

ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA 2006 – 2011

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS  
CARRERA DE ECONOMÍA



TESIS DE GRADO:

ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA  
2006-2011

**POSTULANTE** : WILLIAMS NELSON VALENCIA ARGANDOÑA

**TUTOR ACADÉMICO:** LIC. JULIO HUMÉREZ QUIROZ

**TUTOR RELATOR:** LIC. LUIS FERNANDO SALCEDO GUTIÉRREZ

**LA PAZ - BOLIVIA**

2013

## AGRADECIMIENTO

EL APOYO DESINTERESADO DE MIS TUTORES, LIC. JULIO HUMÉREZ QUIROZ Y LIC. LUIS FERNANDO SALCEDO GUTIÉRREZ, QUIENES ME PERMITIERON EL ASESORAMIENTO SUYO, DESARROLLANDO EL PRESENTE DOCUMENTO RESPETANDO LA IDEA ORIGINAL DEL MISMO.

A MI FAMILIA, QUIENES ME APOYARON CON SU PACIENCIA Y ME DIERON EL EMPUJE PARA QUE PUEDA CULMINAR ESTA ETAPA MUY IMPORTANTE DE MI VIDA.

ASÍ TAMBIÉN, A MIS DOCENTES DE CARRERA QUE DIRECTA E INDIRECTAMENTE HAN COADYUVADO AL DESARROLLO Y ENRIQUECIMIENTO DEL PRESENTE TRABAJO.

FINALMENTE A DIOS QUE SIEMPRE ESTÁ CONMIGO.

## DEDICATORIA

A MI FAMILIA, AMIGOS Y DOCENTES.

---

---

**Economía Informal en Bolivia 2006 - 2011**

Uno de los fenómenos característicos en la en las últimas décadas ha sido el paulatino crecimiento de la llamada economía informal; existen diversas definiciones que describen este fenómeno, sin embargo, para fines de la investigación, se entenderá como economía informal las conclusiones de la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT), la cual menciona que *“la economía informal hace referencia al conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y las unidades económicas que, tanto en la legislación como en la práctica, están insuficientemente contempladas por los sistemas formales o no lo están en lo absoluto. Las actividades de esas personas y empresas no están recogidas por la ley, lo que significa que se desempeñan al margen de ella; o que no están contempladas en la práctica, es decir que, si bien estas personas operan dentro el ámbito de la ley, ésta no se aplica o no se cumple; o que la propia ley no fomenta su cumplimiento por ser inadecuada, engorrosa o imponer costos excesivos.”*

El problema de investigación es el siguiente: *¿Es la falta de información más completa sobre el universo que atiende el gobierno, respecto a la magnitud de la actividad informal en Bolivia, un factor significativo en la determinación de medidas de política económica orientadas a disminuir éste fenómeno?*

Los resultados obtenidos por metodologías cuantitativas, entre métodos directos e indirectos, utilizadas en el presente trabajo evidencian que el 57.3% de la economía boliviana es informal. Asimismo, más del 50% de los trabajadores de Bolivia participa del mercado de trabajo como trabajador informal.

---

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.1. ANTECEDENTES.....	5
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3. HIPÓTESIS .....	11
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	12
1.5. OBJETIVOS.....	13
1.5.1. OBJETIVO GENERAL .....	13
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1.6. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.6.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL .....	14
1.6.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	14
1.6.3. DELIMITACIÓN TEMÁTICA .....	14
2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO .....	14
2.1. CONCEPTO DE ECONOMÍA INFORMAL.....	14
2.2. DEFINICIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL.....	16
2.3. METODOLOGÍA.....	18
3. MARCO REFERENCIAL .....	20
3.1. CONTEXTO HISTÓRICO – ECONÓMICO DE LA ECONOMÍA INFORMAL .....	20
3.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA .....	21
3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA.....	27
4. MARCO LEGAL.....	33
5. MARCO TEÓRICO .....	38
5.1. MODELOS CUANTITATIVOS DE ESTIMACIÓN DE ECONOMÍA OCULTA .....	38
5.1.1. MÉTODOS MACROECONÓMICOS .....	38
5.1.2. MÉTODOS MICROECONÓMICOS .....	44
6. MARCO PRÁCTICO .....	50

6.1. ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL A TRAVÉS DE MÉTODOS INDIRECTOS.....	50
6.1.1. MÉTODO MONETARIO .....	50
6.1.2. MÉTODO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	63
6.2. ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL A TRAVÉS DE MÉTODOS DIRECTOS .....	64
6.2.1. INDICADORES DE INFORMALIDAD A PARTIR DE LA ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES (ENH) DE LAS GESTIONES 2007, 2008 Y 2009 .....	65
6.2.2. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA .....	73
6.2.3. CONCENTRACIÓN DE LA RIQUEZA .....	87
6.3. ACCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA EN BOLIVIA.....	89
6.4. INFORMALIDAD EN LATINOAMÉRICA .....	91
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	100
8. BIBLIOGRAFÍA.....	103
9. ANEXOS .....	108
9.1. MODIFICACIONES A LA NORMATIVA TRIBUTARIA EN EL ÚLTIMO QUINQUENIO .....	108
9.2. EVIDENCIAS DE ESTUDIOS SOBRE ECONOMÍA INFORMAL EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL .....	113
9.3. CUANTIFICACIÓN DE LA EVASIÓN TRIBUTARIA EN BOLIVIA 2009 .....	116

**Índice de Cuadros**

Cuadro 1 .....	17
Cuadro 2 .....	26
Cuadro 3 .....	33
Cuadro 4 .....	67
Cuadro 5 .....	69
Cuadro 6 .....	70
Cuadro 7 .....	71
Cuadro 8 .....	72
Cuadro 9 .....	89
Cuadro 10 .....	51
Cuadro 11 .....	62
Cuadro 12 .....	93
Cuadro 13 .....	94
Cuadro 14 .....	96
Cuadro 15 .....	97
Cuadro 16 .....	98

**Índice de Gráficos**

Gráfico 1 .....	11
Gráfico 2 .....	23
Gráfico 3 .....	24
Gráfico 4 .....	46
Gráfico 5 .....	46
Gráfico 6 .....	65
Gráfico 7 .....	69
Gráfico 8 .....	72
Gráfico 9 .....	75
Gráfico 10 .....	76
Gráfico 11 .....	77
Gráfico 12 .....	78
Gráfico 13 .....	78
Gráfico 14 .....	79
Gráfico 15 .....	80
Gráfico 16 .....	80
Gráfico 17 .....	81
Gráfico 18 .....	82
Gráfico 19 .....	83
Gráfico 20 .....	83
Gráfico 21 .....	83

Gráfico 22 .....	84
Gráfico 23 .....	84
Gráfico 24 .....	84
Gráfico 25 .....	85
Gráfico 26 .....	85
Gráfico 27 .....	89
Gráfico 28 .....	89
Gráfico 29 .....	51
Gráfico 30 .....	54
Gráfico 31 .....	56
Gráfico 32 .....	57
Gráfico 33 .....	58
Gráfico 34 .....	58
Gráfico 35 .....	59
Gráfico 36 .....	60
Gráfico 37 .....	60
Gráfico 38 .....	63
Gráfico 39 .....	63
Gráfico 40 .....	64

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

Uno de los fenómenos característicos en la economía mundial en las últimas décadas ha sido el paulatino crecimiento de la llamada *economía informal*<sup>1</sup>; existen diversas definiciones que describen este fenómeno, mismo que a través del tiempo ha generado confusión debido a la complejidad del análisis sobre el tema y la falta de consenso en su definición, lo cual conlleva dificultades de estandarización al momento de realizar su medición y estudio.

Para fines de la presente investigación, se entenderá como economía informal las conclusiones de la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT) expresada mediante Resolución CIT 2002 (Conclusiones, párrafo 3), el cual menciona que *“la economía informal hace referencia al conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y las unidades económicas que, tanto en la legislación como en la práctica, están insuficientemente contempladas por los sistemas formales o no lo están en lo absoluto. Las actividades de esas personas y empresas no están recogidas por la ley, lo que significa que se desempeñan al margen de ella; o que no están contempladas en la práctica, es decir que, si bien estas personas operan dentro el ámbito de la ley, ésta no se aplica o no se cumple; o que la propia ley no fomenta su cumplimiento por ser inadecuada, engorrosa o imponer costos excesivos.”*<sup>2</sup>

En este sentido, existen diversas razones por las cuales los decisores de política económica deben prestar atención al tamaño, estructura y evolución del sector informal, *puesto que en las últimas décadas este fenómeno ha tomado importancia en los países desarrollados y más aún en los países en vías de desarrollo*<sup>3</sup>, haciendo que las políticas socioeconómicas focalizadas hacia este sector sean poco eficaces y efectivas debido a la escasa información estadística.

Asimismo, en el ámbito normativo, se puede inferir *el desempeño de la actividad del sector informal está influenciada en gran medida por las leyes vigentes de un país (excesiva regulación, altos impuestos y la limitada capacidad de control por parte del Estado)*<sup>4</sup>; de esta manera, la decisión de tanto empresas como personas, de participar o no en el sector informal responde netamente a un análisis costo-beneficio, lo cual lleva a muchas firmas, como individuos a incurrir en la informalidad para evadir las obligaciones con el Estado.

---

<sup>1</sup> Concepto utilizado por la Organización Internacional del Trabajo – OIT (1970).

<sup>2</sup> José Luis Daza, *Economía Informal, Trabajo no Declarado y Administración del Trabajo* – OIT (2005)

<sup>3</sup> Texto extraído de la Conferencia Internacional del Trabajo, reunión 2002.

<sup>4</sup> Texto extraído de la Conferencia Internacional del Trabajo, reunión 2002.



Por otra parte, se debe tener en cuenta que la actividad informal está generalmente ligada a la pobreza, es decir, la mayor parte de las personas que incurren en la informalidad son aquellas que no pueden permitirse estar desempleadas, por lo que erradicar la informalidad es atentar contra el único modo de sobrevivencia de las personas que viven en la extrema pobreza; a tal efecto, es necesario para cualquier país encontrar un óptimo entre economía informal que pueda absorber la mano de obra que el sector formal no puede y de alguna manera fomentar la competitividad en la economía nacional. En este contexto, Gustavo Canaviri (2012) manifiesta que *“el Gobierno Central de Bolivia, debería plantear políticas de reducción de la pobreza, ya que estas actúan indirectamente sobre el sector informal en áreas urbanas. Así no solamente se tendría incidencia sobre la pobreza, sino también sobre el sector informal; después de todo no es deseable tener trabajadores sin protección, sin pensiones de retiro, con ingresos volátiles y por debajo de los del sector formal”*<sup>5</sup>.

En el caso boliviano, el desafío de reducir la economía informal, radica en el dilema de formalizar la economía con el objeto de captar mayores recursos para el Estado o seguir manteniendo una economía paralela para evitar tensiones sociales referentes al desempleo y pobreza; asimismo, se debe tener en cuenta que existen discrepancias a tener una economía informal capaz de absorber la mano de obra que el sector formal no puede emplear. En este sentido, los aspectos mencionados son un punto de discusión vigente por investigadores del tema.

En este contexto, entre las principales razones para estimar una dimensión o tamaño confiable de la economía informal en Bolivia, son las siguientes:

- Contar con una información adecuada sobre el tamaño de la informalidad permitiría al gobierno cuantificar los ingresos deja de percibir por dicho fenómeno.
- Conocer la magnitud de la economía informal, coadyuvará en la toma de decisiones de políticas económicas que permitan su disminución de forma paulatina y de esta manera evitar conflictos sociales.
- Una economía informal próspera resta credibilidad y fiabilidad a las estadísticas oficiales sobre desempleo, población económicamente activa, ingresos, consumo, etc, de manera tal, que no es posible conocer a ciencia cierta la riqueza del país.

---

<sup>5</sup> Gustavo Canavire – Bacarreza, “De la pobreza a la informalidad” (2012).

Por otro lado, el interés de este trabajo reside en que algunos organismos e investigadores, nacionales e internacionales, afirman que la economía informal en Bolivia supera el 60% de su Producto Interno Bruto (PIB). En consecuencia, bajo este escenario, los ingresos tributarios que percibe el Estado estarían significativamente mermados, por lo que es necesario adoptar políticas focalizadas en los diferentes sectores económicos que permita la formalización paulatina de los mismos. Asimismo, los resultados encontrados en las investigaciones consultadas, me anima a investigar las causas de la informalidad en Bolivia, el tamaño de este sector y los sectores más propensos a incurrir en la informalidad, a objeto de proponer estrategias que permitan su formalización.

El objetivo del presente documento, por un lado, es analizar y profundizar la revisión de literatura de la economía informal, a objeto de comprender las principales causas y los efectos que tiene este fenómeno económico; por otro lado, aplicar metodologías directas (encuestas) e indirectas (usando variables macroeconómicas) para estimar el tamaño de la economía informal en Bolivia. De esta manera, la investigación brindará información respecto al tamaño de la informalidad en la economía boliviana, así como indicadores de la informalidad por sector económico, departamentos, niveles de ingreso, entre otros, que permita a los decisores de política económica focalizar medidas de política a los sectores que presentan altas tasas de informalidad.

Finalmente, el presente documento se divide en siete partes, el primer capítulo abordará la introducción al tema de investigación, en el cual se presentarán los antecedentes respecto a la economía informal; en el segundo capítulo se detalla el marco conceptual y metodológico, en el cual se abordará los distintos enfoques económico desde el cual es estudiado el fenómeno de la informalidad, así como las diferentes definiciones que se emplean para su descripción, además, se abordará el comportamiento histórico de la economía informal en Bolivia; el capítulo tercero muestra el marco legal bajo el cual los agentes económicos tributan y realizan sus actividades económicas en el marco de la formalidad; posteriormente, el capítulo cuarto contendrá todo el análisis cuantitativo realizado en la investigación, a objeto de estimar la magnitud de la economía informal en Bolivia; el capítulo quinto, abordará la evidencia empírica referida a las estimaciones de informalidad encontrados en países desarrollados, como en vías de desarrollo; finalmente, el capítulo sexto hará referencia las conclusiones llegadas y las recomendaciones para futuras investigaciones de este tema para concluir con la bibliografía consultada en el capítulo séptimo.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) afirma que Bolivia es uno de los países de América Latina con favorables perspectivas de crecimiento económico, debido a las tasas de crecimiento económico que presentó en el quinquenio 2006 – 2011, en el cual la gestión 2008 sobresalió con una tasa de crecimiento record debido a la coyuntura favorable (6.1%), la gestión 2009, que a pesar de la crisis financiera, presentó la tasa de crecimiento más alta de la región (3.4%) y las gestiones 2010 y 2011, debido fundamentalmente a la creciente demanda interna alcanzaron a 4.1% y 5.2%, respectivamente<sup>6</sup>.

Sin embargo, el *Análisis de la Recaudación Tributaria 2009* elaborada por dicha entidad pública, señala que durante la gestión 2009 la evasión del Impuesto al Valor Agregado (IVA)<sup>7</sup> fue del 49%, del Impuesto a las Transacciones (IT)<sup>8</sup> fue del 64%, del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE)<sup>9</sup> fue del 65%, del Régimen Complementario al IVA (RC – IVA)<sup>10</sup> 92.9%; no obstante, cabe resaltar la afirmación de García y Marusic (2001), la cual indica que *“la evasión tributaria, por más que se pueda medir, tampoco será exacta debido a que no evaden sólo aquellos contribuyentes que se encuentran inscriptos ante la Administración Tributaria y no han ingresado el tributo, sino que también evaden quienes no se encuentran registrados y debieran estarlo, por lo cual la Administración Tributaria desconoce su volumen comercial y por ende no puede estimar en forma exacta la recaudación proyectada y su relación con la evasión. En tal sentido, se entiende que la evasión tributaria es un componente más de la economía informal.”*<sup>11</sup>

En este contexto, las cifras de evasión fiscal presentadas por el MEFP son concordantes a nuestra realidad económica, tomando en cuenta las características que posee nuestra sociedad en cuanto a cultura tributaria y al grado de informalidad presente en nuestra economía, por lo que se puede

<sup>6</sup> Datos extraídos de la “Memoria de la Economía Boliviana” (2012)

<sup>7</sup> En el caso del IVA, el MEFP señala que la estimación toma en cuenta como bases imponibles al consumo total (gobierno y hogares), así como las importaciones.

<sup>8</sup> En el caso del IT, el MEFP declara que la recaudación de éste impuesto no es concordante con el incremento de su base imponible teórica, el valor bruto de la producción, por lo que la disminución de la recaudación responde principalmente a la acreditación del IUE contra este impuesto.

<sup>9</sup> En cuanto al IUE, el MEFP indica que su paulatina reducción se ve justificada por el pago realizado por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) a partir de su nacionalización.

<sup>10</sup> En cuanto al RC – IVA, el MEFP señala que éste impuesto, desde su creación, registró niveles altos de evasión debido a que puede ser acreditado con el crédito fiscal del IVA consignado en las notas fiscales; asimismo, el objetivo de este impuesto no es recaudador, por el contrario su fin es el de controlar la recaudación del IVA.

<sup>11</sup> Gustavo García y Andrea Marusic, *Economía Informal y Tributación*, 2001.

afirmar que la evasión tributaria en Bolivia tiene su principal origen en el sector informal.

La informalidad, es un problema que está presente tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, por lo que, son cada vez más los países que se encuentran inmersos en este problema y Bolivia no es la excepción de este fenómeno socioeconómico. Sin duda, un crecimiento del sector informal tiene un impacto directo en la evasión y elusión impositiva, creciendo ambos indicadores de manera casi proporcional.

Una de las principales causas de la inmersión de la población boliviana en la informalidad es la insuficiente creación de empleos formales. Asimismo, la informalidad en nuestro país es considerada como una forma de "sobrevivencia", dado que gran parte de este sector de la economía está estrechamente ligada a la pobreza.

Son diversos los efectos económicos que son originados por la economía informal; entre los aspectos positivos según Ochoa (2008) <sup>12</sup> se pueden citar los siguientes:

- La economía informal genera demanda agregada, es decir, los bienes de procedencia de este sector son generalmente más baratos, aunque de menor calidad, lo cual ayuda a paliar la disminución del poder de compra de las personas en tiempos de crisis.
- Por lo mencionado anteriormente, el sector informal puede contribuir a evitar una mayor concentración del ingreso.
- La demanda de inversión de las empresas informales como materias primas, etc. Tiene un efecto positivo en la economía. Sin embargo, dado que la economía informal se relaciona con bajo capital, poca inversión y baja productividad, esta demanda es menor que la generada si estos empleos se crearan en el sector formal de la economía.

Por su parte, López (1999) <sup>13</sup>, destaca que la economía informal evita un mayor empobrecimiento de las familias de bajos recursos sin empleo formal.

Sin embargo, entre los aspectos negativos, Ochoa (2008) <sup>14</sup> cita los siguientes:

---

<sup>12</sup> Sara Ochoa, Economía informal: evolución reciente y perspectivas, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2008.

<sup>13</sup> Julio López, evolución reciente del empleo en México, Serie de reformas Económicas, 1999.

<sup>14</sup> Sara Ochoa, Economía informal: evolución reciente y perspectivas, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2008.

- Como se mencionó anteriormente, una economía informal de porcentajes significativas disminuye credibilidad a las estadísticas socioeconómicas de un país, tales como desempleo, pobreza, consumo, etc.
- Siempre está presente la interrogante, ¿qué pasará cuando los trabajadores informales lleguen a su vejez?
- El sector informal está asociado a una baja innovación tecnológica.
- La existencia del sector informal mantiene la dinámica de bajos salarios, formas precarias de trabajo y no garantiza la cobertura de seguridad social.
- Complica el monitoreo de formas de explotación de los trabajadores, entre ellas el trabajo forzoso, trabajo infantil, etc.
- Propicia el establecimiento de prácticas ilegales como consecuencia de la falta de supervisión de las actividades.

Por su parte, el Banco Mundial (1997)<sup>15</sup> señala que la economía informal para un país en su conjunto, impide la utilización más eficaz de los recursos y mejoras de la productividad; como consecuencia directa, la economía funciona por debajo de su potencial, lo cual tiene repercusiones negativas en los índices de crecimiento a largo plazo.

Asimismo, la informalidad tiene como efecto directo la evasión fiscal, siendo este uno de los principales fenómenos que afectan a los sistemas tributarios mermando de esta manera los ingresos del Estado lo cual impide el financiamiento sostenible de bienes públicos y seguridad social; asimismo, produce recursos insuficientes que se requieren para satisfacer las necesidades colectivas, debilitando en cierta manera la economía, siendo de esta manera vital su análisis.

En este contexto, en el presente documento se pretende estimar el tamaño de la economía informal a través de métodos cuantitativos, a objeto de contar con una estimación que coadyuve al diseño de políticas económicas.

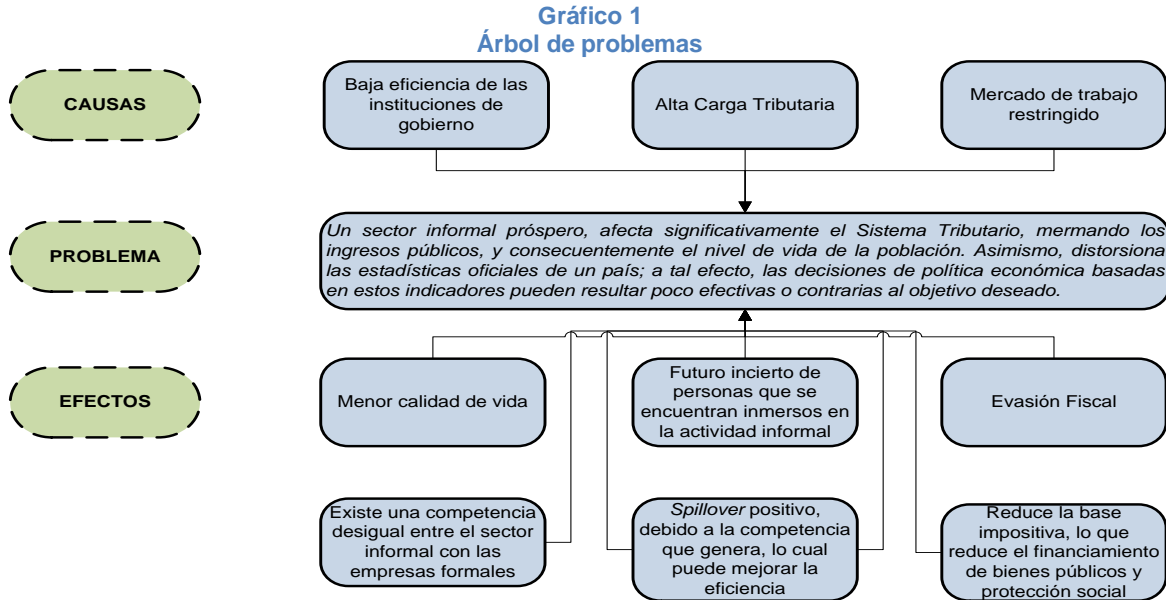
### **1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Considerando los argumentos mencionados anteriormente, la problemática formulada en el presente documento es la siguiente:

---

<sup>15</sup> Loayza, N., "The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America" (1997).

¿Es la falta de información más completa sobre el universo que atiende el gobierno, respecto a la magnitud de la actividad informal en Bolivia, un factor significativo en la determinación de medidas de política económica orientadas a disminuir éste fenómeno?



Fuente: Elaboración propia en base a los documentos consultados.

### 1.3. HIPÓTESIS

La presente investigación se guiará por la siguiente hipótesis:

*“La escasa información sobre la magnitud de la economía informal en Bolivia, no ha permitido llevar a cabo un adecuado control sobre este fenómeno, de modo que, identificando los segmentos de la población más propensos a incurrir en actividades informales, simplificando la burocracia existente para ser formal, simplificando los trámites en el ingreso y salida de mercancías, incrementando la base tributaria, ofreciendo mayor empleo dependiente y aumentando el ingreso real de la población, se puede combatir contra este fenómeno económico”.*

En este sentido se plantea la siguiente función:

$$\text{Informalidad } f \left( -WS, -PT, \pm Yr_{pc}, \pm \frac{C}{M2}, +TI, +D \right)$$

**Variable independiente:**

- Informalidad

**Variables dependientes:**

- *Salarios (WS)*: Remuneraciones que perciben los empleados; esta variable tiene una relación inversa con la informalidad, es decir, a mayor ingreso, mayor es la capacidad económica de los agentes económicos, por lo que existen las condiciones para que cumplan con sus obligaciones tributarias.
- *Presión tributaria (PT)*: Es el cociente entre la recaudación total de impuestos respecto del PIB en un determinado período. Dicha variable contiene gran información respecto a la presencia de la informalidad en una economía; su relación con la informalidad es inversa debido a que a una mayor presión tributaria es reflejo de una mayor recaudación de impuestos.
- *Ingreso real per cápita (Yrpc)*: El ingreso real per cápita es un indicador que permite aproximarnos a la sensibilidad de los trabajadores que perciben una remuneración baja. Según la literatura revisada<sup>16</sup>, este indicador tiene una relación inversa con la informalidad, no obstante, la desigualdad de los ingresos podría afectar a este indicador.
- *Dinero en la economía (C/M2)*: Variable propuesta por Tanzi para calcular el dinero utilizado en la economía por los diferentes agentes económicos. Su relación con la informalidad es incierta, debido a que el circulante en una economía es utilizado por agentes formales e informales.
- *Trabajo independiente (TI)*: El mercado de trabajo al que pertenece un individuo brinda bastante información sobre qué perfil de trabajo tiene mayor relación con la informalidad, sin embargo, los trabajadores independientes, generalmente son informales, por lo que su relación con la variable dependiente es directa.
- *Desempleo (D)*: Como se mencionó anteriormente, la informalidad en nuestro país es considerada como una forma de "subsistencia", por lo que a mayor desempleo, mayor es la informalidad.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

La economía informal retroalimenta negativamente a la efectividad de las políticas del Estado, y esta a su vez, a la población en general a ser formal. Asimismo, una economía informal generalmente registra bajas tasas de crecimiento, debido fundamentalmente al ingreso que percibe por concepto de recaudación tributaria, además, es necesario precisar que este fenómeno

---

<sup>16</sup> El documento "De la pobreza a la informalidad" (2012) de Gustavo Canavire - Bacarreza, afirma que Bolivia necesita reducir la pobreza en su población para disminuir la informalidad.

económico está caracterizado por una baja productividad, esto condiciona a lo que se puede exigir por Ley.

En este sentido, el presente documento busca encontrar las principales determinantes de la economía informal para luego cuantificar su magnitud, a través de variables como: la presión fiscal, el desempleo, ingreso real per cápita, burocracia, cantidad de personas con trabajo independiente, entre otras.

En el ámbito de la economía nacional, entre las principales razones para estimar una dimensión o tamaño confiable de la economía informal, son las siguientes:

- Contar con una información adecuada sobre el tamaño de la informalidad permitiría al gobierno cuantificar los ingresos deja de percibir por dicho fenómeno.
- Conocer la magnitud de la economía informal, coadyuvará en la toma de decisiones de políticas económicas que permitan su disminución de forma paulatina y de esta manera evitar conflictos sociales.
- Una economía informal próspera, resta credibilidad y fiabilidad a las estadísticas oficiales sobre desempleo, población económicamente activa, ingresos, consumo, etc, de manera tal, que no es posible conocer a ciencia cierta la riqueza del país.

La investigación se justifica metodológicamente, en la medida que se realizan mediciones objetivas que demuestran relaciones de causalidad, permitiendo conocer la relación entre la economía informal y las variables precedentemente descritas. En consecuencia, al ponderar dicha relación permite a los decisores de política económica considerar la línea estratégica de las políticas dirigidas a este sector.

No obstante, considerando la bibliografía consultada, es necesario emplear distintas metodologías para estimar la relación entre informalidad y dichas variables.

### **1.5. OBJETIVOS**

#### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Estimar el tamaño de la economía informal en Bolivia a través de métodos cuantitativos, a objeto de proporcionar información actualizada a las autoridades para el diseño de políticas económicas orientadas a disminuir éste fenómeno.



### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Analizar el comportamiento de la economía informal boliviana en el período de investigación.
- ✓ Identificar principales determinantes que causan la informalidad en Bolivia.
- ✓ Identificar el perfil de los agentes económicos más propensos a incurrir en la informalidad.
- ✓ Identificar a sectores económicos con mayores tasas de informalidad.
- ✓ Estimar el tamaño de la economía informal en Bolivia con información actualizada.
- ✓ Contrastar empíricamente los resultados obtenidos con el tamaño de la economía informal de los demás países de la región.
- ✓ Realizar un análisis de la normativa tributaria vigente.
- ✓ Estimar la magnitud de la economía informal con información actualizada.

## **1.6. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La investigación considera el período 2006-2011, debido a la escasa bibliografía sobre la magnitud de la informalidad encontrada en Bolivia.

### **1.6.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

El presente documento tiene por objeto de estudio el fenómeno de la economía informal a nivel nacional, separando lo urbano de lo rural.

### **1.6.3. DELIMITACIÓN TEMÁTICA**

El presente trabajo se desarrolla dentro el área de la economía fiscal, específicamente dentro el área de gestión tributaria o ingresos públicos.

## **2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**

### **2.1. CONCEPTO DE ECONOMÍA INFORMAL**

Existen diversas corrientes que proponen un concepto de economía informal, dichas corrientes son:

### **Enfoque dualista**

*“El origen de este enfoque encuentra sus bases en la Teoría de la Dependencia, que señala que las economías de países en desarrollo tienen un carácter estructural de subordinación de sus mercados internos respecto al mercado internacional, controlado por países desarrollados. De esta manera, las economías internas de los países en desarrollo estarían segmentadas en un sector moderno-formal y otro tradicional-informal. En oposición al segmento formal, el informal no es autónomo ni se integra plenamente a la economía interna; por el contrario, es dependiente y se subordina a la expansión de las empresas modernas formales.*

*Esta tendencia indica que la informalidad es un residuo de los modos de producción pre capitalistas que han sobrevivido hasta nuestros días, siendo un fenómeno creciente estrechamente ligada a la pobreza, frente al escaso desarrollo del segmento moderno de la economía, la cual no logra absorber el excedente de mano de obra en el mercado formal.”<sup>17</sup>*

### **Enfoque estructuralista**

*“De acuerdo con este enfoque, la informalidad tiene un origen anterior a la regulación contractual del trabajo, siendo está integrada de manera más dinámica y compleja a la economía. En este sentido, la informalidad es la tendencia histórica de la normativa en las sociedades, y la formalidad es un evento que tiene origen en la breve predominancia de la teoría keynesiana y del Estado de Bienestar en los países desarrollados, y el populismo en los países en desarrollo.*

*Bajo este enfoque son cada vez más las empresas formales que recurren a la informalidad para aminorar sus costos a través de la subcontratación, contratación directa sin contrato laboral y la comercialización a través de empresas y trabajadores informales. En este contexto, esta perspectiva no relaciona la informalidad con la pobreza, por el contrario, los empresarios informales reciben mayores ingresos que los trabajadores formales”<sup>18</sup>.*

### **Escuela económica neoclásica**

*“Esta corriente analiza la informalidad con base a la Ley de Say, la cual indica que en condiciones de equilibrio, toda oferta crea su propia demanda. Bajo este enfoque, la informalidad se debe a que las vacantes*

---

<sup>17</sup> Dr. Miranda C. y Lic. Rizo O., “Aspectos generales de la economía informal”, (2010).

<sup>18</sup> Cano del Valle, Mauricio, “Evasión fiscal. Una decisión Racional”, (2006).

de empleo del sector formal, no cumplen con las expectativas de los trabajadores.

De acuerdo a esta corriente, el empleo informal se debe a tres razones: i) factores que llevan a individuos a estar desempleados o subempleados por cortos períodos de tiempo mientras encuentran una opción en el mercado formal; ii) la existencia de un desempleo voluntario en el que el sujeto no encuentre un empleo que satisfaga su curva de utilidad, medida está a partir del salario y las características propias del empleo; y iii) las externalidades y fallas de mercado (burocracia y rigidez en los empleos) que interfieren en la regulación a corto plazo de la oferta y demanda”.

### **Enfoque institucional-legal**

“En este enfoque, se considera que al sector informal como aquel que funciona al margen de la Ley, es decir, aquel que con fines ilícitos utiliza medios ilícitos para conseguir sus mismos fines. Considera que en países en desarrollo la formalidad trae consigo una enorme carga normativa; en el cual, tanto los costos y permanencia en el mercador formal son demasiados altos, tanto en dinero como en tiempo”.<sup>19</sup>

Considerando la realidad económica de Bolivia, el presente documento tomará como base el enfoque de la escuela económica neoclásica descrita precedentemente.

## **2.2. DEFINICIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL**

Como se mencionó anteriormente, es difícil encontrar una definición clara que delimite que es exactamente economía informal, por lo cual, es importante señalar que el sector informal no debe confundirse con la economía ilegal o subterránea, en las que se encuentran actividades tales como el narcotráfico y el lavado de dinero. En la economía informal se incluyen actividades en las que los bienes y servicios producidos son legales, pero las unidades productoras no están registradas formalmente. Por el contrario, en la economía subterránea se encuentran bienes y servicios que por su naturaleza son ilegales.

El sector informal puede definirse según diferentes criterios que varían dependiendo de la perspectiva que se tenga del fenómeno, algunos de los criterios considerados por los diferentes países son:

---

<sup>19</sup> Dr. Miranda C. y Lic. Rizo O., “Aspectos generales de la economía informal”, (2010).

**Cuadro 1**  
**Definiciones nacionales del sector informal**

<b>África del Sur</b>	<b>2001</b>	El sector informal se define como las actividades de negocios no registradas, en donde el registro se refiere a impuestos y actas regulatorias de los grupos profesionales.
<b>Benin</b>	<b>1999</b>	Incluye todas las unidades económicas que son móviles o que tienen una ubicación semifija, más aquellas unidades con una ubicación fija con una o más de las siguientes características: falta de cuentas formales, no inclusión en el registro de comercio o no registro en la oficina de seguridad social.
<b>Brasil</b>	<b>1997</b>	Empresas no incorporadas con 5 empleados o menos y que producen para la venta.
<b>Ghana</b>	<b>1997</b>	Personas que se definían a sí mismas como parte del sector informal a la hora de la encuesta.
<b>India</b>	<b>2000</b>	Todas las empresas no incorporadas, de un propietario o en sociedad, que producen todo o una parte de los bienes para la venta (empresas del sector informal).
<b>Lituania</b>	<b>2000</b>	Empresas privadas pequeñas no registradas que tienen empleados trabajando sin contratos legales, no pagan contribuciones a los fondos de seguridad social y venden bienes y servicios misceláneos en el mercado.
<b>México</b>	<b>2000</b>	Empleados, trabajadores por su cuenta, empleadores y trabajadores familiares no remunerados trabajando en empresas no incorporadas de tamaño pequeño.
<b>Nigeria</b>	<b>1995</b>	Empresas que pertenecen y son operadas por hogares o miembros del hogar que no llevan registros contables o que no reportan estos registros a ninguna administración o institución (estadísticas, impuestos, etc.).
<b>Bolivia</b>	<b>1986</b>	La economía informal comprende a toda actividad económica legal e ilegal que no se registra en las cuentas nacionales y que al margen de no figurar en los registros oficiales tampoco está sujeta al cumplimiento de las disposiciones emanadas por la autoridad económica para regular su funcionamiento.

Fuente: OIT, Informal Sector (National Definition), La economía informal en Bolivia 1986; una visión macroeconómica.

Elaboración propia

Asimismo, la definición de la economía informal según la literatura académica ha ido modificándose de acuerdo a las nuevas percepciones sobre la economía informal. Es así que Keith Hart (1971)<sup>20</sup> define a la economía informal como un sector *no estructurado*, distinguiendo lo formal e informal mediante la identificación de trabajadores con empleo asalariado y por cuenta propia.

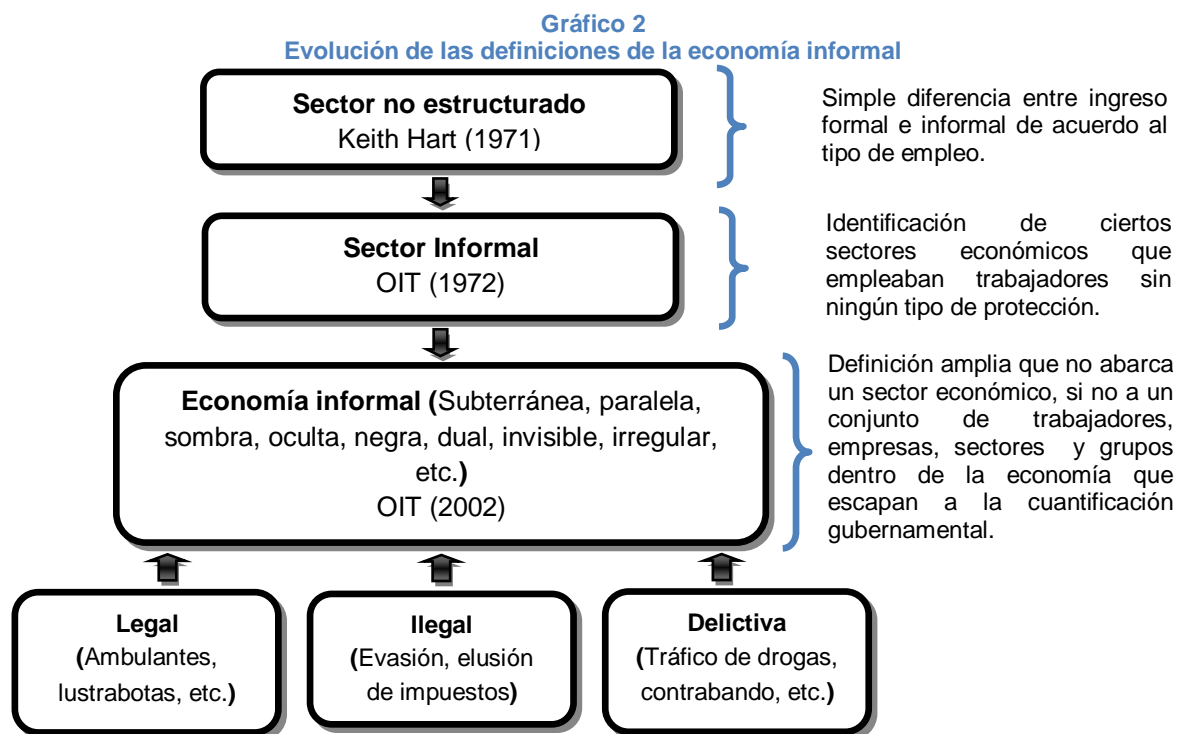
Posteriormente, la OIT (1972)<sup>21</sup> definió a la economía informal como a aquellas actividades en las que los trabajadores pobres desarrollaban actividades sin ningún reconocimiento, registro, protección o regulación por parte de algún organismo gubernamental.

No obstante, la misma organización internacional en el año 2002, utiliza la expresión de *economía informal* refiriéndose al concepto general de informalidad que incluye tanto a las relaciones de producción como a las relaciones de empleo. Asimismo, manifiesta que no existe una relación directa entre informalidad y pobreza, empero es innegable que el porcentaje de pobres que

<sup>20</sup> Hart Keith, Desempleo urbano en África, Instituto de Estudio del Desarrollo de la Universidad de Sussex, 1971.

<sup>21</sup> Oficina Internacional del Trabajo, Employment, incomes and inequality. A strategy for increasing productive employment in Kenya, 1972.

trabaja en el sector informal es mucho más alto que el de los que trabajan en la economía formal.



Elaboración propia en base a la documentación mencionada de cada autor

En este sentido, considerando la definición de la OIT expresada en las conclusiones de la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT) mediante Resolución CIT 2002 (Conclusiones, párrafo 3), para fines del presente documento, la economía informal se definirá *“el conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y las unidades económicas que, tanto en la legislación como en la práctica, están insuficientemente contempladas por los sistemas formales o no lo están en lo absoluto. Las actividades de esas personas y empresas no están recogidas por la ley, lo que significa que se desempeñan al margen de ella; o que no están contempladas en la práctica, es decir que, si bien estas personas operan dentro el ámbito de la ley, ésta no se aplica o no se cumple; o que la propia ley no fomenta su cumplimiento por ser inadecuada, engorrosa o imponer costos excesivos.”*

### 2.3. METODOLOGÍA

El método hipotético – deductivo es la que se empleará en la investigación, por ello se tomará como punto de partida a estudios generales sobre informalidad que se realizaron en países de la región, a objeto de proponer un indicador estadístico en el caso particular de Bolivia.

Por su característica, la investigación adopta un enfoque de tipo descriptivo y correlacional. Descriptivo porque la investigación pretende describir y definir variables relacionadas con la informalidad; y correlacional porque ofrece estimaciones y explica la relación entre variables del fenómeno social “informalidad”.

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1. CONTEXTO HISTÓRICO – ECONÓMICO DE LA ECONOMÍA INFORMAL

La economía informal, delimitando aspectos relacionados con país, se podría decir que tiene su origen desde la colonia, debido principalmente a la herencia sociocultural de influencia española adoptada por la región latinoamericana, mediante la cual se inician de los grandes mercados donde se comercializaban productos agrícolas, minerales y otros bienes, que muchos de ellos eran comercializados en mercados negros. Desde la conquista hasta la Independencia, el constante crecimiento poblacional originó un incremento permanente en el manejo de la economía al margen de la Ley.

Posteriormente, a partir de la segunda parte del siglo XX, nuestro país en el ámbito económico estuvo caracterizado por la actividad minera, siendo que los acontecimientos mencionados anteriormente tuvieron como efecto el crecimiento descontrolado de la economía informal.

Para llegar a comprender la dimensión del problema, se puede clasificar a la economía informal en dos grupos según lo indica Chapa Cantú (2009)<sup>22</sup>.

##### **Causas estructurales**

*“Son aquellas que derivan del funcionamiento y dinámica de los mercados laborales, del desempeño general de la economía y de los rezagos característicos que puedan asumir la política del desarrollo; asimismo, también están los enormes rezagos socioeconómicos que exhibe el país y que impone límites absolutos a la capacidad de crecimiento económico y de absorción de la fuerza laboral.”<sup>23</sup>*

##### **Causas institucionales**

*“Son aquellas que derivan de reglas, procedimientos rígidos y costosos, mediante el cual el Estado les garantizara seguridad laboral y servicios públicos básicos tales como seguridad, salud, educación, entre otros. Por otra parte, los numerosos trámites, pagos y reglas resultan costosos si no garantizan al trabajador la seguridad laboral y las prestaciones inherentes; este efecto obedece no únicamente a elaboraciones legales*

---

<sup>22</sup> Economía informal, sindicalismo y trabajo decente

<sup>23</sup> Torrez Diego A., “Análisis sobre las principales causas relacionadas con la informalidad del comercio en la ciudad de Villavicencio”, (2007), Pág. 126.

*deficientemente sustanciadas, sino también a la rigidez de acuerdos políticos incompatibles con la dinámica económica actual.*"<sup>24</sup>

Asimismo, existen diversas corrientes doctrinarias que estudian el sector informal; siendo así que cada una de ellas muestra aspectos relevantes sobre la economía informal y la ubica en distintos escenarios desde el punto de vista sociológico, exponiendo detalles, orígenes, causas, obstáculos, tendencias, entre otros ángulos de la misma.

### **3.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA**

Diversos estudios muestran que el sector informal en Bolivia es uno de los más grandes de América Latina en relación a la generación de producto y empleo. Según Evia y Pacheco (2010)<sup>25</sup>, estiman que el aporte del sector informal PIB urbano en la gestión 2007 fue 22.7% y su productividad 38.3%; por su parte, Friedman et al (2000)<sup>26</sup> estiman que el 65.6% del PIB se encuentra sumergido en la economía informal; de la misma manera, existen muchos investigadores que realizaron estudios sobre la economía informal en Bolivia, tales como el profesor Casanovas (1987)<sup>27</sup> y Arze (1993,1997)<sup>28</sup> estiman que el tamaño del sector informal en Bolivia es de 58.1% del PIB.

El estudio más antiguo data de la década de los 50, cuando un estudio de la CEPAL (1950) manifestó que un 48% del empleo en el sector industrial boliviano se encontraba en el sector informal, por el contrario, un 51.2% se encontraba dentro el sector formal.

Repasando la historia, según Evia y Pacheco (2008)<sup>29</sup>, en los años 80, década caracterizada por la alta inflación los indicadores de informalidad aumentaron drásticamente debido a los siguientes acontecimientos:

- Achicamiento de la economía producto de la recesión continúa y profunda en el primer quinquenio de los años 80.
- El incremento de la inflación e hiperinflación comprendida entre 1980 y agosto de 1985, que obligó a aplicar un drástico programa de estabilización.

---

<sup>24</sup> Torrez Diego A., "Análisis sobre las principales causas relacionadas con la informalidad del comercio en la ciudad de Villavicencio", (2007), Pág. 130.

<sup>25</sup> Evia y Pacheco en su investigación "Una perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia" (2010).

<sup>26</sup> Friedman E., Johnson S., Kaufmann D., and Zoido-Lobaton P., "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries", (2000).

<sup>27</sup> Casanova, R, "El sector informal urbano en Bolivia: Apuntes para un diagnóstico, en CEDLA. El sector Informal, La Paz, Bolivia", (1986).

<sup>28</sup> Arze, C., "Microempresa Productiva: Una Alternativa a los Problemas de Empleo", en ILDIS-CEDLA, Informe Social de Bolivia", (1997).

<sup>29</sup> Evia y Pacheco en el documento "La economía informal en Bolivia" (2008).



- Caída del precio en el precio del estaño en aproximadamente el 50% (este mineral aportaba con más del 50% al valor total de las exportaciones), que determinó el despido de más de 23,000 mineros estatales.

Bajo este escenario, la incursión de los desempleados (junto a sus familias) en actividades comerciales, causó un incremento significativo del sector informal pasando de un 44.5% a 60.6% (dato registrado en la gestión 1989).

Bajo estas condiciones desfavorables en el país, la cantidad de trabajadores asalariados se redujo de 68.2% en 1976, a 53.9% en 1989, mientras que los trabajadores no asalariados y por cuenta propia aumentaron de 31.8% en 1976, a 46.1% en 1989.

Posteriormente, durante la década de los 90, el sector informal nuevamente se incrementó como consecuencia de una contracción en el empleo formal originado por el achicamiento de las empresas estatales, debido principalmente a la capitalización. El sector informal en este período creció de 56.4% a 63.1% debido al incremento de las actividades semiempresariales.

Al respecto, Medina (1986) señala que durante la década de los 80's, el PIB en Bolivia se redujo en un 20% aproximadamente y la actividad informal en Bolivia creció como efecto de la crisis. Sin embargo, el concepto de informalidad no es estricto al ámbito tributario, ya que si se hiciera una división formal e informal se podría ver que el sector informal tiene relaciones con el resto del mundo, exportaciones, importaciones, flujos de capital y también hay relaciones del sector informal con el formal e incluso con el sector público.

Asimismo, un punto sujeto a investigación en el período mencionado, es que si las actividades informales habrían llegado a penetrar el sector público, ya que del análisis realizado el mencionado autor encontró que los que más evadían impuestos como agentes de retención, eran las empresas públicas, debido a que las actividades de estas entidades públicas no se cuantificaban, ni tributaban y no estaban en las cuentas nacionales.

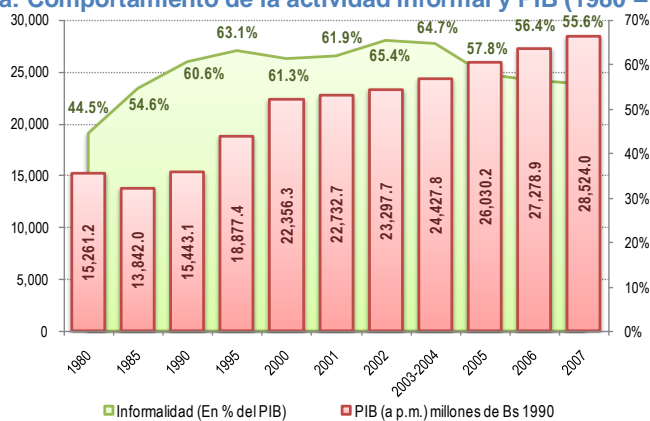
Por otra parte, cabe señalar el pensamiento de Doria (1986), autor que señala que "en Bolivia, la existencia de la economía informal no se debe al exceso de regulaciones. Creo más bien que si tomamos en cuenta la experiencia de los últimos años, cuando los impuestos bajaron y el Estado perdió cierto control sobre la economía, es cuando más a aumentado la economía informal".

Finalmente concluye que dentro de los aspectos estructurales que favorecieron el crecimiento de la economía informal en Bolivia fue la distribución regresiva del ingreso, la concentración de la riqueza y la terciarización de la economía; y dentro de los aspectos coyunturales, la hiperinflación y la fuga de capitales.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE), manifestó que en la gestión 2002 el 64.7% de la población ocupada trabajaba en el sector informal, 31.4% en el sector formal y mientras que el restante 3.8% en el desarrollo de actividades domésticas, según resultados obtenidos de la Encuesta Continua de Hogares, Medición de Condiciones de Vida (MECOVI 2002).

Durante la gestión 2007, Evia y Pacheco (2010), señalan que el 55.6% de la población ocupada trabaja en el sector informal, 38.8% en el sector formal y el 5.6% en actividades domésticas, asimismo, que para la última década, en promedio la Población Económicamente Activa (PEA) contiene un 61% de empleados informales.

**Gráfico 3**  
**Bolivia: Comportamiento de la actividad informal y PIB (1980 – 1995)**

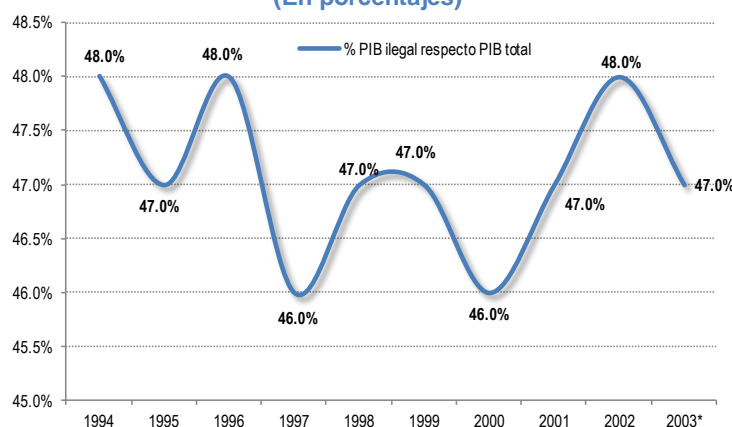


Fuente: Evia y Pacheco "Una perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia" (2010)  
Elaboración propia

Por su parte, Humérez (2005)<sup>30</sup>, realizó la estimación de la economía informal durante el período 1994 – 2003 concluyendo que el tamaño de la economía informal en Bolivia al segundo semestre de 2003 fue de aproximadamente Bs5,554,711, es decir, el 47% del PIB.

<sup>30</sup> Una estimación del tamaño de la economía informal en un ejercicio para Bolivia: 1999 – 2003 (2005).

**Gráfico 4**  
**Bolivia: Participación del PIB informal respecto al PIB total (1994 – 2003)**  
 (En porcentajes)



Fuente: Julio Humérez "Una estimación del tamaño de la economía informal en un ejercicio para Bolivia: 1999 – 2003" (2005)  
 Elaboración propia

Mercado et al. (2005) manifiesta "que el mercado de trabajo en Bolivia tiene como característica ser uno de los más difusos de nuestra realidad económica. Cuatro son básicamente las razones que explican este fenómeno: primero, una estructura social y económica fuertemente abigarrada, que conforma una urdimbre de relaciones que no se adecua a la estructura conceptual de la teoría económica y, por ende, hace que las categorías económicas pierdan relevancia para explicar el funcionamiento del ámbito laboral; segundo, aunque la discusión teórica ha logrado, en cierta medida, crear una base conceptual que refleja las especificidades del mundo laboral urbano, la construcción de la información estadística no se adaptado a estas lecturas, lo cual no permite evaluar empíricamente las hipótesis propuestas; tercero, la aplicación de conceptos y mediciones que no se adaptan a la realidad que han conducido a crear más sombras que luces en este ámbito y; cuarto, la equivocada lectura de que la problemática laboral es un tema legal antes que económico, ha roto el vínculo entre la esfera donde se genera el valor y la esfera donde se reproduce la fuerza de trabajo."<sup>31</sup>

Asimismo, señalada que la estructura y funcionamiento del mercado de trabajo en Bolivia desde la década del sesenta hasta mediados de la década del ochenta, su tratamiento tuvo como base teórica la teoría de la dependencia primero y la segmentación del mercado laboral después. En este sentido, el documento referido estima la "insatisfacción laboral", es decir, agentes económicos ocupados, "asalariados" y "no asalariados" tengan una ocupación secundaria.

<sup>31</sup> Mercado y Flores, "la informalidad: ¿estrategia de supervivencia o forma de vida alternativa?"

En este sentido, el referido trabajo concluye que las actividades “no asalariadas”, es decir, las que se agruparían en el sector informal, son efectivamente actividades de sobrevivencia que se genera como una estrategia defensiva frente a un sistema excluyente que se origina en una acción del Estado con características mercantilistas. El hecho de que aproximadamente el 80% de los “*asalariados insatisfechos*” no mejoren su situación al cambiar a una situación de “*no asalariados*”, así como el hecho de que el 100% de los “*no asalariados insatisfechos*” al transitar a una actividad “*asalariada*” mejoren su situación, corrobora la referida conclusión.

De la misma forma, existen diversos estudios realizados por analistas del sector informal, es uno de los países con el más alto índice de informalidad de la región. Friedman et al. (2000)<sup>32</sup>, estimó para el período de 1990 – 1993, que el 65.6% del PIB se encuentra en sumergido en la economía informal. Para la construcción de los indicadores de informalidad, este autor utilizó el método de Múltiples Causas y Múltiples Efectos (MIMIC)<sup>33</sup>.

También se encuentran trabajos de Casanovas (1987)<sup>34</sup>, Loayza (1997)<sup>35</sup>, la Organización Internacional del Trabajo – OIT (2002)<sup>36</sup>, el Instituto Nacional de Estadística – INE (2001)<sup>37</sup>, Jiménez et al. (2001)<sup>38</sup> y Arze (1993, 1997)<sup>39</sup> que nos muestran porcentajes considerables del sector informal en el país.

Sin embargo, es preciso mencionar que el documento titulado “*El sistema Tributario y el Sector Informal en Bolivia*” Jiménez et al., (2001)<sup>40</sup>, si bien encuentra que los datos para el año de 1995 indicaban que el sector informal aportaba el 20% del PIB, aproximadamente \$1800 millones de dólares, siendo el producto de trabajo de más de 500 mil microempresas, los resultados están lejos de los estudios realizados por Friedman et al. (2000) y la OIT (2002), debido a que el consumo de energía eléctrica no siempre es un indicador confiable para medir la informalidad, ya que la economía boliviana durante el siglo XX fue influenciada en gran medida por la exportación de materias primas, misma que no es comparable con el consumo de energía eléctrica, razón por la cual el

---

<sup>32</sup> Friedman et al. “Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries” (2000).

<sup>33</sup> Modelo basado en la metodología de los Modelos de Ecuaciones Estructurales, con la característica de ser más confirmatorio que exploratorio.

<sup>34</sup> Casanova, R, “El sector informal urbano en Bolivia: Apuntes para un diagnóstico, en CEDLA. El sector Informal, La Paz, Bolivia”, (1986).

<sup>35</sup> Loayza A, Norman, “The economics of the informal sector. A simple model and some empirical evidence from Latin America” (1997).

<sup>36</sup> Oficina Internacional del Trabajo, “El trabajo decente y la economía informal” (2002).

<sup>37</sup> Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, “Nota de prensa N° 39” (2004).

<sup>38</sup> Jiménez Nelly, “Una aproximación al sector informal en su relación con la tributación en un contexto de pobreza y exclusión social” (2001).

<sup>39</sup> Arze, C., “Microempresa Productiva: Una Alternativa a los Problemas de Empleo”, (1997).

<sup>40</sup> Jiménez y otros, “El sistema Tributario y el Sector Informal en Bolivia” (2001).

crecimiento de consumo de energía eléctrica es mínima frente al comportamiento de la economía en general.

**Cuadro 2**  
**Bolivia: Estudios de informalidad**

<b>Autor</b>	<b>Método de estimación</b>	<b>Período</b>	<b>Economía informal</b>
<b>Loayza (1997)</b>	MIMIC	1990-1993	66% del PIB
<b>Friedman y otros (2000)</b>	MIMIC	1990-1993	65.6% del PIB
<b>Jiménez y otros (2001)</b>	Consumo de energía eléctrica	1995	20% del PIB
<b>OIT (2002)</b>	Monetario y a través de encuesta	2000-2001	50% del PIB
<b>INE (2002)</b>	MECOVI	2001	61.3% del PIB
<b>Humérez (2003)</b>	Monetario	1994-2003*	47% del PIB
<b>Evia y Pacheco (2010)</b>	Encuesta de Hogares	2007	55.6% de la población ocupada

(\*) Al segundo trimestre de la gestión 2003

Fuente: Elaboración en base a los documentos de cada autor

Finalmente, considerando la bibliografía consultada sobre la magnitud de la informalidad en Bolivia, los autores nacionales tienen un denominador común en cuanto a los determinantes de este fenómeno económico, las cuales pueden ser desde la intencionalidad del ciudadano de evadir impuestos, la sub-declaración de sus actividades (incluso encubrir el contrabando y el narcotráfico), la excesiva burocracia y el alto costo para pertenecer en la formalidad, hasta la necesidad de incurrir en actividades informales como forma de subsistencia.

En cuanto a los documentos de autores internacionales encontrados, se encuentra un denominador común, consiste en mencionar repetidamente que en Bolivia, los altos impuestos para unos ingresos tan bajos propician el crecimiento de la informalidad, así como el número de trámites y costes necesarios para poner a funcionar un pequeño negocio.

Como se mencionó anteriormente, la informalidad está estrechamente ligada con la pobreza, por lo que un sector informal próspero merma significativamente los ingresos del Estado y consecuentemente el nivel de vida de la población, lo que en el futuro derivará en mayor pobreza en la sociedad.

Asimismo, cabe señalar que si bien existen similitudes en cuanto al diagnóstico e información consultada por los trabajos descritos precedentemente, los resultados presentados no son comparables, debido a que los mismos varían en función al concepto que cada autor concibió de la informalidad, y la metodología que uso para estimarla.

En este sentido, el cálculo de la economía informal suele variar por diversas razones, por lo que generalmente influye el método el cual se utiliza para realizar su estimación, la cantidad de observaciones, el tratamiento de los datos y las variables que se utilizan.

### **3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA**

La economía informal como se mencionó anteriormente, puede ser considerada como una forma distorsionada con la que una economía excesivamente reglamentada responde tanto a los choques que enfrenta como a su potencial de crecimiento<sup>41</sup>.

Loayza (2008)<sup>42</sup> afirma que en los países en vías de desarrollo, la informalidad induce a las empresas formales a usar en forma más intensiva los recursos menos afectados por el régimen normativo, esto significa que estos agentes económicos tienen un uso menos incentivo de mano de obra de la que les correspondería tener de acuerdo a la dotación de recursos del país; además, el sector informal genera un factor externo negativo que se agrega a su efecto adverso sobre la eficiencia: las actividades informales utilizan y congestionan la infraestructura pública sin contribuir con los ingresos tributarios necesarios para abastecerla.

Asimismo, el empleo informal constituye un régimen en el cual los trabajadores y empleadores no contribuyen al Estado, ni a su seguridad social, por lo que este segmento de la población alberga niveles bajos de educación y una brecha significativa entre formales e informales.

En este sentido, muchas empresas informales siguen siendo empresas pequeñas con un tamaño inferior al óptimo ya que utilizan canales irregulares para adquirir y distribuir bienes y servicios, y tienen que utilizar recursos constantemente para encubrir sus actividades o sobornar a funcionarios públicos.

En el caso boliviano, como se apreció anteriormente, la informalidad en porcentajes del PIB es uno de los más altos de la región y registra uno de los PIB per cápita más bajos. Al respecto, Tornarolli et al(2007)<sup>43</sup>, señala que existe una relación inversa entre el PIB per cápita y el tamaño de la informalidad.

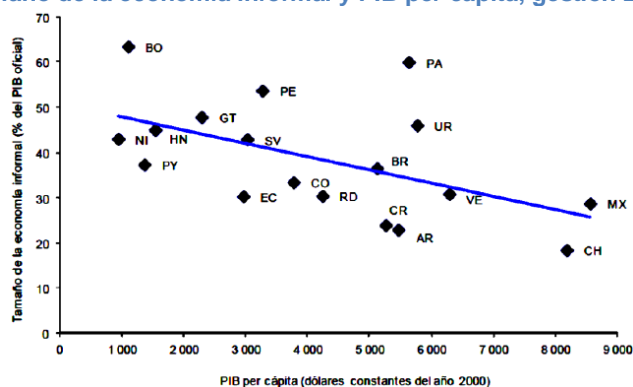
---

<sup>41</sup> Loayza et al, *Informality in Latin América an the Caribbean*, 2009.

<sup>42</sup> Loayza, *causas y consecuencias de la informalidad en el Perú*, 2008.

<sup>43</sup> Lepoldo Tornarolli et al, *Informalidad y movilidad laboral: Un análisis empírico para Argentina*, 2007.

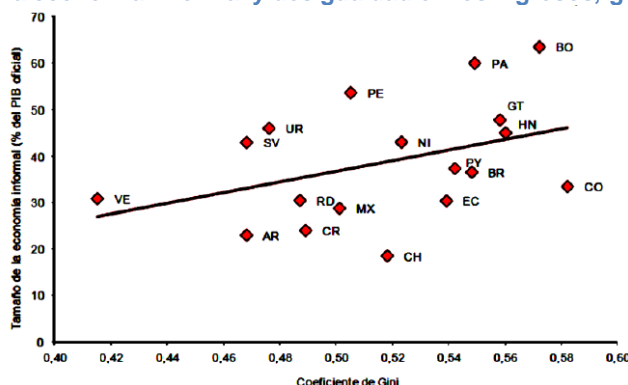
**Gráfico 5**  
**Tamaño de la economía informal y PIB per cápita, gestión 2007**



Elaboración propia en base a la información publicada por CEDLAS-Banco Mundial

Asimismo, el mencionado autor, manifiesta que existe una asociación entre desigualdad de los ingresos y el tamaño de la economía informal, es decir, los países con mayores niveles de desigualdad también registran altos niveles de informalidad.

**Gráfico 6**  
**Tamaño de la economía informal y desigualdad en los ingresos, gestión 2007**



Elaboración propia en base a la información publicada por CEDLAS-Banco Mundial

En este sentido, los ingresos de una nación y su política distribución juegan un papel importante sobre la informalidad presente en sus economías.

Desde el punto de vista económico, el sector informal puede estar caracterizado como un sector no moderno, debido a que la utilización de capital es relativamente baja por las razones expuestas anteriormente, en el cual predominan actividades de pequeña escala.

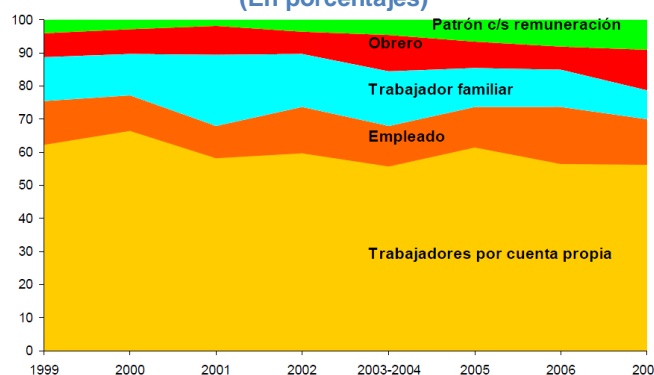
A tal efecto, el sector informal presenta características tales como:

- La utilización de tecnología rudimentaria.
- Poco capital disponible, sin acceso a financiamiento.
- Mano de obra poco calificada.

- Bajo nivel de organización productiva.
- Baja remuneración.
- Propiedad familiar.

En el caso específico de Bolivia, Evia y Pacheco (2010)<sup>44</sup>, manifiestan que la economía informal, desde el punto de vista laboral, tiene una mayor concentración en el sector “trabajadores por cuenta propia” siendo que este sector en la última década alcanzó en promedio el 60% del total del empleo informal, seguido por orden de importancia por aquellos “empleados” que trabajan en pequeñas unidades productivas (12%), trabajadores familiares (8%), entre otros.

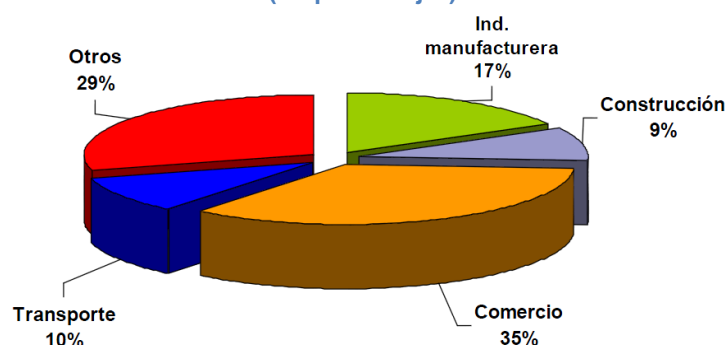
**Gráfico 7**  
**Bolivia: Evolución de las categorías del empleo informal, 1999-2007**  
 (En porcentajes)



Elaboración en base al documento “Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia”, 2010

En cuanto al desenvolvimiento de la informalidad por tipo de actividad económica, los mencionados autores manifiestan que durante la gestión 2007 la informalidad se concentró principalmente, excluyendo el sector rural, en el sector comercio (35%).

**Gráfico 8**  
**Bolivia: Empleo en el sector informal por rama de actividad, 2007**  
 (En porcentajes)



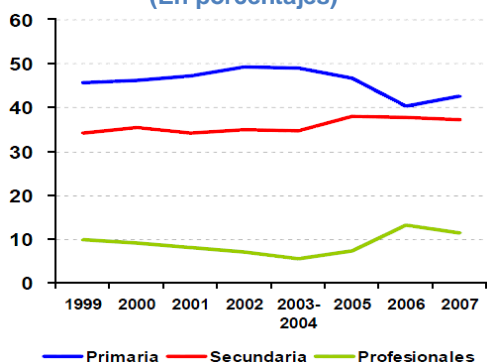
Elaboración en base al documento “Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia”, 2010

<sup>44</sup> Evia y Pacheco, una perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia, 9 de noviembre de 2010.



Adicionalmente, se puede apreciar que se registra mayores niveles de informalidad en aquellas personas que solo concluyeron el nivel primarios de educación, seguid por el nivel secundario y el nivel de licenciatura. Por su parte, dichos autores afirman que la edad media en el sector informal durante la gestión 2007 fue de 38.5.

**Gráfico 9**  
Bolivia: Evolución del nivel de educación en el sector informal, 1999-2007 (En porcentajes)



Elaboración en base al documento "Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia", 2010

**Cuadro 3**  
Bolivia: Edad media del sector formal e informal, 1999-2007

PERIODO	FORMAL	INFORMAL	ESTADÍSTICO F
1999	35.0	36.4	6.0
2000	34.5	35.7	5.8
2001	34.5	35.7	5.8
2002	34.7	36.6	14.9
2003-2004	34.1	36.2	41.1
2005	35.1	38.7	32.1
2006	35.3	37.2	14.3
2007	36.3	38.5	14.5

Elaboración en base al documento "Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia", 2010

Respecto a los ingresos laborales totales del sector formal, el mencionado documento afirma que estos son mayores respecto al sector informal, debido fundamentalmente a que en el ámbito formal existe mayor estabilidad, pues la mayoría de los trabajadores posee algún tipo de contrato.

**Cuadro 4**  
Bolivia: Ingreso laboral final, 2007 (En dólares estadounidenses/mes)

Período	Formal	Informal	Doméstico
1999	278.6	134.8	93.5
2000	305.5	112.0	96.8
2001	253.9	90.9	91.8
2002	245.0	100.7	94.5
2003	227.6	103.2	64.2
2005	249.4	119.0	72.1
2006	279.3	114.7	92.4
2007	302.3	141.5	103.2
2008*	305.8	142.5	104.7
2009*	309.4	143.5	106.2
2010*	313.1	144.5	107.7
2011*	316.7	145.5	109.2

(\*) Información actualizada en base a información contenida en el presente documento.  
Elaboración en base al documento "Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia", 2010

Aún cuando los trabajadores del sector formal reciben mayores ingresos respecto a los del sector informal, en el mencionado documento examina las causas de pertenencia al sector informal presentando los siguientes resultados:

**Cuadro 5**  
**Bolivia: causas de pertenencia al sector informal, 2007**

Detalle	
No encuentra trabajo asalariado	26.6
Tradición familiar	14
Horario flexible	15
No quiere tener jefe	11.7
Tuvo la oportunidad de ser independiente	25.8
Otro	6.8

Elaboración en base al documento "Perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia", 2010

La formalidad, desde el punto de vista empresarial, tiene como limitante principal la legislación laboral boliviana, razón por la cual una de las causas de no encontrar un trabajo asalariado reside en que las empresas privadas tienen un alto costo laboral debiendo cumplir un conjunto de obligaciones que se traducen en una serie de pagos a sus trabajadores que se detallan a continuación.

**Cuadro 6**  
**Bolivia: Costos laborales de una empresa formalmente establecida**

Costos laborales	Disposición en la norma actual	
<b>A. Aportes patronales</b>	Caja Nacional de Salud.	10%
	Provienda.	2%
	AFP.	1.71%
<b>B. Recargos por horas extraordinarias y trabajo en días feriados</b>	Trabajo nocturno.	25-50%
	Horas extraordinarias y trabajo en días feriados.	100%
	Trabajo dominical.	200%
<b>C. Aguinaldo y prima anual</b>	Aguinaldo: 1 mes de sueldo (en base al promedio de los últimos 3 meses anteriores).	
	Prima: 1 mes de sueldo (sin que exceda en 25 % de las utilidades de la empresa).	
<b>D. Vacaciones</b>	0-5 años.	15 días hábiles
	5-10 años.	20 días hábiles
	10 años en adelante.	30 días hábiles
<b>E. Bono antigüedad</b>	Porcentaje variable y creciente sobre la base de 3 salarios mínimos.	
<b>F. Indemización</b>	1 salario, total ganado por año trabajado (duodécimas).	
<b>G. Desahucio</b>	3 remuneraciones mensuales (si no existe pre-aviso).	
<b>H. Subsidio de lactancia y sepelio</b>	1 salario mínimo en especie durante 17 meses.	
	1 salario al momento del nacimiento.	
	Sepelio: 1 salario mínimo en caso de muerte del trabajador.	
<b>I. Bono Frontera</b>	20% más la remuneración mensual si el lugar de trabajo a 50 km de las fronteras internacionales.	

Elaboración en base a Luis Zegada, Flexibilización laboral. Análisis Crítico, 1998

Finalmente, el costo de la incursión de una empresa en la formalidad es elevada en nuestro país, ya que una empresa para ser considerada formal debe registrarse en FUNDEMPRESA, Servicio de Impuestos Nacionales (SIN), la subalcaldía de la zona, entre otros (Cuadro 7).

Una vez registrada la empresa, aparte de cumplir con la normativa laboral vigente, debe cumplir con sus obligaciones tributarias establecidas en las leyes N° 843 (tributos de mercado interno) y N° 1990 (importación de bienes).

**Cuadro 7**

**Bolivia: Costos de una empresa para su incursión en la formalidad**

Costos laborales	Disposición en la norma actual	
<b>Empresa unipersonal</b>	Elegir el tipo de societario.	Unipersonal, SAM, SA, R. Ltda., etc.
	Razón social o denominación de la empresa.	
	Trámite de control de Homonimia.	Formulario de solicitud de control de Homonimia. Arancel Bs78.-
	Declarar el objeto social de la empresa.	Actividad económica que desarrollará. Identificación de los principales productos a comercializar.
	Inscribir la empresa UNIPERSONAL en el registro de comercio de Bolivia.	Empresa unipersonal Bs260.-
<b>Empresa de Responsabilidad Limitada</b>	Elegir el tipo de societario.	Unipersonal, SAM, SA, R. Ltda., etc.
	Razón social o denominación de la empresa.	
	Trámite de control de Homonimia.	Formulario de solicitud de control de Homonimia. Arancel Bs136,5.-
	Declarar el objeto social de la empresa.	Actividad económica que desarrollará. Identificación de los principales productos a comercializar.
	Inscribir la empresa UNIPERSONAL en el registro de comercio de Bolivia.	Empresa unipersonal Bs455.-
<b>Sociedad Anónima</b>	Elegir el tipo de societario.	Unipersonal, SAM, SA, R. Ltda., etc.
	Razón social o denominación de la empresa.	
	Trámite de control de Homonimia.	Formulario de solicitud de control de Homonimia. Arancel Bs175.-
	Declarar el objeto social de la empresa.	Actividad económica que desarrollará. Identificación de los principales productos a comercializar.
	Inscribir la empresa UNIPERSONAL en el registro de comercio de Bolivia.	Empresa unipersonal Bs584,5.-

Elaboración en base a la información publicada por FUNDEMPRESA

#### 4. MARCO LEGAL

Un agente económico, desde el punto de vista tributario, para ser considerado formal debe cumplir con las siguientes disposiciones tributarias:

- **El Régimen Tributario implementado por la Ley N° 843, de 28 de mayo de 1986 (Texto Ordenado vigente),** el cual comprende todos los impuestos vigentes en el país:

**Cuadro 8**  
**Bolivia: Sistema Tributario y Arancelario Boliviano**

TIPO DE IMPUESTOS	SIGLA	DENOMINACION	DOMINIO	ALICUOTA	ACLARACIONES
INDIRECTOS	IVA	Impuesto al Valor Agregado.	Nacional	13%	IVA Tasa Cero para primeras ventas de minerales y metales en su primera fase de comercialización (Ley N° 186 de 17/11/2011).
	ICE	Impuesto a los Consumos Específicos.	Nacional	Tasa específica: Bs/Lit ( De 0,30% a 9,84%) Tasa porcentual: % / Valor (De 0% a 10%)	Las alícuotas específicas se detallan en la Ley N° 066 del 15/12/2010.
	IEHD	Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados.	Nacional	Tasa específica: Bs/Lt	Tasa Específica por litro o unidad de medida, que será actualizada anualmente por el SIN
DIRECTOS	IUE	Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas.	Nacional	25%	<i>Alícuota Adicional IUE Financiero</i> del 12,5 % adicional al IUE, sobre la rentabilidad de las entidades financieras que superen un coeficiente de rentabilidad del 13% respecto del Patrimonio Neto. <i>Alícuota Adicional IUE Minero</i> del 12,5 % adicional al IUE, sobre las utilidades extraordinarias originadas por las condiciones favorables de los precios de los minerales y metales. Esta alícuota no alcanza a las cooperativas mineras legalmente establecidas en el país.
	IDH	Impuesto Directo a los Hidrocarburos	Nacional	32% Sobre el 100% de la producción en boca de pozo.	Ley 3058, mayo 2005
	IT	Impuesto a las Transacciones.	Nacional	3%	Ley N° 843 (Texto Ordenado vigente)
	ITF	Impuesto a las Transacciones Financieras	Nacional	0.15%	Considerar la Ley N° 2446 de 21/07/2006
	RC – IVA	Régimen Complementario al Impuesto al Valor Agregado.	Nacional	13%	Ley N° 843 (Texto Ordenado vigente)
	IJ	Impuesto al Juego	Nacional	30% y 10%	La Ley N° 060 de 25/11/2010, dispone que la alícuota corresponde al 30% para los juegos de azar y sorteos, y el 10% para el caso de promociones empresariales.
	IPJ	Impuesto a la participación en Juegos	Nacional	15%	Ley N° 060 de 25/11/2010
ISAE	Impuesto a las Salidas Aereas al Exterior.	Nacional	Bs. 231	Este monto es actualizado a partir del 1 de enero de cada año por el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN).	
REGIMENES ESPECIALES	RTS	Régimen Tributario Simplificado (Pequeños comerciantes, Artesanos y Vivanderos).	Nacional	Cuota fija por categoría	Desde Bs. 47 hasta Bs.200, pago bimestral
	STI	Sistema Tributario Integrado (Transporte urbano de pasajeros y carga).	Nacional	Cuota fija por categoría	Desde Bs. 100 hasta Bs.400, pago trimestral.
	RAU	Régimen Agropecuario Unificado (Pequeñas propiedades agrícolas)	Nacional	Cuota fija por hectárea	Establecida en el Decreto Supremo N° 24463 de 27/12/1996.
COMERCIO EXTERIOR	GA	Gravamen Arancelario	Nacional	10%, 5% y 0%	Ley N° 1990 de 28/07/1999
DEPARTAMENTAL	ITGB*	Impuesto a las Sucesiones y las Transmisiones Gratuitas de Bienes.	Departamental	1%, 10% y 20%	La Ley N° 843, en su Artículo 102 determina las siguientes alícuotas: 1% Ascendiente, descendiente y Cónyuge 10% Hermanos y sus descendientes 20% Otros colaterales, legatarios y donatarios gratuitos
MUNICIPALES	IMT	Impuesto Municipal a las Transferencias de Inmuebles y Vehículos Automotores	Municipal	3%	
	IPBI	Impuesto a la Propiedad de Bienes Inmuebles (Urbanos y Rurales).	Municipal	Según escala	En función al monto de valuación del bien inmueble, la alícuota varía de 0.35% a 1.5%. Adicionalmente una cuota fija en función a escala.
	IPVA	Impuesto a la Propiedad de Vehículos Automotores.	Municipal	Según escala	En función al monto de valuación del vehículo automotor, la alícuota varía de 1.5% a 5%. Adicionalmente una cuota fija en función a escala.
	Tasas	Tasas Municipales.	Municipal	De acuerdo a los servicios inherentes al estado.	
	Patentes	Patentes Municipales.	Municipal	De acuerdo a la actividad económica realizada.	

(\*) Según la Ley N° 154, el nivel central del Estado continuará con la administración de lo ITGB de acuerdo a la normativa vigente, hasta que los gobiernos autónomos departamentales creen su propio impuesto.

Elaboración en base a la Ley N° 843 (Texto Ordenado vigente)

- **Ley N° 2492, de 2 de agosto de 2003, Código Tributario Boliviano**, que dispone los principios jurídicos de tributación, instituciones, procedimientos y obligaciones de los contribuyentes en materia administrativa y judicial. Asimismo, establece los principios normativos bajo los cuales se configuran un tributo.

Por otro lado, constituye las facultades y competencias de las Administraciones Tributaria y Aduanera, y finalmente, un régimen de sanciones administrativas para aquellos que incurren que no cumplen con lo dispuesto en la normativa tributaria.

- **Ley N° 1990, de 28 de julio de 1999, General de Aduanas**, establece normas generales para regular el ejercicio de la potestad aduanera y las relaciones jurídicas entre la Aduana Nacional y las personas naturales o jurídicas que intervienen en el ingreso y salida de mercancías del territorio aduanero nacional, normando los aspectos referidos al comercio exterior y los regímenes aduaneros.

Sin embargo, el nivel central del estado, a objeto de promover la formalización y desarrollo de los pequeños sectores, ha implementado los siguientes regímenes especiales de tributación:

- **Decreto Supremo N° 24484, de 29 de enero de 1997, Régimen Tributario Simplificado (RTS)**, fue creado con el objetivo de facilitar el pago de impuestos de un determinado sector de contribuyentes.

Pertenecen a este Régimen las personas naturales que realizan habitualmente una de las siguientes actividades:

- i) Artesanos; son aquellas personas que ejercen un arte u oficio manual, trabajando por cuenta propia en sus talleres o a domicilio.
- ii) comerciantes minoristas; son aquellas personas que desarrollan actividades de compra/venta de mercaderías o prestación de servicios en mercados públicos, ferias, kioscos, pequeñas tiendas y puestos ubicados en vía pública.
- iii) Vivanderos; son aquellas personas que expenden comida, bebida y alimentos en kioscos y pequeños locales.

Adicionalmente, este régimen prevé los siguientes aspectos:

- i) Capital y categorías; el capital que está destinado a su actividad debe estar comprendido entre Bs 12,001.- hasta un máximo de Bs 37,000.-, de exceder este monto, la persona natural debe estar inscrito en el Régimen General.

CATEGORÍA	CAPITAL (Bs)	
	DESDE	HASTA
1	12,001.-	15,000.-
2	15,001.-	18,700.-
3	18,701.-	23,500.-
4	23,501.-	29,500.-
5	29,501.-	37,000.-

- ii) Precio unitario del producto; el precio unitario de los productos vendidos no debe ser mayor a los siguientes montos:

Por actividad	No mayor a Bs:
Artesanos	640.-
Comerciantes minoristas	480.-
Vivanderos	148.-

- iii) Ingresos anuales; La suma de las ventas de todo el año no debe superar los Bs136,000.- en cualquiera de las tres actividades mencionadas anteriormente.

En caso de no cumplir con cualquiera de las anteriores condiciones, la persona natural debe pertenecer al Régimen General y cumplir sus obligaciones impositivas previstas por Ley.

En cuanto al monto a pagar, en función al capital, de igual manera que en la clasificación por el capital de la actividad debe pagar lo siguiente:

Categoría	Pago Bimestral (Bs)
1	47
2	90
3	147
4	158
5	200

- **Decreto Supremo N° 24463, de 27 de diciembre de 1996, Régimen Agrario Unificado (RAU)**, fue creado con el objetivo de simplificar el

pago de impuestos de personas naturales que realicen actividades agrícolas o pecuarias.<sup>45</sup>

Pertenece a este Régimen las personas naturales que realicen estrictamente actividades agrícolas o pecuarias cuyas extensiones no superen los establecidos en la normativa. Asimismo, a diferencia del RTS, las cuotas de éste Régimen son actualizadas en función a la variación de la Unidad de Fomento a la Vivienda (UFV).

RÉGIMEN AGROPECUARIO UNIFICADO										
	LÍMITES (Hectáreas) PROPIEDAD AGRÍCOLA		LÍMITES (Hectáreas) PROPIEDAD PECUARIA		Año 2009		Año 2010		Año 2011	
	DESDE	HASTA	DESDE	HASTA	AGRÍCOLA	PECUARIA	AGRÍCOLA	PECUARIA	AGRÍCOLA	PECUARIA
<b>ZONAS Y SUBZONAS</b>										
<b>Zona Altiplano y Puna</b>										
Subzona Norte										
- Ribereña al Lago Titicaca	10	160			26.26	1.62	28.48	1.76	30.20	1.86
- Con influencia del Lago Titicaca	10	160			23.73	1.62	25.74	1.76	27.29	1.86
- Sin influencia del Lago Titicaca	20	300			18.61	1.62	20.18	1.76	21.40	1.86
Subzona Central										
- Con influencia del Lago Poopó	15	240			19.65	1.69	21.31	1.83	22.60	1.94
- Sin influencia del Lago Poopó	30	500			15.26	0.86	16.55	0.94	17.55	0.99
Subzona Sur										
- Sur y semidesértica	35	700			8.49	0.95	9.21	1.03	9.77	1.10
- Andina, altiplano y puna	35	700			8.49	0.95	9.21	1.03	9.77	1.10
<b>Zona de Valles</b>										
Subzona valles abiertos adyacentes a la ciudad de Cochabamba										
- Riego	6	100			73.29	3.3	79.5	3.58	84.29	3.8
- Secano	12	200			24.37	0.84	26.44	0.91	28.03	0.97
- Vitícola	3	48			82.98	0.00	90.01	0.00	95.43	0.00
Subzona otros valles abiertos										
- Riego	6	120			73.29	3.3	79.5	3.58	84.29	3.8
- Secano	12	300			24.37	0.84	26.44	0.91	28.03	0.97
- Vitícola	3	48			82.98	0.00	90.01	0.00	95.43	0.00
Subzona valles cerrados										
- En valles y serranías	0	160			35.28	1.55	38.27	1.68	40.58	1.79
- Otros valles cerrados										
- Riego	4	60			76.33	3.13	82.8	3.39	87.78	3.6
- Secano	8	120			35.28	1.55	38.27	1.68	40.58	1.79
- Vitícola	3	48			82.98	0.00	90.01	0.00	95.43	0.00
Subzona Cabecera de valle										
- Secano	20	400			11.66	0.91	12.65	0.99	13.41	1.05
<b>Zona Subtropical</b>										
Subzona Yungas	10	300			30.74	1.62	33.34	1.76	35.35	1.86
Subzona Santa Cruz	50	1,000	500	5,000	19	1.4	20.61	1.52	21.86	1.61
Subzona Chaco	80	1,200			1.97	0.73	2.14	0.79	2.27	0.84
<b>Zona Tropical</b>										
Subzona Beni, Pando y Prov. Iturrealde (La Paz)	0	1,000	500	10,000	17.43	1.4	18.91	1.52	20.05	1.61

Fuente: D.S. N° 24463 Resoluciones de Directorio, SIN  
Elaboración: Viceministerio de Política Tributaria

- **Decreto Supremo N° 23027, de 10 de enero de 1992, Régimen Tributario Integrado (RAU)**, fue creado con el objetivo de simplificar el pago de impuestos de personas naturales dedicadas al servicio de transporte público, urbano, interprovincial e interdepartamental de pasajeros y/o carga en un mismo distrito.

Pertenece a este Régimen las personas naturales propietarias de hasta 2 vehículos afectados al sistema de transporte mencionado anteriormente.

<sup>45</sup> El DS N° 24463, fue modificado por el DS N° 24988, de 19 de marzo de 1998, el cual introduce dentro los sujetos pasivos a las Organizaciones de Pequeños Productores.

Las categorías y monto a pagar en este Régimen varían en función al tipo de vehículo de la persona natural:

<b>Servicio</b>	<b>Categoría</b>	<b>Ingreso presunto (Bs)</b>	<b>Monto a pagar (Bs)</b>
Taxi, vagoneta y minibús	B	1,000.-	100.-
Transporte urbano de carga y material de construcción	B	1,000.-	100.-
Micros y buses urbanos	1	1,500.-	150.-
Transporte interprovincial de pasajeros y carga	1	1,500.-	150.-
Transporte interdepartamental de carga y pasajeros de hasta 12 toneladas	2	2,750.-	275.-

Sin embargo, es importante señalar que en todos los Regímenes especiales de tributación mencionados, las personas naturales beneficiadas pagan el IVA, IT, IUE y RC-IVA en una sola cuota; asimismo, no pueden emitir facturas, ni tienen derecho a crédito fiscal.



## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. MODELOS CUANTITATIVOS DE ESTIMACIÓN DE ECONOMÍA OCULTA

La estimación de la economía informal ha sido de mucho interés para muchos investigadores, tomando como base los marcos teóricos de Lewis (1954)<sup>46</sup>, Ranis y Fei (1961)<sup>47</sup>, Harrod y Todaro (1969,1970)<sup>48</sup>, fundamentalmente para saber la magnitud de autoempleo que se crea como consecuencia de la incapacidad de la economía para absorber la mano de obra.

Debido a que los gobiernos generalmente no cuantifican en sus estadísticas oficiales el fenómeno de informalidad algunos economistas han creado métodos cuantitativos que nos permiten acercarnos al fenómeno de la economía oculta de manera directa (microeconómicos) e indirecta (macroeconómicos).

La estimación de la actividad informal se puede seguir básicamente a través de dos métodos de medición, los microeconómicos y los macroeconómicos. Los primeros se alimentan básicamente de encuestas (la de hogares y empleo principalmente) y los segundos de los métodos monetarios (Cagan (1958), Gutmann (1977), Feige (1979), de consumo de electricidad (Kaufmann y Kaliberda, 1996) y modelos de múltiples causas múltiples indicadores (Joreskög y Goldberger, 1975).

El presente documento realizará su análisis a través de métodos indirectos y directos, ya que se podrá estimar la informalidad haciendo uso de herramientas macroeconómicas y microeconómicas desarrolladas hasta el momento, y por la disponibilidad de información que brindan las instituciones correspondientes.

#### 5.1.1. MÉTODOS MACROECONÓMICOS

Los métodos macroeconómicos nacen como una alternativa para superar las distintas limitaciones que acarrear los métodos directos (microeconómicos). Algunas de las ventajas es que son más fáciles de poner en práctica permitiendo la utilización de fuentes de información indirectas, ya que se basan en agregados económicos. En este entendido, este método se *“caracteriza en buscar residuos no explicados de acuerdo con el comportamiento de una variable macroeconómica, a partir de la cual puede inferirse la magnitud de la actividad económica informal. Cabe destacar que estos métodos, contrariamente a los microeconómicos, permiten trabajar con series estadísticas de tiempo que hacen*

---

<sup>46</sup> Lewis, W. Arthur. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. Manchester School of economic and Social Studies.

<sup>47</sup> Ranis, G. & Fei, J.C.I. (1961). « A theory of economic development”. The American Economic Review.

<sup>48</sup> Todaro, M.P. (1969). “A model of migration and urban unemployment in less developed countries. The American Economic Review.

posible observar la tendencia de las actividades económicas informales” (Camargo, 2001)<sup>49</sup>.

En el presente método descrito, se destacan 3 vertientes: la estimación monetaria, el análisis del consumo de energía eléctrica y los modelos estructurales, todos ellos son una alternativa a las variables que conforman las cuentas nacionales y que reflejan la informalidad.

El presente documento utilizará el método monetario, debido a que puede ser aplicado con una relativa facilidad, usando las estadísticas macroeconómicas contenidas en las cuentas nacionales que elaboran, para el caso de Bolivia, diferentes instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), entre otras.

Se puede destacar dos enfoques de los métodos monetarios: los que se basan en el análisis de las relaciones y transacciones del ingreso nacional, y los que consideran el análisis de la demanda por circulante. La presente investigación se basará en la segunda aproximación, especialmente, por el sustento teórico de su metodología, así como la facilidad para realizar una estimación del tamaño de la economía informal en el caso de Bolivia.

### **Modelos monetarios**

El enfoque orientado al análisis de la demanda de dinero por circulante, se basa en relaciones indirectas a partir de indicios en los agregados monetarios, es decir, los agentes económicos utilizan circulante para realizar sus transacciones, sean estas formales o informales. Es así que, Ahumada Et Al (2000)<sup>50</sup>, afirma que “si se conoce la participación de ese monto de circulante en el circulante total se puede estimar, a través de la velocidad de circulación, el tamaño de la economía informal”.

“Los pioneros en este tipo de estimaciones son Gutmann (1977), Feige (1979) y las estimaciones realizadas por Tanzi en el año de 1982 y 1983, que basadas en Cagan (1958), perfeccionaron, depuraron y difundieron la técnica, generando un importante conjunto de investigaciones aplicadas a diversos países: Estados Unidos, Italia, Noruega, Canadá, Sudáfrica, Tanzania, México, India, Australia, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Gran Bretaña, Irlanda, Holanda, Nueva Zelanda, España, Suecia y Suiza”. (Ahumada Et Al, 2000).

---

<sup>49</sup> Camargo Hernández, David F., (2001). “Actividades Económicas Informales y Tributación” Pág. 13

<sup>50</sup> Frase extraída del documento “La demanda de circulante y el tamaño de la economía oculta, revisión de un método de estimación con una ilustración para la Argentina”, realizado por el Instituto y Universidad Torcuato Di Tella, Argentina.

Siguiendo la metodología de Gutmann (1977)<sup>51</sup>, la estimación de la economía informal de manera indirecta, se basa en los siguientes supuestos:

Los altos impuestos y las regulaciones excesivas son la única causa de la existencia de una economía oculta.

Las transacciones realizadas en la economía se realizan utilizando sólo circulante.

El ratio que relaciona el circulante con los depósitos (C/D), es una relación del nivel de presión tributaria y las disposiciones legales que regulan la actividad económica.

En algún momento del tiempo el tamaño de la economía informal es imperceptible.

En lo concerniente al ingreso generado por la economía informal, las personas prefieren pagar en efectivo, por lo que la velocidad del dinero aumenta paralelamente disminuyen los depósitos siendo que el ratio circulante – depósito aumenta.

Para la aplicación de esta metodología Gutmann (1977) recomienda definir un año base, en el cual el nivel de la economía oculta es cero “0” o de niveles muy inferiores en comparación con las siguientes gestiones, de tal modo que el incremento en el ratio circulante – depósito es utilizado para medir el tamaño de la economía informal. El método utiliza el siguiente razonamiento:

$C$  representa la cantidad de efectivo y  $D$  el nivel de los depósitos, con lo que la cantidad de dinero es  $M = C + D$ .

1. Se especifica un determinado año en el cual la economía informal no existe. Para este año, se calcula  $(C/D_0)$  y a dicho ratio se lo denota como  $\lambda$ .
2. Para la estimación de los siguientes años, la cantidad de circulante demandado, ante la ausencia de economía informal, debe ser  $C_t^F = \lambda * D_t$ , donde  $F$  indica el sector formal.
3. Para calcular la cantidad de efectivo demandado por el sector informal, calculamos  $C_t^I = C_t - C_t^F$ , donde  $I$  denota al sector informal.
4. El ingreso nacional  $Y$  es tomado como un incremento del ingreso en el sector formal, y la velocidad del dinero con respecto al ingreso en el sector formal. Ésta última variable se la calcula como  $V_t = \left\{ \frac{Y}{C^F + D} \right\} t$ .

<sup>51</sup> Monetary Approach: The Cash – Deposit Ratio”

Finalmente, si se asume que la velocidad del circulante en el sector informal es el mismo que en el sector formal, una estimación del tamaño del ingreso en el sector irregular es obtenida como  $Y_t^I = V_t * C_t^I$ .

Posteriormente, Feige (1979) tomando como base la investigación de Gutmann (1977), realizó algunas modificaciones a los supuestos del autor mencionado anteriormente y diseña un método de estimación basado en el motivo de transacción, apoyándose en la teoría cuantitativa del dinero propuesto por Fisher (Thomas 1992).

En este sentido, Feige (1979) afirmó que no sólo el dinero en efectivo es usado en las transacciones informales, sino también los cheques, como el metálico, son usados en la economía informal.

La metodología propuesta es similar a la de Cash – Deposit ratio, con la diferencia de que empieza incorporando la teoría cuantitativa del dinero, es decir, toma en cuenta la relación entre el dinero, su velocidad y el número de transacciones en la economía, la cual está dada por:

$$M * V = P * T$$

Donde:

$M$ : es el stock de dinero.

$V$ : la velocidad del dinero.

$P$ : es el precio promedio de las transacciones.

$T$ : es el número de transacciones.

El principal supuesto es que, mientras que los ingresos pueden ser ocultados a las autoridades, las transferencias realizadas en el sector informal siempre tienden a aumentar y dicho fenómeno puede ser reflejado en los datos referentes al gasto. El método utiliza el siguiente razonamiento:

1. El ingreso total nominal  $Y^*$  está dividido en dos componentes: regular e irregular, por lo que  $Y^* = Y_t^F + Y_t^I$ , donde  $F$  denota el sector formal e  $I$  el sector informal.
2. Como se mencionó anteriormente, el dinero  $M$  está compuesto de  $C$  y  $D$ , y asumiendo que dichos componentes del dinero  $M$  tienen diferente velocidades de transacción, ( $V^c$ = Velocidad del circulante,  $V^d$ = Velocidad de los depósitos), la teoría cuantitativa puede ser replanteada de la siguiente manera:

$$C * V^c + D * V^d = P * T$$

3. Se asume que el total de las transacciones es proporcional al total del ingreso, modificando la ecuación de la siguiente manera:

$$\left(\frac{P * T}{Y^*}\right) = K^*$$

Asimismo, se asume que en el año base el tamaño de la economía informal es mínimo, por lo que  $Y_0^* = Y_0^R$ . Por medio de la ecuación mostrada anteriormente, se puede calcular la variable  $K^*$ , dicho valor representará la proporción del total de las transacciones respecto al total del ingreso para el año base. Posteriormente, calculado el valor  $K^*$ , los valores de  $Y^*$  pueden ser obtenidos modificando la ecuación de la siguiente manera:

$$Y_t^* = \frac{(P * T)_t}{K^*}$$

4. Con los valores de  $Y_t^*$ , es posible estimar el ingreso generado por el sector informal a través de la relación:

$$Y_t^I = Y_t^* - Y_t^R$$

Por su parte, Tanzi (1982)<sup>52</sup> decide basarse en la estimación de Cagan al incluir variables que podían afectar la relación entre el efectivo/depósitos, y al mismo tiempo, hacia la nueva vertiente de estimación desarrollado por Gutmann (1977) y Feige (1979). Sin embargo, Tanzi afirma que el cociente Cash-Deposit no es una buena variable, en el sentido de que no es un buen indicador monetario que permita estimar el tamaño de la actividad informal, ya que considera que la variación que sufra dicho ratio estará fuertemente influenciada por los desplazamientos de los depósitos u otros instrumentos financieros que paguen intereses, es decir, los depósitos se ven disminuidos o incrementados por externalidades como la tasa de interés o las ventajas coyunturales de otras modalidades de ahorro, como cajas de ahorro, entre otros.

De esta manera Tanzi prefiere utilizar el ratio  $C/M2$ , por lo que la demanda de cualquier activo monetario depende de una serie de factores, razón por el cual el cociente Cash – Deposit no será constante.

En este sentido, Tanzi plantea los siguientes supuestos:

1. Supone que la velocidad de circulación del dinero es idéntica tanto para agentes formales, como los informales.
2. No hay producción informal registrada en las Cuentas Nacionales, expedidas por el gobierno central a través de la entidad encargada de emitirla.

<sup>52</sup> "Underground economy in the United States: annual estimates:1930-1980" de Vito Tanzi.

3. Los agentes económicos informales sólo utilizan circulante para realizar sus transacciones.
4. Las obligaciones tributarias de la economía tienen un gran porcentaje de influencia en la magnitud y evolución de la actividad económica informal.

Una vez planteados los supuestos de Tanzi, se obtiene una ecuación de regresión por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) a través de una transformación logarítmica, cuyas características a resaltar son:

- Es un modelo macroeconómico que utiliza variables agregadas.
- Es uniecuacional, contiene cuatro variables independientes, una dependiente y un error aleatorio.
- Es un modelo estático, estocástico y utiliza una transformación logarítmica. Dicho modelo tiene la ventaja de disminuir la escala de variables con el fin de disminuir el riesgo de la presencia de heterocedasticidad y cumplir con el principio de parsimonia.
- Este modelo permite ver la elasticidad  $C/M2$  respecto a cada variable independiente.

La ecuación que realiza Tanzi es la siguiente:

$$\ln \frac{C}{M2} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln T + \alpha_2 \ln \frac{WS}{IN} + \alpha_3 \ln R + \alpha_4 \ln Y + e$$

Donde:

$\frac{C}{M2}$ : es el ratio del circulante sobre la oferta monetaria ampliada.

$T$ : la presión tributaria (impuestos recaudados respecto del PIB).

$\frac{WS}{IN}$ : los salarios sobre el ingreso nacional.

$R$ : la tasa de interés de los depósitos.

$Y$ : el ingreso real per cápita.

### **Método de consumo de energía eléctrica**

Este método fue elaborado por Kaufmann y Kaliberda (1996)<sup>53</sup>, mismos que consideran que el consumo de energía eléctrica es el mejor indicador físico que

---

<sup>53</sup> Kauffman D. and Kaliberda Aleksander (1996), "An unofficial analysis of economies in transition: an empirical framework and lessons for policy", October, Harvard Institute for International Development.

refleja el crecimiento de una economía, ya que diversos estudios que indican que la elasticidad entre *consumo de energía/PIB* es aproximadamente uno.

Asumiendo una elasticidad unitaria en el consumo de energía eléctrica, estiman que con la diferencia de la tasa cruzada de crecimiento del consumo de energía eléctrica y la tasa de crecimiento oficial de la economía, es posible encontrar un indicador de la economía oculta. En este sentido, los mencionados autores proponen que la informalidad se obtiene a través de la diferencia entre la tasa cruzada de crecimiento de consumo de energía eléctrica y la tasa de crecimiento oficial de la economía.

En este sentido, para aplicar dicha metodología en Bolivia, en base a la tasa de crecimiento de toda la economía (PIB real) se construye un índice con el año base que se considere adecuado. Con las tasas de crecimiento del consumo de electricidad se fija también un año base y se construye un índice de la siguiente manera:

$$\text{Indice Estimado}_t^{\text{año base}} = IE_{t-1}^{\text{año base}} * (1 + Z_t)$$

Donde:

$Z_t$ : Tasa de crecimiento del consumo de energía eléctrica en el periodo  $t + 1$

$IE_{t-1}$ : Índice del período anterior que parte de un valor 100 en el año base.

### 5.1.2. MÉTODOS MICROECONÓMICOS

Los métodos microeconómicos fundamentan su análisis en el comportamiento individual de los agentes económicos, cuya finalidad es tratar de obtener información sobre la composición o comportamiento de una actividad específica, en nuestro caso la economía informal. En este sentido, las encuestas son uno de los métodos más recurridos en el ámbito microeconómico.

Generalmente los métodos microeconómicos recurren a fuentes de información directa *“cuya acción cuenta con la seria limitante que tienen los métodos muestrales en cuanto a su confiabilidad se refiere, derivada del grado de acierto en la representatividad de la muestra, la veracidad de las respuestas y la calidad y honestidad de los encuestadores. Además como ya se conoce, los métodos de información directa (encuestas) son bastantes costosos y sólo proporcionan resultados para eventos muy precisos en el tiempo.”* (Camargo, 2001)<sup>54</sup>

Sin embargo, las principales ventajas de los métodos microeconómicos son:

<sup>54</sup> Camargo Hernández, David F., “Actividades Económicas Informales y Tributación”, (2001).

- Se tiene información a nivel de provincia lo que generalmente puede ser realizado, por organismos gubernamentales.
- Debido a que la información es financiada por organismos gubernamentales, la frecuencia no puede ser anual.
- Permite conocer con mayor precisión el comportamiento específico de una sociedad, y al ser periódica se conocen también las modificaciones que se producen en dicho comportamiento.
- Si las condiciones simuladas se asemejan a las del mercado real, se puede conocer el comportamiento individual de los agentes económicos, así como el cambio que se produce en éstos al modificar alguna de las variables.

En la presente investigación se utilizarán los modelos de regresión logística (logit) para identificar los sectores de la población que son más propensos a incurrir en actividades informales. Si bien *“el análisis probit está estrechamente ligada a la regresión logística, este requiere información de proporciones muestrales para el diseño de simulaciones, en función a que su procedimiento mide la relación entre la potencia de estímulo y la proporción de casos que presentan una respuesta a ese estímulo. Por su parte, el análisis logit calcula esencialmente la regresión logística<sup>55</sup>”*, mismo que predice con mayor precisión el comportamiento de una variable categórica, resultado que busca la presente investigación.

### **Regresión logística**

Un modelo de regresión lineal permite estudiar la relación entre una variable dependiente cuantitativa ( $y$ ) y una o más variables independientes cualitativas o cuantitativas ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ), a través de la estimación de la ecuación lineal que consigue explicar la máxima variación posible de  $y$  :

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2, \dots, b_nx_n$$

Sin embargo, para nuestro caso en específico, lo que se pretende analizar es la probabilidad de que una persona sea “formal”, considerando las características propuestas por Saavedra y Chong (1999)<sup>56</sup>, que se analizarán en el marco práctico, por lo que, nos fijaremos en la distribución de la variable dependiente

---

<sup>55</sup> Pucutay, Frank G., “Los modelos logit y probit en la investigación social” (2002).

<sup>56</sup> Saavedra, J. y A. Chong, “Structural Reforms, Institutions and Earnings: Evidence from the Formal and Informal Sectors”, (1999).



“formal” <sup>57</sup>a través de la media, estadístico que indica la proporción de los encuestados que son considerados formales.

**Gráfico 10**  
Número de observaciones de la ENH 2009 tomadas en cuenta en el presente documento

Variabile	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
formal	7680	.388151	.487361	0	1

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

Esta media se puede entender como una estimación de la frecuencia de que una persona de la muestra, tomada al azar, sea considerada formal, es decir, la probabilidad de que una persona sea formal es de un 38.88%.

En este entendido, se realizó el cálculo de una regresión lineal tomando como variables independientes las variables continuas “edad” e “ingreso”, obteniéndose los siguientes resultados:

**Gráfico 11**  
Regresión lineal de con información de la ENH 2009

Source	SS	df	MS			
Model	5.62116803	2	2.81058401	Number of obs = 7680		
Residual	1818.30058	7677	.236850407	F( 2, 7677) = 11.87		
Total	1823.92174	7679	.237520738	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.0031		
				Adj R-squared = 0.0028		
				Root MSE = .48667		

formal	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0015797	.0003381	-4.67	0.000	-.0022425	-.000917
ypcmen	5.89e-06	3.82e-06	1.54	0.123	-1.59e-06	.0000134
_cons	.4424241	.014122	31.33	0.000	.414741	.4701071

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

Lo que significa que la probabilidad de ser formal disminuye levemente con la edad (-0.0015797) y se incrementa con el ingreso (5.89e-06) cada año, sin embargo, no es posible aplicar el modelo de regresión lineal para variables dicotómicas, porque la variable dependiente no puede tomar cualquier valor en función de los valores de las variables independientes, ya que debe ubicarse en una rango de 0 (no ocurrencia) y 1 (ocurrencia).

En este sentido, es necesario modificar el modelo de regresión lineal para conseguir que los valores de las variables mencionadas no sobrepasen el valor del rango 0-1, por lo que el modelo de regresión lineal será:

$$Pr(y = 1|x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2, \dots, b_nx_n$$

Sin embargo, todavía existe el problema en las variables independientes que aún pueden asumir valores fuera del rango 0-1. Para solucionar este problema, se

<sup>57</sup> La variable “formal” esta especificada y construida en el marco práctico.

transformará la variable dependiente, en una variable continua sin límites superior ni inferior, por lo que, se convierte la probabilidad en razones<sup>58</sup>, dividiendo la probabilidad de ocurrencia de un suceso por la probabilidad de no ocurrencia.

$$\Omega(y = 1) = \frac{\Pr(y = 1)}{\Pr(y = 0)} = \frac{\Pr(y = 1)}{1 - \Pr(y = 1)}$$

Las razones indican la relación entre la probabilidad de ocurrencia del suceso y la probabilidad de no ocurrencia. Considerando los datos calculados anteriormente, la probabilidad de ser formal representa un 63.6% (38.88/61.12=0.636) respecto a la probabilidad de ser informal, en este entendido, también es posible calcular la razón de ser informal, respecto a la de ser formal de modo que el resultado sería 1.57 (61.12/38.88=1.57), es decir, es 1.57 veces más probable de ser informal, que ser formal para un caso aleatorio de nuestra muestra.

$$\Omega(y = 0) = \frac{\Pr(y = 0)}{\Pr(y = 1)} = \frac{\Pr(y = 0)}{1 - \Pr(y = 0)}$$

Para ambos casos dicha razón varía de 0, cuando la probabilidad de ocurrencia del suceso es 0 y la de no ocurrencia es 1, a  $+\infty$ , cuando la probabilidad de ocurrencia del suceso es 1 y la de no ocurrencia es 0.

Para conseguir que la razón varíe de  $-\infty$  a  $+\infty$ , se logaritmiciza dicha variable; en este sentido, cuando la razón es menor que 1, su logaritmo es negativo, y cuando es mayor que 1, es positivo. Al logaritmo de la razón se le denomina "Logit" y es considerada la variable dependiente de la ecuación del modelo de regresión logística:

$$\ln \frac{P(y = 1|x)}{1 - P(y = 1|x)} = \ln \Omega(y = 1|x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2, \dots, b_nx_n$$

En este sentido, el modelo de regresión logística es equivalente al modelo de regresión lineal con la diferencia de que transforma la variable dependiente en el logaritmo de su razón, razón por la cual su interpretación es mucho más complicada que la de la regresión lineal, puesto que los coeficientes del modelo de regresión logística no expresan de manera directa la relación entre la variable independiente y la dependiente, sino la relación entre la variable independiente y el logaritmo de la razón de la ocurrencia de un determinado suceso, por tanto, no es posible interpretar los coeficientes directamente sobre el modelo de

<sup>58</sup> El término inglés de "odds" no tiene una traducción clara la español, sin embargo, en países anglosajones hace referencia a las probabilidades a favor y en contra de una apuesta. Algunos autores que han escrito sobre logit en castellano proponen el término "razón" para hacer referencia a los "odds" y el término "ratio" a los cocientes.

regresión logística estimado, para ello se debe modificar la ecuación logística de manera que tal que exprese los coeficientes de un modo interpretable.

Para ello, se debe eliminar los logaritmos de la ecuación logística original de tal modo que la ecuación se exprese en razones, y consecuentemente, los coeficientes expresen la variación que las variables independientes producen en la razón de ocurrencia de una determinado suceso o característica, por lo que la ecuación que expresa la variable dependiente en razones sería:

$$\Omega(y = 1|x) = \frac{P(y = 1|x)}{1 - P(y = 1|x)} = e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n} = \omega_0 \omega_1^{b_1} \omega_2^{b_2} \dots \omega_n^{b_n}$$

Siendo  $\omega_n = e^{b_n}$

Bajo esta lógica, los coeficientes  $\omega_n$  indican como varía la razón de la variable dependiente cuando la variable independiente varía en una unidad, a dicho coeficiente se le denomina cociente de razones, y tiene una interpretación diferente al coeficiente de una ecuación de regresión normal, siendo que en una regresión normal el coeficiente indica en qué medida aumenta el valor de la variable dependiente cuando aumenta en uno la independiente; sin embargo, en una regresión logística expresada en forma de razones, el coeficiente expresa en qué medida hay que multiplicar la razón de la variable dependiente cuando la independiente aumenta en uno, es decir, el coeficiente de razones mide el efecto en términos de tasa de cambio.

En este sentido, un cociente de razones superior a 1 indica que el efecto de la variable independiente en cuestión es positivo (aumenta la razón de ocurrencia de que el individuo sea formal), un cociente de razones inferior a 1 indica un efecto negativo (reduce la razón) y un cociente de razones de 1 indica ausencia de efecto.

Para lograr una ecuación que exprese adecuadamente la relación entre una variable dicotómica  $y$ , expresada como la probabilidad de ocurrencia del suceso  $y = 1$ , y una o más variables independientes, se despeja  $P(y = 1)$ , quedando:

$$P(y = 1) = \frac{e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n}}{1 + e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n}} = \frac{\omega_0 \omega_1^{b_1} \omega_2^{b_2} \dots \omega_n^{b_n}}{1 + \omega_0 \omega_1^{b_1} \omega_2^{b_2} \dots \omega_n^{b_n}}$$

De esta manera, el resultado del modelo no se saldrá del rango 0-1, y la línea de regresión de probabilidad predicha tendrá una forma suavizada.

En este sentido, el modelo de regresión logística aplicada a la problemática de la presente investigación permitirá cuantificar la probabilidad de un agente

económico específico de ser informal con las características de las variables sociales, siendo estas de características no cuantificables en algunos casos.

Además, el modelo de regresión logística cumple dos tipos de funciones, el ser explicativa y predictiva a través de simulaciones.

Usaremos este modelo, en primer lugar con finalidad descriptiva, siendo posible ofrecer una descripción elocuente y útil; en segundo lugar con fines de predicción, siendo su uso más frecuente y extendido.

Finalmente, la regresión logística es un instrumento muy útil para facilitar el tratamiento cuantitativo de variables cualitativas, frecuentemente mostradas en la fuente de información (Encuesta Nacional de Hogares) que utilizará la presente investigación.

## 6. MARCO PRÁCTICO

### 6.1. ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL A TRAVÉS DE MÉTODOS INDIRECTOS

Los métodos macroeconómicos nacen como una alternativa para superar las limitantes que tienen los métodos que emplean información directa (microeconómicos). Su principal ventaja es que se pueden utilizar información indirecta, ya que se basan en agregados económicos. *“Se caracterizan en buscar residuos no explicados de acuerdo con el comportamiento de una variable macroeconómica, a partir de la cual puede inferirse la magnitud de la actividad económica informal. Cabe destacar que estos métodos, contrariamente a los microeconómicos, permiten trabajar con series estadísticas de tiempo que hacen posible observar la tendencia de las actividades económicas informales”*<sup>59</sup>

El objetivo de este apartado, es calcular la informalidad existente en Bolivia a partir de 3 metodologías: la estimación monetaria, el análisis de consumo de energía eléctrica y los modelos estructurales. Dichas metodologías reflejan una alternativa a las variables que conforman las cuentas nacionales y que no muestran informalidad en el contenido de su información.

#### 6.1.1. MÉTODO MONETARIO

Una de las principales ventajas de aplicar el método monetario es la disponibilidad de la información, puesto que los datos se encuentran en el INE, el Banco Central de Bolivia (BCB) y la Unidad de Análisis de Políticas Económicas y Sociales (UDAPE). Entre los enfoques que estiman el tamaño de la economía informal a través de los métodos monetarios están: los que se basan en el análisis de las relaciones y transacciones del ingreso nacional, y los que consideran el análisis de la demanda por circulante; en este sentido, el presente documento se centrará en la segunda aproximación debido al sustento teórico y la disponibilidad de información que contiene.

Realizando el ejercicio propuesto por Gutmann (1977)<sup>60</sup> con información del BCB, se obtiene que, tomando como año base la gestión 1998, el valor de  $\lambda$  es de 0.52, por lo que el tamaño de la actividad informal en Bolivia es la siguiente:

---

<sup>59</sup> Frase extraída del documento “Actividades informales y tributación” de David F. Camargo Hernández

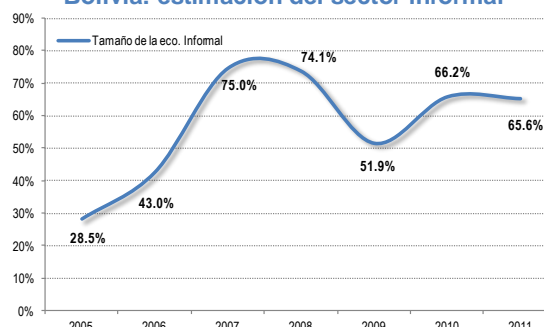
<sup>60</sup> Gutmann, “Monetary Approach: The Cash – Deposit Ratio”, (1977)

**Cuadro 9**  
**Bolivia: estimación del sector informal**

Año	C	D	Y	C Formal	C Informal	Vt	Y Informal
1998	2,183.2	4,158.5	47,804.0	2,183.2	-	7.5	-
1999	2,157.8	3,735.2	48,912.8	1,960.9	196.9	8.6	1,690.8
2000	2,175.3	4,230.6	52,588.6	2,221.0	(45.7)	8.2	(372.8)
2001	2,396.4	5,136.5	54,581.2	2,696.6	(300.2)	7.0	(2,092.0)
2002	2,677.9	5,437.4	57,289.4	2,854.6	(176.7)	6.9	(1,221.0)
2003	3,193.0	6,013.1	62,500.8	3,156.8	36.2	6.8	247.1
2004	3,865.4	5,506.1	69,841.0	2,890.6	974.7	8.3	8,107.4
2005	5,594.2	5,889.1	78,759.6	3,091.7	2,502.5	8.8	21,946.0
2006	8,012.0	6,879.0	94,006.3	3,611.4	4,400.6	9.0	39,434.8
2007	13,117.5	8,208.1	109,775.0	4,309.1	8,808.3	8.8	77,248.3
2008	15,807.4	9,838.1	126,022.9	5,164.9	10,642.5	8.4	89,395.1
2009	17,079.5	13,215.9	125,445.4	6,938.2	10,141.3	6.2	63,122.5
2010	22,484.8	14,759.5	139,346.3	7,748.5	14,736.2	6.2	91,231.5
2011	25,813.6	17,007.8	167,411.0	8,928.9	16,884.7	6.5	108,984.3

Fuente: INE, BCB, UDAPE  
Elaboración propia

**Gráfico 12**  
**Bolivia: estimación del sector informal**



Fuente: INE, BCB, UDAPE  
Elaboración propia

Para obtener el valor de la magnitud de la economía informal en Bolivia, se obtuvo la participación de  $Y^I$  respecto al PIB nominal de la misma gestión. En este sentido, considerando los resultados obtenidos a través de la ENH 2009, se estimó un 59.0% del tamaño de la economía informal, mientras que siguiendo la metodología de Gutmann (1997) se obtiene un 51.9% para la misma gestión.

### Construcción del indicador de informalidad

Primeramente, se debe asumir que la distribución del circulante entre agentes formales e informales, es de la siguiente manera:

$$t = \frac{C}{M2}$$

$$t_i = \frac{C_i}{M2}$$

$$t_f = \frac{C_f}{M2}$$

$$m = \frac{M1}{M2}$$

Para Tanzi:

$$\hat{t}_f = \frac{\hat{C}_f}{M2}$$

Entonces:

$$\hat{C}_f = \hat{t}_f * M2 \quad (1)$$

$$C_i = C - C_f \quad (2)$$

Como  $C_f$  es desconocido, se usa los valores estimados:

$$\hat{C}_i = \hat{C} - \hat{C}_f \quad (3)$$

De la ecuación (1) y sabiendo que:

$$\hat{t} = \frac{\hat{C}}{M2}$$

$$\hat{C} = \frac{\hat{t}}{M2}$$

Se obtiene:

$$\hat{C}_i = (\hat{t} * M2) - (\hat{t}_f * M2) = (\hat{t} - \hat{t}_f) * M2 \quad (4)$$

Para estimar la distribución del M1 ente agentes formales e informales, se recurre a la aproximación  $C_i \equiv \hat{C}_i$ , y aplicando el supuesto de Tanzi, de que los agentes informales no utilizan depósitos a la vista para sus transacciones, se tiene:

$$M1_i = \hat{C}_i = (\hat{t} - \hat{t}_f)(M2) \quad (5)$$

Además:

$$M1_f = M1 - M1_i$$

Entonces,

$$M1_f = [M1 - (\hat{t} - \hat{t}_f)(M2)] \quad (6)$$

Para estimar la velocidad de ingreso de agentes formales e informales y la proporción del PIB informal, se realiza lo siguiente:

$$V_f = \frac{PIB_f}{M1_f} = f \frac{PIB \text{ registrado}}{M1} \quad (7)$$

Donde  $f$  denota la fracción del PIB generada por agentes formales.

$$V_i = \frac{PIB_i \text{ total}}{M1_i}$$

Por tanto:

$$PIB_i \text{ total} = V_i * M1_i$$

Pero como  $V$  se define como:

$$V = \frac{V_i}{V_f} \rightarrow V_i = V * V_f$$

Entonces el  $PIB_i \text{ total}$  está definido como:

$$PIB_i \text{ total} = [V * V_f] * M1_i$$

Reemplazando la anterior ecuación en la ecuación 7 se obtiene:

$$PIB\ i\ total = V * f * \left[ \frac{PIB\ registrado}{M1f} \right] (M1i)$$

Lo que es igual a:

$$PIBi\ total = V * f * \left( \frac{M1i}{M1f} \right) * PIB\ registrado \quad (8)$$

Por lo tanto el índice de informalidad se define como:

$$I = \frac{PIBi\ total}{PIB\ registrado}$$

Reemplazando en la ecuación (8)

$$I = \frac{V * f * \left( \frac{M1i}{M1f} \right) * PIB\ registrado}{PIB\ registrado}$$

Lo que es igual a:

$$I = V * f * \left( \frac{M1i}{M1f} \right)$$

Tomando en cuenta la ecuación (5) y (6)

$$I = V * f * \frac{(\hat{t} - \hat{t}f) * M2}{[M1 - (t - tf)] * M2} \quad (9)$$

Finalmente, dividiendo el numerador y denominador de la anterior ecuación entre M2, se obtiene:

$$I = V * f * \left( \frac{\hat{t} - \hat{t}f}{m - (\hat{t} - \hat{t}f)} \right)$$

Sin embargo, cabe señalar que en el marco de la propuesta realizada por Tanzi, las cuentas nacionales sólo registran la producción formal, es decir, que  $f = 1$ ; además, se establece el supuesto de que las velocidades de ingreso de circulación del dinero para los agentes informales como formales es el mismo y por ello asume el valor de  $V = 1$ . En este sentido, la fórmula que se ajusta al método es:

$$I = f * \left( \frac{\hat{t} - \hat{t}f}{m - (\hat{t} - \hat{t}f)} \right)$$



### Estimación del modelo

La regresión planteada en este apartado para estimar el tamaño de la economía informal en Bolivia, una vez revisadas las variables y siguiendo la metodología de Tanzi, es la siguiente:

$$\text{Log} \left( \frac{C}{M2} \right) = C + \alpha_1 \log(WRNAC) + \alpha_2 \log(PT) + \alpha_3 \log(IR) + \alpha_3 \log(PPCR) + e$$

Donde:

*WRNAC*: Es el ratio entre la remuneración de los empleados y el PIB a precios corrientes publicados por el INE.

*PT*: Corresponde a la Presión Tributaria, es decir, el ratio entre los impuestos recaudados y el PIB a precios corrientes.

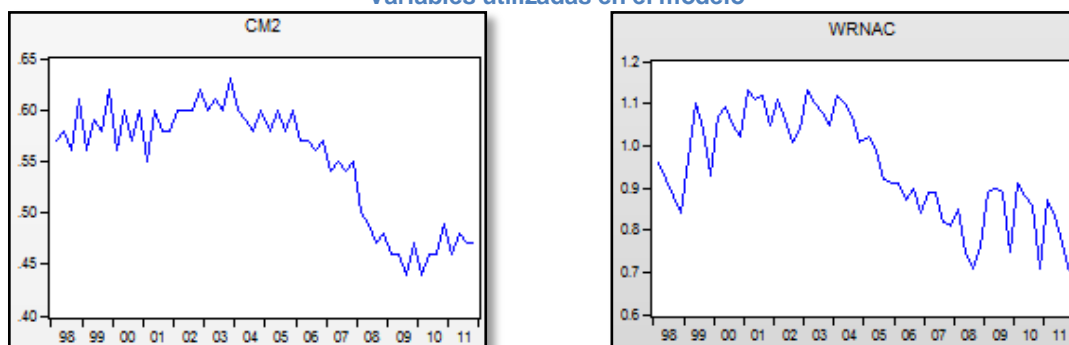
*IR*: Corresponde a la Tasa de Interés Pasiva Efectiva del Sistema Bancario Boliviano.

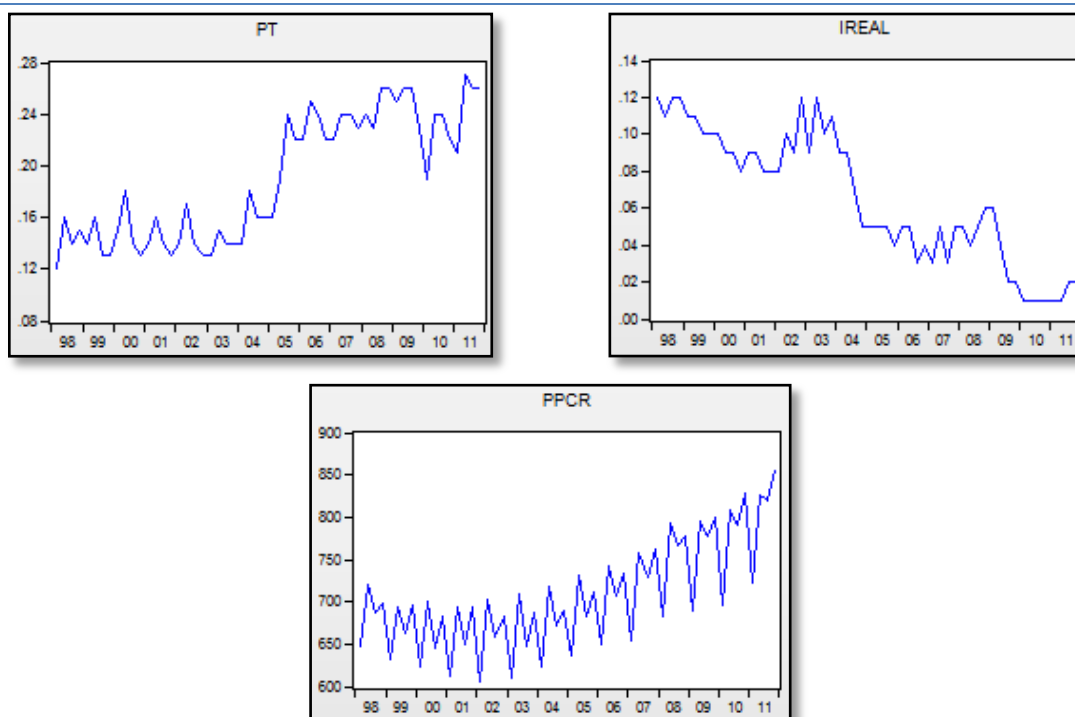
*PPCR*: Corresponde al PIB per cápita a precios constantes.

*e*: Es el error aleatorio.

La información utilizada, fue recolectada de instituciones públicas como el INE, BCB, MEFP y la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE), obteniéndose los siguientes ratios, en el marco de la metodología propuesta por Tanzi.

**Gráfico 13**  
Variables utilizadas en el modelo





Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

La ecuación propuesta por Tanzi fue estimada por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, no obstante, los valores de los parámetros alfa no eran significativos, por lo que se tuvo que realizar un par de ajustes al modelo original (Ver anexo):

- El valor T de Student de la variable *PPCR* evidenció que dicha variable es poco significativa dentro el modelo, por lo que se omitió de la regresión.
- Al analizar el gráfico de los residuos, que en anexo forman parte, observamos varios puntos atípicos, debido principalmente en la gestión 2007 la ratio *C/M2* sufre un cambio de pendiente pronunciado respecto a la variable Presión Tributaria (*PT*), es decir, la variable *PT* mantiene su pendiente a partir de la gestión 2007, mientras que la variable *C/M2* presenta cambios importantes. Al respecto, a objeto de capturar el cambio de la pendiente de ambas variables en el modelo, se introdujo dos variables ficticias.

En este sentido, el modelo de regresión propuesto por Tanzi, quedo de la siguiente manera:

$$\text{Log} \left( \frac{C}{M2} \right) = C + \alpha_1 \log(WRNAC) + \alpha_2 \log(PT) + \alpha_3 \log(IR) + \alpha_4 DUM1 + \alpha_5 DUM2 + e$$

Obteniéndose los siguientes resultados:

**Gráfico 14**  
**Estimación del modelo monetario propuesto por Tanzi**

Dependent Variable: LCM2				
Method: Least Squares				
Date: 03/04/13 Time: 16:00				
Sample: 1998Q1 2011Q4				
Included observations: 56				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.411745	0.126564	4.043357	0.0002
LIR	-0.878849	0.014538	-6.045269	0.0000
LPT	0.092700	0.062116	2.492379	0.0141
LWRNAC	0.251388	0.080340	3.129048	0.0029
DUM1	0.072670	0.033954	2.140210	0.0372
DUM2	-0.128025	0.028031	-4.567215	0.0000
R-squared	0.795194	Mean dependent var	-0.601664	
Adjusted R-squared	0.774714	S.D. dependent var	0.106811	
S.E. of regression	0.050697	Akaike info criterion	-3.024932	
Sum squared resid	0.128511	Schwarz criterion	-2.807930	
Log likelihood	90.69809	Hannan-Quinn criter.	-2.940800	
F-statistic	38.82672	Durbin-Watson stat	1.791417	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: INE, BCB y UDAPE  
 Elaboración propia

Los resultados obtenidos por el modelo, al estar expresados en logaritmos, son elasticidades que según la teoría económica son correctos, pudiéndose interpretar de la siguiente manera:

Cuando el ratio *salarios/PIB nominal* aumenta en 1%, la relación  $C/M2$  aumenta en 0.25, la relación es correcta, pues un incremento en el salario es necesario un incremento en el circulante; del mismo modo, un incremento en la *Presión Tributaria*, aumenta la demanda de efectivo, es decir, para que el Estado recaude más impuestos, es necesario un incremento en el circulante. Por último, ante el incremento en la tasa de interés pasiva, disminuye la relación  $C/M2$ , debido a que un incremento en la tasa ofrecida por el sistema financiero a los ahorristas, disminuirá el circulante en la economía.

### **Diagnostico del modelo**

Uno de los problemas al aplicar los test estadísticos sobre la información es saber que estos se aproximen a una distribución normal, pues no se puede aplicar dichos test sobre una muestra que no es normal. A este efecto, primeramente se analizará la normalidad del modelo, a través de los residuos.

#### **a) Test de Jarque – Bera**

El test Jarque – Bera es una prueba estadística usada para comprobar la normalidad de los datos, basada en la curtosis y en la asimetría. A este efecto, el test Jarque – Bera está definido de la siguiente manera:

$$JB = \frac{T + k}{6} \left[ S^2 + \frac{(K - 3)^2}{4} \right]$$

Donde:

$S$ : Es la asimetría.

$T$ : Es el tamaño de la muestra.

$K$ : Es la curtosis.

$k$ : Es el número de regresoras.

La prueba de hipótesis es la siguiente:

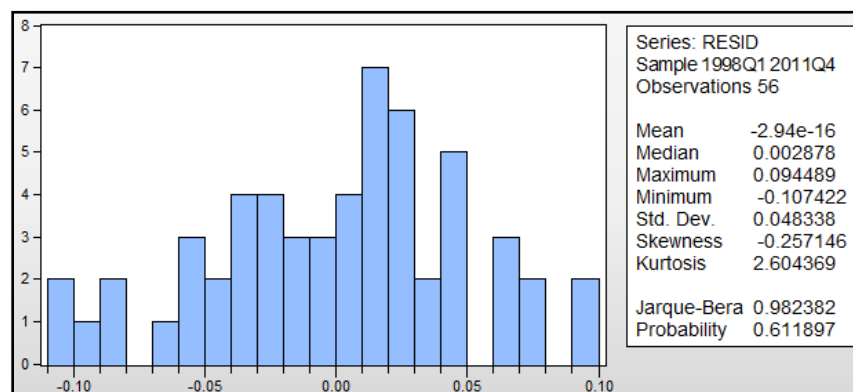
$H_0$ :  $e$  se aproxima a una distribución normal.

$H_1$ :  $e$  no se aproxima a una distribución normal.

En el presente modelo, la regla de decisión será:

$JB < \chi^2_{(95\%,5)} = 5.5289$ , consecuentemente si el  $JB$  es menor a 5.5, no se rechaza la hipótesis nula.

**Gráfico 15**  
Estadísticos de la muestra



Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

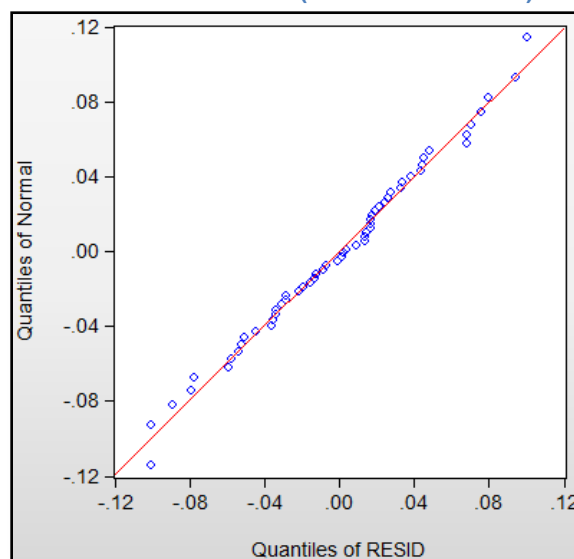
Los resultados evidencian de que no se puede rechazar la hipótesis nula, puesto que el  $JB$  es a 5.5; asimismo, existe una alta probabilidad (61.18%) de no rechazar la hipótesis nula. Por su parte, el coeficiente de asimetría tiende a cero y la kurtosis tiende a tres, lo que nos da indicios de normalidad.

### b) Test de normalidad (Quantile – Quantile)

Otra forma de comprobar la normalidad en los datos, es el test de normalidad Quantile – Quantile; que básicamente para que exista normalidad en los residuos,

los puntos deberán estar a lo largo de la recta, por el contrario, si los puntos están dispersos, no existe normalidad en los residuos.

**Gráfico 16**  
**Test de normalidad (Quantile – Quantile)**



Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

En este sentido, se evidencia de que los residuos se aproximan a una distribución normal.

**a) Multicolinealidad**

La multicolinealidad se presenta cuando las variables independientes presentan un alto nivel de correlación, por lo que es necesario definir límites de tolerancia de colinealidad entre las variables. Al respecto, algunos autores recomiendan que correlaciones mayores a 0.85 indica la presencia de colinealidad entre las variables.

En nuestro caso, se realizó un análisis de la matriz de correlaciones, pudiéndose evidenciar que no existe una colinealidad significativa entre las variables independientes.

**Gráfico 17**  
**Matriz de Correlaciones**

	Correlation				
	LIR	LPT	LWRNAC	DUM1	DUM2
LIR	1.000000	-0.724321	0.631345	-0.785363	-0.187513
LPT	-0.724321	1.000000	-0.757420	0.891231	0.328451
LWRNAC	0.631345	-0.757420	1.000000	-0.745253	-0.190402
DUM1	-0.785363	0.891231	-0.745253	1.000000	0.267615
DUM2	-0.187513	0.328451	-0.190402	0.267615	1.000000

Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

## b) Autocorrelación

La autocorrelación se presenta cuando los errores del modelo presentan correlaciones entre ellas, ocasionando que las perturbaciones o el error aleatorio no sean esféricas, por lo que la matriz de varianzas y covarianzas del mencionado error aleatorio será distinto de cero.

El indicador Durbin – Watson<sup>61</sup> permite verificar la ausencia de autocorrelación de primer orden; si el  $DW \approx 2$  no existe autocorrelación positiva,  $DW > 2$  existe sospechas de una autocorrelación negativa y si  $DW < 2$  existe sospechas de una autocorrelación positiva. En nuestro modelo el valor del DW es de 1.79, por lo que existen indicios de una autocorrelación negativa.

La prueba de hipótesis es la siguiente:

$H_0$ : ausencia de autocorrelación de primero orden.

### Prueba Breusch – Godfrey

El test de correlación serial de Breusch – Godfrey es un test de autocorrelación en los errores y residuos estadísticos en un modelo de regresión, para ello hace uso de los errores generados en el modelo de regresión y un test de hipótesis derivado de este.

La prueba de hipótesis es la siguiente:

$H_0$ : ausencia de autocorrelación de orden  $\rho$ .

**Gráfico 18**  
**Prueba Breusch – Godfrey**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	7.351131	Prob. F(4,46)	0.1153
Obs*R-squared	21.83759	Prob. Chi-Square(4)	0.2159

Fuente: INE, BCB y UDAPE

Elaboración propia

El resultado del test, utilizando 4 rezagos ( $\rho = 4$ ), debido a la periodicidad de los datos, se evidencia que los estadísticos  $F$  y  $\chi^2$ , con valores de probabilidad de 0.12 y 0.22 respectivamente, son muy superiores a 5%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

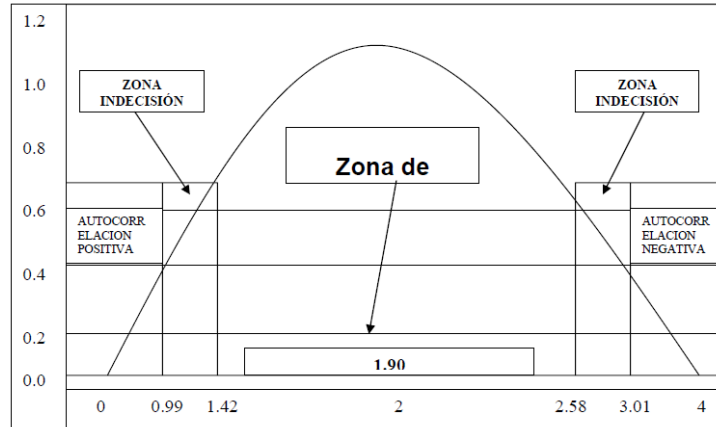
Finalmente, considerando el documento de Pulido y López (1999)<sup>62</sup>, el estadístico DW nos permite verificar la hipótesis alternativa de un proceso autoregresivo de

<sup>61</sup> La hipótesis nula ( $H_0$ ) a contrastarse es: ausencia de autocorrelación de primer orden.

<sup>62</sup> Pulido Antonio y Ana María López, “ Predicción y simulación aplicada a la economía y gestión de empresas”, (1999)

primer orden en los residuos. En nuestro caso el valor de DW es de 1.79, lo que indica la ausencia de autocorrelación al tener un valor superior al 1.5 y menor a 2.5, rangos que son considerados aceptables en la práctica según los mencionados autores.

**Gráfico 19**  
Zona de decisión para determinar autocorrelación



Fuente: "Predicción y simulación aplicada a la economía y gestión de empresas"  
Elaboración propia

### c) Heteroscedasticidad

La heteroscedasticidad significa que la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones, lo que ocasionaría una pérdida de eficiencia de los estimadores mínimos cuadrados; asimismo, la varianza del estimador MCO no sería mínima.

#### Test de White

El test de White es la prueba más general para detectar la heteroscedasticidad, siempre y cuando el modelo no presenta problemas de especificación; en nuestro caso, se pudo constatar que nuestro modelo no presentó problemas de especificación al no existir problemas de autocorrelación.

La prueba de hipótesis para el test de White es la siguiente:

$H_0$ : Residuos homoscedásticos.

**Gráfico 20**  
Test de White

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	2.307380	Prob. F(5,50)	0.0580
Obs*R-squared	10.49885	Prob. Chi-Square(5)	0.1622
Scaled explained SS	6.713977	Prob. Chi-Square(5)	0.2428

Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

Los estadísticos  $F$  y  $\chi^2$ , presentan valores de probabilidad superiores al 5%, por lo que no rechazamos la hipótesis nula.

Los resultados evidencian que la suma acumulada de los cuadrados de residuos recursivos no sale de las bandas de confianza, es decir, los parámetros del modelo son estables en el tiempo.

### **Estimación de los indicadores de informalidad**

Una vez obtenido el modelo para estimar de la demanda del circulante, obtenemos el PIB informal de la siguiente manera:

- a) Siguiendo la metodología de Tanzy, en la ecuación estimada el cociente  $\frac{C}{M2}$  incluye tanto el circulante utilizado por los agentes formales como informales en un determinado año, puesto que incluyen variables independientes que tienen que ver con el comportamiento de la economía formal e informal.

En este sentido, las variables  $WRNAC$  y  $IR$  explican el comportamiento del circulante en manos de los agentes formales, consecuentemente la variable  $PT$  explica el comportamiento del circulante en manos de agentes informales.

- b) Posteriormente, a través de la ecuación estimada anteriormente, se debe calcular el dinero que está circulando en la economía en mano de todos los agentes, tanto formales como informales, para ello aplicamos el antilogaritmo al valor hallado ( $C/M2$  est).
- c) Finalmente, se debe estimar el valor del dinero en manos del público formal, por lo que en la regresión calculada anteriormente, se omite la variable a la cual se le atribuyo la característica de informalidad  $PT$ , cuyo valor se hace cero y se obtiene el ratio  $C/M2$  F est. En consecuencia, la diferencia entre ambas variables estimadas nos da el circulante informal  $C/M2$  I est.

Con los datos hallados anteriormente, construiremos el índice de informalidad propuesto por Tanzi, el cual es definido de la siguiente manera:

$$I = \left[ \frac{t - tf}{(m - t) + tf} \right]$$



Donde:

$t$ :  $C/m_2$  est

$tf$ :  $C/m_2 F$  est

$m$ :  $m_1/m_2$

Realizando el ejercicio se obtiene lo siguiente:

**Cuadro 10**  
**Bolivia: Estimación de la informalidad a través el método monetario, 1998-2011**

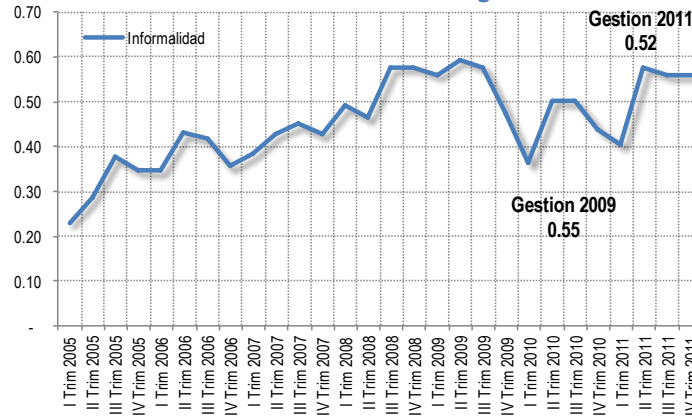
Periodo	CASHM2	CASHF	CASHI	Informalidad
I Trim 2005	0,82	0,66	0,15	0,23
II Trim 2005	0,84	0,66	0,18	0,29
III Trim 2005	0,86	0,64	0,22	0,38
IV Trim 2005	0,84	0,64	0,21	0,35
I Trim 2006	0,84	0,64	0,20	0,34
II Trim 2006	0,86	0,63	0,23	0,43
III Trim 2006	0,86	0,64	0,23	0,42
IV Trim 2006	0,82	0,62	0,20	0,35
I Trim 2007	0,84	0,63	0,21	0,38
II Trim 2007	0,86	0,63	0,23	0,43
III Trim 2007	0,84	0,62	0,23	0,45
IV Trim 2007	0,83	0,61	0,21	0,43
I Trim 2008	0,85	0,62	0,23	0,49
II Trim 2008	0,80	0,60	0,21	0,46
III Trim 2008	0,82	0,59	0,24	0,57
IV Trim 2008	0,84	0,60	0,24	0,58
I Trim 2009	0,87	0,63	0,24	0,56
II Trim 2009	0,88	0,64	0,24	0,59
III Trim 2009	0,87	0,63	0,24	0,57
IV Trim 2009	0,81	0,60	0,21	0,47
I Trim 2010	0,82	0,64	0,18	0,36
II Trim 2010	0,85	0,63	0,22	0,50
III Trim 2010	0,85	0,63	0,22	0,50
IV Trim 2010	0,80	0,59	0,21	0,44
I Trim 2011	0,83	0,63	0,20	0,40
II Trim 2011	0,87	0,62	0,25	0,58
III Trim 2011	0,84	0,60	0,24	0,56
IV Trim 2011	0,83	0,59	0,24	0,56

Fuente: INE, BCB y UDAPE  
Elaboración propia

Considerando los resultados encontrados anteriormente, se puede apreciar que, en promedio, el tamaño de la actividad informal en Bolivia, durante la gestión 2009 alcanzó al 55%, cifra que disminuyó a 52% durante la gestión 2011.

Sin embargo, es necesario aclarar que uno de los supuestos del modelo es la elección de un año base, en el cual se considera que el tamaño de la actividad informal es mínima, por lo que el valor estimado del tamaño de la informalidad para dicho período es distinto al valor encontrado en la bibliografía consultada. No obstante, a partir de la gestión 2005 los resultados encontrados son comparables con la bibliografía consultada.

**Gráfico 21**  
**Bolivia: Evolución de la economía informal según el método monetario**

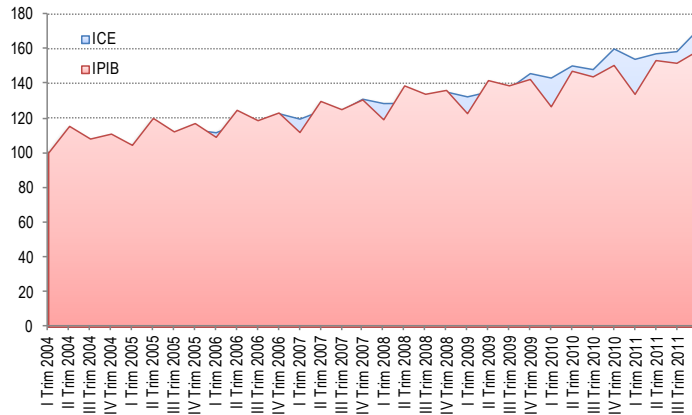


Elaboración propia

### 6.1.2. MÉTODO CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para el caso boliviano, se construyó el índice de informalidad para el período 2004-2011, debido a la información disponible, que siguiendo la metodología de Kauffman y Kaliberda, las variables utilizadas fueron el consumo total de energía eléctrica, así como índice de actividad económica, tomando en cuenta la gestión 2004 como año base, pero los resultados obtenidos no fueron satisfactorios.

**Gráfico 22**  
**Bolivia: Estimación de la economía informal según el método de consumo de energía eléctrica, gestión 2004-2011**



Fuente: UDAPE  
 Elaboración propia

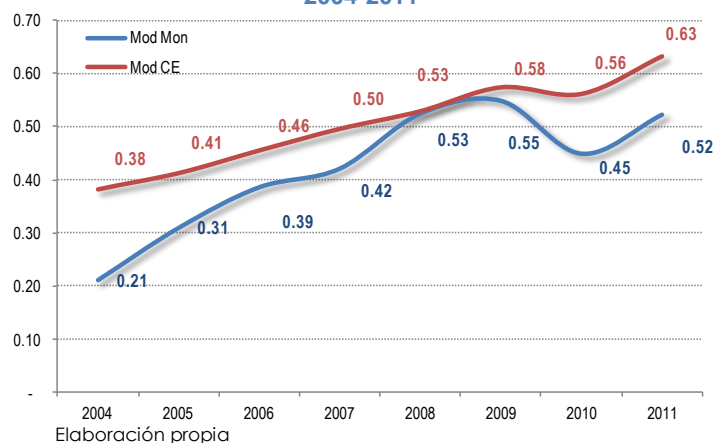
Analizando detenidamente el método utilizado y los resultados obtenidos, se evidencia no es del todo válido para Bolivia, pues la elasticidad *Consumo de Electricidad/PIB*, son demasiados inestables en el tiempo. Considerando los resultados obtenidos por Jimenez y otros (2001), la economía informal en la gestión 2005 se aproximaba al 20% del PIB utilizando esta misma metodología.

Para corregir el problema de la estimación anterior, se utilizó la elasticidad *Consumo de Electricidad/PIB* de un país de características similares con Bolivia en cuanto al porcentaje de consumo de electricidad respecto del PIB. Se seleccionó Ecuador, pues tiene el porcentaje de consumo de electricidad respecto del PIB es muy parecido al boliviano y además tiene una elasticidad constante en el tiempo. La elasticidad seleccionada y que será constante para realizar el análisis fue de 1.5.

Una vez corregido el consumo de electricidad en Bolivia, se seleccionó un año base de informalidad, tomando en cuenta los resultados obtenidos por el método monetario, con un 21% para gestión 2004. Finalmente se construye el índice de informalidad propuesto por Kaufmann y Kaliberda (1996).

Los resultados evidencian que la economía informal durante la gestión 2009 fue de 0.58, resultado comparable con el encontrado por el método monetario que fue de 0.55. Asimismo, el método de consumo de energía eléctrica nos indicaría que la informalidad durante la gestión 2011 fue de 63%, cifra superior a las gestiones anteriores.

**Gráfico 23**  
**Bolivia: Evolución de la economía informal según el método de consumo de energía eléctrica, gestión 2004-2011**



## 6.2. ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA INFORMAL A TRAVÉS DE MÉTODOS DIRECTOS

En este apartado, se utilizarán los métodos cuantitativos antes mencionados a objeto de estimar el tamaño de la economía informal en Bolivia y principalmente, las características de los individuos que incurren en esta actividad.

Como se dijo anteriormente, la informalidad es uno de los obstáculos que dificultan de manera drástica el desarrollo empresarial del país, pues provoca menos empleos formales y más subempleos; es así que, la economía firmal inhibe las inversiones en los sectores económicos con altas tasas de informalidad.

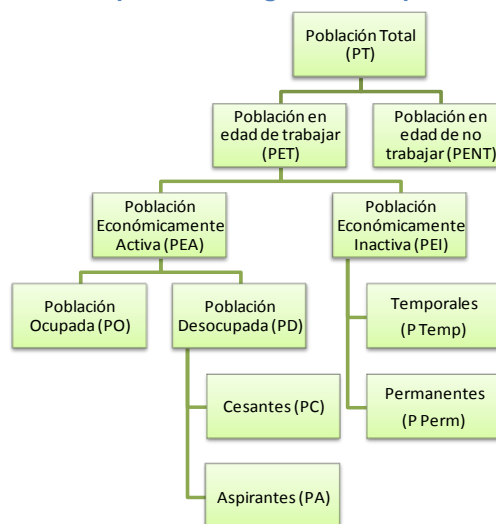
## 6.2.1. INDICADORES DE INFORMALIDAD A PARTIR DE LA ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES (ENH) DE LAS GESTIONES 2007, 2008 Y 2009

La Encuesta Nacional de Hogares (ENH) es un instrumento adoptado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) cuyo objetivo es suministrar información sobre las condiciones de vida de los hogares, a partir de la recopilación de información de variables socioeconómicas y demográficas de la población boliviana, necesarias para la formulación, evaluación, seguimiento de políticas y diseño de programas de acción en el área social.

En este sentido, la información utilizada en este apartado proviene de las ENH's correspondientes a las gestiones 2007, 2008 y 2009, debido a que esta base de datos contiene amplia información sobre las características sociales de los miembros de los hogares encuestados.

Siguiendo la clasificación empleada por el INE<sup>63</sup>, la condición de actividad es la relación que permite distinguir a la población en edad activa de acuerdo a su participación en el mercado de trabajo, y la clasifica en económicamente activa y económicamente inactiva. De acuerdo a las definiciones y recomendaciones del Organismo Internacional del Trabajo (OIT), una persona solo puede estar clasificada como: ocupada, desocupada e inactiva, siendo mutuamente excluyentes las categorías mencionadas.

**Gráfico 24**  
**Bolivia: Clasificación de la población según el Enfoque de la Fuerza de Trabajo**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)  
Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

De esta manera, el enfoque adoptado por el INE responde a la siguiente metodología:

<sup>63</sup> La metodología utilizada por el INE corresponde al Enfoque de la Fuerza de Trabajo.

Población Total;

Población en Edad de Trabajar (PET); La PET, es aquel grupo de personas de nueve años y más edad.

Población Económicamente Activa (PEA); La PEA, es aquel grupo de personas que están en edad de trabajar y además están buscando trabajo o ya se encuentran trabajando.

Población Ocupada (PO); La PO, es aquel grupo de personas de nueve años y más edad, que trabajaron por lo menos una hora a la semana anterior a la encuesta, o que suspendieron la actividad laboral, pero tienen empleo al que volverán.

Población Desocupada (PD); La PD, en el marco de la definición internacional, es aquella persona no trabajo en un período de referencia dado. En el caso de la ENH (2009), el periodo hace referencia a la semana pasada, además esta población simultáneamente tiene las siguientes características: i) no tiene trabajo, ii) está disponible para trabajar y iii) realiza gestiones concretas para lograr un trabajo.

Población Cesante (PC); La PC es aquella que anteriormente a su situación actual ya han trabajado y perdieron o dejaron el mismo.

Población Aspirante (PA); La PA es aquella que por primera vez se incorporará en el mercado laboral y que no cuentan con ninguna experiencia laboral previa en todos sus sentidos.

Población Económicamente Inactiva (PEI); Este grupo está formado por aquellas personas que no trabajan ni buscan un trabajo activamente.

Población Inactiva Temporal (PIT); La PIT es aquel grupo de personas que cumplen con todas las condiciones para pertenecer al mercado laboral, es decir, tienen experiencia laboral.

Población Inactiva Permanente (PIP); la PIP es aquel grupo de personas que cumplen con las condiciones generales antes mencionadas, pero no han trabajado antes.

Población en Edad de No Trabajar (PENT); La PENT, es aquel grupo de personas menores iguales a nueve años de edad.

El marco muestral de la ENH realizado en las gestiones 2007, 2008 y 2009 es el proporcionado por el Censo Nacional de Población y Viviendas de 2001 (CNPV-2001); asimismo, el muestreo empleado en la ENH es probabilístico, estratificado, por conglomerado, bietápico área urbana y trietápico área rural.

Sobre los resultados de las ENH's 2007, 2008 y 2009 publicados por el INE, se realizó un análisis que permita cuantificar el número de personas y la condición de actividad a la que pertenecen, obteniéndose los siguientes resultados:

**Cuadro 11**  
**Bolivia: Clasificación de la población según el Enfoque de la Fuerza de Trabajo**  
**(En número de habitantes y porcentajes)**

Condición de actividad (desde los 10 años)	2007	2008	% Var.	Var. Abs.	2009	% Var.	Var. Abs.
<b>Población Total</b>	<b>9,902,633</b>	<b>10,027,973</b>	<b>1.3%</b>	<b>125,340</b>	<b>10,301,614</b>	<b>2.7%</b>	<b>273,641</b>
<b>Población en Edad de No Trabajar</b>	2,296,496	2,228,699	-3.0%	(67,797)	2,343,424	5.1%	114,725
<b>Población en Edad de Trabajar</b>	7,606,137	7,799,274	2.5%	193,137	7,958,190	2.0%	158,916
<b>Población Económicamente Inactiva</b>	2,678,768	2,736,443	2.2%	57,675	2,775,007	1.4%	38,564
<b>Temporales</b>	850,061	833,939	-1.9%	(16,122)	930,777	11.6%	96,838
<b>Permanentes</b>	1,828,707	1,902,504	4.0%	73,797	1,844,230	-3.1%	(58,274)
<b>Población Económicamente Activa</b>	4,927,369	5,062,831	2.7%	135,462	5,183,183	2.4%	120,352
<b>Población Ocupada</b>	4,672,361	4,918,877	5.3%	246,516	5,011,137	1.9%	92,260
<b>Población Desocupada</b>	255,008	143,954	-43.5%	(111,054)	172,046	19.5%	28,092
<b>Cesantes</b>	159,994	101,222	-36.7%	(58,772)	120,972	19.5%	19,750
<b>Aspirantes</b>	95,014	42,732	-55.0%	(52,282)	51,074	19.5%	8,342

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

Los resultados de dicho análisis reflejan que, la estimación de la PT realizada durante la gestión 2009 alcanzó a 10,301,614 personas, cifra superior en 2.7% (273,641 personas) a la estimada durante la gestión 2008. De la PT señalada, el 77.3% (7,958,190 personas) están en edad de trabajar, pero solo el 48.6% (5,011,137 personas) están en condición de PO; no obstante, la PO representa el 63.0% de la PET.

Sin embargo, según la literatura revisada, la informalidad puede ser observada para su análisis desde el punto de vista laboral y el punto de vista empresarial. La presente investigación estimará el tamaño de la informalidad en Bolivia desde el punto de vista laboral, siendo que si existen trabajadores realizando actividades formales dentro una unidad económica, la misma necesariamente deberá ser formal.

Desde el punto de vista laboral, un individuo puede ser considerado informal si no está en el marco de la legalidad; para la presente investigación, si un trabajador no derecho a un seguro social y a un seguro de salud, entonces se asumirá que realiza actividades dentro la informalidad. En este sentido, la PO boliviana con derecho a un seguro social y/o a un seguro de salud durante la gestión 2007, sólo alcanzó al 34.8%, 38.4% en la gestión 2008 y 38.2% en la gestión 2009 en el área urbana; por su parte, en el área rural, durante la gestión 2007, sólo el 24.6% de la PO tenía derecho a un seguro social y/o a un seguro de salud en la gestión 2009,

pudiéndose inferir que desde el punto de vista laboral, el 61.8% de la PO realiza sus actividades dentro el ámbito informal en el área urbana en la gestión 2009

**Cuadro 12**  
**Bolivia: Población ocupada con derecho a una seguridad social y a un seguro de salud, 2007-2009**

PO con derecho a seguridad social	2007 Urb.	% Partc.	2007 Rural	% Partc.	2008 Urb.	% Partc.	2008 Rural	% Partc.	2009 Urb.	% Partc.	2009 Rural	% Partc.
No	5,105	65.2%	2,998	74.8%	5,427	61.6%	4,920	79.2%	5,860	61.8%	4,663	75.4%
Si	2,724	34.8%	1,012	25.2%	3,389	38.4%	1,294	20.8%	3,623	38.2%	1,519	24.6%
<b>Total</b>	<b>7,829</b>	<b>100.0%</b>	<b>4,010</b>	<b>100.0%</b>	<b>8,816</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,214</b>	<b>100.0%</b>	<b>9,483</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,182</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

Sin embargo, es necesario precisar la organización jurídica del lugar donde realiza sus actividades, en tal sentido, según la ENH 2009 el 61.0% de la PO realizaba sus actividades en establecimientos que no están constituidos en sociedad, es decir, no tienen personería jurídica. Este dato es comparable con la información presentada precedentemente, ya que se podría decir que la informalidad en Bolivia desde el punto de vista laboral supera el 50% de la PO.

**Cuadro 13**  
**Bolivia: Organización jurídica del lugar donde trabaja la Población Ocupada, 2007-2009**

Organización jurídica del lugar dode trabaja	2007	% Partc.	2008	% Partc.	2009	% Partc.
Constituida en sociedad	405,179	8.7%	352,596	7.2%	392,692	7.8%
Empresa unipersonal (legalmente constituida)	230,735	4.9%	252,459	5.1%	269,639	5.4%
No está constituida en sociedad	2,689,236	57.6%	2,888,165	58.7%	3,058,418	61.0%
Otro	18,279	0.4%	27,780	0.6%	10,231	0.2%
No sabe	768,420	16.4%	867,498	17.6%	686,151	13.7%
Missing	560,512	12.0%	530,379	10.8%	594,006	11.9%
<b>Total</b>	<b>4,672,361</b>	<b>100.0%</b>	<b>4,918,877</b>	<b>100.0%</b>	<b>5,011,137</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

Una primera aproximación de informalidad desde el punto de vista empresarial, es saber si el lugar donde la PO trabaja cuenta con un Número de Identificación Tributaria (NIT), ya que este es un requisito necesario para poder inscribirse legalmente y realizar sus actividades dentro la formalidad.

En este sentido, a objeto de evitar sesgos en la información que podrían causar una sobreestimación de informalidad en el área urbana a causa de la rural, se procedió a seleccionar la muestra por área de residencia<sup>64</sup>. Los resultados preliminares muestran que durante la gestión 2009, solo el 35.9% de los establecimientos donde la PO del área urbana realizaba sus actividades contaba con el NIT, cifra inferior en 5.6% (3,136 personas) a la registrada en la gestión 2007. Por su parte, solo el 5.9% (113,203) de los establecimientos donde la PO trabajaba en el área rural contaba con el NIT en la gestión 2009, cifra inferior en 0.8% (20,978 personas) a la registrada en la gestión 2007.

<sup>64</sup> El área de residencia en la ENH se clasifica en área urbana y rural.

Sin embargo, el dato de importante en este análisis es que existe una parte de la PO que no sabe si el establecimiento en el cual trabaja cuenta con el NIT (5.2% en la gestión 2009), o no sabe cómo realizar el proceso para su obtención; en este sentido, se puede inferir que las políticas adoptadas por la Autoridad Fiscal deberían de estar orientadas a realizar programas de capacitación dirigidas a este segmento de la población.

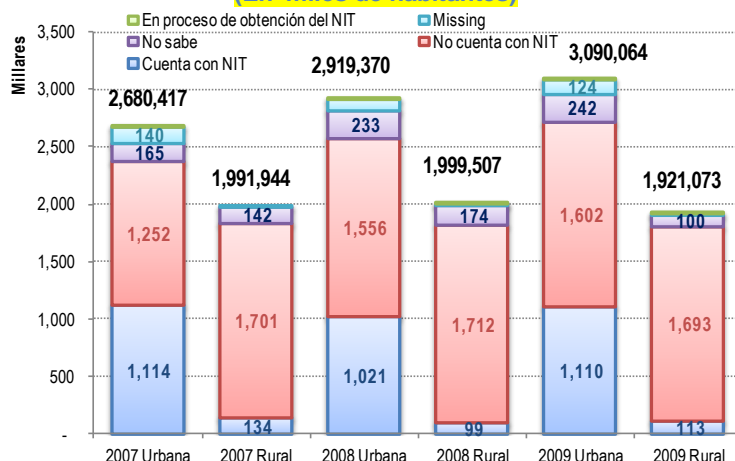
**Cuadro 14**  
**Bolivia: Establecimientos de trabajo con o sin el NIT clasificada por área urbana y rural, 2007-2009**  
 (En número de habitantes y porcentajes)

Población Ocupada	2007 Urb.	% Partc.	2007 Rural	% Partc.	2008 Urb.	% Partc.	2008 Rural	% Partc.	2009 Urb.	% Partc.	2009 Rural	% Partc.
Cuenta con NIT	1,113,548	41.5%	134,181	6.7%	1,020,573	35.0%	98,999	5.0%	1,110,412	35.9%	113,203	5.9%
No cuenta con NIT	1,251,500	46.7%	1,701,056	85.4%	1,556,229	53.3%	1,712,134	85.6%	1,602,448	51.9%	1,693,011	88.1%
En proceso de obtención del NIT	10,193	0.4%	-	0.0%	10,098	0.3%	146	0.0%	11,375	0.4%	2,046	0.1%
No sabe	165,196	6.2%	142,036	7.1%	232,988	8.0%	174,439	8.7%	242,315	7.8%	99,951	5.2%
Missing	139,980	5.2%	14,671	0.7%	99,482	3.4%	13,789	0.7%	123,514	4.0%	12,862	0.7%
<b>Total</b>	<b>2,680,417</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,991,944</b>	<b>100.0%</b>	<b>2,919,370</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,999,507</b>	<b>100.0%</b>	<b>3,090,064</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,921,073</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
 Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

En este sentido, considerando los resultados obtenidos anteriormente, es posible afirmar que un significativo segmento de la población no cuenta con NIT (aproximadamente el 50% en promedio en el área urbana y 85% en el área rural, durante las gestiones 2007-2009), por lo que se hace necesario la implementación de políticas económicas dirigidas a la ampliación de la base tributaria, siendo que hasta la fecha todas las medidas de política económica desarrolladas estuvieron dirigidas al sector formal.

**Gráfico 25**  
**Bolivia: Establecimientos de trabajo con o sin el NIT clasificada por área urbana y rural, 2007-2009**  
 (En miles de habitantes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
 Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

Del mismo modo, se realizó el mismo análisis con los establecimientos de trabajo clasificados por departamento, en el cual se puede observar que los departamentos de La Paz (30.9%), Santa Cruz (20.2%) y Cochabamba (20.0%)



concentran a la mayor cantidad de establecimientos sin NIT; asimismo, el 81.2% (335,306 personas) de los establecimientos de Potosí no cuentan con el NIT, seguido por orden de importancia por el departamento de Chuquisaca con 78.5% (236,371 personas) y el departamento de La Paz con 70.2% (1,017,132 personas).

Sin embargo, es necesario precisar que en el marco de la normativa tributaria vigente, el caso característico de Pando es justificado por la promulgación de la Ley N°1850, de 07 abril de 1998, mediante la cual la ciudad de Cobija fue declarado como Zona Franca Industrial y Comercial, exonerando el pago de Gravamen Arancelario (GA), Impuesto al Valor Agregado (IVA) a la importación y comercialización dentro de la ciudad, Impuesto a las Transacciones (IT), Impuesto al Consumo Específico (ICE), Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE)<sup>65</sup> y el Régimen Complementario al Impuesto al Valor Agregado (RC-IVA) por un período de 20 años, razón por la cual el departamento éste departamento presenta los mayores índices de formalidad, debido a que los pobladores de la ciudad de Cobija no tienen obligaciones impositivas.

**Cuadro 15**  
**Bolivia: Establecimientos de trabajo con NIT por departamento, gestión 2009**  
**(En número de habitantes y porcentajes)**

Población Ocupada c/nit	Chuquisaca	La Paz	Cochabamba	Oruro	Potosí	Tarja	Santa Cruz	Beni	Pando	Total
<b>Si</b>	58,993 4.8% 19.6%	321,790 26.3% 22.2%	233,683 19.1% 24.6%	75,723 6.2% 33.1%	54,141 4.4% 13.1%	78,342 6.4% 32.4%	352,285 28.8% 28.9%	27,475 2.2% 16.1%	21,183 1.7% 57.2%	<b>1,223,615</b> 100.0% 24.4%
<b>No</b>	236,371 7.2% 78.5%	1,017,132 30.9% 70.2%	657,816 4.2% 69.2%	138,561 10.2% 60.5%	335,306 81.2% 81.2%	122,097 3.7% 50.4%	664,482 20.2% 54.5%	112,759 3.4% 66.0%	10,935 0.3% 29.5%	<b>3,295,459</b> 100.0% 65.8%
<b>En proceso</b>	- 0.0% 0.0%	5,815 43.3% 0.4%	2,260 16.8% 0.2%	2,329 17.4% 1.0%	- 0.0% 0.0%	- 0.0% 0.0%	2,210 16.5% 0.2%	807 6.0% 0.5%	- 0.0% 0.0%	<b>13,421</b> 100.0% 0.3%
<b>No sabe</b>	1,751 0.5% 0.6%	80,716 23.6% 5.6%	39,436 11.5% 4.1%	7,818 2.3% 3.4%	19,400 5.7% 4.7%	28,159 8.2% 11.6%	132,826 38.8% 10.9%	27,633 8.1% 16.2%	4,527 1.3% 12.2%	<b>342,266</b> 100.0% 6.8%
<b>Missing</b>	3,950 2.9% 1.3%	23,173 17.0% 1.6%	17,974 13.2% 1.9%	4,576 3.4% 2.0%	3,912 2.9% 0.9%	13,423 9.8% 5.5%	66,832 49.0% 5.5%	2,156 1.6% 1.3%	380 0.3% 1.0%	<b>136,376</b> 100.0% 2.7%
<b>Total</b>	<b>301,065</b> 6.0% 100.0%	<b>1,448,626</b> 28.9% 100.0%	<b>951,169</b> 19.0% 100.0%	<b>229,007</b> 4.6% 100.0%	<b>412,759</b> 8.2% 100.0%	<b>242,021</b> 4.8% 100.0%	<b>1,218,635</b> 24.3% 100.0%	<b>170,830</b> 3.4% 100.0%	<b>37,025</b> 0.7% 100.0%	<b>5,011,137</b> 100.0% 100.0%

Nota: Las cifras en porcentajes representan la participación por fila y columna, respectivamente  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
Elaboración propia en base al documento metodológico de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

Siguiendo la metodología propuesta por Saavedra y Chong (1999)<sup>66</sup>, clasificaremos la PEA en trabajadores asalariados e independientes, y cumpliendo una serie de requisitos será posible considerar a las personas como "formales". En

<sup>65</sup> El Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas exonerada mediante Ley N°1850 en la ciudad de Cobija, fue derogada mediante la Ley de Presupuesto General del Estado correspondiente a la gestión 2009.

<sup>66</sup> Saavedra, J. y A. Chong, "Structural Reforms, Institutions and Earnings: Evidence from the Formal and Informal Sectors", (1999).

este sentido, los trabajadores asalariados deben cumplir al menos de una de las cuatro siguientes condiciones para ser considerados formales:

- Ser un trabajador del sector público.
- Estar bajo un contrato a plazo fijo o determinado.
- Tener derecho a una pensión.
- Pertener al sindicato de la empresa.

Por su parte, los trabajadores independientes solo requieren poseer un registro de contribuyente, para el caso boliviano el Número de Identificación Tributaria (NIT).

De acuerdo al planteamiento anterior, se construyeron indicadores de informalidad por departamento y por actividad económica, en el cual se puede observar que durante la gestión 2009 más del 50% de los habitantes de los diferentes departamentos, bajo la metodología propuesta, son considerados informales; no obstante, se puede apreciar que el 74.3% (27,501 personas) del departamento de Pando son formales, debido a las razones expuestas anteriormente.

**Cuadro 16**  
**Bolivia: Indicadores de formalidad, gestión 2009**  
**(En número de habitantes y porcentajes)**

Tipo de trabajo	Chuquisaca	La Paz	Cochabamba	Oruro	Potosí	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando	Total
Informal	204,080	882,844	498,639	124,527	265,617	134,640	730,177	105,941	9,524	2,955,989
	6.9%	29.9%	16.9%	4.2%	9.0%	4.6%	24.7%	3.6%	0.3%	100.0%
	67.8%	60.9%	52.4%	54.4%	64.4%	55.6%	59.9%	62.0%	25.7%	59.0%
Formal	96,985	565,782	452,530	104,480	147,142	107,381	488,458	64,889	27,501	2,055,148
	4.7%	27.5%	22.0%	5.1%	7.2%	5.2%	23.8%	3.2%	1.3%	100.0%
	32.2%	39.1%	47.6%	45.6%	35.6%	44.4%	40.1%	38.0%	74.3%	41.0%
Total	301,065	1,448,626	951,169	229,007	412,759	242,021	1,218,635	170,830	37,025	5,011,137
	6.0%	28.9%	19.0%	4.6%	8.2%	4.8%	24.3%	3.4%	0.7%	100.0%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: Las cifras en porcentajes representan la participación por fila y columna, respectivamente

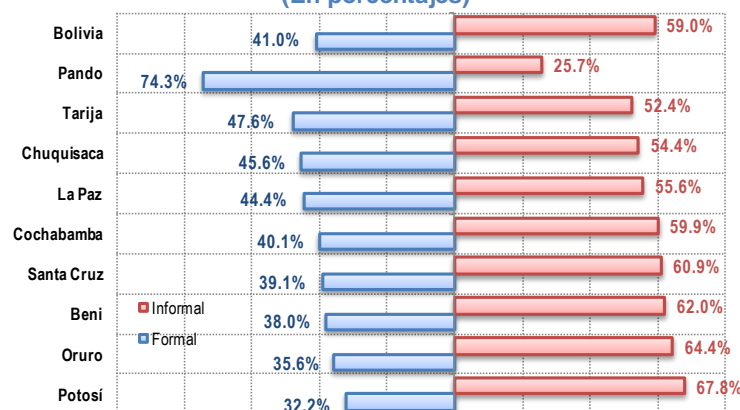
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009

Elaboración propia en base al documento "Structural Reforms, Institutions and Earnings: Evidence from the Formal and Informal Sectors"

Asimismo, fue posible realizar un ranking de informalidad por departamento, en el cual se identifica que Potosí registra los más altos índices de informalidad con 67.8%, seguido por orden de importancia por el departamento de Oruro con 64.4% y Beni con 62.0%, entre los más significativos. Por otro lado, los departamentos con menores tasas de informalidad son Pando con 74.3%, Tarija con 47.6% y Chuquisaca con 45.6%.

Contrastando con los resultados obtenidos mediante el análisis de la tenencia del NIT, se puede confirmar que los departamentos de Potosí (67.8%), Oruro (64.4%), Beni (62.0%), Santa Cruz (60.9%) son los focos de informalidad con mayor relevancia en el país, por lo que la Administración Tributaria debería realizar operativos de control principalmente en los mencionados departamentos, a fin de garantizar que los mismos estén cumpliendo con sus obligaciones impositivas.

**Gráfico 26**  
**Bolivia: Población Ocupada formal e informal por departamento, gestión 2009**  
 (En porcentajes)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
 Elaboración propia

De la misma manera, aplicando la metodología propuesta por Saavedra y Choong sobre las PO respecto a la actividad económica que realiza como su ocupación principal, se pueden obtener indicadores de informalidad por actividad económica, siendo que durante la gestión 2009 los sectores económicos más propensos a incurrir en la informalidad son el sector agricultura con 80.3% (1,277,976 personas), construcción con 72.2% (267,621 personas), hoteles y restaurantes con 71.1% (167,473 personas) y silvicultura con 68.9% (9,767 personas), entre los más significativos.

**Cuadro 17**  
**Bolivia: Población Ocupada formal e informal por actividad económica, gestión 2009**  
 (En porcentajes)

Tipo de Trabajo	Actividad Económica (Ocupación Principal)																Ns/Nr	Total	
	Agric.	Silv.	E. minas y canteras	Ind. Manufact.	Elect. Gas y Agua	Construc.	Comercio	Hoteles y Rest.	Trans. Alma. y Comunic.	Inter. Fin.	Serv. Inmobilia.	Admi. Púb.	Educac.	Serv. Soc. y Salud	Servicios Com.	Hogares Priv.			Org. Extraterri.
Informal	1,277,976	9,767	10,679	336,633	2,619	267,621	455,108	167,473	138,394	359	47,476	7,478	10,056	15,436	87,553	121,361	-	-	2,955,989
	43.2%	0.3%	0.4%	11.4%	0.1%	9.1%	15.4%	5.7%	4.7%	0.0%	1.6%	0.3%	0.3%	0.5%	3.0%	4.1%	0.0%	0.0%	100.0%
	80.3%	68.9%	21.3%	59.3%	18.2%	72.2%	58.2%	71.1%	42.0%	0.9%	28.8%	5.2%	12.2%	53.9%	96.3%	0.0%	0.0%	0.0%	59.0%
Formal	314,249	4,416	39,439	230,980	11,762	103,231	326,864	68,037	191,239	38,456	117,631	136,194	271,652	111,360	75,028	4,652	7,123	2,835	2,055,148
	15.3%	0.2%	1.9%	11.2%	0.6%	5.0%	15.9%	3.3%	9.3%	1.9%	5.7%	6.6%	13.2%	5.4%	3.7%	0.2%	0.3%	0.1%	100.0%
	19.7%	31.1%	78.7%	40.7%	81.8%	27.8%	41.8%	28.9%	58.0%	99.1%	71.2%	94.8%	96.4%	87.8%	46.1%	3.7%	100.0%	100.0%	41.0%
Total	1,592,225	14,183	50,118	567,613	14,381	370,852	781,972	235,510	329,633	38,815	165,107	143,672	281,708	126,796	162,581	126,013	7,123	2,835	5,011,137
	31.8%	0.3%	1.0%	11.3%	0.3%	7.4%	15.6%	4.7%	6.6%	0.8%	3.3%	2.9%	5.6%	2.5%	3.2%	2.5%	0.1%	0.1%	100.0%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: Las cifras en porcentajes representan la participación por fila y columna, respectivamente  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
 Elaboración propia

Al respecto, cabe señalar la existencia del Régimen Agrario Unificado (RAU) creado mediante Decreto Supremo N°24463, de 27 de diciembre de 1996, con el objetivo de facilitar la liquidación y pago anual de los IVA, IT, IUE y RC-IVA a aquellos sectores dedicados a actividades agrícolas y pecuarias, cuyos predios estén comprendidos dentro los límites establecidos en la citada norma, no obstante, se puede apreciar que el establecimiento de este régimen no está cumpliendo el objetivo por el que fue creado, siendo que el sector agrícola es el sector que mayores tasas de informalidad presenta.

No obstante, las actividades de agricultura, silvicultura, minas y canteras, entre otras no son propias del área urbana, por lo que para realizar un análisis de la informalidad más preciso atribuible hacia este sector es necesario excluirlas.

En este sentido, depurando las actividades mencionadas anteriormente, se puede observar que la actividad informal está concentrada mayormente en el sector comercio (27.5%) y el sector manufacturero (20.3%), representando ambos sectores casi el 50% de la actividad informal en el país durante la gestión 2009.

**Cuadro 18**  
**Bolivia: Población Ocupada formal e informal por actividad económica en el área urbana, gestión 2009**  
**(En porcentajes)**

Tipo de Trabajo	Actividad Económica (Ocupación Principal)															Total
	Ind. Manufac.	Elect. Gas y Agua	Construc.	Comercio	Hotels y Rest.	Trans. Alim. y Comunic.	Inter. Fin.	Serv. Inmobilia.	Admi. Púb.	Educa.	Serv. Soc. y Salud	Servicios Com.	Hogares Priv.	Org. Extraterri.	Ns/Nr	
Inbormal	336,633 20.3% 59.3%	2,619 0.2% 18.2%	267,621 16.1% 72.2%	455,108 27.5% 58.2%	167,473 10.1% 71.1%	138,394 8.3% 42.0%	359 0.0% 0.9%	47,476 2.9% 28.8%	7,478 0.5% 5.2%	10,056 0.6% 3.6%	15,436 0.9% 12.2%	87,553 5.3% 53.9%	121,361 7.3% 96.3%	- 0.0% 0.0%	- 0.0% 0.0%	1,657,567 100.0% 49.4%
Formal	230,980 13.6% 40.7%	11,762 0.7% 81.8%	103,231 6.1% 27.8%	326,864 19.3% 41.8%	68,037 4.0% 28.9%	191,239 11.3% 58.0%	38,456 2.3% 99.1%	117,631 6.9% 71.2%	136,194 8.0% 94.8%	271,652 16.0% 96.4%	111,360 6.6% 87.8%	75,028 4.4% 46.1%	4,652 0.3% 3.7%	7,123 0.4% 100.0%	2,835 0.2% 100.0%	1,697,044 100.0% 50.6%
Total	567,613 16.9% 100.0%	14,381 0.4% 100.0%	370,852 11.1% 100.0%	781,972 23.3% 100.0%	235,510 7.0% 100.0%	329,633 9.8% 100.0%	38,815 1.2% 100.0%	165,107 4.9% 100.0%	143,672 4.3% 100.0%	281,708 8.4% 100.0%	126,796 3.8% 100.0%	162,581 4.8% 100.0%	126,013 3.8% 100.0%	7,123 0.2% 100.0%	2,835 0.1% 100.0%	3,354,611 100.0% 100.0%

Nota: Las cifras en porcentajes representan la participación por fila y columna, respectivamente  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Nacional de Hogares 2007, 2008 y 2009  
Elaboración propia

Finalmente, es necesario precisar que la información obtenida por medio de la ENH 2009, es referencial y debe ser tratado como tal, debido a que esta información representa una aproximación de las características de los hogares bolivianos, realizados a través de muestreos con cierto factor de error<sup>67</sup>, lo que podría modificar las cifras encontradas.

## 6.2.2. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

### Estimación del modelo

La información utilizada para la estimación del modelo es la proveniente de la ENH 2009, y los indicadores encontrados precedentemente a través de del cruce de variables de la base de datos sociales mencionada anteriormente.

El propósito del modelo es analizar qué tipo de persona es más frecuente o probable de ser considerado formal, teniendo como variable dependiente dicotómica "formal" (1: ser formal; 0: ser informal) y como variables independientes, distintas variables socio demográficas tanto cuantitativas como cualitativas provenientes de la ENH 2009, proponiendo la siguiente relación:

$$\text{Formalidad} = (\text{edad}, \text{ypcmen}, \text{estudiante}, \text{estatal}, \text{semiempresarial}, \text{empresarial}, \text{domésito}, \text{urbano})$$

*Edad*: Variable continua que contiene la edad que tiene el individuo.

*Ypcmen*: Variable continua que contiene el ingreso mensual del individuo.

<sup>67</sup> Según el documento metodológico de la ENH 2009, para el muestreo se utilizó un margen de error del 5%.

*Estudiante*: Variable dicotómica que contiene el nivel de estudio del individuo (1: tiene estudios iguales o superiores al bachillerato; 0: tiene formación básica escolar, sin embargo, aún no es bachiller)

*Estatal*: Variable dicotómica que explica el mercado de trabajo al que pertenece el individuo (1: es servidor público; 0: es empleado privado)

*Semiempresarial*: Variable dicotómica que explica la actividad que realiza el individuo (1: es semiempresarial; 0: no es semiempresarial)

*Empresarial*: Variable dicotómica que explica la actividad que realiza el individuo (1: es empresarial; 0: no es empresarial)

*Doméstico*: Variable dicotómica que explica la actividad que realiza el individuo (1: realiza trabajos domésticos; 0: no realiza trabajos domésticos)

*Urbano*: Variable dicotómica que explica el área de residencia del individuo (1: reside en el área urbana; 0: reside en el área rural)

No obstante, cabe señalar que el presente modelo de regresión logística no contempla como variable independiente el sexo de la persona, debido fundamentalmente de acuerdo a la bibliografía consultada, la misma no es representativa en Bolivia, no obstante su cálculo se encuentra en el anexo del presente documento.

La especificación formal del modelo de regresión logística será la siguiente:

$$\ln \frac{P(y = 1|x)}{1 - P(y = 1|x)} = b_0 + b_1 edad + b_2 ypcmen + b_3 estudiante + b_4 estatal + b_5 semiempresarial + b_6 empresarial + b_7 domestico + b_8 urbano$$

A este efecto, la estimación del modelo de regresión logística se realiza por el método de máxima verosimilitud, es decir, se estima los valores de los parámetros  $b$  de la regresión que con mayor probabilidad pueden haber generado los valores de la variable dependiente de la muestra, obteniéndose lo siguiente:

**Gráfico 27**  
**Estimación del modelo**

Iteration 0: log likelihood = -5129.5783					
Iteration 1: log likelihood = -5104.8328					
Iteration 2: log likelihood = -5104.727					
Iteration 3: log likelihood = -5104.7267					
Logistic regression					
Log likelihood = -5104.7267	Number of obs = 7680				
	LR chi2(8) = 49.70				
	Prob > chi2 = 0.0000				
	Pseudo R2 = 0.0048				
formal	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	-.0064302	.0015391	-4.18	0.000	-.0094467 -.0034136
ypcmen	.0000247	.0000167	1.48	0.140	-8.06e-06 .0000574
estudiante	.0931915	.1013946	0.92	0.358	-.1055384 .2919213
estatal	.0717384	.0926484	0.77	0.439	-.1098492 .253326
semiespres-1	-.3701511	.1110961	-3.33	0.001	-.5878954 -.1524069
empresarial	-.1987432	.0847436	-2.35	0.019	-.3648375 -.0326489
domestico	-1.128709	.4530902	-2.49	0.013	-2.016749 -.2406684
urbano	.0668578	.0504652	1.32	0.185	-.0320523 .1657678
_cons	-.3246186	.1271615	-2.55	0.011	-.5738506 -.0753866

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

El gráfico muestra que en tres iteraciones se ha conseguido estimar los coeficientes que más verosíblemente pueden haber producido los valores observados en la variable dependiente. Describiendo el modelo, puede apreciarse que con un nivel de confianza del 95%, la probabilidad  $\chi^2$  es inferior al 5%, por lo que el modelo en su conjunto es significativo. Por su parte, el *Pseudo R<sup>2</sup>*, indica qué proporción de la varianza de la variable dependiente es explicado por el modelo.

Debajo los estadísticos mencionados, los coeficientes indican que el logaritmo de la razón de ser formal es igual a -0.37 si es semiempresarial, menos -0.0064 por cada año de edad, más 0.0000247 si más ingresos tienen, etc.

$$\ln \frac{\Pr(y = 1)}{\Pr(\neq)} = -0.32 - 0.0064edad + 0.0000247ypcmen + 0.093estudiante + 0.0717estatal - 0.37semiespresarial - 0.198empresarial - 1.12doméstico + 0.0668urbano$$

Asimismo, dichos coeficientes se pueden interpretar de la siguiente manera: el saber que el individuo pertenece al área urbana aumenta en 0.066 el logaritmo de la razón de ser formal.

### Diagnóstico del modelo

Considerando la estimación realizada precedentemente, se pudo verificar que el modelo en su conjunto es significativo mediante el estadístico  $\chi^2$ , asimismo, verificando el test de z para coeficiente, se verifica que cada uno de ellos tiene un efecto significativo en la ecuación. No obstante, se realizaran pruebas de hipótesis sobre los coeficientes a través de una prueba de Wald.

**Gráfico 28**  
**Test de significancia individual**

( 1) [formal]edad = 0 chi2( 1) = 17.45 Prob > chi2 = 0.0000	( 1) [formal]ypcmen = 0 chi2( 1) = 2.18 Prob > chi2 = 0.1396	( 1) [formal]estudiante = 0 chi2( 1) = 0.84 Prob > chi2 = 0.3580	( 1) [formal]estatal = 0 chi2( 1) = 0.60 Prob > chi2 = 0.4387
( 1) [formal]semipresarial = 0 chi2( 1) = 11.10 Prob > chi2 = 0.0009	( 1) [formal]empresarial = 0 chi2( 1) = 5.50 Prob > chi2 = 0.0190	( 1) [formal]domestico = 0 chi2( 1) = 6.21 Prob > chi2 = 0.0127	( 1) [formal]urbano = 0 chi2( 1) = 1.76 Prob > chi2 = 0.1852

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

Como se puede observar, la prueba Wald comprueba si el coeficiente de las distintas variables tiene un valor significativamente distinto de 0, en el caso de la variable edad, el test  $\chi^2$  es de 17.45, que para un grado de libertad tiene una probabilidad de ocurrencia menor que 0.0000; por lo tanto, el coeficiente de la variable edad es significativamente distinto de 0, puesto que la probabilidad de que dicho coeficiente sea 0 en realidad es mínima en nuestro modelo.

Sin embargo, también es necesario analizar el grado de ajuste de la regresión logística a los datos. Si bien el modelo de regresión trata de expresar el valor de la variable dependiente, en función de los valores que tomen las variables independientes, es necesario precisar que siempre habrá un margen de error en los distintos tipos de predicción.

$$\ln\Omega(y = 1|x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e$$

Para este efecto, el error se expresará como la diferencia entre los valores observados de  $y$  y los valores esperados, como la siguiente ecuación de regresión:

$$e = \ln\Omega(y = 1|x) - \ln\Omega^*(y = 1|x) = \ln\Omega(y = 1|x) - (b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n)$$

En este sentido, el análisis que se realiza en este apartado trata de ver en qué medida éste es capaz de predecir los valores que toma en realidad la variable dependiente en función de los valores que toman las independientes, a este efecto, se usarán dos metodologías: i) gráfico de residuales e influencia, y ii) el estudio de medidas escalares de ajuste.

Ya habiéndose definido el residuo, se sigue la sugerencia de Hosmer y Lemeshow (2000)<sup>68</sup>, para el cálculo de los residuos, por lo que, la fórmula de la varianza del error típico es:

<sup>68</sup> Hosmer, D.W. and Lemeshow, S. (2000). Applied logistic regression, Wiley, New York

$$Var \left[ P(y = 1|x) - P^*(y = 1|x) = \frac{P^*(y = 1|x)(1 - P^*(y = 1|x))}{n} \right]$$

A partir de esta estimación de la varianza, se puede obtener el residuo de Pearson, dividiendo la diferencia entre la probabilidad real y la esperada, por su error típico, es decir, por la raíz de la anterior ecuación.

$$r_j = \frac{(P(y = 1|x) - P^*(y = 1|x))\sqrt{n_j}}{\sqrt{P^*(y = 1|x)(1 - P^*(y = 1|x))}}$$

Como se puede apreciar, la varianza de los residuales de un modelo de regresión logística no es homogénea, es decir, el error es heteroscedástico y la estimación de residuales es incorrecta, asimismo, el residuo de Pearson no posee una desviación típica igual a 1, por lo que es necesario aplicar el residuo tipificado propuesto por Pregibon, que resuelve dicho problema, dividiendo la anterior ecuación por  $\sqrt{1 - h_j}$ , correspondiendo a  $h_j$  las variables independientes.

$$r_j^s = \frac{r_j}{\sqrt{1 - h_j}}$$

Para este efecto, se generó la variable “resformal” como la diferencia predicha de ser formal y el hecho de ser formal o informal.

**Gráfico 29**  
**Generación de la variable “resformal”**

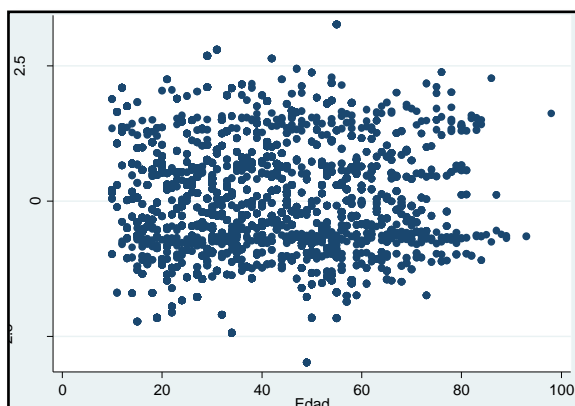
	formal	resformal
1.	0	.535331
2.	1	.144192
3.	1	-.3528352
4.	1	1.498393
5.	1	.8227577
6.	1	1.498393
7.	0	.8190878
8.	1	-1.540307
9.	0	2.157392
0.	1	.0684405

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

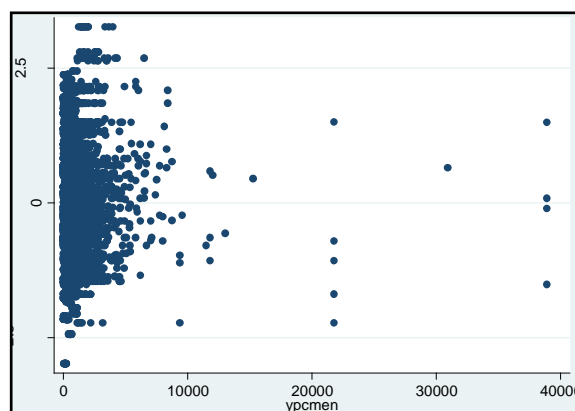
Como puede apreciarse, la variable residual “resformal” es una variable estandarizada, por lo que la mayor parte de los casos están entre -2.5 y +2.5, y consecuentemente, cuando mayor sea su valor significará que el caso observado está más alejado de lo predicho por el modelo. Sin embargo, lo que este apartado pretende analizar es cómo los datos observados se ajustan al modelo, para ello se representará gráficamente los residuos.



**Gráfico 30**  
Relación entre los residuos y la edad



**Gráfico 31**  
Relación entre los residuos y el ingreso per cápita mensual



Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

El gráfico evidencia, que no existe relación entre la variable “edad” y la variable “resformal”, del mismo modo entre la variable “ypcmen” y la variable “resformal”. Asimismo, puede apreciarse que la mayor parte de los casos está entre -2.5 y +2.5 y se distribuyen de manera uniforme por encima y debajo del 0. Sin embargo, existen casos muy extremos, por lo cual es necesario identificar y analizar a los individuos que tienen un mal ajuste al modelo.

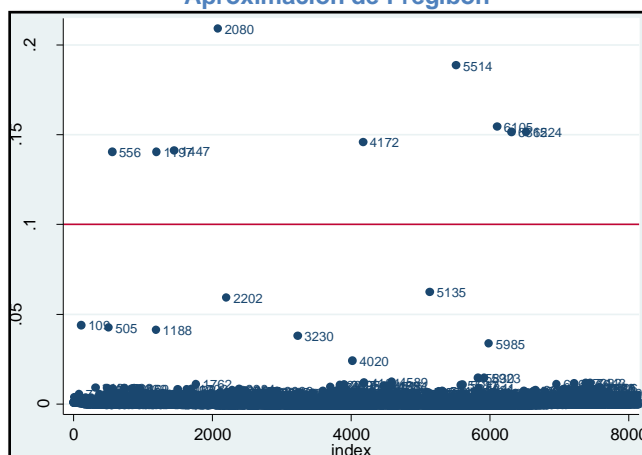
El análisis de residuos permite comprobar el nivel de ajuste de los datos observados, sin embargo, dicho análisis sólo indica la existencia de casos extremos, y no así la influencia que tienen estos sobre el modelo. El estudio de la influencia de los casos extremos tienen sobre el modelo es de gran importancia, debido a que se debe analizar que, si al quitar un caso concreto del modelo cambia mucho los coeficientes, la constante, la significación, etc., en este caso, se dice que dichas observaciones ejercen una gran influencia; por otro lado, si no hay cambios significativos en el modelo, la influencia para tal caso es pequeña.

Para este efecto, se utilizó la aproximación de Pregibon<sup>69</sup>, a objeto de cuantificar la influencia de cada observación sobre el modelo; de este modo, el gráfico muestra la influencia de los casos ordenados según la variable “index”<sup>70</sup>, es decir, el número de los casos en función de la *edad* y *ypcmen*.

<sup>69</sup> La fórmula de Pregibon es  $C_n = \frac{r_i^2 h_j}{(1-h_j)^2}$ , donde  $h_j$  fue definido anteriormente.

<sup>70</sup> Variable ficticia generada que hace referencia a los casos extremos de las variables *edad* y *ypcmen*

**Gráfico 32**  
**Aproximación de Pregibon**



Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

De esta manera, es posible identificar los casos extremos que superen el 0.1 de Pregibon, por lo que el gráfico muestra que no hay una cantidad significativa de casos extremos que ejerzan una influencia muy significativa en el modelo; asimismo, es necesario precisar que dichas observaciones provienen de la ENH, por lo que es imprescindible contar con la totalidad de las observaciones.

### **Análisis de resultados**

Para realizar la interpretación de los resultados se debe considerar que los coeficientes de la ecuación del modelo logit original no sirven para su interpretación.

$$\ln \frac{P(y = 1|x)}{1 - P(y = 1|x)} = \ln(\Omega|x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2, \dots, b_nx_n$$

Como puede apreciarse, la variable dependiente está en una forma que no es posible interpretarse, por lo que se hace es muy compleja la interpretación del efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente. Sin embargo, existen formas de transformar la ecuación logit original, a una ecuación que permita una fácil interpretación.

#### **a) Efectos marginales**

Una primera forma de interpretar los resultados de la regresión es a través de los efectos marginales, para lo cual lo que se hace es hallar las derivadas de la probabilidad respecto a una determinada variable independiente, es decir, cuál es el efecto de esa variable en la probabilidad respecto al estado base.

Para nuestro modelo, tenemos los siguientes resultados:

**Gráfico 33**  
**Efectos marginales**

Marginal effects after logit							
y = Pr(formal) (predict)							
= .38729198							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[	95% C.I.	]
edad	-.0015259	.00037	-4.18	0.000	-.002241	-.00081	37.5288
ypcmen	5.85e-06	.00000	1.48	0.140	-1.9e-06	.000014	851.243
estudi~e*	.0219044	.02359	0.93	0.353	-.024336	.068145	.928385
estatal*	.0171365	.02227	0.77	0.442	-.026513	.060786	.070573
semiemp~l*	-.0839007	.02382	-3.52	0.000	-.130586	-.037215	.052474
empres~l*	-.0462087	.01926	-2.40	0.016	-.083953	-.008464	.09349
domest~o*	-.2180115	.06422	-3.39	0.001	-.343872	-.092151	.004297
urbano*	.0158493	.01195	1.33	0.185	-.007572	.039271	.560937

(\* ) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

En este sentido, podemos afirmar de que las variables: edad, semiempresarial, empresarial y doméstico tienen un efecto negativo sobre la probabilidad de ser formal; por su parte, las variables: ypcmen, estudiante, estatal y urbano tienen un efecto positivo sobre la probabilidad de ser formal.

**b) Interpretación a través de cocientes de razones (odd's ratio)**

La interpretación a través de cociente de razones consiste en eliminar el logaritmo de lado derecho de la ecuación original de la siguiente forma:

$$\frac{P(y = 1|x)}{1 - P(y = 1|x)} = e^{b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n}$$

Para ello, la regresión logística debe estar expresada en términos de cocientes e razones, obteniéndose lo siguientes resultados:

**Gráfico 34**  
**Odd's ratio**

Logistic regression							
					Number of obs	=	7680
					LR chi2(8)	=	49.70
					Prob > chi2	=	0.0000
					Pseudo R2	=	0.0048
Log likelihood = -5104.7267							
formal	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]		
edad	.9935905	.0015292	-4.18	0.000	.9905977	.9965922	
ypcmen	1.000025	.0000167	1.48	0.140	.9999919	1.000057	
estudiante	1.097672	.1112981	0.92	0.358	.8998399	1.338998	
estatal	1.074374	.0995391	0.77	0.439	.8959693	1.288303	
semiempres~l	.6906299	.0767263	-3.33	0.001	.5554951	.8586388	
empresarial	.8197604	.0694694	-2.35	0.019	.6943094	.9678784	
domestico	.3234506	.1465523	-2.49	0.013	.1330874	.7861023	
urbano	1.069143	.0539546	1.32	0.185	.9684559	1.180299	

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

Como se puede apreciar, la primera columna, "odds ratio", corresponde al cociente de razones y sus correspondientes errores típicos. Dichos cocientes de razones expresan cuánto varía la razón de ocurrencia del suceso en función del cambio en las variables independientes, es decir, cuando la variable independiente aumenta en una unidad, cuánto varía la razón de ser formal. A tal

efecto, se puede observar que tener estudios iguales o superiores al bachillerato, ser funcionario público y residir en el área urbana, incrementa la razón de ser formal en 1.098, 1.074 y 1.069, respectivamente.

En este sentido, si el cociente de razones asociado a una variable es superior a 1, la razón aumenta cuando aumenta el valor de la variable, es decir, tienen un efecto positivo sobre la ocurrencia del suceso; por el contrario, si el coeficiente es menor a 1 (como es el caso de las variables: edad, semiempresarial, empresarial y doméstico), la razón de ocurrencia del suceso disminuye cuando aumenta en una unidad la variable independiente en cuestión.

No obstante, hay que tomar en cuenta que las variaciones positivas o negativas en los coeficientes de razones que puedan darse, son difíciles de interpretar inmediatamente, porque no tienen el mismo rango de variación; puesto que, el cociente de razones expresa qué proporción representa la razón después del efecto de la variable independiente, frente a la razón antes de dicho efecto. Por ejemplo, el valor 1.07 de la variable "urbano" significa que cuando el individuo reside en el área urbana, la razón de ser formal es 1.07 veces superior que cuando reside en el área rural; por su parte, el valor 0.32 de la variable "doméstico" indica que cuando el individuo realiza actividades domésticas, la razón de ser formal es 0.32 veces inferior a cuando realiza otras actividades (actividades estatales, empresariales o semiempresariales). Entonces ¿Qué variable tiene más efecto sobre la probabilidad de ser formal, área de residencia o mercado de trabajo en el que trabaja?

Para superar este problema, se realizó el siguiente ejercicio:

**Gráfico 35**  
**Realizando variaciones de una variación típica en los odd's ratio**

logistic (N=7680): Factor Change in odds						
odds of: 1 vs 0						
formal	b	z	P> z	e^b	e^bstdx	SDofX
edad	-0.00643	-4.178	0.000	0.9936	0.8997	16.4379
ypcmen	0.00002	1.477	0.140	1.0000	1.0366	1456.3952
estudiante	0.09319	0.919	0.358	1.0977	1.0243	0.2579
estatal	0.07174	0.774	0.439	1.0744	1.0185	0.2561
semiempres-1	-0.37015	-3.332	0.001	0.6906	0.9208	0.2230
empresarial	-0.19874	-2.345	0.019	0.8198	0.9438	0.2911
domestico	-1.12871	-2.491	0.013	0.3235	0.9288	0.0654
urbano	0.06686	1.325	0.185	1.0691	1.0337	0.4963

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

En el gráfico anterior, en las tres primeras columnas, se encuentra los coeficientes logit estándar (b), su valor z (z) y su probabilidad (P> |z|); la cuarta columna (e^b) muestra el cociente de razones; y la quinta columna (e^bstdx), la que contiene mayor información, muestra el cambio en las razones para un incremento en la variable dependiente en una desviación típica. Los resultados evidencian que, las

variables “*semiempresarial*”, “*empresarial*” y “*doméstico*” tienen un efecto mayor que la variable “*edad*”, siendo que en un principio parecía lo contrario.

Finalmente, el modelo indica que tanto el ingreso (cuanto más ingreso tenga el individuo, mayor es la probabilidad de que sea formal), el nivel de estudios, el área de residencia y realizar actividades estatales, afectan positivamente a la probabilidad de ser formal; por su parte, realizar actividades empresariales, semiempresariales, domésticas y la edad (cuanto más edad tenga el individuo, hay menos probabilidad de que sea formal) afectan negativamente a la probabilidad de ser formal. Asimismo, cabe señalar que las variables ingreso y área de residencia, tienen un efecto más importante en la probabilidad de ser formal; por su lado, las variables del nivel de estudios y realizar actividades estatales, también tienen un efecto significativo, aunque menos importante.

**Análisis de sensibilidad del modelo logit**

Las simulaciones es una manera de analizar los resultados de la regresión logística es a través de las predicciones del modelo para valores específicos de las variables independientes. No obstante, el efecto de una variable independiente sobre la dependiente en un modelo logit en forma probabilística depende del valor de todas las variables incluidas en el modelo, por lo que no es posible tener un coeficiente asociado a cada variable independiente que exprese el efecto de dicha variable sobre la variable independiente. Para esto, existen dos maneras de estudiar este efecto:

1. Mantener todas las variables en un valor determinado y hacer variar una sola variable, estudiando cómo afecta a las predicciones del modelo. En el caso de la variable dicotómica “urbano”, se obtiene lo siguiente:

**Gráfico 36**  
**Ejercicio de simulación con la variable urbano**

Logistic: Changes in Probabilities for formal												
	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:
urbano	x=min	x=max	min->max	x=0	x=1	0->1	x-1/2	x+1/2	-+1/2	x-1/2sd	x+1/2sd	-+sd/2
	0.3784	0.3943	0.0158	0.3784	0.3943	0.0158	0.3794	0.3953	0.0159	0.3834	0.3912	0.0079
urbano	MargEfct											
	0.0159											
Pr(y x)	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres~1	empresarial	domestico	urbano				
	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

Este resultado muestra la probabilidad que predice el modelo para un individuo con valor medio en todas las variables independientes salvo en la variable *urbano*, en la que toma el valor “0”. En este caso, la probabilidad de que un

individuo que reside en el área urbana sea formal es de 39.4% con características medias en cuando al ingreso, edad y estudios (1ra. columna); por su lado, la probabilidad de que un individuo que reside en el área rural sea formal es de 37.8%, asumiendo las mismas características antes mencionadas (2da. columna). Por tanto, residir en el área rural reduce la probabilidad de ser formal en 1.6% para una persona con características similares (3ra. columna).

En este sentido, las demás variables dicotómicas (*estudiante*, *estatal*, *semiempresarial* y *empresarial*) tienen la misma interpretación.

**Gráfico 37**  
Ejercicio de simulación con la variable estudiante

Logistic: Changes in Probabilities for formal												
	from: x=min	to: x=max	dif: min->max	from: x=0	to: x=1	dif: 0->1	from: x-1/2	to: x+1/2	dif: -+1/2	from: x-1/2sd	to: x+1/2sd	dif: -+sd/2
estudiante	0.3670	0.3889	0.0219	0.3670	0.3889	0.0219	0.3763	0.3984	0.0221	0.3844	0.3901	0.0057
estudiante	MargEfct 0.0221											
Pr(y x)	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano				
	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

**Gráfico 38**  
Ejercicio de simulación con la variable estatal

Logistic: Changes in Probabilities for formal												
	from: x=min	to: x=max	dif: min->max	from: x=0	to: x=1	dif: 0->1	from: x-1/2	to: x+1/2	dif: -+1/2	from: x-1/2sd	to: x+1/2sd	dif: -+sd/2
estatal	0.3861	0.4032	0.0171	0.3861	0.4032	0.0171	0.3788	0.3958	0.0170	0.3851	0.3895	0.0044
estatal	MargEfct 0.0170											
Pr(y x)	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano				
	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

**Gráfico 39**  
Ejercicio de simulación con la variable estudiante

Logistic: Changes in Probabilities for formal												
	from: x=min	to: x=max	dif: min->max	from: x=0	to: x=1	dif: 0->1	from: x-1/2	to: x+1/2	dif: -+1/2	from: x-1/2sd	to: x+1/2sd	dif: -+sd/2
semiempres-1	0.3919	0.3080	-0.0839	0.3919	0.3080	-0.0839	0.4320	0.3444	-0.0876	0.3971	0.3775	-0.0196
semiempres-1	MargEfct -0.0878											
Pr(y x)	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano				
	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

**Gráfico 40**  
Ejercicio de simulación con la variable estudianta

Logistic: Changes in Probabilities for <b>formal</b>												
	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:
empresarial	x=min	x=max	min->max	x=0	x=1	0->1	x-1/2	x+1/2	-+1/2	x-1/2sd	x+1/2sd	-+sd/2
	0.3917	0.3455	-0.0462	0.3917	0.3455	-0.0462	0.4111	0.3640	-0.0471	0.3942	0.3804	-0.0137
MargEfct												
empresarial	-0.0472											
Pr(y x)												
	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=												
	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano				
x=	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

Sin embargo, en el caso de las variables continuas (*edad*, *ypcmen*), los resultados obtenidos por este método contiene mucha más información, interpretándose lo siguiente:

**Gráfico 41**  
Ejercicio de simulación con la variable edad

Logistic: Changes in Probabilities for <b>formal</b>													
	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	MargEfct
edad	x=min	x=max	min->max	x=0	x=1	0->1	x-1/2	x+1/2	-+1/2	x-1/2sd	x+1/2sd	-+sd/2	
	0.4300	0.2999	-0.1301	0.4459	0.4443	-0.0016	0.3881	0.3865	-0.0015	0.3999	0.3748	-0.0251	-0.0015
Pr(y x)													
	0	1											
	0.6127	0.3873											
x=													
	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano					
x=	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937					
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305					

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

**Gráfico 42**  
Ejercicio de simulación con la variable ypcmen

Logistic: Changes in Probabilities for <b>formal</b>												
	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:	from:	to:	dif:
ypcmen	x=min	x=max	min->max	x=0	x=1	0->1	x-1/2	x+1/2	-+1/2	x-1/2sd	x+1/2sd	-+sd/2
	0.3823	0.6179	0.2355	0.3823	0.3823	0.0000	0.3873	0.3873	0.0000	0.3830	0.3916	0.0085
MargEfct												
ypcmen	0.0000											
Pr(y x)												
	0	1										
	0.6127	0.3873										
x=												
	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semiempres-1	empresarial	domestico	urbano				
x=	37.5288	851.243	.928385	.070573	.052474	.09349	.004297	.560937				
sd_x=	16.4379	1456.4	.257865	.256127	.222995	.291136	.065414	.496305				

Fuente: ENH 2009, elaboración propia

En el caso de la variable *ypcmen*, la probabilidad de que un individuo con características medias en todas las variables pero con el valor mínimo de *ypcmen* (Bs100.- o pertenece al 1er. quintil de ingresos) sea formal es de 38.2%; por su parte, la probabilidad de que un individuo con ingresos máximos (Bs38,929.- o pertenece al 5to. quintil de ingresos) sea formal es de 61.7%. Por tanto, el efecto de los ingresos es positivo, incrementándose en 23.5% la probabilidad de ser formal cuando el individuo pasa de situarse del 1er. quintil de ingresos, al 5to. quintil de ingresos.

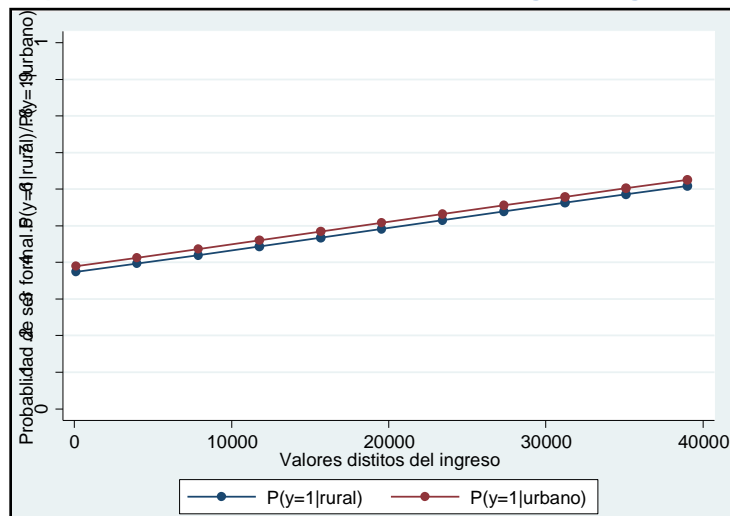
El dato más interesante está en la 7ma. Columna (from: x-1/2), que muestra el valor de la predicción de ser formal para un individuo de ingresos medios (3er. quintil de ingresos), es decir, un individuo de ingresos medios tiene una

probabilidad de 38.7% de ser formal, consecuentemente existe una probabilidad de 61.3% de que una de ingresos medios escogida al azar sea informal.

En el caso de la 10ma. y 11va. columna, trata de ver cómo responde la variable dependiente (*formal*) a cambios en la independiente (*ypcmen*), en este caso suma y resta media desviación típica a la variable *ypcmen*, siendo las probabilidades de ser formal de 38.3% y 39.1%, respectivamente.

Asimismo, se realizó un gráfico que permita mostrar cómo varía la probabilidad de ser formal en función al ingreso según el área de residencia, obteniéndose lo siguiente:

**Gráfico 43**  
Variación de la probabilidad de ser formal en función al ingreso según área de residencia



Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

También es posible ver la probabilidad de ser formal bajo un perfil de individuo específico, por ejemplo, se puede plantear a un individuo de ingreso mensual de Bs1,000 (salario mínimo nacional), con estudios básicos; y otro individuo de ingreso mensual de Bs10,000, con estudios superiores.

**Gráfico 44**  
Probabilidad de ser formal considerando un perfil de individuo específico

Logistic: Predictions for formal							
Confidence intervals by delta method							
		95% Conf. Interval					
Pr (y=1 x):	0.3678	[	0.3235,	0.4122]			
Pr (y=0 x):	0.6322	[	0.5878,	0.6765]			
x=	edad	ypcmen	estudiante	estatal	semipres-1	empresarial	domestico urbano
	37.528776	1000	0	.07057292	.05247396	.09348958	.00429688 .5609375



```

. prvalue, x(estudiante=1 ypcmen=10000) rest(mean)
logistic: Predictions for formal
Confidence intervals by delta method

Pr (y=1|x):      0.4436   [ 0.3690, 0.5183]
Pr (y=0|x):      0.5564   [ 0.4817, 0.6310]

x=      edad      ypcmen      estudiante      estatal      semiempres~l      empresarial      domestico      urbano
-----
37.528776      10000           1           .07057292      .05247396      .09348958      .00429688      .5609375
    
```

Fuente: ENH 2009  
Elaboración propia

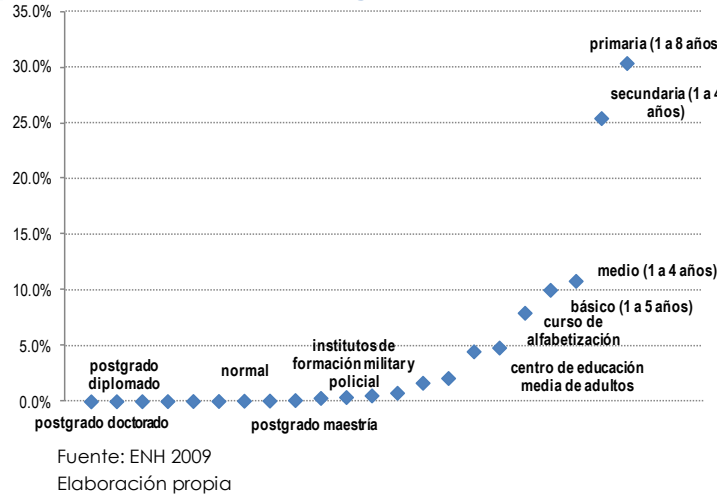
Del siguiente análisis, se puede apreciar que la probabilidad de ser formal del individuo del primer perfil es de 36.7% (salario mínimo nacional y con estudios básicos); y la probabilidad de ser formal del individuo del segundo perfil es de 44.3% (ingreso mensual de Bs10,000 y con estudios superiores al bachillerato).

En este sentido, la estimación de la probabilidad de ser formal a través del modelo logit, se logra identificar el perfil de individuos más propensos a incurrir en actividades informales, como se pudo observar en la interpretación del modelo a través de efectos marginales el ingreso, nivel de estudios de los individuos, trabajo dependiente y el área de residencia influyen positivamente sobre la probabilidad de ser formal; esta afirmación se puede constatar a través de las simulaciones realizadas, en el cual se diseñaron dos perfiles de individuos, uno con mayor nivel de estudios e ingresos que el otro. Como se mencionó anteriormente, las simulaciones confirman los resultados encontrados a través de los efectos marginales.

Además, con los resultados encontrados mediante el modelo de regresión logística a través de los *odds ratio*, se puede evidenciar que tanto los ingresos, como el nivel de educación que posee un individuo, afectan positivamente a la probabilidad de ser considerado formal.

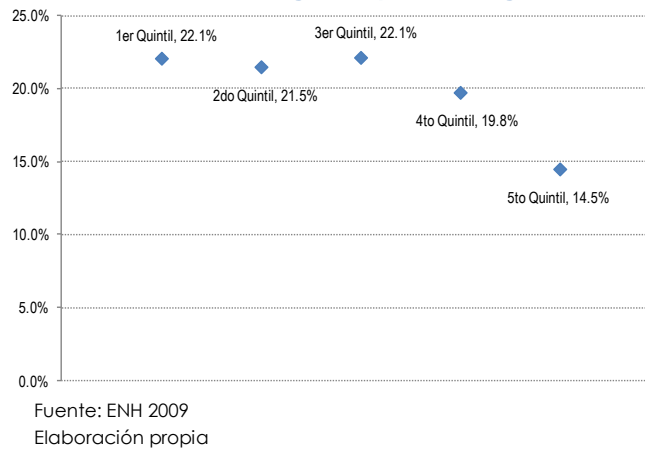
En el caso del nivel de educación del individuo, haciendo un cruce de variables entre las variables "informalidad" y el "nivel de educación" se puede observar que a cuanto mayor educación posee el individuo, menor es la probabilidad de ser informal. Asimismo, se puede observar que aquellos individuos que sólo cursaron el nivel escolar (sólo hasta el bachillerato) y aquellos adultos que obtuvieron educación en cursos de alfabetización y centro de educación media para adultos son los más propensos a incurrir en la informalidad.

**Gráfico 45**  
**Bolivia: probabilidad de ser informal según el nivel de educación obtenido, 2009**



En cuanto a los ingresos, se puede apreciar que los individuos que pertenecen al primero quintil de ingresos, es decir, aquellos que menos remuneración perciben, tienen un 22.1% de probabilidad de ser informales, mientras que por su parte, aquellos individuos que pertenecen al quinto quintil de ingresos, es decir, aquellos que mayores ingresos perciben, tienen un 14.5% de probabilidad de ser informales.

**Gráfico 46**  
**Bolivia: probabilidad de ser informal según el quintil de ingreso al cual pertenece, 2009**



### 6.2.3. CONCENTRACIÓN DE LA RIQUEZA

Del análisis realizado anteriormente, se puede constatar que en la interpretación del modelo de regresión logística a través de cociente de razones (Gráfico 35), en el caso de la variable “*ingreso*”, cuando la razón de la variable dependiente incrementa en una desviación típica, el ingreso de un individuo es una variable muy significativa sobre la probabilidad de ser formal, además de la variable “*urbano*”.

En este sentido, es posible manifestar que uno de los problemas por el cual las familias incurren en actividades informales es la desigualdad en la distribución de la riqueza, cuestión muy relacionada en contrariedad económica, política y social, para lo cual en este apartado se estimará el grado de concentración de la riqueza en Bolivia.

Un instrumento muy utilizado para medir la concentración de riqueza es el índice de Gini, este índice permite cuantificar la desigualdad de ingreso entre individuos dentro de una economía, este indicador puede variar entre cero (0), cuando todos los integrantes de la población reciben el mismo ingreso, y uno (1), cuando pocos reciben gran parte del ingreso total, mientras que el resto la parte restante.

Para calcular el índice de Gini se usa frecuentemente la siguiente ecuación:

$$G = \left| 1 - \sum_{j=0}^{j=n-1} (x_{j+1} - x_j)(y_{j+1} + y_j) \right|$$

Donde:

X: Proporción acumulada de la población.

Y: Proporción acumulada del ingreso.

Por su parte, una curva de Lorenz muestra los porcentajes acumulados de ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, empezando a partir de la persona o el hogar más pobre. El índice de Gini mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta, expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea.

En este sentido, con información contenida en la ENH 2009, se realizó el cálculo del índice de Gini en Bolivia obteniéndose un índice de 0.57<sup>71</sup>, lo que demuestra que en el país existe desigualdad. Por su parte, la curva de Lorenz muestra gráficamente el grado de inequidad de los ingresos en Bolivia, por ejemplo, si se hornearán 10 panes para repartirse entre 10 familias, 2 panes serían repartidos entre aproximadamente 5 familias (punto rojo del gráfico).

---

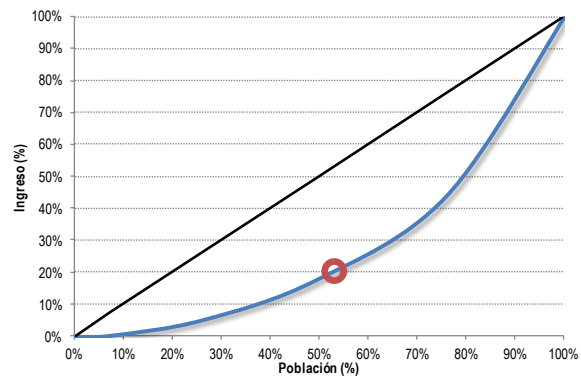
<sup>71</sup> Un valor cercano a cero indica que hay igualdad entre el más rico y el más pobre y un valor cercano a 100 nos dice todo lo contrario.

**Cuadro 19**  
**Índice de Gini en Bolivia, Gestión 2009**

Índice de Gini Bolivia	
relative mean deviation	0.383
coefficient of variation	1.711
standard deviation of logs	1.186
Gini coefficient	0.576
Mehran measure	0.681
Piesch measure	0.460
Kakwani measure	0.237
Theil entropy measure	0.576
Theil mean log deviation measure	0.583

Fuente: ENH 2009, INE  
Elaboración propia

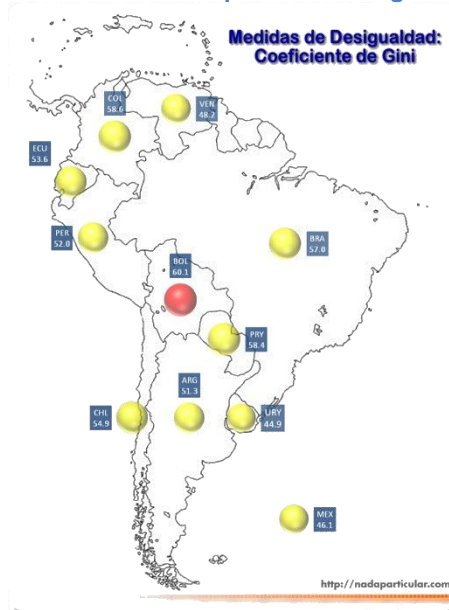
**Gráfico 47**  
**Curva de Lorenz en Bolivia, Gestión 2009**



Fuente: ENH 2009, INE  
Elaboración propia

Un estudio realizado por el World Resources Institute, considerando estudios entre gestiones 1989 – 2004, afirma que el índice de Gini en Bolivia en la gestión 2004 fue de 0.60, es decir, hasta la fecha las políticas orientadas a reducir la pobreza sólo redujeron en 3 puntos porcentuales la desigualdad de los ingresos, siendo que Bolivia aún continúa siendo uno de los países de Sudamérica con mayores indicadores de desigualdad.

**Gráfico 48**  
**Índice de Gini en países de la región**



Fuente: nadaparticular.com

### 6.3. ACCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA EN BOLIVIA

Según la información publicada por el Servicio de Impuestos Nacionales de Bolivia, esta institución pública durante la gestión 2012 realizó un total de 78,742 procesos de fiscalización, de los cuales 55,098 corresponden a controles de tipo formativo y coercitivo (clausuras y convertibilidades).

**Cuadro 20**  
**Bolivia: Cantidad de operativos realizados por el Servicio de Impuestos Nacionales**  
**(En número de casos y miles de Bolivianos)**

Tipos de proceso	Casos (En número de casos)		Recaudación y reducción de créditos (En miles de Bolivianos)	
	2011	2012	2011	2012
Fiscalización Externa	112.0	193.0	129,287.8	132,073.3
Verificación Externa	1,786.0	3,036.0	138,058.7	159,589.0
Verificación Interna	12,002.0	11,176.0	79,654.4	155,190.8
Procesos de verificación sin determinación VSD	4,329.0	3,724.0	3,434.8	3,263.1
Auto inicial de sumario contravencional AISC	10,940.0	4,277.0	15,728.7	3,924.6
Trámites administrativos	1,432.0	1,065.0	18.4	0.7
Control formativo y coercitivo (clausuras y convertibilidades)	38,346.0	55,098.0	3,047.3	4,180.5
Análisis fiscal	241.0	173.0	26,463.1	37.4
<b>TOTALES</b>	<b>69,188.0</b>	<b>78,742.0</b>	<b>395,693.2</b>	<b>458,259.4</b>

Fuente: Servicio de Impuestos Nacionales  
 Elaboración propia

Del total de operativos de tipo formativo y coercitivo, 50,260 casos estuvieron focalizados al Régimen General de Tributación y sólo 3,927 casos estuvieron focalizados a los Regímenes Especiales, siendo que los mayores de informalidad se concentran en actividades y personas que realizan actividades pertenecientes a dichos regímenes de tributación.

**Cuadro 21**  
**Bolivia: Cantidad de operativos por tipo de Régimen de tributación**  
**(En número de casos)**

Descripción	2011	2012
<b>Operativos en Regímenes Especiales</b>	<b>3,081</b>	<b>3,927</b>
Incremento de Contribuyentes en el PNC de los RE	1,498	1,619
<b>Operativos en el Régimen General</b>	<b>34,526</b>	<b>50,260</b>
Incremento de Contribuyentes en el PNC del RG	37,091	40,109
<b>No empadronados</b>	<b>1,202</b>	<b>911</b>

Fuente: Servicio de Impuestos Nacionales  
 Elaboración propia

No obstante, realizando un análisis costo-beneficio de las acciones realizadas por el Servicio de Impuestos Nacionales, se puede evidenciar que si bien se recaudó un total de Bs458,259.4, el costo incurrido fue de Bs584,722.2, es decir, que por cada peso boliviano recaudado por concepto de operativos de control, es necesario invertir Bs1.28.

**Cuadro 22**  
**Bolivia: Análisis costo – beneficio**  
**(En número de fiscalizadores y Bolivianos corrientes)**

Dependencia	Número de Fiscalizadores	Recaudación Lograda	Costos Incurridos
Gerencias Distritales	3,794.0	366,607.5	494,444.4
Proyecto "Controladores Fiscales"	281.0	91,651.9	90,277.8
<b>Totales</b>	<b>4,075.0</b>	<b>458,259.4</b>	<b>584,722.2</b>

Fuente: Servicio de Impuestos Nacionales  
 Elaboración propia

#### 6.4. INFORMALIDAD EN LATINOAMÉRICA

##### ***Estimaciones de la economía informal en América Latina***

A diferencia de las economías desarrolladas, las economías en vías de desarrollo, particularmente los países latinoamericanos, han tenido tasas de crecimiento significativas de informalidad en la última década; el subdesarrollo en el cual se encuentran inmersos estos países debido a factores económicos, sociales, culturales, políticos, etc., han contribuido a la expansión de la economía informal.

Como se pudo apreciar anteriormente, después de las crisis de la década de los 80's el problema de desigualdad de ingresos se agudizó haciendo que la brecha entre pobres y ricos sea más grande.

La década de los 90's, las economías de América Latina tuvieron una tasa de crecimiento moderadas, pero inestables. El crecimiento del PIB latinoamericano, según Yañez (2000)<sup>72</sup>, registró tasas negativas en los años 1995 y 1999 originadas fundamentalmente por factores externos que golpean a las economías en transición. Un ejemplo claro fue el efecto *Tango* en Argentina, a causa de una pérdida de confianza de los propietarios de la deuda en México, lo que inició una retirada sistemática del capital, cuyos efectos repercutieron en Argentina.

En el caso boliviano, la década de los 90's estuvo marcada por la privatización de empresas estatales, tales como: la petrolera Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la Empresa Nacional de Telefonía (ENTEL), la Empresa Nacional de Ferrocarriles del Estado (ENFE), la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), y varias concesiones mineras de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL); en consecuencia, dichas empresas estatales fueron abiertas a los inversores externos, llegando a registrar una relativa bonanza, afianzada por el buen momento que vivía la economía norteamericana. La inversión total entre públicos, nacionales y extranjeros, subió del 12% del PIB al 14.3% y la inversión extranjera alcanzó a un 12.1% respecto del PIB.<sup>73</sup>

A fines de la década, entre las gestiones 1997 y 1998, se construyeron gasoductos para exportar gas a Brasil y Argentina, lo que continúa estos días. De esta manera, la exportación minera dejó de ser la más significativa, desplazada a un segundo plano por la exportación del gas natural y seguida muy de cerca por la exportación de soya, siendo que hasta la fecha han sido estos tres sectores los

---

<sup>72</sup> Yañez J., San Miguel B., Hurtado J., (2000), "La economía sumergida en España, un viaje sin retorno", Revista de ciencias sociales.

<sup>73</sup> Texto extraído de la página <http://www.boliviabella.com/economia-de-bolivia.html>.

que mayores exportaciones han realizado, desplazando el poder económico hacia las zonas oeste y sur del país.

De la misma manera, en la década de los 90's, las economías latinoamericanas han pasado por una época de transición, siendo desde ahí emergió una inestabilidad continua, una economía oculta que no deja de crecer, como un medio de subsistencia y sobrevivencia para las personas de escasos recursos.

En muchos de los países de Latinoamérica, la economía oculta tiene aspectos históricos y culturales, se ha pensado que la informalidad no puede ser vista en estos países como improductiva o, esencialmente, como estancamiento, ya que sirve muchas veces de refugio para el desempleo urbano, o como receptor de inmigrantes rurales que no consiguen empleo en el sector formal. No obstante, la realidad nos obliga a analizar la informalidad como un medio de coexistencia entre lo formal e informal, ya que su tamaño es considerable y está al alcance de todos.

La CEPAL en su informe "Panorama Social de América Latina 1999-2000"<sup>74</sup> manifiesta:

*"La reestructuración productiva en que están empeñados los países de América Latina ha acentuado ciertas tendencias prevalecientes en el mercado laboral, pero también ha implicado cambios significativos en la organización del trabajo, y hasta en el concepto mismo del trabajo. Entre estos cambios destaca, por ejemplo, que el trabajo asalariado tiende a ser sustituido por formas flexibles de la utilización de mano de obra. A su vez, esta mayor flexibilidad, en respuesta a la necesidad de los países de participar en condiciones competitivas en la economía mundial, se ha interpretado predominantemente en el sentido de acentuar la desregulación. De allí que las iniciativas en este campo, que en la mayoría de los países de la región han dado origen a una nueva legislación, se hayan orientado principalmente a la reducción de los costes de la mano de obra, favoreciendo las contrataciones de corta duración (temporal o a tiempo parcial), la ampliación de las causalidades de término de contrato, la reducción de las indemnizaciones por despido y la limitación del derecho a huelga. De modo que, como resultado del debilitamiento de los derechos laborales y de la base organizacional de los trabajadores, se ha configurado una situación de mayor precariedad e inestabilidad para la fuerza de trabajo..." (CEPAL 2000)*

---

<sup>74</sup> CEPAL (1997), "Panorama social de América Latina, 1996", Santiago de Chile CEPAL/ONU.  
CEPAL (1998), "Panorama social de América Latina, 1997", Santiago de Chile CEPAL/ONU.  
CEPAL (2000), Informe "Panorama Social de América Latina, 1999-2000".

Existe una gran diversidad de trabajos sobre la estimación de la economía informal en Latinoamérica. Loayza (1997)<sup>75</sup> realiza para el Banco Mundial un estudio para algunos países de Sudamérica en los años 90's bajo la metodología de modelos estructurales (MIMIC), siendo que los rangos de informalidad van desde un mínimo de 18% en el caso de Chile, hasta un máximo de 65% en el caso de Bolivia.

**Cuadro 23**  
**Resultados encontrados por Loayza al estimar la economía informal en América**

País	Informalidad (En porcentaje del PIB)
Chile	18.2%
Argentina	21.8%
Costa Rica	23.3%
México	27.1%
Venezuela	30.8%
Ecuador	31.2%
Colombia	35.1%
Uruguay	35.2%
Brasil	37.8%
Honduras	46.7%
Guatemala	50.4%
Perú	57.9%
Panamá	62.1%
Bolivia	65.6%

Fuente : Loayza, 1997. Banco Mundial  
Elaboración propia

Considerando las tasas de informalidad de países desarrollados expuestas anteriormente, se puede evidenciar que la economías latinoamericanas, en su gran mayoría, presentan indicadores de informalidad mucho más altas que los países desarrollados.

Las crisis recurrentes, los ajustes estructurales, aumento de la pobreza y otros factores han ocasionado que la informalidad en Latinoamérica vaya incrementándose, por lo que es evidente que la las actividades informales en países latinoamericanos aún es una forma de subsistencia.

### **Argentina**

Argentina es uno de los países de América Latina que más se ha preocupado por el tema de la informalidad, hay una gran diversidad de estudios que nos dan una estimación del tamaño de la economía informal realizada a través de diversos métodos. Los resultados como era de esperar, suelen variar de acuerdo a la

<sup>75</sup> Loayza A, Norman., (1997) "The economics of the informal sector. A simple model and some empirical evidence from Latin America".



metodología y el período utilizado, aunque la informalidad supera el 18% del PIB en todos los estudios revisados para Argentina.

**Cuadro 24**  
**Resumen de documentos encontrados para Argentina**

<b>Autor</b>	<b>Método de Estimación</b>	<b>Período</b>	<b>Resultados de economía informal</b>
Gusarri (1989)	Monetario	1930 –85	28.2% como porcentaje del PIB (media del período)
Ahumada y otros (2000)	Monetario	1930-85	21.8% como porcentaje del PIB (media del período)
Loayza (1997)	MIMIC	1990-1993	22% del PIB
CEPAL (2000)	Monetario	Al inicio y al final de los años 90's	Inicio 90's 47.5% del PIB
Del valle y otros (2001)	Encuesta de hogares para estimar a las personas inmersas en la economía informal.	1990 y 1996	En 1990 el 47% de la población activa se encontraba en la informalidad y para 1996 era un 53.6%
Friedman y otros (2000)	MIMIC	1990-93	21.8% del PIB
Sosa (2001)	Análisis de las encuestas de gasto	1996-97	23% del PIB

Elaboración propia en base a los resultados encontrados por cada autor

Adrián Guisarri (1989) realizó un estudio de largo plazo para Argentina sobre el tema de la economía informal, utilizando en método monetario y concluyo que, en el período 1930 hasta 1985 la informalidad alcanzo, en promedio, un 28.2% como porcentaje del PIB.

Posteriormente, tomando como base el estudio de Guisarri, la Universidad Torcuato Di Tella a través de sus investigadores Ahumada, Canavese y Conzaléz (2000)<sup>76</sup> realizan una estimación en un período similar comprendido entre las gestiones 1930-1983 y de 1991-1999 bajo el enfoque de demanda de dinero, obteniendo como resultado un 24.2% de informalidad respecto del PIB, como promedio del último período mencionado.

El estudio del Banco Mundial a través de Friedman y otros (2000), revela que Argentina durante el período 1990-1993, tiene un porcentaje de informalidad respecto del PIB de 21.8%, coincidiendo en gran parte con el estudio realizado por Guisarri.

<sup>76</sup> Ahumada H., Canavese A., Canavese P., y González F.,(Agosto de 2000), "La demanda de circulante y el tamaño de la economía oculta, revisión de un método de estimación con una ilustración para la Argentina", Instituto y Universidad Torcuato Di Tella, Argentina.

Otro estudio encontrado, es el de Sosa (2001)<sup>77</sup>, basado en estudios de Smith (1986)<sup>78</sup> y Pissarides y Weber (1989), realiza un análisis con datos de corte transversal de las encuestas de gastos y que se basan en el análisis micro econométrico, encontró que el área urbana de Argentina en el período 1996-1997, los hogares clasificados como empleadores ocultan aproximadamente el 23% de sus ingresos a las estadísticas oficiales.

Por su parte, Del Valle y otros (2001)<sup>79</sup> haciendo referencia al número personas que se encuentran activas en el sector informal, identificando que para Argentina en el sector no agrícola la economía informal abarcó en 1990 el 47.5% y durante la gestión 1996 el 53.6%.

A finales de la década de los 90's, la CEPAL (2000)<sup>80</sup> encuentra que para Argentina la economía informal es aproximadamente un 41%, cifra que ascendió en 3% del estimado en la gestión 1990, debido fundamentalmente a la crisis mexicana y su posterior efecto *tango*.

### **Venezuela**

Venezuela, a pesar de tener una de las reservas más grandes de hidrocarburos en el mundo, al igual que el resto de los países sudamericanos, registra indicadores similares de crecimiento económico, la incorporación de miles de trabajadores a la PEA, aumento de desempleo y otros factores que favorecen el establecimiento de la economía informal, mermando la posibilidad de generar un empleo con garantías para los trabajadores.

La CEPAL (2000) estima que para Venezuela a comienzos de la década de los 90's, la economía informal urbana rondaba en torno al 33%, que a mediados se había incrementado a 40% y a finales de dicha década se estimaba que representaba el 47% del PIB.

Por su parte, Friedman y otros (2000)<sup>81</sup> estiman que la informalidad esta en un 30.8% del PIB para el período 1990 a 1993 utilizando la metodología de modelos estructurales (MIMIC), mientras que utilizando el método de consumo de electricidad en el período 1989-1990 se estimó una informalidad de 30%.

---

<sup>77</sup> Sosa W. y Alaimo V. (2001), "La economía oculta en Argentina" Capítulo. II.2 La economía oculta en Argentina: Evidencia basada en encuestas de gasto, del libro de Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, Argentina 2001.

<sup>78</sup> Smith S., (1986) : "Britain's shadow economy, Oxford, Clarendon Press.

<sup>79</sup> Del Valle Jiménez S. y Jiménez J.N. (2001), "Una aproximación al sector informal en su relación con la tributación, en un contexto de pobreza y exclusión social", Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), Argentina.

<sup>80</sup> CEPAL (2000), Informe "Panorama Social de América Latina, 1999-2000".

<sup>81</sup> Friedman E., Johnson S., Kaufmann D., and Zoido-Lobaton P., (2000) "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries" from Journal of Public Economics No. 76

El crecimiento de la economía informal en este país, al igual que el resto de las economías de América Latina, depende de las decisiones de políticas económicas adoptadas, lo que generalmente se traduce en una falta de absorción de mano de obra en el sector formal.

**Cuadro 25**  
**Resumen de cuadros encontrados para Venezuela**

<b>Autor</b>	<b>Método de Estimación</b>	<b>Período</b>	<b>Resultados de la economía informal</b>
<b>CEPAL (2000)</b>	Monetario	1990-2000	Inicio de la década de los 90's un 33%. A mediados un 47% y al final un 30.8%.
<b>Friedman y otros (2000)</b>	MIMIC y consumo de electricidad	1990-1993 y 1989-1990	30.8% y 30% del PIB respectivamente.

Elaboración propia, con los documentos de trabajo de cada autor

### **Perú**

Una de las principales características que incentiva a realizar actividades informales, es la pobreza. Ávila (2001)<sup>82</sup>, manifiesta lo siguiente:

*“La economía oculta es una respuesta al desempleo engendrado por la concentración urbana, consecuencia de la migración y destrucción de la agricultura producto de la violencia en el sector rural. En un país donde el 40% de la población es pobre y el subempleo fluctúa alrededor del 66% es fácil de entender por qué el 45% de población activa forma parte de la economía informal”*

Según Ávila, la magnitud de la economía informal en el Perú es aproximadamente el 20% del PIB, cifra muy por debajo de los resultados encontrados por el Banco Mundial, cuyos investigadores estiman que la informalidad es del 57.9% respecto del PIB para el período 1990-1993.

El Instituto de Estadística del Perú (INEI), con los resultados de la encuesta de hogares de las gestiones 1996 a 1999, manifiesta que el subempleo informal ha permanecido constante en este período, siendo que para la gestión 1996 el subempleo era del 42.6%, cifra similar a la registrada en la gestión 1999 que ascendía a 43.4%. Para la gestión 200 el INEI estimó un 42.9% de personas subempleadas en la informalidad, lo que representaba aproximadamente 3,088,800 personas.

<sup>82</sup> Ávila Cano J., Avilés A., Sánchez J., “Economía irregular y evasión fiscal : análisis económico y aplicaciones regionales a la economía española”, Analistas Económicos de Andalucía.

Por su parte, Zegarra (2001)<sup>83</sup> estimó que la economía informal como porcentaje del PIB creció de 16.7% en la gestión 1952, a 34.6% en el 1986, siendo que para inicios de la década de los 90's alcanzó una cifra de 44.4% respecto de PIB, indicador que lo sitúa como uno de los países con mayor actividad informal en América Latina.

Hernando Soto (1988)<sup>84</sup>, manifiesta que la causa fundamental de la informalidad en el Perú es el alto costo del acceso a la legalidad y del mantenimiento de la permanencia de la actividad en el sector formal, siendo que considera que la informalidad es un obstáculo a la modernidad y es necesario limitar su expansión para evitar trabas en el crecimiento y desarrollo económico. A este efecto, estima que la economía informal en el Perú fue del 42% durante la gestión 1998.

**Cuadro 26**  
**Resumen de cuadros encontrados para Perú**

<b>Autor</b>	<b>Método de estimación</b>	<b>Período</b>	<b>Resultados de la economía informal</b>
<b>ILD (1986)</b>	Monetario	1952-1986	16.7% en 1952 y una 34.6% en 1986,
<b>Soto (1998)</b>	Monetario	1988	Un 42% como porcentaje del PIB.
<b>INEI (2000)</b>	Encuesta de Hogares, calculan tasa de subempleo	1996-1999	Tasa de subempleo de 42.6% en 1996 y 42.9% en 2001
<b>Friedman y otros (2000)</b>	MIMIC y consumo de electricidad	1990-1993 1989-1990	Un 57.9% y 44% del PIB respectivamente.
<b>Ávila (2001)</b>	Monetario	2000	20% del PIB

Elaboración propia en base a cada documento

### **Brasil**

Es el país sudamericano más grande, pero al igual que las demás naciones, registra significativas tasas de pobreza e inequidad, siendo que la mayor parte de la riqueza y población urbana se concentra en las ciudades de Sao Paulo y Río de Janeiro.

Friedman y otros (2000) afirman que Brasil tienen un grado de informalidad de 37.8% respecto al PIB durante el período 1990-2000 estimado mediante la metodología MIMIC; los mismos autores, manifiestan que para el mismo período la informalidad alcanzó a 29% estimado mediante el método de consumo de energía eléctrica.

<sup>83</sup> Zegarra Cortés Edmundo (2001) "Reflexiones en torno a la magnitud de la economía informal y su influencia directa en la tributación".

<sup>84</sup> Soto Hernando (1988), "Why does the informal economy matter?", Santiago de Chile, Centro de Estudios Públicos.

Otros autores como Carneiro (1997)<sup>85</sup>, manifiestan que dependiendo de la definición que se le dé a la actividad informal, este fenómeno económico puede representar el 13% del PIB como lo publica el Instituto de Geografía y Estadística de Brasil (IBGE) para el año 1998, o un 38% del PIB como lo realizan otras estimaciones de investigadores del tema para la períodos cercanos.

Por su parte, Name (2000)<sup>86</sup> realiza un estudio sobre los factores que determinan la economía informal en Brasil, para su estimación toma en cuenta el modelo estructural MIMIC. Su estimación, para el período de 1994 a 1999, da un resultado del 26% de informalidad respecto del PIB, resaltando en sus conclusiones, que en Brasil la carga tributaria así como el nivel de regulación son dos fuertes factores que determinan el crecimiento de la economía informal.

En la gestión 2002 el Instituto de Estadística de Brasil realizó un cambio metodológico para estimar el número de desempleados, *“el nuevo índice oficial de desempleo de Brasil mide el número de personas que buscaron trabajo en el último mes en las seis mayores regiones metropolitanas del país. La nueva metodología, con la que Brasil pretende adaptar su índice a criterios internacionales, reduce la edad mínima del trabajador de 15 a 10 años y pasa a considerar desempleados a algunos trabajadores incluidos en la economía informal y que antes eran conceptuados como empleados”* (IBGE, 2002)<sup>87</sup>. De esta manera la economía informal está siendo considerada en las cuentas macroeconómicas, no por una simplicidad, sino por una complejidad social y económica que no puede ser oculta. No obstante, la OIT en su informe de 2002, destaca que el índice de empleo informal en Brasil alcanza un 60% de la población activa, sin duda, un dato significativo.

Brasil al igual que otros muchos países de América Latina, tiene altos índices de informalidad. El tamaño de su población, pobreza, carga tributaria, etc., son algunos de los muchos denominadores comunes que propician el crecimiento de la economía informal.

**Cuadro 27**  
**Resumen de cuadros encontrados para Brasil**

<b>Autor</b>	<b>Método de estimación</b>	<b>Período</b>	<b>Resultados de la economía informal</b>
<b>Carneiro (1997)</b>	Monetario	1997	37% del PIB
<b>IBGE (1989)</b>	Encuesta de hogares	1988	13% del PIB
<b>Friedman y otros</b>	MIMIC y consumo	1990-2000	37.8% y 29% del PIB,

<sup>85</sup> Carneiro, F.G., (1997), “ The Changing Informal Labour Market in Brazil: Cyclicity versus Excessive Intervention”, Labour. Review of Labour Economics and Industrial Relations.

<sup>86</sup> Name Ribeiro Roberto y Sataka Bugarin Mirta (2000), Factores Determinantes e Evolução da Economia Informal no Brasil, Receita Federal, Ministerio da Fazenda y Departamento de Economía, Universidade de Brasilia. 2000.

<sup>87</sup> Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística (IBGE) (2002), “ Boletín de Prensa, 2002.

## ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA 2006 – 2011

<b>(2000)</b>	electricidad		respectivamente.
<b>Name (2000)</b>	MIMIC	1994-1999	26% del PIB
<b>OIT (2002)</b>	Índice de empleo informal	2001	El índice de empleo informal se ubica en un 60%

Fuente: Elaboración propia, con los documentos de trabajo de cada autor

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se presentan las conclusiones del trabajo realizado, el mismo fue dividido en 3 secciones:

### ***Verificación de la hipótesis***

Como se pudo observar en el marco legal, la mayoría de las políticas adoptadas por el Estado están orientadas a incrementar las recaudaciones impositivas a través de la creación de más impuestos o la elevación de la alícuota de los mismos, tal es el caso de la creación de alícuotas porcentuales para el ICE, la creación de la Alícuota Adicional al IUE para el sector financiero y minero, entre otras medidas.

En este sentido, la ausencia de información sobre la magnitud de la economía informal, los sectores que actúan en ella y los segmentos de la población que más incurren en actividades informales, está llevando al Estado a imponer medidas que están generando una mayor carga tributaria a los sectores formales; a tal efecto, son pocas las medidas que se están implementando para formalización del mercado informal.

Asimismo, como se pudo observar a través de las estimaciones realizadas por métodos directos e indirectos, existen variables que influyen positivamente sobre la informalidad, tal es el caso de la pobreza (desigualdad de ingresos), la excesiva burocracia, el alto costo de permanecer en la formalidad, la gran cantidad de trabajo independiente y el bajo ingreso que percibe la población que realiza actividades informales.

Es así que la construcción de indicadores de informalidad a través de la ENH 2007, 2008 y 2009, se logró identificar a los sectores económicos inmersos en la informalidad, tal es el caso de la agricultura (80.3%) y silvicultura (68.9%) que registran los índices más altos de informalidad.

El modelo de regresión logística permitió evidenciar que a mayor ingreso y nivel de educación, es mayor la probabilidad de que un individuo sea formal. Asimismo, la mayor cantidad de la población informal reside el área rural, para lo cual se debería trabajar en este sector.

### ***Resultados encontrados sobre la informalidad en Bolivia***

Los resultados obtenidos por las dos metodologías utilizadas en el presente trabajo son comparables, siendo que la media de dichas metodologías es 57.3%, entre métodos directos e indirectos. Por su parte, el método directo evidencia la proporción de la Población Ocupada que realiza actividades informales. Es así

que, más del 50% de los trabajadores de Bolivia participa del mercado de trabajo como trabajador informal.

Al comparar el método monetario con el método de consumo de energía eléctrica se puede evidenciar que la informalidad en nuestro país continúa en ascenso, siendo imprescindible la intervención del Estado.

Los resultados obtenidos a través del método directo (modelo logit), expresan que una las variables influyentes sobre la informalidad, además del ingreso, es el área que reside y el nivel de estudios que tiene el individuo, por lo que es necesario la implementación de medidas de política económica en el área rural de Bolivia.

Las acciones implementadas hasta la fecha por el Estado a través del SIN, no han sido suficientes, debido a la falta de información sobre el universo potencial sobre el cual trabajan, siendo que las fiscalizaciones realizadas por la Administración Tributaria no cumplen el principal objetivo, el cual es generar riesgo en actividades informales.

Según la literatura realizada, se identificó que las principales determinantes de la informalidad en Bolivia según autores nacionales son: encubrir actos ilegales (contrabando y narcotráfico), la excesiva burocracia para ingresar en la formalidad, el costo de permanecer en la formalidad, la realización de actividades informales como medio de subsistencia y la misma intencionalidad del ciudadano de evadir impuestos. Por su parte, los autores internacionales identifican como principales determinantes los altos impuestos para unos ingresos tan bajos propician el crecimiento de la informalidad, así como el número de trámites y costes necesarios para poner a funcionar un pequeño negocio

En cuanto a los sectores con mayores tasas de informalidad, se pudo verificar a través de la ENH 2009 que el Régimen Agropecuario Unificado, no está cumpliendo su propósito, el cual es formalizar a aquellas actividades agrícolas, pecuarias, piscícolas, cunicultura y floricultura, ya que estos son los sectores que mayor informalidad registran.

Finalmente, según la bibliografía revisada, se puede constatar que Bolivia es uno de los países con mayores tasas de informalidad en la región.

### **Recomendaciones**

Dentro de la literatura revisada de la economía informal, existen muy pocos documentos de la cuantificación econométrica de la informalidad, asimismo, la información que generan las entidades públicas tienen ciertas limitaciones en cuanto a temporalidad (poca información de la década de los 90's) y frecuencia (en su mayoría la información es anual).



Existen metodologías que no son totalmente aplicables al caso boliviano, tal es el caso del método de consumo de energía eléctrica, debido al sesgo que tiene en su Índice Global de Actividad Económica como consecuencia del año base elegido para su cálculo. Asimismo, no existe una relación coherente entre el consumo de energía eléctrica y el comportamiento de su actividad económica, debido fundamentalmente a que nuestra economía está caracterizada por la exportación de materia prima sin mucho valor agregado (hidrocarburos y minería principalmente), razón por la cual se tuvo que estimar el consumo de energía eléctrica tomando a una economía del mismo tamaño a la nuestra como referencia.

En cuanto a información directa, como lo son las ENH, estas no son publicadas oportunamente, tal es el caso que la información más actual es la ENH 2009, lo que dificulta la construcción de muchos indicadores, tales como desempleo, pobreza, desigualdad, entre otros.

No obstante, se recomienda realizar la estimación de la economía informal a través de la metodología MIMIC.

Posteriormente, saber la magnitud de la informalidad dentro las entidades territoriales autónomas es una información de mucha utilidad para el Estado, para lo cual un paso siguiente a la estimación a la magnitud de la informalidad en Bolivia es la realización de estudios sobre la informalidad a nivel provincial, para lo cual es importante seguir indagando sobre modelos más desagregados capaces de distinguir causas y consecuencia de este fenómeno en territorios cada vez más independientes y con características propias (por ejemplo: temas de la migración, industrialización, envejecimiento de la población, etc.)

Asimismo, existen muy pocos trabajos al respecto que nos indican cuánto gastaría el gobierno en someter a la economía informal a la formalidad y sobre todo, si ese dinero recaudado es significativo para llevar a cabo dicho esfuerzo, por lo que la realización de estudios sobre el costo de implementar programas para combatir la informalidad, permitirían al Estado implementar programas que luchen contra este fenómeno económico.

Finalmente, el presente trabajo sirva como referencia para futuras investigaciones interesadas en este fenómeno económico.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Arze, C., "Microempresa Productiva: Una Alternativa a los Problemas de Empleo", 1997.
- Andersen Lykke E, "Migración Rural-Urbana en Bolivia: Ventajas y Desventajas", Instituto de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Católica Boliviana, La Paz, Bolivia, 2002.
- Ahumada H., Canavese A., Canavese P., y González F., "La demanda de circulante y el tamaño de la economía oculta, revisión de un método de estimación con una ilustración para la Argentina", Instituto y Universidad Torcuato Di Tella de Argentina, Agosto de 2000.
- Ávila Cano J., Avilés A., Sánchez J., "Economía irregular y evasión fiscal : análisis económico y aplicaciones regionales a la economía española", Analistas Económicos de Andalucía.
- Bolivia, UDAPE, Jiménez Fernando Delgadillo, María Félix, Gamboa Ramiro, Ortiz
- Jorge, "El sistema tributario y el sector informal en Bolivia", 2001.
- Bolivia, Instituto Nacional de Estadística INE, Encuestas Nacional de Hogares 2007.
- Bolivia, Instituto Nacional de Estadística INE, Encuestas Nacional de Hogares 2008.
- Bolivia, Instituto Nacional de Estadística INE, Encuestas Nacional de Hogares 2009.
- Bolivia, Ministerio de Economía; Servicio de impuestos Internos; Memoria Anual 2000 -2009.
- Bolivia, Ley N° 843 (Texto Ordenado vigente)
- Bolivia, Ley N° 2492 (Código Tributario Boliviano)
- Bolivia, Ley N°1990 (Ley General de aduanas)
- Bolivia, Ley N°1850, de 7 de abril de 1998.
- Bolivia, Decreto Supremo N°24463, de 27 de diciembre de 1996 ,de Reforma Agropecuaria Unificada.

- Bolivia, Nota de prensa N° 39 de 2002 del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia.
- Bolivia, "Nueva base de las cuentas nacionales de Bolivia -1988 métodos y resultados", INE, 1992.
- Cagan, P. "The demand for currency relative to the total money supplí", Journal of political Economy, 1958.
- Carneiro, F.G., "The Changing Informal Labour Market in Brazil: Cyclicity versus Excessive Intervention", Labour. Review of Labour Economics and Industrial Relations, 1997.
- Chapa Cantú, J. Economía Informal, Sindicalismo y Trabajo Decente, 2008.
- Casanova, R, "El sector informal urbano en Bolivia: Apuntes para un diagnóstico, en CEDLA", 1986
- Camargo Hernández, David F., "Actividades Económicas Informales y Tributación", CIAT, 2001.
- CEPAL, "Panorama social de América Latina", Santiago de Chile CEPAL/ONU, 1996.
- CEPAL, "Panorama social de América Latina, 1997", Santiago de Chile CEPAL/ONU, 1998.
- CEPAL, "Informe "Panorama Social de América Latina, 1999-2000", 2000.
- Cossío Muñoz Reyes Fernando y Delgadillo Camacho María Félix, "ESTIMACION DE LA EVASION EN EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)", UDAPE.
- David Tuesta, El problema de la informalidad "Foro: La Agenda de Inclusión en el Perú", 2011.
- Del Valle Jiménez S. y Jiménez J.N., "Una aproximación al sector informal en su relación con la tributación, en un contexto de pobreza y exclusión social", Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), Argentina, 2001.
- Doria Media Samuel, "La economía informal en Bolivia: una visión macroeconómica", 1986.
- Evia J. Luis y Pacheco Napoleon, Una perspectiva económica sobre la informalidad en Bolivia, Fundación Milenio, 2010.

- Eric Friedman, Simon Johnson, Daniel Kaufmann, Pablo Zoido-Lobaton, "Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries", 2000.
- Friedman E., Johnson S., Kaufmann D., and Zoido-Lobaton P., "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries" Journal of Public Economics No. 76, 2000.
- Gasparini G. Leonardo., La economía Oculta en la Argentina, Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, 2000.
- González Espitia, Carlos Giovanni, "MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE DISCRETA Y LIMITADA CON STATA", 2003.
- Harris, J.R. & Todaro, M.P. "Migration, unemployment, and development: a two-sector analysis". American Economic Review, 1970.
- <http://www.micropensiones.org/videos/que-pasara-cuando-los-trabajadores-informales-de-bolivia-lleguen-a-su-vejez>
- <http://www.lostiempos.com>
- <http://datos.bancomundial.org>
- <http://elcondorapaza.blogspot.com/2011/12/indice-de-desigualdad-gini-boliviana.html>
- <http://www.nadaparticular.com/2007/12/conociendo-bolivia-05-medidas-de.html>
- <http://www.boliviabella.com/economia-de-bolivia.html>
- <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>
- Hosmer, D.W. and Lemeshow, S., "Applied logistic regression, Wiley, New York", 2000.
- Humérez Quiroz Julio, "Una estimación del tamaño de la economía informal. Un ejercicio para Bolivia: 1990-2003", 2005
- Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística (IBGE), Boletín de Prensa, 2002.
- Jose Luis Evia y N. Pacheco, La economía informal en Bolivia, Fundación Milenio.

- Jöreskog, K., "Modelado de ecuaciones estructurales con lisrel", Instituto Vasco de Estadística, 1993.
- Kauffman D. and Kaliberda Aleksander, "An unofficial analysis of economies in transition: an empirical framework and lessons for policy", Harvard Institute for International Development, 1996.
- Lewis, W. Arthur. "Economic development with unlimited supplies of labour", Manchester School of economic and Social Studies, 1954.
- Loayza A, Norman., "The economics of the informal sector. A simple model and some empirical evidence from Latin America", 1997.
- "La demanda de circulante y el tamaño de la economía oculta, revisión de un método de estimación con una ilustración para la Argentina", realizado por el Instituto y Universidad Torcuato Di Tella.
- Memoria de la Economía Boliviana 2011 del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2012.
- Mirus, R. and Smith, R.S. "Canada's irregular economy", 1982.
- Name Ribeiro Roberto y Sataka Bugarin Mirta, "Factores Determinantes e Evoluçao da Economia Informal no Brasil, Receita Federal", Ministerio da Fazenda y Departamento de Economía, Universidade de Brasília. 2000.
- Neri, Marcelo, Informalidad y trabajo en Brasil. Causas, consecuencias y políticas públicas, Centro de Políticas Sociais do IBRE e da EPGE, 2010.
- Norma Samaniego, Crecimiento explosivo de la economía informal, Trejos Juan Diego, El trabajo decente y el sector informal en los países centroamericanos, Oficina Internacional del Trabajo (OIT). (2001)
- OIT, informal Sector (National Definition)
- Oficina Internacional del Trabajo, "El trabajo decente y la economía informal", 2002.
- Palenque Reyes Humberto, Tópicos de Investigación para elaborar una Tesis de grado 2009
- Pucutay, Frank G., "Los modelos logit y probit en la investigación social" (2002).
- Ranis, G. & Fei, J.C.I. "A theory of economic development". The American Economic Review 1961.

- Saavedra, J. y A. Chong., "Structural Reforms, Institutions and Earnings: Evidence from the Formal and Informal Sectors", 1999.
- Smith S., "Britain's shadow economy", Oxford, 1986.
- Sosa W. y Alaimo V., "La economía oculta en Argentina" Capítulo. II.2 La economía oculta en Argentina: Evidencia basada en encuestas de gasto, del libro de Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, Argentina 2001.
- Soto Hernando, "Why does the informal economy matter?", Centro de Estudios Públicos de Chile, 1988.
- Tanzi, Vito, "Underground economy in the United States: annual estimates:1930-1980" International Monetary Fund, 1983.
- Tanzi, Vito, "A second (and more sceptical) look at the underground economy in the United States" 1982.
- Tanzi, Vito, "Underground economy and tax evasión in the United States: estimates and implications" 1982.
- Valle del, Silvia., Jiménez Nelly, "Una aproximación al sector informal en su relación con la tributación en un contexto de pobreza y exclusión social", 2001.
- Wasilewski, L.F., Enfoque Tributario da Economía Informal no Brasil, CIAT, 2001.
- Yañez J., San Miguel B., Hurtado J., "La economía sumergida en España, un viaje sin retorno", Revista de ciencias sociales, 2000.
- CEPAL, Informe "Panorama Social de América Latina, 1999-2000", 2000.
- Friedman E., Johnson S., Kaufmann D., and Zoido-Lobatón P., "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries" Journal of Public Economics No. 76, 2000.
- Zegada Luis, Flexibilización laboral. Análisis crítico, La Razón, 1998.
- Zegarra Cortés Edmundo, "Reflexiones en torno a la magnitud de la economía informal y su influencia directa en la tributación", 2001.

## 9. ANEXOS

### 9.1. MODIFICACIONES A LA NORMATIVA TRIBUTARIA EN EL ÚLTIMO QUINQUENIO

Las medidas de política tributaria y arancelaria identificadas en la presente investigación que fueron aplicadas por el Gobierno a partir de la gestión 2006, fueron implementadas con el objeto de ampliar la base tributaria, promover el desarrollo del sector productivo, mejorar la eficiencia administrativa y controlar la evasión fiscal. En este sentido, se implementaron las siguientes medidas:

#### Impuesto al Valor Agregado (IVA)

- Mediante Ley N° 186, de 17 de noviembre de 2011, las ventas en el mercado interno de minerales y metales en su primera etapa de comercialización realizadas por cooperativas mineras, incluidos los productores primarios que produzcan en forma artesanal y este sujetos a contrato con el Estado, aplicarán un Régimen de Tasa Cero en el Impuesto al Valor Agregado – IVA.

#### Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE)

- Mediante Decreto Supremo N° 28988, de 29 de diciembre de 2006, se establece un mecanismo especial para la presentación de la declaración jurada y pago del IUE en el transporte interdepartamental de pasajeros y carga, que sean poseedores de hasta dos vehículos, norma que fue complementada por el Decreto Supremo 29745, de 15 de octubre de 2008, mediante el cual se incluye una tabla de categorización, estableciendo un monto anual para cada tipo de transporte, para el transporte liviano Bs2,000, el mediano Bs2,220 y el pesado Bs2,600. Dicho monto es actualizado anualmente en base a la variación de la Unidad de Fomento a la Vivienda (UFV).
- Mediante el Artículo 102 de la Ley N° 3787, de 24 de noviembre de 2007, se crea una Alícuota Adicional sobre el IUE (AA – IUE) del 12.5% para el sector minero, con el objeto de gravar las utilidades adicionales originadas por las condiciones favorables de precios de minerales y metales. Las cooperativas mineras están excluidas de esta AA – IUE.
- Mediante Ley N° 169, de 9 de septiembre de 2011, Ley de Modificaciones al Presupuesto General del Estado (PGE – 2011) modificó el artículo 48 de la Ley N° 843, estableciendo que para efectos de la liquidación del IUE, las pérdidas solo pueden compensarse hasta tres (3) años y en el caso de emprendimientos nuevos hasta cinco (5) años; asimismo, las pérdidas

acumuladas hasta la gestión 2010 por las Entidades Financieras, no serán deducidas en la determinación de la utilidad neta de las siguientes gestiones.

- Mediante Ley N° 211, Presupuesto General del Estado correspondiente a la gestión 2012, de 23 de diciembre de 2011, se crea una Alícuota Adicional en el IUE del 12.5% que, grava las utilidades de las Entidades Financieras Bancarias y no Bancarias, exceptuando los bancos de segundo piso, cuando obtenga utilidades que excedan el 13% del coeficiente de rentabilidad respecto del Patrimonio Neto.

#### Impuesto a las Transacciones Financieras (ITF)

- Mediante Ley N° 3446, de 21 de julio de 2006, se crea un nuevo ITF con el objeto de profundizar la bolivianización de la economía y promover la apreciación del boliviano en las operaciones financieras, la alícuota del tributo de disminuyó a 0.15%.
- Mediante Ley Presupuesto General del Estado correspondiente a la gestión 2009, se amplía la vigencia del ITF creado mediante Ley N° 3446 por treinta y seis (36) meses a partir del 24 de julio de 2009.
- Mediante Ley N° 234, de 13 de abril de 2012, se amplía por treinta y seis (36) meses a partir del 24 de julio de 2012, la vigencia del ITF creado por la Ley N° 3446 y ampliado en su vigencia a través del Presupuesto General del Estado correspondiente a la gestión 2009.

#### Impuesto al Consumo Específico (ICE)

- Mediante Ley N° 066 de 15 de diciembre de 2010, se incrementan algunas tasas específicas y alícuotas porcentuales para bebidas alcohólicas y cigarrillos respectivamente. Asimismo, se crea alícuotas porcentuales para las bebidas alcohólicas, con la finalidad de aminorar las distorsiones en el precio provocados por este impuesto.

#### Impuesto Complementario a la Minería (ICM)

- Mediante Ley N° 3787, de 24 de noviembre de 2007, se deja sin efecto el ICM y se crea la Regalía Minera (RM), cuya base de cálculo es el valor bruto de venta. La alícuota se determina de acuerdo a escalas correspondientes a cada mineral; asimismo, en el caso de ventas de minerales y metales en el mercado interno sólo paga el 60% de las alícuotas establecidas.



- A su vez, se establece la acreditación de la RM contra el Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE) sólo cuando la cotización oficial de cada metal o mineral al momento de liquidar la RM, sea inferior a la lista de precios establecidos por Ley.

#### Impuesto a la Actividad del Juego (IJ/IPJ)

Mediante la Ley N° 060 de 25/11/2010 se crea tributos de carácter nacional para los juegos de lotería y de azar.

- El Impuesto al Juego (IJ) que tiene por objeto gravar en todo el territorio nacional, la realización de juegos de azar y sorteos, así como las promociones empresariales. La alícuota corresponde al 30% para los juegos de azar y sorteos y el 10 % para el caso de promociones empresariales. Se excluye de este impuesto a los juegos de lotería y juegos de azar y sorteos para obtener recursos que estén destinados a su integridad a objetivos de beneficencia o asistencia.
- El Impuesto a la Participación en Juegos (IPJ), tiene por objeto gravar la participación en juegos de azar y sorteos, el sujeto pasivo de este impuesto son las personas naturales que participan en juegos de azar, siendo su alícuota el 15%.

#### Impuestos de Competencia Municipal

- Son de competencia municipal, los impuestos que gravan a la propiedad de bienes inmuebles y vehículos automotores, así como la transferencia de los mismos, establecidos en la Ley N° 843 o creados por los gobiernos autónomos municipales, en el aplicación de la Ley N° 154, de 14 de julio de 2011, de Clasificación y Definición de Impuestos.

#### Política aduanera y arancelaria

- Mediante Decreto Supremo N° 28963, de 6 de diciembre de 2006, se reglamenta la Ley N° 3467, de 12 de septiembre de 2006, para la importación de vehículos automotores, aplicando el arrepentimiento eficaz y la política de incentivos y desincentivos, mediante la aplicación del ICE en la importación.
- El Decreto Supremo N° 29349, de 21 de noviembre de 2007, que establece nueva estructura arancelaria con alícuotas diferenciadas por mercancía del Gravamen Arancelario (GA) del 0, 5, 10, 15 y 20% aplicable desde el 1 de abril de 2008.

- A través del Decreto Supremo N° 29522, de 16 de abril 2008, se otorga facilidades a las importaciones de maquinaria destinada a las Empresas Estratégicas Nacionales, mediante la modalidad de despacho inmediato.
- Mediante Decreto Supremo N° 29836, de 3 de diciembre de 2008, se modifica el Reglamento para la importación de vehículos, a objeto de prohibir la importación de vehículos con antigüedad mayor a 5 años por su deterioro y por el daño medioambiental que causan. Asimismo, con esta disposición legal se prohíbe la importación de vehículos que utilicen como combustible diesel oil para vehículos de cilindrada menor o igual a 4.000 c.c. y Gas Licuado de Petróleo GLP.
- Se dispone la vigencia administrativa del Primer Protocolo Adicional al Acuerdo de Complementación Económica N° 047 - suscrito el 04 de febrero de 2009, mediante Decreto Supremo N° 043, de 18 de marzo de 2009, por los Plenipotenciarios de los Gobiernos de Bolivia y Cuba, para la liberación de pago de aranceles a la importación de mercancías.
- Mediante Decreto Supremo N° 0123, de 13 de mayo de 2009, que modifica el Decreto Supremo N° 29836, a objeto de corregir las distorsiones en la prohibición a la importación de vehículos por su antigüedad.
- Se incorpora a la estructura arancelaria del GA, la alícuota del 35%, y modifica las alícuotas del gravamen para las sub-partidas arancelarias de prendas y complementos de vestir y algunos muebles, a objeto de promover la industria nacional, a través del Decreto Supremo N° 125, de 13 de mayo de 2009.
- A través del Decreto Supremo N° 0220, de 22 de julio de 2009, se establece procedimientos para la disposición de mercancías con comiso definitivo y adjudicación gratuita de vehículos automotores, maquinaria y equipo a instituciones del sector público.
- Se modifica el Artículo 192 del Reglamento a la Ley General de Aduanas, mediante Decreto Supremo N° 371, de 2 de diciembre de 2009, estableciendo un tratamiento diferenciado para los bolivianos que retornen del exterior para fijar su residencia definitiva en cuanto a la importación de menaje doméstico, incluyendo en el mismo a las máquinas, equipos y herramientas usadas en la actividad propia, hasta un valor de \$us.50,000.- (Cincuenta mil dólares americanos).
- Mediante Ley N° 037, de 10 de agosto de 2010, aprueba las modificaciones al Código Tributario y la Ley General de Aduanas y tiene como objetivo sancionar con mayor severidad el “delito de contrabando”.

- A través de la Ley N° 100, de 4 de abril de 2011, de Desarrollo y Seguridad Fronteriza se establece mecanismos de articulación institucional para la ejecución de políticas de desarrollo integral y seguridad en fronteras, para fortalecer las capacidades institucionales destinadas a lograr un mejor dominio estatal del territorio de frontera, promover el control efectivo de actividades ilícitas y establecer mecanismos de prevención, control y lucha contra el contrabando e ilícitos en frontera.
- Mediante Decreto Supremo N° 0470, de 7 de abril de 2010, se aprueba el nuevo Reglamento del Régimen Especial de Zonas Francas, favoreciendo las actividades productivas e industriales, así como la inversión en las zonas francas.
- A través del Decreto Supremo N° 0533, del 02 de junio de 2010, se dispuso la vigencia administrativa del Acuerdo de Complementación Económica (ACE) N°66, suscrito el 17-05-10 por los Gobiernos Plenipotenciarios del Estado Plurinacional de Bolivia y los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece preferencias arancelarias.
- Mediante Resolución Biministerial N°05 de 30 de junio de 2011, se establece alícuotas del 20% y 5% aplicables a los ingresos brutos mensuales para zonas francas comerciales e industriales, respectivamente, incentivando las actividades industriales a través de una alícuota menor.
- Con la Resolución Biministerial N°016 de 4 de agosto de 2010, se aprueba el Reglamento de Requerimientos Mínimos para las Instalaciones y Seguridad de las Zonas Francas Comerciales e Industriales, el cual establece las condiciones mínimas que una zona franca debe cumplir en aspectos de infraestructura y seguridad.
- Por medio de la Resolución Biministerial N°006 de 11 de agosto de 2010, se aprueba el Tarifario para Zonas Francas Comerciales e Industriales, determinando tarifas máximas y mínimas que el concesionario puede cobrar a los usuarios por los servicios que se prestan en zonas francas.
- Con la aprobación del Decreto Supremo N° 943, de 02 de agosto de 2011, se libera los aranceles de las importaciones de insumos y maquinaria agrícola por cinco años, en el marco de la Ley 144 de Revolución Productiva de la Revolución Productiva, Comunitaria y Agropecuaria.
- Mediante Ley N° 167, de 19 de agosto de 2011, se ratificó el Acuerdo de Comercio entre los Pueblos y Complementariedad Económica Y Productiva, entre el Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela y

el Estado Plurinacional de Bolivia, en el cual se establecen preferencias arancelarias.

- El Decreto Supremo N° 1007, de 12 de octubre de 2011, incorpora el inciso j) (camiones hormigoneros) a las prohibiciones de importación establecidas en el Decreto Supremo N° 29863, de 17 de diciembre de 2008.
- Por medio del Decreto Supremo N° 1134, de 8 de febrero de 2012, modifica el Artículo 60 del Decreto Supremo N° 27310, a través de su Artículo 14, el cual dispone el remate y la administración de bienes.

## 9.2. EVIDENCIAS DE ESTUDIOS SOBRE ECONOMÍA INFORMAL EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Un documento de investigación que revela datos de la economía informal en el mundo es el elaborado por investigadores del Banco Mundial, Friedman, Johnson, Kaufmann y Zoido-Lobatón (2000)<sup>88</sup>. El trabajo desarrollado por los mencionados autores, centra su estudio como el porcentaje de la economía informal respecto del PIB, y hacen varias estimaciones con diversas variables que ellos consideran significativas como la carga tributaria, las regulaciones, las finanzas públicas, el nivel de corrupción, etc.; al respecto, cabe señalar que las variables mencionadas son la base de datos construidas por los autores ya mencionados.

Lo interesante del documento es la diversidad de métodos utilizados para estimar el tamaño de la informalidad, como por ejemplo, el método de la teoría del circulante por motivo de transacción, modelos estructurales (MIMIC) y el consumo de energía eléctrica.

Resultados encontrados por el Banco Mundial sobre informalidad

País	Estimación tipo 1	Estimación tipo 2	Metodología (estimación 1)	Metodología (estimación 2)
Argentina	--	21.8	--	MIMIC 1990-93
Australia	--	15.3	--	Consumo de Electricidad 1989-90
Austria	5.9	15.0	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
Azerbaijan	60.6	33.8	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
Belgium	15.3	22.0	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1990-93
Bulgaria	36.2	26.3	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
Belarus	19.3	14.0	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93

<sup>88</sup> Friedman E., Johnson S., Kaufmann D., and Zoido-Lobatón P., (2000) "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries" from Journal of Public Economics No. 76.

ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA 2006 – 2011

<b>Bolivia</b>	--	65.6	--	MIMIC 1990-93
<b>Brazil</b>	37.8	29.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Botswana</b>	--	27.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Canada</b>	10.0	13.5	Demanda de Dinero 1990-93	Demanda de Dinero 1989-90
<b>Switz</b>	6.9	10.2	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Chile</b>	18.2	37.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Colombia</b>	35.1	25.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Costa Rica</b>	23.3	34.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Czech</b>	11.3	13.4	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Germany</b>	10.4	15.2	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Denmark</b>	9.4	17.8	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Ecuador</b>	--	31.2	--	MIMIC 1990-93
<b>Egypt</b>	--	68.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Spain</b>	16.1	23.9	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Estonia</b>	11.8	23.9	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Finland</b>	--	13.3	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>France</b>	10.4	13.8	Demanda de Dinero 1990-93	Demanda de Dinero 1989-90
<b>Britain</b>	7.2	13.6	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Georgia</b>	62.6	43.6	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Greece</b>	27.2	21.2	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Guatemala</b>	50.4	61.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Hong Kong</b>	13.0	13.0	Consumo de Electricidad 1989-90	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Hondarus</b>		46.7	--	MIMIC 1990-93
<b>Croatia</b>		23.5	--	Discrepancy GDP calculations
<b>Hungary</b>	29.0	30.7	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Ireland</b>	7.8	20.7	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Israel</b>		29.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Italy</b>	20.4	24.0	Demanda de Dinero 1990-93	Demanda de Dinero 1989-90

ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA 2006 – 2011

<b>Japan</b>	8.5	13.7	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Kazak</b>	34.3	22.2	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Korea</b>	38.0	38.0		Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Lithuania</b>	21.6	26.0	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Latvia</b>	35.3	24.3	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Morocco</b>		39.0	--	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Moldova</b>	35.7	29.1	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Mexico</b>	27.1	49.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Mauritius</b>		20.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Malaysia</b>		39.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Nigeria</b>		76.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Holland</b>	11.8	13.5	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Norway</b>	5.9	16.7	Demanda de Dinero 1990-93	Demanda de Dinero 1989-90
<b>Panama</b>	62.1	40.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Peru</b>	57.9	44.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Philippines</b>		50.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Poland</b>	12.6	20.3	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Portugal</b>	15.6	16.8	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Paraguay</b>		27.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Romania</b>	19.1	16.0	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Russia</b>	41.6	27.0	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Singapore</b>		13.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Slovakia</b>	5.8	14.2	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Sweden</b>	10.6	17.0		Demanda de Dinero 1989-90
<b>Thailand</b>		71.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Tunisia</b>		45.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Tanzania</b>		31.5	--	Demanda de Dinero 1989-90

## ECONOMÍA INFORMAL EN BOLIVIA 2006 – 2011

<b>Ukraine</b>	48.9	28.4	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Uruguay</b>	35.2	35.2	MIMIC 1990-93	MIMIC 1990-93
<b>USA</b>	13.9	10.5	Demanda de Dinero 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Uzbekistan</b>	6.5	10.3	Consumo de Electricidad 1995	Consumo de Electricidad 1990-93
<b>Venezuela</b>	30.8	30.0	MIMIC 1990-93	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Sri Lanka</b>		40.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90
<b>Cyprus</b>		21.0	--	Consumo de Electricidad 1989-90

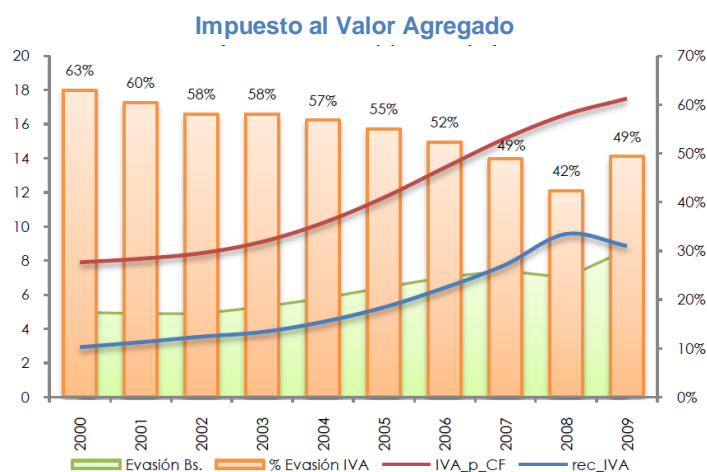
Nota: La estimación del porcentaje de la economía informal del tipo 1 ó 2 dependen de las metodologías empleadas por los autores, demanda de dinero, consumo de electricidad o modelos estructurales MIMIC.

Fuente : Banco Mundial, del estudio, Data from: "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries" <http://www.worldbank.org/wbi/governance/>.

Elaboración propia

En el cuadro se puede apreciar los rangos de informalidad que presenta cada país objeto de estudio del Banco Mundial, una característica importante es la diferencia que existe entre una metodología y la otra, específicamente el método basado en el consumo de energía eléctrica tiende a ser menor a los estimados por el modelo monetario y el MIMIC, debido fundamentalmente a la utilización de una elasticidad unitaria como lo señalan Kauffman y Kaliberda (1966)<sup>89</sup>, así como los períodos de estimación son distintos.

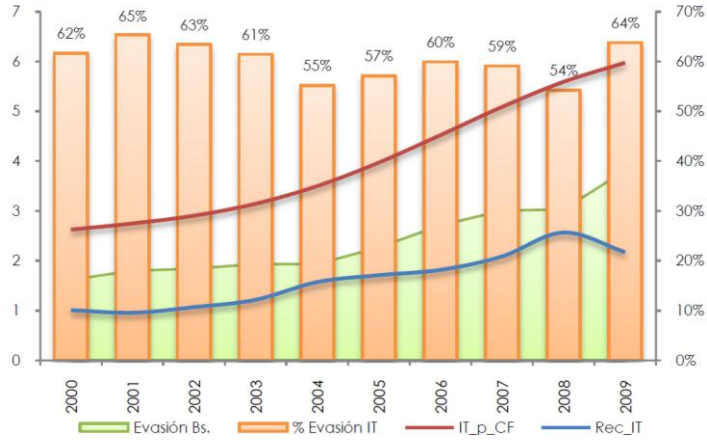
### 9.3. CUANTIFICACIÓN DE LA EVASIÓN TRIBUTARIA EN BOLIVIA 2009



Elaboración en base a la información del Viceministerio de Política Tributaria

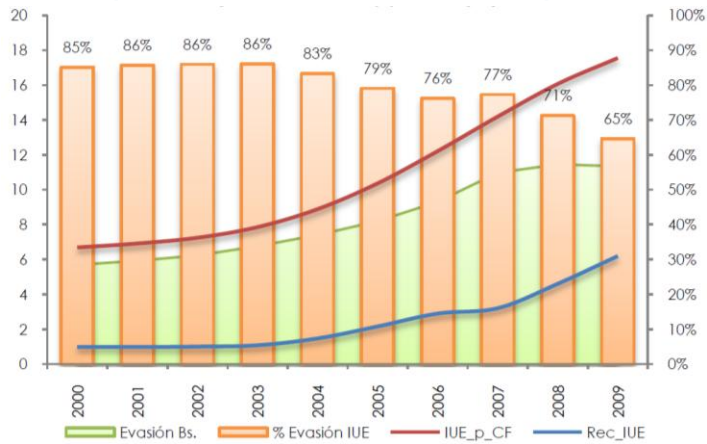
<sup>89</sup> Kauffman D. and Kaliberda Aleksander (1996), " An unofficial analysis of economies in transition: an empirical framework and lessons for policy", October, Harvard Institute for International Development.

**Impuesto a las Transacciones**



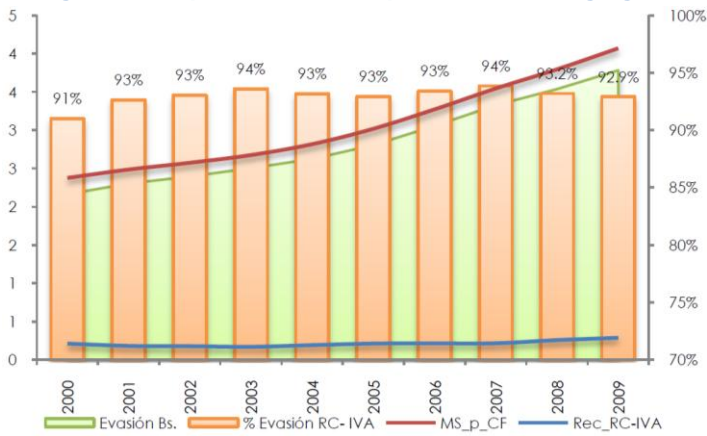
Elaboración en base a la información del Viceministerio de Política Tributaria

**Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas**



Elaboración en base a la información del Viceministerio de Política Tributaria

**Régimen Complementario al Impuesto al Valor Agregado**



Elaboración en base a la información del Viceministerio de Política Tributaria