES-2009 tienen cobertura nacional y su tamaño permite obtener representatividad para el ámbito urbano y el rural.

4.2 Características del Grupo de análisis

Al momento de calcular los indicadores de desigualdad de ingresos es necesario seleccionar a personas que tengan características idénticas –o muy similares- a las de los estudios previos, estas características se detallan a continuación.

4.2.1 Características de edad y ocupación

Se toma en cuenta a individuos de 30 a 49 años de edad y que estén actualmente ocupados: (i) Con el objetivo de comparar los datos de Bolivia con otros seis países de Latinoamérica, se trabaja con el mismo grupo poblacional, las mismas especificaciones de construcción de variables, las mismas categorías o divisiones de cada variable y; el mismo método de cálculo paramétrico y no paramétrico utilizado

en los estudios del Banco Mundial¹⁸, y (ii) generalmente es la cohorte con la mayor proporción de personas ocupadas.

Tabla 4.3 Bolivia: Población de 30 a 49 años de edad si está ocupada o no - 2009
(En N° de personas y %)

Edad	Es Ocupado?			Total
	No	Si	% si	
30-34 años	100.806	406.279	80,1	507.085
35-39 años	75.032	427.995	85,1	503.027
40-44 años	70.666	362.522	83,7	433.188
45-49 años	53.534	412.529	88,5	466.063
Total	300.038	1.609.325	84,3	1.909.363
% del total de población de 10 años y más de edad	11,6	38,7		28,3

Fuente: EMES – 2009

La tasa de ocupación del grupo de personas de 30-49 años es de 84,3%, pero el tamaño de muestra comienza a reducirse bastante, del total de personas de 10 años y más de edad sólo queda 28,3% de ellas¹⁹.

4.2.2 Característica de información de educación de los padres y tamaño mínimo del grupo o celda al cual pertenece

Lamentablemente no todas las personas que poseen la edad adecuada y están ocupadas tienen una característica necesaria, la cual es haber convivido con ambos padres cuando eran jóvenes (alrededor de 14 años), pueden ser ambos padres o, abuelos, o tíos, etc., lo importante es que hayan convivido con los dos, porque es

¹⁸ En el **Anexo: “Características de las encuestas utilizadas en 7 países de Latinoamérica”** se describen las particularidades de cada estudio realizado.

¹⁹ A nivel muestral, las observaciones alcanzan a 2.418 individuos que satisfacen dos características: que tengan entre 30 a 49 años y estén ocupados. Sólo se consideró al número efectivo de entrevistados y no al que representan de manera expandida.

Bolivia: Población de 30 a 49 años de edad si está ocupada o no - 2009
(En N° de personas y %) - RESULTADOS SIN EXPANDIR (a nivel muestral)

Edad	Es Ocupado?			Total
	No	Si	% si	
30-34 años	146	609	80,7	755
35-39 años	110	641	85,4	751
40-44 años	106	547	83,8	653
45-49 años	81	621	88,5	702
Total	443	2.418	84,5	2.861

Fuente: EMES – 2009

importante analizar el nivel educativo de ambos, ya que el nivel educativo alcanzado de cada padre es considerado como una circunstancia diferente.

Finalmente, en la determinación del grupo de análisis se debe tomar en cuenta un último aspecto referido a la conformación de grupos o celdas, para realizar la estimación del índice de *Theil L*, es necesario que las celdas o grupos de personas con las mismas circunstancias contengan al menos 5 individuos, ya que si hay grupos conformados por menos individuos estos sólo incrementarán la desigualdad entre grupos²⁰.

Tabla 4.4 Bolivia: Especificación del tamaño del Grupo de Análisis - 2009

Selección del Grupo de Análisis	Población	Muestra
Población Total	8.730.736	12.924
De 30 a 49 años	1.909.363	2.861
Ocupados	1.609.325	2.418
Vivieron con ambos padres cuando eran jóvenes	1.162.096	1.767
Existen al menos 5 personas con las mismas circunstancias	1.062.750	1.634

Fuente: EMES – 2009

Después de tomar en cuenta todas las consideraciones mencionadas quedan 1.634 observaciones que representan a 1.062.750 personas, aproximadamente 12,2% de la población total.

En el Anexo “Creación de grupos y de algunas variables de circunstancias” se detalla la construcción de algunas variables de circunstancias y la creación del Grupo Final de Análisis con todo detalle.

4.3 Circunstancias

Como se mencionó, las circunstancias (sexo, raza, etc.) son factores fuera del control de los niños que influyen en el acceso a oportunidades (educación, agua potable, vacunas, etc.) y esto a su vez tiene repercusiones sobre resultados de interés (ingresos, alcances educativos, etc.).

²⁰ Es muy poco probable que existan grupos o celdas con pocas o una sola observación que tengan una media y una distribución intra-grupo de ingresos muy similar a la de los grupos más grandes, esta sería la única posibilidad con la cual no se incrementaría la desigualdad en la distribución de ingresos entre-grupos.

La restricción de que existan al menos 5 observaciones dentro de una celda también permite hacer comparativos los resultados de este estudio con los del Banco Mundial, debido a que ellos realizan exactamente el mismo procedimiento.

Son seis las variables de circunstancias utilizadas²¹:

- i. **Sexo**, población clasificada en: Hombres²² y Mujeres.
- ii. **Idioma que aprendió a hablar**, es una aproximación a “Etnia”²³. Esta variable está dividida en dos categorías:
 - a. No indígenas, que son todas aquellas personas que aprendieron a hablar español o algún idioma extranjero e,
 - b. Indígenas, que son las que aprendieron aymara, quechua, u otro idioma nativo.
- iii. **Actividad económica del jefe de hogar**, que también podría llamarse “ocupación del padre” [Ferreira y Gignoux (2008)], se divide en dos categorías:
 - a. Trabajador agrícola, que incluye todas las actividades agrícolas y pecuarias,
 - b. Trabajador No agrícola, que comprende el resto de las actividades.
- iv. **Nivel de instrucción del Padre**, que se agrupa en tres categorías:
 - a. Ninguno, Cuando no tuvo ni un año de educación formal aprobada,
 - b. Primaria, que comprende desde haber aprobado el primer año de primaria hasta el sexto y,
 - c. Superior, que incluye a todas las personas que aprobaron al menos un año de secundaria o más.
- v. **Nivel de instrucción de la Madre**, que se agrupa en tres categorías de la misma manera que la variable anterior.
- vi. **Lugar donde vive**²⁴, que también está categorizada en 3 grupos:

²¹ Con el propósito de hacer comparables los resultados de Bolivia con los otros países de Latinoamérica estudiados por el Banco Mundial, se utilizan las mismas definiciones de circunstancias y, cuando esto no es posible, se proponen variables “proxi” debido a las limitaciones de información en la base de datos. También, se categoriza, clasifica o divide cada variable como se sugiere en estos mismos estudios.

²² Las categorías con doble subrayado dentro de cada circunstancia serán utilizadas como categorías de comparación o categorías “base” cuando se realice la estimación paramétrica.

²³ En el trabajo de Ferreira y Gignoux (2008), se utiliza “Etnia” y se obtiene a través de la “etnia auto - reportada” (blanco, negro, pardo, etc.) en Brasil, Colombia y Ecuador; por medio de la “lengua materna” en Guatemala y Perú y; finalmente “si habla idioma indígena” en Panamá.

²⁴ Se utiliza “lugar donde vive” porque se puede clasificar a la población del grupo de análisis en categorías muy similares a “lugar de nacimiento”, que es la variable de circunstancia sugerida en otros trabajos. En el **Anexo “Creación de grupos y de algunas variables de circunstancias”** se aclara detalladamente porqué se utiliza la variable de circunstancia “lugar

- Ciudad Capital, si vive en alguna ciudad capital de Departamento o en la Ciudad de El Alto,
- Urbano, si vive en algún lugar que no es considerado rural pero tampoco es Ciudad Capital y,
- Rural, cuando la persona reside en un área así clasificada al momento de realizar la encuesta²⁵.

Tabla 4.5 Bolivia: Población Ocupada de 30 a 49 años que vivió con ambos padres cuando era joven, según circunstancias e ingreso laboral promedio mensual – 2009
(Nº de personas, porcentajes y Bs/mes)

Circunstancias	Categorías	Personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres	%	Ingreso laboral promedio (Bs./mes)	Nº de Observaciones sin expandir
TOTAL		1.062.750	100,0	1.399	1.634
Sexo	Hombres	607.066	57,1	1.719	917
	Mujeres	455.684	42,9	972	717
Idioma que aprendió a hablar	No indígenas	658.957	62,0	1.762	1.085
	Indígenas	403.793	38,0	805	549
Actividad Económica del Jefe de hogar	No agrícola	491.954	46,3	1.862	823
	Agrícola	570.796	53,7	999	811
Nivel Instrucción - Padre	Ninguno	322.619	30,4	842	439
	Primaria	554.016	52,1	1.343	830
	Superior	186.115	17,5	2.529	365
Nivel Instrucción - Madre	Ninguno	601.524	56,6	931	821
	Primaria	349.501	32,9	1.804	565
	Superior	111.725	10,5	2.649	248
Lugar donde vive	Ciudad Capital	457.881	43,1	1.923	817
	Urbano	221.972	20,9	1.344	266
	Rural	382.897	36,0	803	551

Fuente: EMES – 2009

Como se observa, cada variable está dividida en 2 o 3 posibles categorías, si la base de datos fuese muy grande y tuviese muchísima información se podrían haber obtenido 216 grupos

Circunstancia	Nº de categorías
Sexo	2
Idioma que aprendió a hablar	2
Actividad Económica del Jefe de hogar	2
Nivel Instrucción - Padre	3
Nivel Instrucción - Madre	3
Lugar donde vive	3

de circunstancias diferentes ($2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$), pero después de “depurar” la población considerando sólo aquellas personas que tienen información necesaria “completa” y

donde vive” en vez de “lugar de nacimiento” como lo hacen los investigadores del Banco Mundial.

²⁵ Generalmente se clasifica a un área como rural cuando la población “aglomerada” no sobrepasa las 2.000 personas. Por ejemplo, un municipio puede tener 5.000 habitantes, pero es considerado como rural porque no hay un lugar donde 2.000 o más personas residan aglomeradas o juntas, “alrededor” de la plaza principal, etc., están dispersas.

además que existen al menos 5 personas con las mismas circunstancias (o sea que los grupos tengan un tamaño mínimo de 5) el número de grupos se redujo a 72, con un promedio de observaciones de 50 dentro de cada grupo o celda.

Pese a que las categorías dentro de cada variable de circunstancia son muy “grandes/gruesas”, las mismas agrupan de manera relativamente balanceada las observaciones. Por ejemplo, la categoría con menos observaciones es “*Nivel Instrucción – Madre: Superior*” que contiene 10,5% de todas las observaciones (248 personas del grupo de análisis tienen esta misma característica: que su madre haya estudiado un año de secundaria o más), y la que más observaciones tiene es “*Idioma que aprendió a hablar: NO indígena*” o sea, 1.085 de 1.634 personas aprendieron a hablar castellano cuando eran niños.

De manera muy preliminar el ingreso laboral promedio refleja lo esperado, es menor en aquellos casos donde las circunstancias fueron más desfavorables.

5 DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN LOS INGRESOS LABORALES

5.1 Variable de Resultado: Ingreso Laboral

La variable de resultado utilizada para el presente documento es el Ingreso Laboral que es un agregado de todos los ingresos por trabajo ya sea que la persona que trabaja tenga o no ocupación secundaria y sea esta asalariada o no.

De manera resumida, se mensualizan todos los ingresos y luego se los suma:

- **Ingreso laboral =**
 - **Ocupación Principal**
 - *Asalariados*: salario + bonos + aguinaldo + comisiones + horas extras + lactancia + natalidad + ingresos en especie (alimentos + transporte + vestido/calzado + vivienda + otros)
 - *Independientes*: ingreso neto

+

 - **Ocupación Secundaria**
 - Ídem.

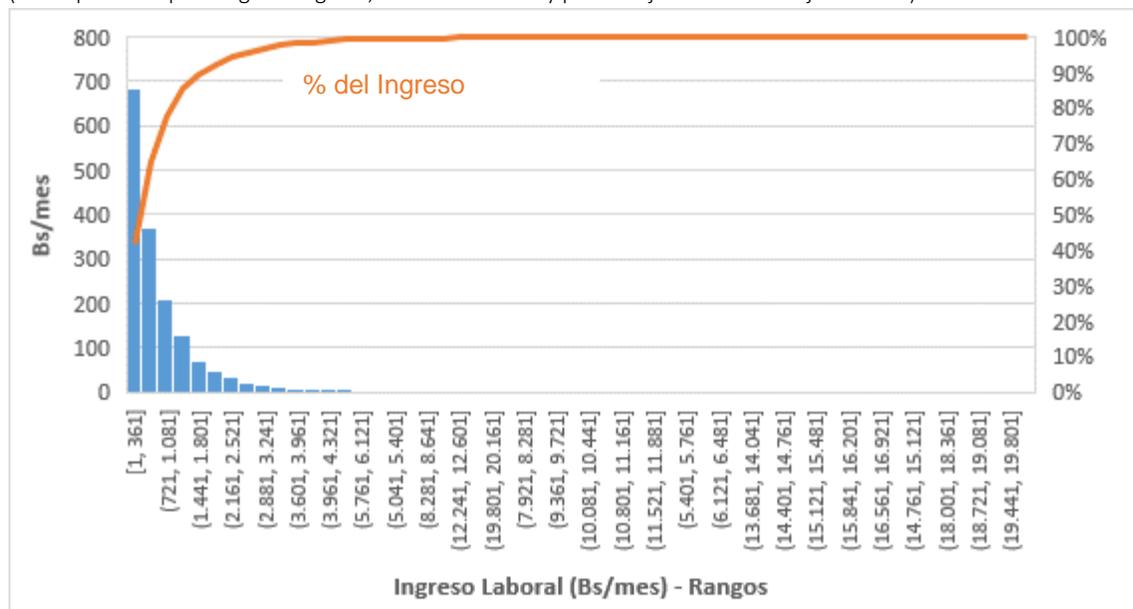
Los ingresos laborales que se obtienen a partir de la Encuesta EMES 2009 varían bastante entre individuos, con una desviación estándar de Bs. 1.214, que es 1,5 veces la media, sin mencionar los extremos (25% de los ocupados gana menos de Bs. 165 mensuales mientras que el ingreso máximo alcanzó a Bs. 19.950). La mediana de Bs. 474 es mucho menor a la media de Bs. 806, reflejando la asimetría de los datos; si éstos estuviesen distribuidos simétricamente el coeficiente de asimetría sería igual a cero, el valor de 6,6 indica una considerable asimetría derecha. La kurtosis tiene como valor de referencia 3 en datos normalmente distribuidos, el valor –mucho más alto- de 79 indica que las colas son mucho más gruesas de las que tienen datos normalmente distribuidos.

Tabla 5.1 Ingreso Laboral total (Bs/mes) por cuartiles – 2009
(Sólo se considera al grupo de análisis)

Cuartiles de población por ingresos	Media	Mediana	Desviación Estándar	Asimetría	Kurtosis
hasta 25%	71,8	65,7	47,9		
de 25% a 50%	309,6	308,2	88,5		
de 50% a 75%	700,2	676,7	148,4		
de 75% a 100%	2.147,8	1.572,2	1.813,9		
Total	805,8	473,9	1.214,2	6,6	79,4

Fuente: EMES-2009

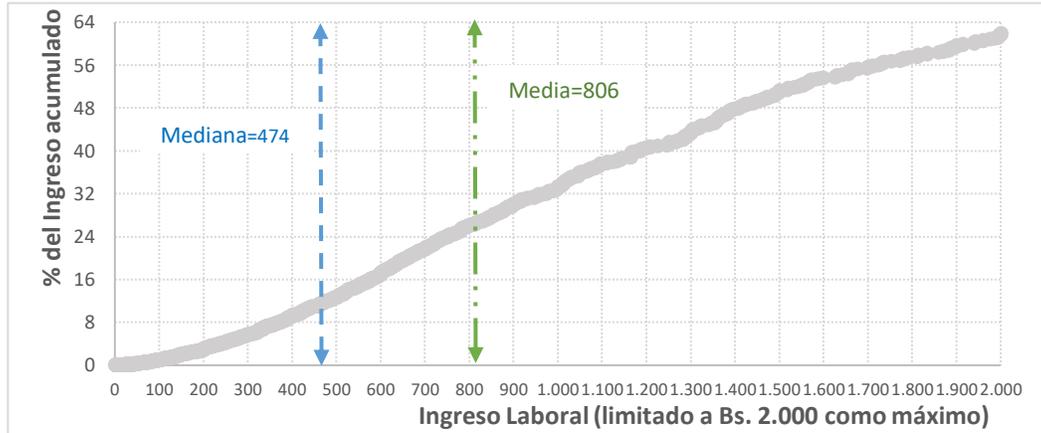
Gráfico N° 2 Ingreso Laboral – 2009
(N° de personas por rango de ingreso, en bolivianos-Bs. y porcentaje acumulado –eje derecho)



Fuente: EMES-2009

Datos con tanta asimetría y kurtosis sugieren un modelo con errores multiplicativos en vez de errores aditivos. Una solución estándar es transformar esta variable dependiente utilizando su logaritmo natural.

Gráfico N° 3 Ingreso Laboral Acotado – 2009
(Bs/mes y porcentaje acumulado – acotado a Bs. 2.000 como Máximo)



Fuente: EMES-2009

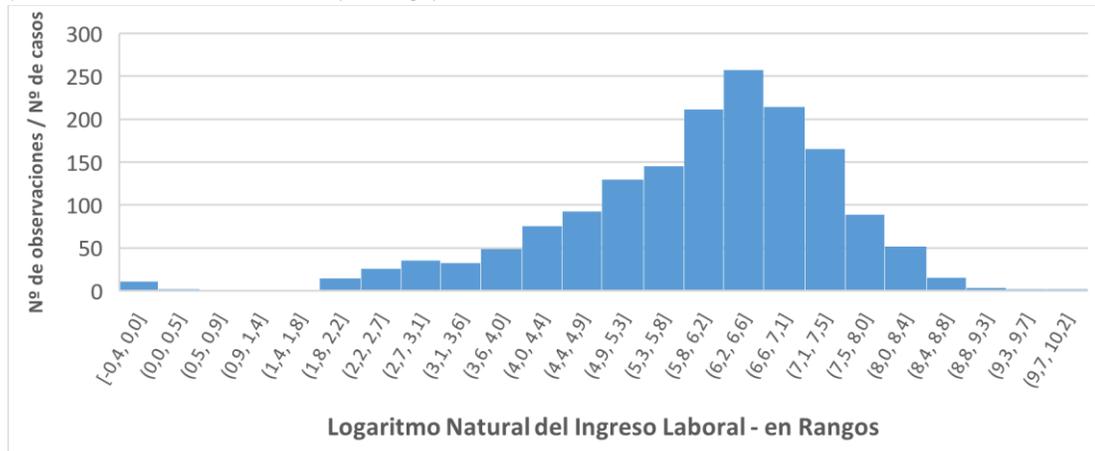
Tabla 5.2 Estadísticas descriptivas del ingreso laboral y su logaritmo natural - 2009

Variable	Ingreso Laboral	LN Ingreso laboral
Observaciones	1.634	1.634
Promedio (Bs/mes)	805,8149	5,9009
Mediana (Bs/mes)	473,9223	6,1610
Desviación estándar SD	1.214,2030	1,4790
Asimetría	6,6199	-0,9380
Kurtosis	79,4333	4,4448

Fuente: EMES-2009

Para eliminar los problemas que podría causar una distribución con excesiva asimetría y kurtosis, se utilizará el logaritmo natural o logaritmo neperiano de los ingresos laborales, con lo cual se excluye la mayoría de la asimetría y la kurtosis, esto es útil en especial cuando se analizan las medidas paramétricas de desigualdad (i.e. cuando se realicen regresiones).

Gráfico N° 4 Logaritmo Natural/Neperiano del Ingreso Laboral – 2009
(N° de observaciones / frecuencia por rango)



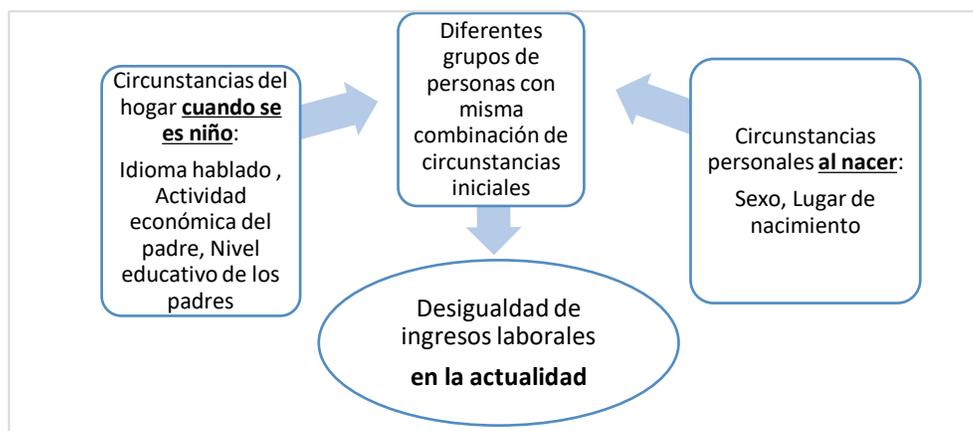
Fuente: EMES-2009

Generalmente el ingreso laboral representa la mayor proporción -sino la totalidad- de los ingresos de un hogar o de una persona, es el medio principal para adquirir bienes y servicios que satisfagan las necesidades. Incluso se piensa que está directamente relacionado con la autoestima y el estatus social. Más aún, está influenciado por las propias decisiones de las personas, los esfuerzos, y por circunstancias exógenas; luego calificaría como una “ventaja” en el sentido descrito por Roemer.

En un estudio actual publicado por UDAPE el año 2016 se especifica que los ingresos laborales en Bolivia tienen una participación de 80% en los ingresos totales de los hogares²⁶.

5.2 Estimación No Paramétrica

Gráfico N° 5 Como afectan las circunstancias en la niñez a los ingresos laborales actuales - enfoque No Paramétrico



Fuente: Elaboración Propia

La medida escalar θ no paramétrica propuesta en el capítulo anterior sirve para estimar cuánto de la desigualdad de los ingresos laborales se debe a las distintas circunstancias de las personas en su niñez, aun utilizando sólo seis de ellas categorizadas de manera muy amplia.

En este caso, se calculó θ_d^N -la desviación media logarítmica $E(0)$ - misma que siempre produce el mismo resultado ya sea calculada de manera directa o residual $\theta_d^N = \theta_r^N$.

²⁶ Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas - UDAPE. *La Política Social en Bolivia*. Bolivia. pág. 24. 2016.

También se presentan los resultados de los indicadores $E(1)$ o *Theil T* y $E(2)$ o Mitad del Coeficiente de Variación al Cuadrado ($MCV2$)²⁷, pero la atención se centra en el indicador $E(0)$ o *Theil L*, debido a que es –en este caso- el mejor indicador Theil; “descomponible independientemente de su forma de cálculo” (Foster y Shneyerov 2000).

Tabla 5.3 Bolivia: Índice de Desigualdad del Ingreso laboral (Theil) - 2009

Desigualdad	E(0) Theil L $\theta_d^N = \theta_r^N$	E(1) Theil T	E(2) MCV2	Gini
Total	0,75419	0,61855	1,16319	0,57137
Intra	0,53390	0,41549	0,94533	
Entre	0,22029	0,20306	0,21715	

Fuente: EMES – 2009

MCV2: Mitad del Coeficiente de Variación al Cuadrado

El resultado obtenido para Bolivia de desigualdad llega a 0,754 –la desviación media logarítmica-, de ella 0,220 corresponde a la desigualdad entre grupos, que es la que puede atribuirse a las diferentes circunstancias de las personas. Esto implica que al menos 29,2% de la desigualdad de los ingresos laborales se debe a las diferentes circunstancias / oportunidades de las personas cuando eran niños [si se divide el valor de **Desigualdad Entre Grupos** (0,22029) entre la **Desigualdad Total** (0,75419) se obtiene 29,2%].

Cuando se comparan los resultados obtenidos para Bolivia con otros países de Latinoamérica, se observa que el índice de desigualdad de ingresos total es bastante alto (0,754) sólo superado por Guatemala entre los países de los cuales se dispone de información, mientras que Panamá (0,572) y Colombia (0,608) presentan los índices más bajos, considerando el mismo grupo de circunstancias y categorías dentro de cada una²⁸.

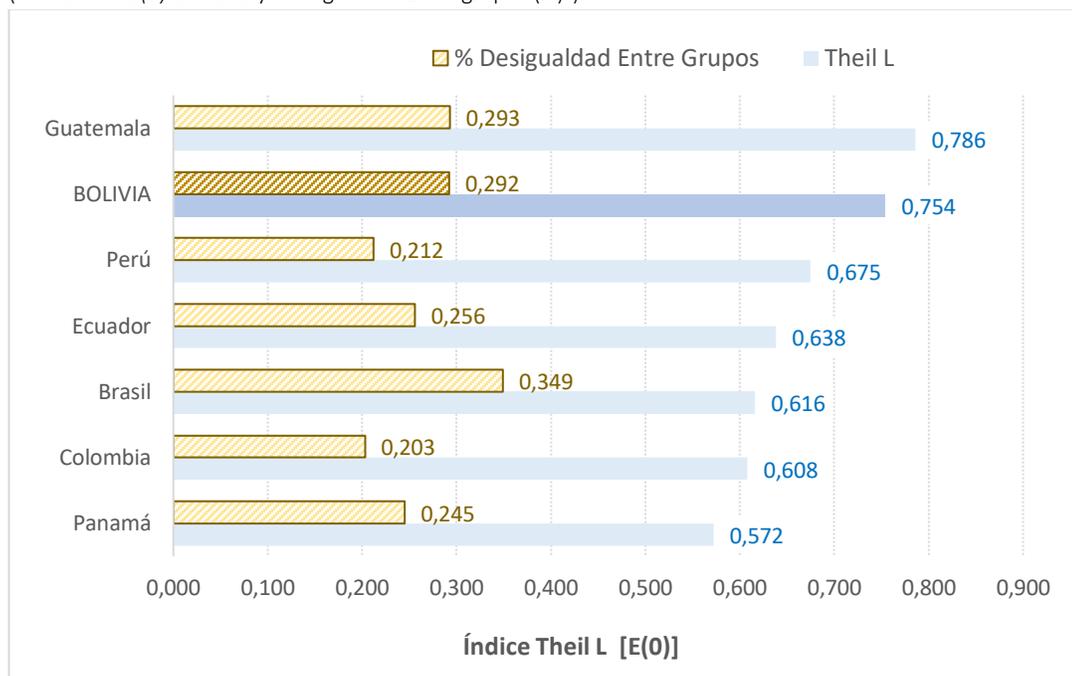
²⁷

$$Theil\ T = E(1) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{\bar{y}} \ln\left(\frac{y_i}{\bar{y}}\right)$$

$$MCV2 = E(2) = \frac{1}{2} CV(y)^2 = \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{\bar{y}} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2} \right\}^2$$

²⁸ Los indicadores de entropía utilizados por el Banco Mundial y –por ende- en el presente trabajo muestran que el mayor componente de la desigualdad económica proviene de la desigualdad intra-grupos, al menos 65% de toda la desigualdad es explicada por factores que

Gráfico N° 6 Índice de Desigualdad *Theil L* para 7 países de Latinoamérica
(Índice total $E(0)$ o *Theil L* y "Desigualdad Entre grupos (%)")

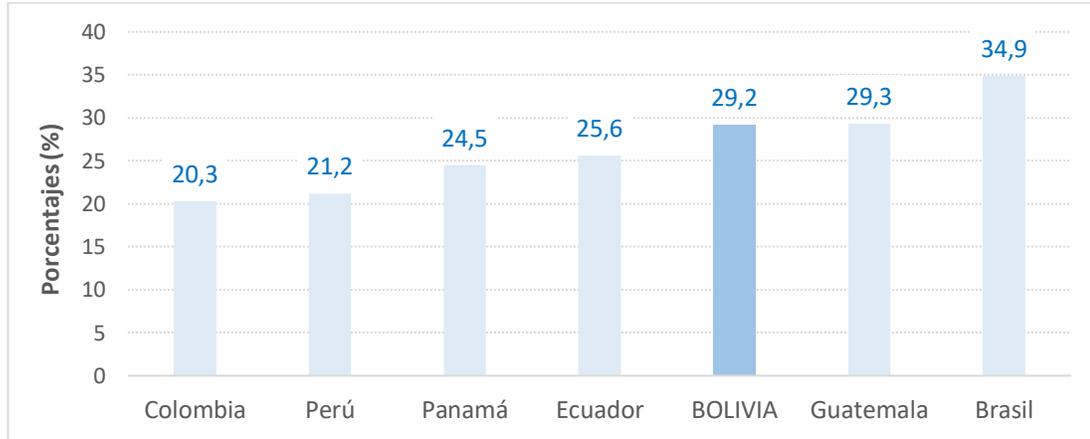


Fuente: Bolivia: EMES- 2009; para Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001 el cálculo fue realizado por Francisco H. G. Ferreira y Jérémie Gignoux. 2008. "The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America", Banco Mundial.

Es bastante interesante observar que Brasil tiene el mayor porcentaje de desigualdad explicado por la desigualdad entre grupos de circunstancias, casi 35% de toda la desigualdad en ingresos laborales se explicaría por las distintas oportunidades que tuvieron los niños en ese país. En Colombia una quinta parte (20,3%) de toda la desigualdad es explicada por las diferentes circunstancias, mientras que en Bolivia este porcentaje alcanza a 29,2%.

están bajo el control de cada persona. Es muy probable que el reducido número de circunstancias utilizadas sea la causa principal para que el porcentaje de desigualdad entre grupos no se incremente más; de cualquier manera, la porción explicada -de 20% a 35% aproximadamente- por ellas es bastante alto.

Gráfico N° 7 Desigualdad entre grupos como porcentaje de la desigualdad total en ingresos laborales para 7 países de Latinoamérica



Fuente: Bolivia: EMES- 2009; para Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001 el cálculo fue realizado por Francisco H. G. Ferreira y Jérémie Gignoux. 2008. "The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America", Banco Mundial.

Si sólo se describe el índice de desigualdad total, Brasil es uno de los países que tiene un índice bastante bajo (0,616) comparado con los otros analizados, pero utilizando la clasificación de cuánto de la desigualdad es explicada por diferentes circunstancias o desigualdad entre grupos, Brasil ocupa el primer lugar con 34,9%; lo contrario sucede con Perú, su índice de desigualdad total es alto (0,675) pero el porcentaje explicado por las distintas circunstancias es bajo (21,2%). Esto implica que la "desigualdad de oportunidades" clasifica a los países o personas de manera diferente que un índice de desigualdad de ingresos ya conocido, por tanto, la desigualdad de oportunidades captura o muestra diferentes aspectos de distribución en una sociedad.

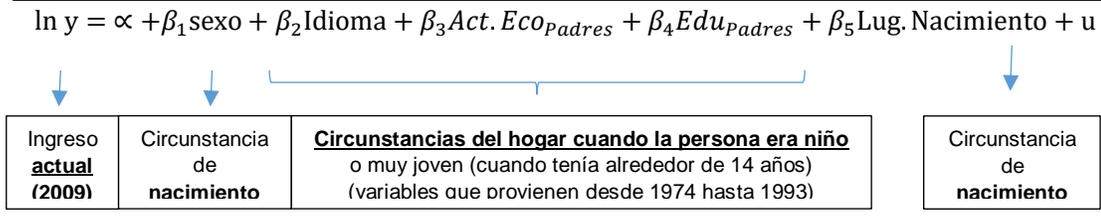
5.3 Estimación Paramétrica

El procedimiento consiste en: (i) se elabora el modelo inicial que utiliza el logaritmo natural del ingreso laboral como variable dependiente y es el más adecuado por las razones expuestas²⁹, (ii) después -con la estimación realizada- se "predice" el ingreso laboral que se obtendría con los coeficientes calculados tomando en cuenta el

²⁹ También se observa si existen correlaciones muy altas entre las variables a ser utilizadas en el modelo de regresión. Las correlaciones entre variables utilizadas en el modelo de regresión se encuentran en el **Anexo: "Correlaciones entre las variables utilizadas en el modelo de regresión"**.

problema de transformación que existe cuando el modelo tiene a la variable dependiente en forma logarítmica.

Gráfico Nº 8 Como afectan las circunstancias en la niñez a los ingresos laborales actuales - enfoque Paramétrico



Fuente: elaboración propia

(iii) Finalmente con el ingreso predicho se calcula la desviación media logarítmica $E(0)$ y, debido a que no existe diferencias en las circunstancias intra grupos ya que se utiliza una *distribución paramétrica suavizada*, toda la desigualdad es igual a la desigualdad entre grupos, o la que se debe por distintas circunstancias; así, eliminando una circunstancia a la vez y recalculando $E(0)$ se determinará qué variable de circunstancia es la que más afecta en la desigualdad de la variable de resultado.

5.3.1 Modelo Inicial

5.3.1.1 Generalidades

Los regresores son estadísticamente significativos de manera conjunta, debido a que el estadístico F de 92,28 tiene un p -value de 0,000. Al mismo tiempo, mucha de la variación no es explicada con un $R^2=0,3809$ ³⁰. Utilizando tests de dos colas a 0,05, casi todos los regresores son significativos debido a que $p < 0,05$, sin contar “Sexo” y “Padre con Educación Primaria”.

³⁰ “... la distribución de la variable dependiente es considerablemente asimétrica y tiene colas gruesas (kurtosis grande). Estas complicaciones aparecen frecuentemente en variables económicas individuales estudiadas comúnmente como gastos, ingresos, ganancias, salarios y precios de las viviendas. Es posible que al incluir más regresores se eliminaría la asimetría, pero en la práctica, mucha de la variación de los datos es inexplicable ($R^2 < 0.3$ es común para datos a nivel individual) y la asimetría y el exceso de kurtosis permanecerán”.

Traducción libre de: Cameron Colin y Trivedi Pravin. *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press Publication, StataCorp LP, College Station, Texas – USA. 2009.

Modelo 1 Bolivia: Regresión $\ln y = \alpha + \beta Cx + u - 2009$

$\ln(y)$ 'Logaritmo Natural del Ingreso laboral',

α 'constante'; Cx 'Circunstancias'

(Sólo se considera al grupo de análisis)

Number of obs	=	1.634
F(9, 1624)	=	92,28
Prob > F	=	0,0000
R-squared	=	0,3809
Root MSE	=	1,1669

Variable	Leyenda	Coef. (b)	Error Estándar (se) (vce robust)	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
sexo	Mujer	-0,07809	0,05859	-1,33283	0,18277	-0,19300	0,03683
indi	Aprendió a hablar idioma nativo	-0,61156***	0,09129	-6,69891	0,00000	-0,79062	-0,43250
actep	Jefe de hogar era trabajador agrícola	0,14396*	0,07017	2,05152	0,04038	0,00632	0,28159
edupp	Padre con educación primaria	0,17418	0,09023	1,93026	0,05375	-0,00281	0,35117
edups	Padre con educación secundaria o sup.	0,45621***	0,13574	3,36083	0,00080	0,18996	0,72246
edump	Madre con educación primaria	0,30869***	0,07790	3,96243	0,00008	0,15588	0,46149
edums	Madre con educación secundaria o sup.	0,51499***	0,13199	3,90165	0,00010	0,25609	0,77388
vurb	Vive en área urbana (no en Ciud. Cap.)	-0,15246*	0,07250	-2,10305	0,03561	-0,29466	-0,01027
vrur	Vive en área rural	-1,10961***	0,09215	-12,04172	0,00000	-1,29035	-0,92887
_cons	Constante	6,09290***	0,09542	63,85350	0,00000	5,90574	6,28006

Leyenda: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Categoría base (variables excluidas): Sexo – Hombre; Idioma – Castellano (No Indígena); Actividad Económica del Jefe de hogar – Trabajador No Agrícola; Nivel de Instrucción del Padre y la Madre – Ninguno y; Lugar donde Vive – Ciudad Capital.

Fuente: EMES-2009.

La interpretación de los coeficientes del modelo se entiende mejor con un ejemplo: el coeficiente de “*Madre con educación secundaria o superior*” es igual a 0,51499, esto está asociado a que el ingreso laboral alcanzado por el hijo será mayor en 51,5% respecto de aquellos que tuvieron una madre sin ninguna educación.

La constante del modelo es muy grande esto se debe a que el objetivo de esta regresión es estimar cuánto influyen las circunstancias en la variabilidad del ingreso laboral, no considera otras variables que explican el ingreso como el nivel educativo alcanzado por la persona o los años de experiencia laboral, variables explicativas utilizadas por Jacob Mincer desde 1958, por tanto, existen variables omitidas.

5.3.2 Predicciones

Primero se realiza la estimación del modelo $yeniv = \alpha + \beta Cx + u$, cuando el ingreso no está en logaritmos.

Modelo 2 Bolivia: Regresión $yeniv = \alpha + \beta Cx + u$ - 2009
y 'Ingreso laboral',
a 'constante'; Cx 'Circunstancias'
(Sólo se considera al grupo de análisis)

Number of obs	=	1.634
F(9, 1624)	=	39,03
Prob > F	=	0,0000
R-squared	=	0,1778
Adj R-squared	=	0,1733
Root MSE	=	1104

Variabl e	Leyenda	Coef. (b)	Error Estándar (se)	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
sexo	Mujer	-53,1823	55,11210	-0,96000	0,33500	-161,28070	54,91610
indi	Aprendió a hablar idioma nativo	-148,2523	83,53030	-1,77000	0,07600	-312,09070	15,58610
actep	Jefe de hogar era trabajador agrícola	43,4735	78,11600	0,56000	0,57800	-109,74530	196,69230
edupp	Padre con educación primaria	53,7997	78,42120	0,69000	0,49300	-100,01770	207,61700
edups	Padre con educación secundaria o sup.	594,1558	125,53670	4,73000	0,00000	347,92490	840,38680
edump	Madre con educación primaria	214,061	75,88230	2,82000	0,00500	65,22350	362,89850
edums	Madre con educación secundaria o sup.	432,158	123,28320	3,51000	0,00000	190,34720	673,96880
vurb	Vive en área urbana (no en Ciud. Cap.)	-210,6154	82,97600	-2,54000	0,01100	-373,36670	-47,86410
vrur	Vive en área rural	-400,5512	88,60950	-4,52000	0,00000	-574,35220	-226,75020
_cons	Constante	727,0832	92,12570	7,89000	0,00000	546,38550	907,78090

Categoría base (variables excluidas): Sexo – Hombre; Idioma – Castellano (No Indígena); Actividad Económica del Jefe de hogar – Trabajador No Agrícola; Nivel de Instrucción del Padre y la Madre – Ninguno y; Lugar donde Vive – Ciudad Capital.

Fuente: EMES-2009.

Luego se predice el ingreso laboral de acuerdo a las circunstancias con el modelo que no está en logaritmos, sino está elaborado con los *niveles* observados de ingreso (y 'ingreso' e 'estimado' niv 'por niveles' → **yeniv**). Las estadísticas muestran como en el promedio *yeniv* iguala a la variable dependiente original. Esto sugiere que el predictor está realizando un buen trabajo. Pero, en realidad, es un resultado que desorienta, la desviación estándar de *yeniv* es Bs. 512, o sea, hay variaciones en los valores predichos.

Tabla 5.4 Estadísticas descriptivas del ingreso laboral y su predicción por niveles - 2009

$$y_{niv} = \alpha + \beta Cx + u$$

Variable	Ingreso Laboral	Ingreso laboral estimado por niveles $y_{niv} = \alpha + \beta Cx + u$
Observaciones	1.634	1.634
Promedio	805,81	805,81
Mediana	473,92	731,15
SD	1.214,20	512,04
Mínimo	0,67	125,10
Máximo	19.950,00	1.796,87

Fuente: EMES-2009

Si se compara la mediana predicha con la observada existe una considerable diferencia, esto es una consecuencia de la asimetría derecha de los datos originales, que el modelo lineal de regresión no captura.

5.3.2.1 Predicción en Logaritmos, el problema de transformación

Transformar la variable dependiente utilizando su logaritmo natural complica la predicción, es fácil predecir $E(\ln y|x)$, pero el interés es predecir $E(y|x)$ porque se quiere predecir el nivel de ingresos laborales en lugar de su logaritmo. El procedimiento sería predecir $\ln y$, y luego calcular su exponencial, pero esto es incorrecto ya que $\exp\{E(\ln y)\} \neq E(y)$.

El modelo log-lineal $\ln y = \alpha + \beta Cx + u$ implica que $y = e^{\alpha + \beta x_i} * e^u$, luego

$$E(y_i|x_i) = \exp(\alpha + \beta x_i) E\{\exp(u_i)\}$$

la predicción simple es $\exp(\alpha + \beta x_i)$ pero no es correcta porque ignora multiplicar $E\{\exp(u_i)\}$. Si se asume que $u_i \sim N(0, \sigma^2)$, se demuestra que $E\{\exp(u_i)\} = \exp(0.5\sigma^2)$, σ^2 puede ser estimado por $\hat{\sigma}^2$ que es un estimador insesgado del error del modelo de regresión log-lineal. Un supuesto más débil sería asumir que u_i es independiente e idénticamente distribuido [iid], en cuyo caso se puede estimar de manera consistente $E\{\exp(u_i)\}$ por medio de media de la muestra $\frac{\sum_{j=1}^N \exp(\hat{u}_j)}{N}$ [ver Duan (1983)]³¹.

³¹ Duan, N. *Smearing estimate: A nonparametric retransformation method*. 78 Journal of the American Statistical Association. pp. 605-610, 1983. Citado en Cameron y Trivedi, *Microeconometrics Using Stata*, 2009, op. cit.:

El factor común de Duan (*Duan's common smearing factor*):

Aplicando estos métodos a los ingresos laborales resulta:

Tabla 5.5 Estadísticas de diferentes métodos de predicción – 2009
(Ye_...=Ingreso estimado)

Variable	Estimación	Observaciones	Promedio	Mediana	Std. Dev.	Mínimo	Máximo
Y	datos originales	1.634	806	474	1.214	0,7	19.950
Ye_directa	$ye_directa = e^{\ln(yest)}$	1.634	515	511	361	73	1.350
Ye_correct	$ye_correct = e^{\ln(yest)} * e^{0.5\hat{\sigma}^2}$	1.634	1.017	1.010	713	145	2.667
Ye_Duan	$ye_duan = e^{\ln(yest)} * \frac{e^{(uest)}}{\exp(\text{residuos})}$ donde: $e^{(uest)} \rightarrow$ promedio de	1.634	925	919	648	132	2.427
Ye_niveles	$ye_niveles = \alpha + \beta Cx + u$	1.634	806	731	512	125	1.797

Fuente: EMES-2009

Omitiendo que el sesgo de retransformar los datos conlleva una predicción muy pobre, *Ye_directa* tiene una media de Bs. 515 comparada con la de la muestra de Bs. 806, la desviación estándar es muy baja 361 comparada con los datos originales 1.214, esto implica que no hay mucha variabilidad en la predicción, algo similar sucede con *Ye_niveles*. De los dos métodos predictivos restantes, *Ye_correct* es el que tiene una mayor dispersión y un valor máximo más aproximado a los datos originales, aunque también captura el problema de asimetría derecha ya que su mediana está lejos de la media.

5.3.3 Resultados de la estimación paramétrica

Utilizando los coeficientes de la predicción “correcta” ($ye_correct = e^{\ln(yest)} * e^{0.5\hat{\sigma}^2}$), la desigualdad estimada con los valores medios de las circunstancias llega a 0,337, siendo más alta que valor obtenido con la estimación no paramétrica (0.292).

$$\Phi = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N e^{(z_i - \bar{z}_i)}$$

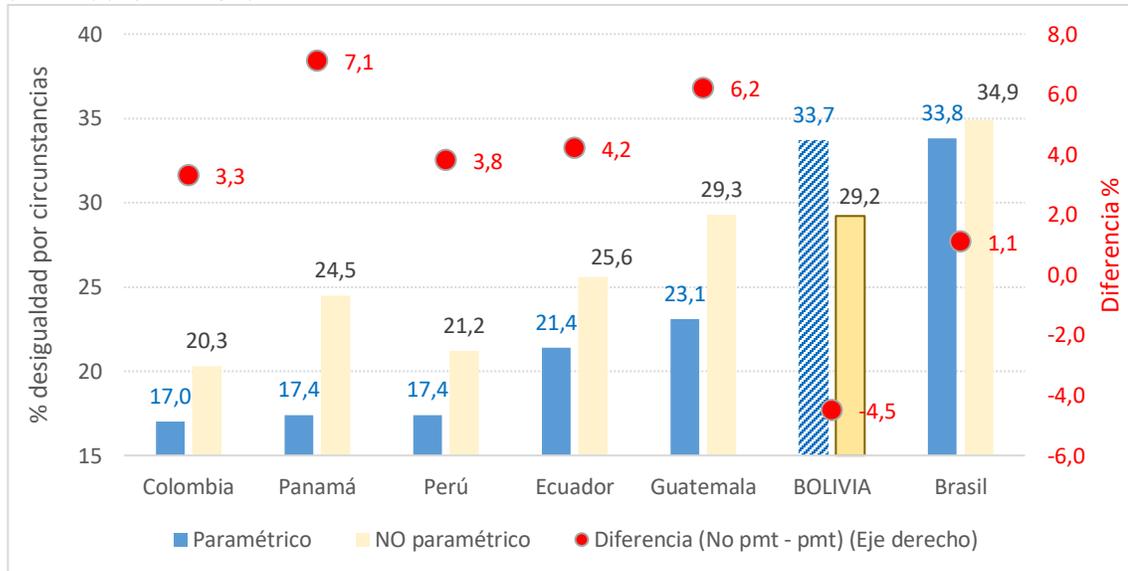
Donde \bar{z}_i es la media del grupo *i*.

Tabla 5.6 Bolivia: Estimación paramétrica de la desigualdad en el ingreso laboral que se debe a las distintas oportunidades $E(0)$ - 2009

Índice de Theil	E(0) Theil L	E(1) Theil T	E(2) MCV2	Gini
θ_a^P	0,33709	0,27184	0,26598	0,40859

Fuente: EMES-2009

Gráfico N° 9 Estimación paramétrica y no paramétrica del porcentaje de la desigualdad del ingreso laboral que es explicada por distintas circunstancias en 7 países de Latinoamérica (Índice $E(0)$ - porcentajes)



Fuente: Bolivia: EMES- 2009; para Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001 el cálculo fue realizado por Francisco H. G. Ferreira y Jérémie Gignoux. 2008. "The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America", Banco Mundial.

Cuando se comparan los resultados obtenidos de manera paramétrica y no paramétrica sobre el porcentaje de desigualdad que es explicada por las distintas circunstancias se observa:

- con excepción de Bolivia, la estimación no paramétrica suele ser mayor a la paramétrica, esto quizá tenga que ver con el procedimiento de cálculo paramétrico, ya que para Bolivia se estimó una función "suavizada" y con ella se calculó la desigualdad entre grupos, mientras que en el caso de los otros países de Latinoamérica se utilizó una función "estandarizada",
- la diferencia entre ambas estimaciones ($\theta_a^N - \theta_a^P$) es muy pequeña, en Brasil la diferencia es casi 1%, mientras que en Guatemala llega a un poco más de 7%, pero en general estas diferencias no son mayores a 5% en valor absoluto,

implicando que ambos métodos de cálculo se “complementan” y podrían servir como una prueba de consistencia entre ellos,

- Estas diferencias son consistentes con el tamaño de muestra de la encuesta utilizada, mientras mayor la muestra menor será la varianza y por tanto la diferencia entre estimaciones también será menor, como en el caso de Brasil donde se disponía de más de 50 mil observaciones³² para realizar la regresión, mientras que para Panamá y Guatemala las observaciones disponibles fueron un poco mayores a 4 mil y, en el caso de Bolivia apenas llegaron a 1.662; por tanto las diferencias en los estimadores de desigualdad por tipo de procedimiento en estos últimos países es mayor.

Tabla 5.7 Estimación paramétrica de la disminución de la desigualdad de ingresos laborales debida a la eliminación de una circunstancia para 7 países de Latinoamérica (En porcentajes)

País	Efecto en la disminución de la desigualdad de la circunstancia C_i^{n-j}					
	Sexo	Etnia	Actividad Económica del Jefe de hogar	Nivel Instrucción - Padre	Nivel Instrucción - Madre	Lugar de nacimiento
BOLIVIA	0,3	3,0	-0,2	1,7	2,1	8,3
Brasil	3,6	7,4	6,8	11,0	12,3	5,2
Colombia	0,3	0,1	n.d.	10,2	10,4	1,7
Ecuador	2,6	0,8	6,1	7,4	9,4	1,5
Guatemala	5,4	3,2	1,6	8,6	9,2	2,5
Panamá	0,0	3,1	5,7	6,9	9,9	5,6
Perú	1,9	2,3	n.d.	7,4	9,8	4,4

Fuente: Bolivia: EMES- 2009; para Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001 el cálculo fue realizado por Francisco H. G. Ferreira y Jérémie Gignoux. 2008. “The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America”, Banco Mundial.
n.d.: No disponible.

Acerca del efecto que tiene cada circunstancia en la desigualdad de ingresos laborales:

- El *Nivel Instrucción de la Madre* es la característica que más explica la desigualdad de resultados en todos los países de Latinoamérica (entre 9% y 12%), excepto en Bolivia donde el *Lugar de Nacimiento* (en este caso específico: *El lugar donde vive*) es la circunstancia que más influye en la

³² En el **Anexo** se encuentran las “**Características de las encuestas utilizadas en 7 países de Latinoamérica**”, entre ellas está el tamaño de muestra original y utilizado después de la selección del grupo de análisis.

desigualdad (8%), esta circunstancia afecta bastante en Brasil y Panamá también,

- El *Nivel Instrucción del Padre* es otra circunstancia que afecta bastante a la desigualdad de resultados (de 7% a 11%), menos en Bolivia, donde sólo afecta en 1,7%.
- la *Etnia* (o el *Idioma que aprendió a hablar* en el caso de Bolivia) influye bastante en la desigualdad, más de 7% en Brasil y alrededor de 3% en Guatemala, Panamá y Bolivia.
- Finalmente, el *Sexo* de la persona y la *Actividad Económica del Jefe de Hogar* generalmente son variables poco significativas, tienen poca influencia en la desigualdad y –en el caso de la *Actividad Económica del Jefe de Hogar*- suele estar bastante correlacionada con otras variables, especialmente con *Lugar de Nacimiento* y *Etnia*.

6 Conclusiones

Son muchos los aspectos que influyen en los ingresos que una persona obtiene por su trabajo, algunos de ellos dependen de ella misma como ser el esfuerzo, las horas trabajadas, el tipo de trabajo que realiza, etc. También existen factores que no dependen de las personas e influyen en el ingreso laboral obtenido, estos aspectos conocidos como circunstancias en terminología de Roemer, afectan directa e indirectamente el logro de un resultado.

Circunstancias como el sexo, la etnia, la ocupación del jefe de hogar, el nivel educativo de los padres y el lugar de nacimiento, si influyen en el ingreso laboral obtenido por las personas, en Bolivia y en otros seis países de Latinoamérica.

Para el presente documento, se utilizó la base de datos de la Encuesta EMES realizada el año 2009, identificando las circunstancias mencionadas y clasificando a los ocupados en grupos o celdas de circunstancias similares, obteniendo 72 grupos.

Como las circunstancias son iguales dentro de cada grupo, la desigualdad de ingresos intra grupos es resultado del esfuerzo y otros factores que si dependen de las personas, además de la suerte; mientras que la desigualdad entre grupos es atribuida a las distintas circunstancias. La desigualdad entre grupos fue calculada por dos métodos distintos³³, el método no paramétrico y paramétrico:

- La estimación no paramétrica utiliza el índice de *Theil L* o la desviación media logarítmica, siendo este el único índice que es “descomponible independientemente de su forma de cálculo”, o sea, produce el mismo resultado ya sea calculado de manera directa o residual. La desigualdad total del ingreso laboral en Bolivia alcanzó a 0,754 siendo el segundo país con mayor desigualdad entre los 7 analizados de Latinoamérica después de Guatemala. La desigualdad entre grupos representó 29,2% de la desigualdad total de ingresos en Bolivia. Este porcentaje es menor al de Brasil (34,9%) y de Guatemala (29,3%), pero mayor al de Colombia (20,3%) y Perú (21,2%).

³³ Utilizados por Ferreira y Gignoux, Bourguignon y Menéndez, del Banco Mundial.

En Bolivia las distintas circunstancias que cada persona tiene al nacer o cuando es muy joven influyen en el ingreso laboral que ellas percibirán después, aproximadamente 30% de la desigualdad de los ingresos laborales en Bolivia es explicada por ellas, mientras que el restante 70% de la desigualdad se debe a otros factores que generalmente están bajo el control de las personas como ser el esfuerzo, la actitud, la responsabilidad y eficiencia. Entonces, las circunstancias iniciales en la vida no son el factor que más influye en la desigualdad de ingresos laborales sino son los factores que dependen de cada uno, por lo que se acepta la hipótesis planteada en el presente documento.

Al menos entre 20% y 35% de toda la desigualdad de ingresos laborales es explicada por las 6 circunstancias utilizadas en el análisis de Latinoamérica.

- La estimación paramétrica fue realizada utilizando un modelo log-lineal ($\ln y = \alpha + \beta Cx + u$), después se ejecutó una predicción del ingreso laboral con los coeficientes obtenidos y se obtuvo que la desigualdad debida a diferentes circunstancias representa 33,7% de la desigualdad total. Este valor es 4,5 puntos porcentuales mayor al obtenido con la estimación no paramétrica, pero es muy cercano, sirviendo como complemento y validación.
- La estimación paramétrica permite calcular el efecto que una circunstancia determinada tiene sobre la desigualdad de ingresos, en Bolivia la circunstancia que más incrementa la desigualdad es el *lugar de nacimiento* (el *lugar donde vive*) la persona (explica alrededor de 8% de la variación de la desigualdad), mientras que en otros países Latinoamericanos la circunstancia que más influye en la variación de la desigualdad es el *nivel educativo de la madre* (explica entre 9% y 12%).

El vivir en área rural en Bolivia (o nacer en esta área) influye mucho en el ingreso por trabajo que recibirán las personas, quizá porque el nacer/vivir en área rural implica para la mayoría de las personas no alcanzar niveles

educativos altos ni de calidad, hablar un idioma que no es el que habla la mayoría, disponer de pocas opciones de trabajo generalmente con remuneraciones muy bajas sino de subsistencia (agrícolas). En resumen, el nacer/vivir área rural de Bolivia está asociado a muchas carencias que hacen que prevalezca la transmisión intergeneracional de oportunidades de bienestar.

7 Recomendaciones

- Es muy conveniente realizar estimaciones de la proporción de la desigualdad de ingresos que se debe a las diferentes oportunidades humanas por ambos métodos (no paramétrico y no paramétrico) ya que ambos se complementan y validan entre sí. Inclusive, si fuese posible, proponer otra metodología que podría utilizarse para contrastar los cálculos realizados.
- El análisis de cuánto y cómo influyen las circunstancias de una persona en la niñez podría ampliarse a otras variables de resultado como ser: el gasto per cápita del hogar y el ingreso per cápita total del hogar, ya que como se vio, el clasificar a las personas por el nivel de influencia de las circunstancias muestra otro perfil de privaciones a los tradicionalmente utilizados, por tanto, es probable que al analizar el efecto de las distintas oportunidades en otras variables de resultado produzca diferentes conclusiones acerca de la situación de carencia de las personas y esto sería útil para brindar nuevas pautas de política económica en favor de las personas.
- En encuestas posteriores no sólo es necesario aumentar el tamaño de la muestra sino también ser más explícito en preguntas sobre la niñez de las personas, mientras más amplia y precisa sea la información, mejores resultados se obtendrán. De hecho, sería ideal realizar una encuesta tipo panel, en la cual se siga a la misma persona en el tiempo desde su niñez así se podría verificar si algunas medidas de política económica son realmente eficientes en el logro de los objetivos para los cuales es diseñada, en este caso para eliminar o disminuir el efecto de las distintas oportunidades humanas sobre el ingreso laboral.

8 Anexos

8.1 Clases y Propiedades Deseables de Indicadores de Desigualdad Económica

8.1.1 Algunas Propiedades Deseables de los Indicadores para Medir la Desigualdad.

Diversos investigadores han definido un conjunto de propiedades deseables que deben satisfacer los buenos indicadores utilizados para medir la desigualdad económica, algunas de las cuales se presentan a continuación:

1. La medida de desigualdad propuesta debe ser invariante a **transformaciones proporcionales o cambios de escala**. Si I representa el indicador de desigualdad calculado a partir de un vector de ingresos $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, entonces el valor de $I(\mathbf{y}) = I(y_1, y_2, \dots, y_n)$ no debe modificarse ante una nueva medición que utilice $\mathbf{y}^* = c\mathbf{y}$, donde c es una constante mayor que 0. Lo anterior significa que la medida de desigualdad no debe variar si se efectúa una transformación de la escala en que se mide la variable de interés; por ejemplo, si se pasa de miles de pesos a millones en la medición de la concentración del ingreso personal, el indicador propuesto no debe alterarse por ese hecho.

En términos matemáticos esta propiedad se conoce como la propiedad de homogeneidad en grado cero. Los índices que satisfacen esta condición son particularmente útiles para realizar comparaciones intertemporales e internacionales de la desigualdad, ya que resultan independientes de las unidades monetarias en que se mida.

2. **Condición de Pigou-Dalton**. Esta condición sugiere que, si se genera una transferencia de ingresos de los hogares ubicados en la parte superior de la distribución hacia las familias o personas ubicadas en los primeros percentiles, el indicador propuesto debe reflejar necesariamente una caída en el nivel de concentración. En el estudio de la pobreza, esta propiedad equivale al axioma

de transferencia definido por Sen (1976) para los buenos índices de pobreza.

Cowell (1995) ha denominado a esta propiedad como principio débil de transferencias, ya que no se especifica nada acerca de la magnitud en la caída de la desigualdad. En contraposición, este mismo autor define el principio fuerte de transferencias, que resulta esencialmente atractiva cuando se analizan aspectos vinculados a la descomposición de los índices.

Se dice que una medida satisface este principio, si el monto en la reducción de la inequidad a consecuencia de una transferencia de ingresos depende sólo de la distancia entre los ingresos, sin importar cuál sea la posición de los individuos en la distribución. Al imponer esta condición se asume que todos los individuos tienen necesidades comparables ignorando las diferencias que existen en su edad, composición familiar, etc. Entonces, un indicador será una buena medida de desigualdad si se observa una caída sistemática en su valor cuando nos aproximamos a la equidistribución. En caso contrario, su valor se debería incrementar, toda vez que las transferencias se generen de la parte más baja de la distribución hacia los grupos más favorecidos. Según Kakwani (1980), toda medida de desigualdad que se construya como la media aritmética de una función estrictamente convexa en el ingreso satisface esta propiedad.

Supóngase que el índice de concentración genera un valor x . Entonces, si se observan redistribuciones sucesivas, necesariamente habrá cambios en el nivel de desigualdad hasta alcanzar el valor $1m$ como límite superior, en el caso de que todo el ingreso lo concentre una persona. En caso contrario, nos deberemos aproximar a $1j=0$ en la medida que se realicen transferencias hacia la parte baja de la distribución.

Otra condición propuesta por Dalton es la llamada **incrementos iguales de ingreso** e indica que si una distribución se obtiene de otra sumándole una constante k , entonces el índice disminuye cuando $k > 0$ y aumenta en caso contrario.

3. **Simetría.** La condición de simetría impone a los índices que su valor no se altere cuando las mediciones de la desigualdad se hacen a un nivel donde

los ingresos son iguales. Es decir, si dos individuos ubicados a un mismo nivel de la distribución intercambian sus ingresos, la medida de desigualdad debe mantenerse invariante e imparcial:

$$I(x_1, x_2) = I(x_2, x_1) \quad (1)$$

4. **Condición de cambio relativo.** Supóngase que estamos interesados en conocer cómo se encuentra repartida la extensión agrícola de un país. Si se efectuara una redistribución de la tierra de un terrateniente en favor de un agricultor de autoconsumo, el coeficiente de concentración debiera reducirse en una proporción mayor que si la transferencia se generara de un agricultor de tamaño medio a un pequeño propietario.

Obsérvese que a diferencia de la condición de Pigou-Dalton, la propiedad de cambio relativo exige que exista una relación no lineal en el cambio experimentado por el indicador. Si un índice cumple con la condición de cambio relativo, automáticamente satisface el criterio de Pigou-Dalton; sin embargo, el razonamiento a la inversa no es válido.

5. **Independencia de Tamaño.** El índice de desigualdad debe proporcionar el mismo valor para dos poblaciones independientemente de su tamaño, siempre y cuando las proporciones de individuos para cada nivel de ingresos sea la misma, lo que implica que las curvas de Lorenz son iguales. Esta propiedad también se conoce como **independencia a la replicación de la población** y se enuncia como se presenta a continuación:

Si m grupos de n elementos cada uno tienen la misma distribución de probabilidad, entonces en una población de tamaño nxm la desigualdad deberá ser la misma que la que se obtiene de los grupos que la forman (ejemplos de esta propiedad pueden consultarse en Dasgupta, Sen y Starret, 1973).

6. **Consistencia con la Ordenación de la Curva de Lorenz (Dominancia Estocástica).** La curva de Lorenz es una manera alternativa de analizar la distribución del ingreso. Se dice que una curva domina a otra en el orden de Lorenz, si ésta se encuentra por encima de aquella en todos los puntos de la curva, salvo en los valores extremos. En este sentido, un índice será

consistente con el orden de Lorenz cuando asume un valor menor para la distribución dominante con relación a la dominada. Los índices consistentes con este orden satisfacen el resto de las propiedades anteriores (Kakwani, 1980). Asimismo, un índice que es consistente con el orden de Lorenz debe ser convexo (Rothschild y Stiglitz, 1973).

7. **Decrecimiento de Efecto ante Transferencias.** Implica que las transferencias equivalentes entre individuos equidistantes tienen mayor efecto cuando ambos están ubicados en la parte baja de la distribución. Es decir, si y_1, y_2, y_3, y_4 satisfacen que $y_1 < y_2 < y_4$; $y_1 < y_3 < y_4$; $y_2 - y_1 = y_4 - y_3$, entonces una transferencia de y_2 a y_1 afectará más el valor del índice que si esta se efectuara de y_4 a y_3 . Los indicadores estadísticos no satisfacen esta propiedad.
8. **Decrecimiento Relativo del Efecto ante Transferencias de Ingresos.** Es una propiedad más estricta que la anterior, ya que asigna mayor importancia relativa a las transferencias que se efectúan en la parte baja de la distribución, incluso en aquellos casos en que la diferencia de ingresos entre los dos individuos “más pobres” sea considerablemente menor que la de una pareja ubicada en la parte superior de la distribución. Si $y_1 < y_2 < y_4$; $y_1 < y_3 < y_4$; $y_2 / y_1 = y_4 / y_3$, entonces transferencias equivalentes desplazarán el índice hacia la igualdad si se realizan de y_2 a y_1 , más que si fueran de y_4 a y_3 , a pesar de que la distancia recorrida en el segundo caso sea mayor. Esta propiedad sólo la satisfacen algunos índices normativos.
9. **Descomposición Aditiva.** Un índice cumple con esta propiedad cuando puede calcularse para subgrupos, de tal forma que sea posible identificar la proporción de la desigualdad explicada por cada uno de ellos (Shorrocks, 1980).

Supóngase una población de tamaño n con ingresos y_1, y_2, \dots, y_n que se divide en k grupos e $y=(y_1, y_2, \dots, y_k, \dots, y_K)$, donde $y^k=(y^{k1}, \dots, y^{knk})$. Entonces, se dice que un índice de desigualdad se puede descomponer en forma aditiva si existe un vector de ponderaciones $w^k=(w^1, \dots, w^k, \dots, w^K)$ que

depende del vector de ingreso medio de la distribución $\mu=(\mu^1, \mu^2, \dots, \mu^k, \dots, \mu^K)$ y $n=(n^1, n^2, \dots, n^k, \dots, n^K)$, tal que se cumple

$$I(y) = I_w(y) + I_e(y) = \sum_{i=1}^n w^k (\mu, n) I(y_k) + I(\mu^1 e_{n1}, \mu^2 e_{n2}, \dots, \mu^k e_{nk}) \quad (2)$$

En donde I_w es una suma ponderada de la desigualdad dentro de cada grupo, y los ponderadores son factores que dependen del ingreso medio y del tamaño del grupo, y $e_{n1}, e_{n2}, \dots, e_{ng}$ son vectores unitarios de dimensión adecuada.

Fuente: Fernando Medina. *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas. Santiago de Chile. 2001.

8.1.2 Clases de Indicadores de Desigualdad Económica

A continuación, se presenta un resumen acerca de los tipos de indicadores que son generalmente utilizados para medir desigualdad económica o desigualdad de ingresos de algunos autores, con algunos comentarios y características.

1. Tipos de Indicadores de Desigualdad

Fuente: Xavier Mancero. *Revisión de Algunos Indicadores para Medir la Desigualdad*. Programa para el Mejoramiento de las Encuestas y la Medición de las Condiciones de Vida en América Latina y el Caribe - MECOVI, 6to Taller Regional Indicadores sobre el Desarrollo Social; Buenos Aires, Argentina, CEPAL. 2000.

- **Medidas Estadísticas:** Rango de variación, Desviación media Relativa DMR, Varianza V , Coeficiente de Variación CV , Varianza de los logaritmos.
- **Curva de Lorenz:** Muestra el porcentaje acumulativo de ingreso que poseen los individuos u hogares, ordenados en forma ascendente de acuerdo con su nivel de ingreso;
- **Coeficiente de Gini:** Indica el área comprendida entre la Curva de Lorenz y la Línea de Equidistribución, expresada como un porcentaje del área total. Mientras más cercano a 1 esté sólo una persona tendrá todo el ingreso y mientras más cercano a cero esté existirá una equidistribución de ingresos. Si bien el Coeficiente de Gini es el indicador de desigualdad más utilizado (por su facilidad de interpretación), presenta algunos problemas:

- Es insensible ante cambios en la distribución el ingreso que mantengan inalterada el área bajo la línea de 45°.
 - No cumple con el axioma "fuerte" de transferencias; es decir, las transferencias no se ponderan por su posición en la escala de ingresos.
 - Su interpretación puede dar resultados ambiguos cuando las Curvas de Lorenz se cruzan.
 - No satisface la propiedad de descomposición aditiva; es decir, la desigualdad en un país no se puede obtener a partir de los coeficientes de Gini para cada región.
- **Indicadores basados en Funciones de Utilidad.** Todos los indicadores de bienestar tienen una función de bienestar implícita. Existen índices que plantean explícitamente la función de utilidad a utilizar. El primer índice de este tipo fue del **Índice de Dalton**.

$$D = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{U(y_i)}{nU(\mu)}$$

- Este índice muestra la "pérdida" de bienestar debida a la desigualdad con respecto a una distribución igualitaria.
- Su limitación principal es que varía con las transformaciones a la función $U(\cdot)$, por lo que tiene poca utilidad práctica.

Un indicador que corrige este defecto es el **Índice de Atkinson**, basado en la noción del "ingreso igualitariamente distribuido" (y_e).

$$A = 1 - \frac{y_e}{\mu}$$

- y_e es el ingreso que, si se distribuyera equitativamente, proporcionaría el mismo nivel de utilidad que la distribución actual.
- Interpretación del Índice: Si $A = 0.3$ se necesitaría el 70% del nivel de ingresos para alcanzar el mismo nivel de utilidad actual.

En la práctica, el cálculo del Índice de Atkinson requiere definir una función de Utilidad. Se suele utilizar la siguiente:

$$U(y) = \frac{y^{1-\varepsilon}}{1-\varepsilon}$$

- El parámetro ε representa la "aversión a la desigualdad" (característica práctica del índice de Atkinson):
 $\varepsilon = 0$ implica indiferencia ante la desigualdad; a medida que $\varepsilon \rightarrow \infty$, aumenta la importancia de los más pobres.

- **Indicadores basados en la Entropía**

Existen indicadores que aprovechan la noción de "contenido informativo": a menor probabilidad de ocurrencia de un evento, mayor información contiene su realización.

Aplicando este concepto a la distribución de ingresos, se obtiene un indicador que asigna mayor importancia a los ingresos más bajos.

El indicador más conocido de este tipo es el **Índice de Theil**.

Las mayores ventajas del Índice de Theil son:

- Cumple con el Axioma de Descomposición Aditiva
- Cumple con el Axioma "Fuerte" de Transferencias

Una posible limitación sería la arbitrariedad de aplicar una forma logarítmica, ya que la utilización de otras también es factible.

- **Conclusiones**

- Para medir la desigualdad, existe una vasta serie de indicadores con distintas propiedades.
- Los valores de estos indicadores no son directamente comparables entre sí, y es probable que generen ordenamientos distintos para las distribuciones de ingreso.
- Para considerar que una distribución es más desigual que otra, todos los indicadores deben coincidir, de otra forma el resultado es ambiguo.
- Ningún indicador es estrictamente superior, por lo tanto, es conveniente utilizar varios indicadores a la vez, de manera complementaria.

- A pesar de ser extensamente utilizado, el Índice de Gini tiene algunas características que limitan su utilidad:
 - No satisface Axioma "Fuerte" de Transferencias
 - No satisface descomposición aditiva
 - No es claro cuando Curvas de Lorenz se cruzan
 - Peso de transferencias es mayor en torno al centro de la distribución.

2. Medidas de desigualdad comúnmente utilizadas

Fuente: Jonathan Houghton y Shahidur R. Khandker. *Handbook on Poverty and Inequality*. Banco Mundial, Washington DC 20433. 2009.

- **Ratio de Dispersión de Deciles:** ignora la información sobre los ingresos en el medio de la distribución del ingreso, y ni siquiera usa información sobre la distribución del ingreso dentro de los deciles superior e inferior.
- **Gini** (satisface):
 - *Independencia de medias:* si todos los ingresos se duplicaran, la medida no cambiaría.
 - *independencia del tamaño de población:* Si la población fuera a cambiar, la medida de la desigualdad no debería cambiar, manteniendo todo lo demás igual.
 - *Simetría:* Si dos personas intercambian sus ingresos, no debería haber ningún cambio en la medida de la desigualdad.
 - *Sensibilidad a la transferencia Pigou-Dalton:* Bajo este criterio, la transferencia de ingresos de ricos a pobres reduce la medida de desigualdad.

También es deseable (no satisface directamente):

- Descomponibilidad (aditividad): La desigualdad puede desglosarse por grupos de población o fuentes de ingresos o en otras dimensiones. El índice de Gini no es fácilmente descomponible o aditivo en todos los grupos. Es decir, el Gini total de la sociedad no es igual a la suma de los coeficientes de Gini de sus subgrupos.

- *Prueba estadística*: Uno debería ser capaz de evaluar la importancia de los cambios en el índice a lo largo del tiempo. Este es un problema menor de lo que solía ser, ya que los intervalos de confianza generalmente se pueden generar utilizando técnicas de *bootstrap*.

3. Propiedades que satisfacen las Medidas de Desigualdad

Fuente: Fernando Medina. *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*, 2001, op. cit.

Propiedades de las Medidas de Desigualdad

Indicador de desigualdad	Principio de transferencias	Descomposición aditiva	Independencia de escala, ingreso y tamaño de la población
Varianza	Fuerte	Si	No, aumenta con el ingreso
Coefficiente de Variación	Débil	Si	Si
Gini	Débil	No*	Si
Atkinson	Débil	Si	Si
Dalton	Débil	Si	No
Theil	Fuerte	Si	Si
Entropía generalizada	Fuerte	Si	Si

Fuente: Tomado de Cowell (1995)

* Sólo se satisface en el caso de que el ordenamiento de los grupos de ingresos coincida con el que se obtiene a partir del ingreso total.

Fuente: Carlos Gradín y Coral del Río. *La Medición de la Desigualdad*. Universidad de Vigo, España. 2001.

Propiedades que satisfacen algunos índices de desigualdad

Axiomas	Desviación Media Relativa	Varianza de los Logaritmos	Coeficiente de Variación	Gini	Theil				Atkinson
					2	1	0	-1	0
Continuidad	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Simetría o Anonimidad	+	+	+	+	+	+	+	+	+
P. Transferencias Pigou-Dalton	-	-	+	+	+	+	+	+	+
PDIT	-	-	-	-	+	+	+	+	+
PDRIT	-	-	-	-	-	+	+	+	+
NHD	?	?	-	+	+	+	+	+	+
Descomponibilidad aditiva	-	-	-	+	+	+	+	+	-

PDIT: Principio del decrecimiento del impacto ante transferencias progresivas.

PDIRT: Principio del decrecimiento relativo del impacto ante transferencias progresivas.

NHD: No homoteticidad distributiva en la Función de Bienestar Social que subyace al índice de desigualdad.

Nota: En el caso del índice de Atkinson, para $\alpha > 0$ el índice es ordinalmente equivalente al de Theil ($c=1-\alpha$).

Fuentes: Cowell (1995) y Ruiz-Castillo (1986).

8.2 Creación de grupos y de algunas variables de circunstancias

Inicialmente hay que delimitar de manera muy precisa a la población a ser analizada, para ello es necesario explicar la construcción de algunas variables.

8.2.1 Persona que vivía con ambos padres cuando era joven (alrededor de 14 años).

En la encuesta EMES-2009 se preguntó a las personas de 18 a 64 años si vivían con su padre y madre cuando tenían alrededor de 14 años.

Bolivia: Personas de 18 a 64 años que Vivían o no con su padre y madre cuando tenían alrededor de 14 años de edad - 2009
(Nº de personas y porcentajes)

Vivía con su padre y madre cuando tenía 14 años	Nº personas	%
Sí	3.310.082	73,5
No	1.147.348	25,5
No sabe / No responde	49.316	1,1
Total	4.506.746	100,0

Fuente: EMES - 2009

73,5% dijo que sí, pero el interés es que las personas ocupadas hayan convivido con “una pareja” cuando eran

jóvenes, sean éstas abuelos, algún padre con su cónyuge, etc., por esta razón se observan a las personas que indicaron que no vivían con ambos padres, a las cuales se les preguntó con quién vivieron la mayor parte del tiempo.

Bolivia: Personas de 18 a 64 años que No Vivían con su padre y madre cuando tenían alrededor de 14 años de edad, según persona con la que vivió la mayor parte del tiempo - 2009
(Nº de personas y porcentajes)

Con quién vivió la mayor parte del tiempo, cuando era joven	Nº personas	%
Madre	480.061	40,1
Padre	171.033	14,3
Madre y cónyuge	18.505	1,6
Padre y cónyuge	11.931	1,0
Abuelos, sin sus padres	90.961	7,6
Hermanos, sin sus padres	69.373	5,8
Otro Pariente, sin sus padres	89.834	7,5
Otro no Pariente, sin sus padres	63.518	5,3
Sólo	152.132	12,7
No sabe / No responde	49.316	4,1
Total	1.196.664	100,0

Fuente: EMES - 2009

Luego el interés recae en aquellas personas que no vivían solas, pero deben cumplir con el requisito de que la persona bajo la cual estaban a cargo tenga pareja, porque el nivel de instrucción de ambos padres / tutores es necesario para el análisis.

Bolivia: Personas de 18 a 64 años que No Vivían solas cuando tenían alrededor de 14 años de edad, según persona con la que vivió la mayor parte del tiempo si está tenía cónyuge - 2009 (Nº de personas y porcentajes)

Quién era el jefe de hogar cuando tenía 14 años?	Su padre o jefe de hogar, cuando tenía 14 años, tenía esposa/o, cónyuge o concubina/o?			Total
	Si	No	No sabe / No responde	
Personas				
Padre	3.190.329	206.786	1.891	3.399.006
Madre	112.205	461.075	0	573.280
Otra persona	199.118	129.949	2.373	331.440
No sabe / No responde	1.572	0	49.316	50.888
Total	3.503.224	797.810	53.580	4.354.614
Porcentajes (del total)				
Padre	73,3	4,7	0,0	78,1
Madre	2,6	10,6	0,0	13,2
Otra persona	4,6	3,0	0,1	7,6
No sabe / No responde	0,0	0,0	1,1	1,2
Total	80,4	18,3	1,2	100,0

Fuente: EMES - 2009

Aproximadamente 3,3 millones de personas vivieron con ambos padres, que representa 75,8% del total de personas de 18 a 64 años de edad. Pero –una vez más– el interés recae sobre las personas ocupadas de 30 a 49 años de edad.

Bolivia: Personas de 30 a 49 años ocupadas que NO vivían solas cuando tenían alrededor de 14 años de edad, según persona con la que vivió la mayor parte del tiempo si está tenía cónyuge - 2009 (Nº de personas y porcentajes)

Quién era el jefe de hogar cuando tenía 14 años?	Su padre o jefe de hogar, cuando tenía 14 años, tenía esposa/o, cónyuge o concubina/o?			Total
	Si	No	No sabe / No responde	
Personas				
Padre	1.120.378	71.188	786	1.192.352
Madre	41.718	161.104	0	202.822
Otra persona	86.261	52.048	0	138.309
No sabe / No responde	1.572	0	3.519	5.091
Total	1.249.929	284.340	4.305	1.538.574
Porcentajes (del total)				
Padre	72,8	4,6	0,1	77,5
Madre	2,7	10,5	0,0	13,2
Otra persona	5,6	3,4	0,0	9,0
No sabe / No responde	0,1	0,0	0,2	0,3
Total	81,2	18,5	0,3	100,0

Fuente: EMES - 2009

El grupo de interés o de análisis (personas de 30 a 49 años, ocupadas, que vivían con ambos padres cuando eran jóvenes) alcanza a 1.162.096 personas.

8.2.2 Grupos de circunstancias inicial sin requisito de tamaño mínimo de celda.

Sólo se consideran personas de 30 a 49 años de edad, que estén ocupadas en la actualidad y que vivieron con ambos padres cuando eran jóvenes (cuando tenían alrededor de 14 años).

Bolivia: Distribución de la población por edad y ocupación - 2009
(En N° de personas y porcentajes)

Características	Total	de 10 años y +	de 30 a 49 años
Nº de personas			
Población	8.730.736	6.756.181	1.909.363
Ocupada	4.259.637	4.161.780	1.609.325
y que vivió con ambos padres cuando era joven (alrededor de 14 años)	2.446.807	2.446.807	1.162.096
% del total			
Población	100,0	77,4	21,9
Ocupada	48,8	47,7	18,4
y que vivió con ambos padres cuando era joven (alrededor de 14 años)	28,0	28,0	13,3
A nivel muestral (sin expandir)			
Población	12.924	10.129	2.861
Ocupada	6.330	6.190	2.418
y que vivió con ambos padres cuando era joven (alrededor de 14 años)	3.701	3.701	1.767
Tasa de ocupación (%)	48,8	61,6	84,3

Fuente: EMES - 2009

La tasa de ocupación del grupo de análisis inicial es de 84,3% cifra muy alta.

Se observan las características de las variables de circunstancias y resultado económico de esta población con el propósito de verificar que no existen categorías extremadamente pequeñas ni grandes, la más pequeña es *Nivel Instrucción – Madre: Superior* que contiene 11,6% de las observaciones.

Bolivia: Población Ocupada de 30 a 49 años que vivió con ambos padres cuando era joven, según circunstancias e ingreso laboral promedio mensual - 2009
(Nº de personas, porcentajes y Bs./mes)

Circunstancias	Característica	Personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres	%	Ingreso laboral promedio (Bs./mes)
TOTAL		1.162.096	100,0	1.421
Sexo	Hombres	657.186	56,6	1.738
	Mujeres	504.910	43,4	1.008
Idioma que aprendió a hablar	No indígenas	713.416	61,4	1.751
	Indígenas	448.680	38,6	896
Actividad Económica del Jefe de hogar	No agrícola	560.074	48,2	1.835
	Agrícola	602.022	51,8	1.035
Nivel Instrucción - Padre	Ninguno	356.624	30,7	893
	Primaria	582.976	50,2	1.362
	Superior	222.496	19,1	2.420
Nivel Instrucción - Madre	Ninguno	635.933	54,7	958
	Primaria	391.752	33,7	1.788
	Superior	134.411	11,6	2.538
Lugar donde vive	Ciudad Capital	485.984	41,8	1.951
	Urbano	253.056	21,8	1.366
	Rural	423.056	36,4	844

Fuente: EMES - 2009

Cada una de las 6 circunstancias está dividida en dos y tres categorías, así el total posible de grupos o celdas alcanza a 216, utilizando a toda la población sin ninguna restricción se crearon 213 grupos, con un tamaño promedio de 497 observaciones dentro de cada uno.

Aplicando la restricción de considerar sólo personas ocupadas de 30 a 49 años de edad que vivieron con ambos padres, se generaron 141 grupos, con un tamaño promedio de 46,3 observaciones dentro de cada uno.

Bolivia: Nº de categorías en las cuales están divididas las circunstancias y cantidad de grupos de circunstancias obtenidos (en Nº)

Circunstancia	Nº de categorías	Tamaño promedio de observaciones
Sexo	2	
Idioma que aprendió a hablar	2	
Actividad Económica del Jefe de hogar	2	
Nivel Instrucción - Padre	3	
Nivel Instrucción - Madre	3	
Lugar donde vive	3	
Nº Máximo de Grupos	216	
Nº de grupos obtenidos	213	469,6
Nº de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres	141	46,3
Nº de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones	72	50,4

Fuente: EMES - 2009

8.2.3 Grupos de circunstancias final con requisito de tamaño mínimo de celda.

Para realizar la estimación no paramétrica del indicador de desigualdad entre grupos, o el índice *Theil L* (también conocido como $E(0)$ o $G(0)$ o *desviación media logarítmica*), es necesario que los grupos contengan una cantidad mínima de observaciones, en este caso que contengan al menos 5 observaciones, ya que si hubiesen menos observaciones los grupos pequeños aumentarían la desigualdad entre grupos por el simple hecho de que se encuentran ahí. Además, para comparar los resultados con los estudios del Banco Mundial se utiliza la misma restricción.

Aplicando todos los filtros descritos anteriormente e incluyendo la restricción de que los grupos / las celdas deben tener como mínimo 5 observaciones quedan 72 grupos de circunstancias, con un promedio de 50 observaciones por celda.

Nº de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones

Nº	Grupo	% de Población	Ingreso Laboral promedio (Bs/mes)	% del total del Ingreso Laboral	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini	Sexo	Idioma que aprendió a hablar	Actividad Económica del Jefe de hogar	Nivel Instrucción - Padre	Nivel Instrucción - Madre	Lugar donde vive
1	000000	0,72	496	0,52	0,33363	0,44302	0,91929	0,40455	Hombre	Castellano	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
2	000010	0,39	457	0,26	0,45738	0,35290	0,34439	0,42124	Hombre	Castellano	No Agrícola	Ninguno	Primaria	Ciudad Capital
3	000100	2,97	740	3,20	0,46391	0,40396	0,49844	0,48457	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
4	000101	1,21	535	0,94	0,15905	0,13782	0,13217	0,29592	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
5	000102	0,48	308	0,22	0,34370	0,17113	0,12929	0,28485	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
6	000110	5,25	961	7,33	0,34709	0,39537	0,65907	0,44658	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Primaria	Ciudad Capital
7	000111	2,01	730	2,14	0,43863	0,36010	0,50005	0,43703	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
8	000112	0,42	1,060	0,65	0,49735	0,39951	0,41571	0,48198	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Primaria	Rural
9	000120	0,47	1,270	0,87	0,55285	0,27990	0,31603	0,38212	Hombre	Castellano	No Agrícola	Primaria	Secundaria - Superior	Ciudad Capital

Nº de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones

Nº	Grupo	% de Población	Ingreso Laboral promedio (Bs/mes)	% del total del Ingreso Laboral	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini	Sexo	Idioma que aprendió a hablar	Actividad Económica del Jefe de hogar	Nivel Instrucción - Padre	Nivel Instrucción - Madre	Lugar donde vive
10	000200	1,09	913	1,44	0,44765	0,42202	0,50844	0,48896	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Ninguno	Ciudad Capital
11	000201	0,33	388	0,19	0,36982	0,47261	0,75498	0,36784	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Ninguno	Urbano
12	000210	2,58	1.680	6,29	0,74916	0,78223	1,88131	0,56846	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Primaria	Ciudad Capital
13	000211	0,52	1.230	0,93	0,45826	0,41660	0,50222	0,47739	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Primaria	Urbano
14	000220	4,61	1.520	10,17	0,50037	0,45780	0,70555	0,49712	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Ciudad Capital
15	000221	0,73	1.160	1,24	0,34747	0,31285	0,35303	0,44626	Hombre	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Urbano
16	001000	1,09	818	1,29	0,18731	0,18198	0,23024	0,30037	Hombre	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
17	001001	0,47	371	0,25	0,14704	0,12095	0,11177	0,25102	Hombre	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
18	001002	1,80	245	0,64	0,45265	0,32377	0,39046	0,42524	Hombre	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
19	001100	1,00	725	1,06	0,35318	0,34587	0,48485	0,41834	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
20	001101	0,73	1.010	1,06	0,20668	0,18243	0,18280	0,33759	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
21	001102	1,96	450	1,28	0,42920	0,31305	0,33565	0,43216	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
22	001110	1,79	650	1,69	0,35118	0,29385	0,33847	0,40867	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Ciudad Capital
23	001111	0,90	787	1,03	0,18218	0,14368	0,13475	0,29108	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
24	001112	1,94	565	1,59	0,38164	0,33843	0,48838	0,43029	Hombre	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Rural
25	001220	0,20	2.430	0,69	0,34188	0,38699	0,53572	0,43268	Hombre	Castellano	Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Ciudad Capital
26	010001	0,43	518	0,32	0,19440	0,17010	0,16459	0,30059	Hombre	Nativo	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
27	010002	0,64	105	0,10	0,47781	0,41340	0,51098	0,48975	Hombre	Nativo	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
28	010101	0,45	351	0,23	0,02976	0,02725	0,02546	0,12157	Hombre	Nativo	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
29	010102	0,55	423	0,34	0,98748	0,76767	0,96527	0,62195	Hombre	Nativo	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
30	011000	1,02	859	1,28	0,83277	0,59066	0,68943	0,58338	Hombre	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
31	011001	2,45	535	1,91	0,63473	0,73505	1,41167	0,59229	Hombre	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
32	011002	7,52	292	3,19	0,97199	0,78761	1,20897	0,65520	Hombre	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
33	011012	0,45	481	0,31	0,67065	0,42431	0,39263	0,48929	Hombre	Nativo	Agrícola	Ninguno	Primaria	Rural
34	011100	0,59	190	0,16	0,20680	0,16787	0,15917	0,30524	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
35	011101	0,89	373	0,48	0,57157	0,52063	0,68714	0,52194	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
36	011102	4,16	201	1,22	0,79597	0,61977	0,91109	0,58474	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
37	011110	0,58	1.270	1,07	0,68110	0,53771	0,55265	0,52033	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Primaria	Ciudad Capital
38	011111	0,46	464	0,31	0,10315	0,10279	0,10784	0,24611	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
39	011112	1,27	304	0,56	0,61102	0,58543	0,83786	0,56875	Hombre	Nativo	Agrícola	Primaria	Primaria	Rural
40	100000	1,02	630	0,93	0,11552	0,11644	0,12737	0,26656	Mujer	Castellano	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
41	100001	0,52	291	0,22	0,47231	0,40052	0,50842	0,42890	Mujer	Castellano	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
42	100100	1,77	871	2,24	0,56777	0,42622	0,51116	0,49208	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
43	100101	0,99	594	0,85	0,30162	0,24119	0,24097	0,37843	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
44	100102	0,36	146	0,08	0,19452	0,20768	0,24516	0,33830	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
45	100110	4,73	773	5,30	0,33054	0,26657	0,31070	0,39726	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Primaria	Ciudad Capital
46	100111	2,16	671	2,11	0,35479	0,33634	0,46532	0,42916	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
47	100120	0,32	1.210	0,57	0,15933	0,15578	0,16284	0,34129	Mujer	Castellano	No Agrícola	Primaria	Secundaria - Superior	Ciudad Capital
48	100200	0,26	714	0,26	0,35722	0,32233	0,37448	0,40799	Mujer	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Ninguno	Ciudad Capital
49	100210	2,47	1.100	3,96	0,27987	0,25843	0,30869	0,38641	Mujer	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Primaria	Ciudad Capital
50	100211	0,55	1.720	1,37	0,70521	0,44002	0,40185	0,48961	Mujer	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Primaria	Urbano
51	100220	3,68	1.770	9,47	0,45668	0,31382	0,43827	0,40987	Mujer	Castellano	No Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Ciudad Capital
52	101000	1,07	523	0,81	0,37921	0,31631	0,36769	0,41769	Mujer	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
53	101001	0,44	476	0,30	0,09581	0,10470	0,12231	0,21831	Mujer	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
54	101002	1,58	273	0,62	0,55190	0,40773	0,51630	0,48241	Mujer	Castellano	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
55	101100	0,67	935	0,91	0,22531	0,23055	0,29361	0,33945	Mujer	Castellano	Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
56	101102	0,45	195	0,13	1,12961	0,47293	0,41357	0,50866	Mujer	Castellano	Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
57	101110	0,96	1.020	1,42	0,23219	0,23323	0,29137	0,36603	Mujer	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Ciudad Capital
58	101111	0,83	613	0,74	0,26071	0,29676	0,46350	0,37357	Mujer	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
59	101112	1,02	793	1,18	0,37634	0,25604	0,23162	0,38275	Mujer	Castellano	Agrícola	Primaria	Primaria	Rural
60	101220	0,17	1.760	0,43	0,14699	0,17451	0,22785	0,25550	Mujer	Castellano	Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Ciudad Capital
61	101221	0,33	916	0,44	0,05993	0,05469	0,05224	0,16620	Mujer	Castellano	Agrícola	Secundaria - Superior	Secundaria - Superior	Urbano
62	110002	0,39	140	0,08	0,42108	0,34463	0,39425	0,43292	Mujer	Nativo	No Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
63	110100	0,61	457	0,40	0,26180	0,19216	0,16771	0,30894	Mujer	Nativo	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
64	110101	0,61	306	0,27	0,45480	0,38183	0,46808	0,44077	Mujer	Nativo	No Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano

Nº de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones

Nº	Grupo	% de Población	Ingreso Laboral promedio (Bs/mes)	% del total del Ingreso Laboral	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini	Sexo	Idioma que aprendió a hablar	Actividad Económica del Jefe de hogar	Nivel Instrucción - Padre	Nivel Instrucción - Madre	Lugar donde vive
65	111000	0,57	372	0,31	0,22758	0,20830	0,21575	0,36353	Mujer	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Ciudad Capital
66	111001	1,51	391	0,86	0,27979	0,22397	0,23032	0,36614	Mujer	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Urbano
67	111002	6,30	202	1,85	0,95978	0,88338	1,82214	0,66349	Mujer	Nativo	Agrícola	Ninguno	Ninguno	Rural
68	111100	0,45	603	0,39	0,11422	0,11338	0,12066	0,26124	Mujer	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Ciudad Capital
69	111101	0,96	450	0,63	0,39717	0,30823	0,31395	0,42964	Mujer	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Urbano
70	111102	3,54	260	1,34	0,93467	0,74176	1,23765	0,63080	Mujer	Nativo	Agrícola	Primaria	Ninguno	Rural
71	111111	0,39	256	0,15	0,29370	0,19581	0,16717	0,32719	Mujer	Nativo	Agrícola	Primaria	Primaria	Urbano
72	111112	1,21	543	0,96	1,39940	1,20687	2,42778	0,75212	Mujer	Nativo	Agrícola	Primaria	Primaria	Rural

Fuente: EMES - 2009

Los 72 grupos “finales” creados tienen al menos 5 observaciones al interior de cada uno, en total quedan 1.634 observaciones o personas ocupadas de 30 a 49 que vivieron con ambos padres o tutores cuando eran niños y, que existen al menos 5 personas con las mismas circunstancias en la base de datos. Estas 1.634 observaciones representan a 1.062.750 personas, lo que implica que se trabajará con 12.2% del total de observaciones de la base de datos EMES-2009.

Tamaño de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones
Según Nº de observaciones por grupo / celda y representatividad respecto del total de observaciones

Nº	Grupo	Nº de observaciones	Nº de observaciones EXPANDIDAS	%	Ingreso Laboral promedio (Bs/mes)	GE(0)	Gini
1	000000	11	7.604	0,72	496	0,33363	0,40455
2	000010	6	4.173	0,39	457	0,45738	0,42124
3	000100	47	31.610	2,97	740	0,46391	0,48457
4	000101	13	12.873	1,21	535	0,15905	0,29592
5	000102	7	5.128	0,48	308	0,3437	0,28485
6	000110	107	55.790	5,25	961	0,34709	0,44658
7	000111	27	21.409	2,01	730	0,43863	0,43703
8	000112	7	4.465	0,42	1062	0,49735	0,48198
9	000120	11	5.010	0,47	1265	0,55285	0,38212
10	000200	15	11.568	1,09	913	0,44765	0,48896
11	000201	6	3.507	0,33	388	0,36982	0,36784
12	000210	44	27.450	2,58	1678	0,74916	0,56846
13	000211	8	5.546	0,52	1230	0,45826	0,47739
14	000220	104	49.016	4,61	1518	0,50037	0,49712
15	000221	13	7.799	0,73	1161	0,34747	0,44626
16	001000	14	11.527	1,08	818	0,18731	0,30037
17	001001	7	5.000	0,47	371	0,14704	0,25102
18	001002	25	19.085	1,80	245	0,45265	0,42524
19	001100	18	10.671	1,00	725	0,35318	0,41834
20	001101	9	7.704	0,72	1010	0,20668	0,33759
21	001102	25	20.834	1,96	450	0,4292	0,43216
22	001110	35	19.029	1,79	650	0,35118	0,40867
23	001111	14	9.575	0,90	787	0,18218	0,29108
24	001112	30	20.631	1,94	565	0,38164	0,43029
25	001220	7	2.080	0,20	2429	0,34188	0,43268
26	010001	5	4.568	0,43	518	0,1944	0,30059
27	010002	10	6.751	0,64	105	0,47781	0,48975
28	010101	5	4.799	0,45	351	0,02976	0,12157
29	010102	8	5.809	0,55	423	0,98748	0,62195
30	011000	14	10.873	1,02	859	0,83277	0,58338
31	011001	26	26.045	2,45	535	0,63473	0,59229
32	011002	118	79.906	7,52	292	0,97199	0,6552
33	011012	7	4.754	0,45	481	0,67065	0,48929
34	011100	7	6.298	0,59	190	0,20668	0,30524
35	011101	10	9.458	0,89	373	0,57157	0,52194
36	011102	65	44.228	4,16	201	0,79597	0,58474
37	011110	7	6.160	0,58	1265	0,6811	0,52033
38	011111	6	4.845	0,46	464	0,10315	0,24611
39	011112	19	13.488	1,27	304	0,61102	0,56875
40	100000	14	10.797	1,02	630	0,11552	0,26556
41	100001	6	5.537	0,52	291	0,47231	0,4289

**Tamaño de grupos para personas ocupadas, 30-49 años, que vivieron con ambos padres con 5 o más observaciones
Según Nº de observaciones por grupo / celda y representatividad respecto del total de observaciones**

Nº	Grupo	Nº de observaciones	Nº de observaciones EXPANDIDAS	%	Ingreso Laboral promedio (Bs/mes)	GE(0)	Gini
42	100100	27	18.823	1,77	871	0,56777	0,49208
43	100101	14	10.508	0,99	594	0,30162	0,37843
44	100102	5	3.855	0,36	146	0,19452	0,3383
45	100110	89	50.213	4,72	773	0,33054	0,39726
46	100111	27	22.970	2,16	671	0,35479	0,42916
47	100120	9	3.438	0,32	1213	0,15933	0,34129
48	100200	6	2.706	0,25	714	0,35722	0,40799
49	100210	50	26.220	2,47	1104	0,27987	0,38641
50	100211	8	5.841	0,55	1717	0,70521	0,48961
51	100220	93	39.081	3,68	1774	0,45668	0,40987
52	101000	17	11.367	1,07	523	0,37921	0,41769
53	101001	5	4.658	0,44	476	0,09581	0,21831
54	101002	23	16.765	1,58	273	0,5519	0,48241
55	101100	15	7.149	0,67	935	0,22531	0,33945
56	101102	7	4.764	0,45	195	1,12961	0,50866
57	101110	22	10.183	0,96	1021	0,23219	0,36603
58	101111	11	8.846	0,83	613	0,26071	0,37357
59	101112	16	10.851	1,02	793	0,37634	0,38275
60	101220	5	1.797	0,17	1759	0,14699	0,2555
61	101221	6	3.504	0,33	916	0,05993	0,1662
62	110002	6	4.155	0,39	140	0,42108	0,43292
63	110100	8	6.450	0,61	457	0,2618	0,30894
64	110101	7	6.485	0,61	306	0,4548	0,44077
65	111000	9	6.042	0,57	372	0,22758	0,36353
66	111001	16	16.086	1,51	391	0,27979	0,36614
67	111002	100	66.926	6,30	202	0,95978	0,66349
68	111100	6	4.756	0,45	603	0,11422	0,26124
69	111101	11	10.235	0,96	450	0,39717	0,42964
70	111102	54	37.614	3,54	260	0,93467	0,6308
71	111111	6	4.174	0,39	256	0,2937	0,32719
72	111112	19	12.888	1,21	543	1,3994	0,75212
Total		1.634	1.062.750	100,00	689	0,75419	0,57137

Fuente: EMES - 2009

8.2.4 Lugar donde vive

En los trabajos del Banco Mundial se utiliza la variable de circunstancia “Lugar de Nacimiento” y se divide la misma en tres categorías, (i) Ciudades Capitales o Principales, (ii) Resto Urbano y, (iii) Rural.

En la encuesta EMES – 2009 se preguntó a las personas *Dónde Nacieron*, pero las opciones de respuesta fueron: (a) *Aquí*, (b) *En otro lugar del país*, (c) *En el exterior*.

**Bolivia: Población por lugar donde vive y donde nació - 2009
(En % del total)**

Dónde vive	Lugar de Nacimiento				Total
	Aquí	En otro lugar del país	En el exterior	No sabe / No responde	
Ciudad Capital	27,2	9,8	0,3	0,1	37,3
Urbano	16,0	5,8	0,1	0,0	21,9
Rural	32,1	8,7	0,1	0,1	40,8
Total	75,2	24,3	0,5	0,1	100,0

Fuente: EMES - 2009

Luego sólo es posible averiguar si nació o no en un área geográfica de las tres especificadas originalmente por el Banco Mundial para aquellas personas que contestaron que “*actualmente viven aquí*”, como se muestra en la primera columna del cuadro anterior, alrededor de 3 de cada 4 personas (75%) vive en el lugar que nació cuando se hace referencia a toda la población.

Debido a esta restricción de información se sustituyó la variable de “lugar de nacimiento” por la de “lugar donde vive” y, cuando se hace referencia al grupo de análisis aproximadamente 7 de cada 10 personas nacieron donde viven.

Bolivia: Población Ocupada de 30 a 49 años que vivió con ambos padres cuando era joven, por lugar donde vive y donde nació - 2009
(En % del total)

Dónde vive	Lugar de Nacimiento			Total
	Aquí	En otro lugar del país	En el exterior	
Ciudad Capital	27,4	14,2	0,3	41,8
Urbano	12,8	9,0	0,1	21,8
Rural	26,9	9,3	0,2	36,4
Total	67,1	32,4	0,5	100,0

Fuente: EMES - 2009

8.3 Correlaciones entre las variables utilizadas en el modelo de regresión

El logaritmo del ingreso laboral esta correlacionado de manera negativa con “*haber aprendido a hablar un idioma nativo*” y con “*vivir en área rural*” de manera significativa y un poco alta ya que los coeficientes de correlación en valor absoluto son un poco mayores a 0,5.

El “*sexo*” tiene correlación poco significativa con varias variables (4 de las 9 restantes) y “*jefe de hogar era trabajador agrícola*” sufre de este problema con 2 de las 9 variables restantes.

Finalmente, el “*haber aprendido a hablar un idioma nativo*” y “*jefe de hogar era trabajador agrícola*” tienen una alta y significativa correlación con “*vivir en área rural*”, con coeficientes de correlación un poco superiores a 0,6.

Matriz de correlaciones del Logaritmo del Ingreso laboral y Circunstancias - 2009 (correlaciones y nivel de significancia)

Variables	Ln Ingreso laboral	Mujer	Aprendió a hablar idioma nativo	Jefe fe hogar era trabajador agrícola	Padre con educación primaria	Padre con educación secundaria o sup.	Madre con educación primaria	Madre con educación secundaria o sup.	Vive en área urbana (no en Ciud. Cap.)	Vive en área rural
	lny	sexo	indi	actep	edupp	edups	edump	edums	vurb	vrur
lny sig.	1									
sexo sig.	-0,0137 0,5806	1								
indi sig.	-0,5088 0,0000	0,0029 0,9078	1							
actep sig.	-0,4098 0,0000	-0,0194 0,4331	0,5896 0,0000	1						
edupp sig.	0,0180 0,4670	-0,0276 0,2642	-0,1059 0,0000	0,0001 0,9962	1					
edups sig.	0,3689 0,0000	0,0232 0,3485	-0,3815 0,0000	-0,4795 0,0000	-0,5449 0,0000	1				
edump sig.	0,2212 0,0000	0,0002 0,9935	-0,3428 0,0000	-0,2276 0,0000	0,3989 0,0000	-0,0501 0,0430	1			
edums sig.	0,3157 0,0000	0,0144 0,5619	-0,3009 0,0000	-0,3585 0,0000	-0,3616 0,0000	0,7068 0,0000	-0,3075 0,0000	1		
vurb sig.	0,0592 0,0167	0,0009 0,9700	0,0092 0,7095	-0,0167 0,5011	0,0825 0,0008	-0,0733 0,0030	0,0524 0,0343	-0,0987 0,0001	1	
vrur sig.	-0,5453 0,0000	-0,0307 0,2144	0,6053 0,0000	0,6072 0,0000	-0,0463 0,0613	-0,3825 0,0000	-0,2518 0,0000	-0,3017 0,0000	-0,3145 0,0000	1

Fuente: EMES-2009; sig.=Significancia.

8.4 Características de las encuestas utilizadas en 7 países de Latinoamérica

Características del tamaño de muestra y del número de grupos de análisis en 7 países de Latinoamérica. (En número y porcentajes)

	País	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	Guatemala	Panamá	Perú
		Encuesta Año	EMES 2009	PNAD 1996	ECV 2003	ECV 2006	ENCOVI 2000	ENV 2003
Tamaño de muestra								
Tamaño de muestra original		12.924	85.692	22.517	12.650	6.956	6.339	13.947
Observaciones con ingresos laborales y circunstancias		1.634	50.560	16.575	96.71	4.661	4.127	9.830
% de la muestra original		0,126	0,590	0,736	0,765	0,670	0,651	0,705
Grupos de análisis								
Máximo número de grupos		216	216	108	216	216	216	108
Número actual de grupos		72	214	105	193	172	147	102
Promedio de observaciones por grupo		50,42	236,3	150,2	50,1	27,1	28,1	96,4
Proporción de grupos con menos de 5 observaciones		0,49	0,08	0,14	0,33	0,41	0,44	0,11

Fuente: Bolivia: EMES-2009; Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001.

Distribución de observaciones de la población ocupada de 30 a 49 años por circunstancia en 7 países de Latinoamérica. (Porcentajes)

Circunstancia	País	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	Guatemala	Panamá	Perú	
		Encuesta Categoría	EMES 2009	PNAD 1996	ECV 2003	ECV 2006	ENCOVI 2000	ENV 2003	ENAHO 2001
Sexo	Hombres		57,1	47,4	46,4	48,8	47,2	48,5	47,6
	Mujeres		42,9	52,6	53,6	51,2	52,8	51,5	52,4
Etnia	Mayoría		62,0	59,8	90,8	88,3	69,3	92,2	72,3
	Minoría		38,0	40,2	9,2	11,7	30,7	7,8	27,7
Actividad Económica del Jefe de hogar	Agrícola		53,7	35,0	n.d.	51,9	49,5	37,1	n.d.
	Otra		46,3	65,0		48,1	50,5	62,9	
Nivel Instrucción - Padre	Ninguno		30,4	50,2	36,2	27,9	67,3	21,7	30,9
	Primaria		52,1	40,2	49,0	56,1	17,3	54,2	32,1
	Secundaria / Superior		17,5	9,7	14,8	16,1	15,5	24,1	37,0
Nivel Instrucción - Madre	Ninguno		56,6	53,1	31,7	29,3	76,8	24,5	48,7
	Primaria		32,9	37,9	53,9	56,4	12,2	54,5	24,9
	Secundaria / Superior		10,5	9,0	14,4	14,4	11,0	21,1	26,4
Lugar de nacimiento	Región 1 (Ciudad Capital)		43,1	17,6	45,1	31,3	27,5	30,4	45,4
	Región 2 (Urbano)		20,9	47,1	45,8	50,6	20,9	21,1	35,7
	Región 3 (Rural)		36,0	35,3	9,1	18,1	51,6	48,5	18,8

Fuente: Bolivia: EMES-2009; Brasil: PNAD-1996; Colombia: ECV-2003; Ecuador: ECV-2006; Guatemala: ENCOVI-2000; Panamá: ENV-2003; Perú: ENAHO-2001. n.d.: No disponible.

9 Bibliografía

- Betts, Julian R. y Roemer, John E. *Equalizing Educational Opportunity through Educational Finance Reform*, Paper No. 99-8, Department of Economics, University of California at Davis, 1999.
- Bourguignon François, Francisco H.G. Ferreira y Marta Menéndez. *Inequality of Outcomes and Inequality of Opportunities in Brazil*, 2003. <https://www.cgdev.org/doc/event%20docs/MADS/BFM.pdf>
- Bourguignon François, Francisco H.G. Ferreira y Menéndez Marta. *Inequality of Opportunity in Brazil*, Banco Mundial e Université Paris Dauphine and at INRA, Paris-Jourdan, 2007. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjo8Znr767WAhWGPpAKHW4cArlQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fsiteresources.worldbank.org%2FINTDECINEQ%2FResources%2FInequalityBrazil.pdf&usg=AFQjCNG6yLKxY-BtIIVchMJJ34RQ2nWYXA>
- Colin, Cameron A. y Pravin, Trivedi K. *Microeconometrics Using Stata*, Stata Press Publication, StataCorp LP, College Station, Texas – USA, 2009.
- Ferreira, Francisco H. G. y Jérémie Gignoux. *The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an application to Latin America*, Banco Mundial, Policy Research Working Paper 4659, Development Research Group, Poverty Team, 2008.
- Foster, James E. y Shneyerov, Artyom A. *Path Independent Inequality Measures*, Department of Managerial Economics and Decision Sciences, Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University, Illinois - USA. *Journal of Economic Theory* 91, págs. 199-222, 2000.
- Gradín, Carlos y Del Río, Coral. *La Medición de la Desigualdad*. Universidade de Vigo, España, 2001. <http://decon.edu.uy/~mito/nip/desigualdad.pdf>
- Houghton, Jonathan y Khandker, Shahidur R. *Handbook on Poverty and Inequality*. Banco Mundial, Washington DC 20433, 2009. www.worldbank.org
- Mancero, Xavier. *Revisión de Algunos Indicadores para Medir la Desigualdad*, Programa para el Mejoramiento de las Encuestas y la Medición de las Condiciones de Vida en América Latina y el Caribe - MECOVI, 6to Taller Regional Indicadores sobre el Desarrollo Social; Buenos Aires, Argentina, 15 al 17 de noviembre de 2000. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2000.

- Medina, Fernando. *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas, Santiago de Chile, 2001.
- Paes de Barros, Ricardo, Ferreira, Francisco H.G., Molinas Vega, José R. y Saavedra, Jaime. *Midiendo la Desigualdad de Oportunidades en América Latina y el Caribe*, Banco Mundial, 2008.
- Paes de Barros, Ricardo, Molinas Vega, Jose R. y Saavedra, Jaime. *Measuring Inequality of Opportunities for Children*, Banco Mundial, 2008.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. *Los cambios detrás del cambio. Desigualdades y movilidad social en Bolivia*, Informe Nacional sobre Desarrollo Humano, Bolivia, 2010.
- Rawls, John. *A Theory of Justice*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971.
- Roemer, John. *Equality of Opportunity*. Harvard University Press; Cambridge, Massachusetts, 1998.
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas - UDAPE y Banco Mundial. *Igualdad de Oportunidades para los Niños y Jóvenes de Bolivia*, Bolivia. 2012.