



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA MOVILIDAD DE LOS  
TRABAJADORES UTILIZANDO LAS ENCUESTAS NACIONALES  
DE OCUPACIÓN Y EMPLEO (ENOE) 2008, 2009 Y 2010.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIA**

**P R E S E N T A:**

**CINTHYA ODETTE ZAVALA LÓPEZ**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DRA. MARÍA DEL PILAR ALONSO REYES**



**2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Agradecimientos

El camino para llegar a la conclusión de esta tesis ha sido largo y en algún momento difícil, sin embargo debo agradecerles a las personas que estuvieron conmigo a lo largo de éste apoyándome y acompañándome.

Principalmente debo agradecer:

A mis padres, Rosario López Céspedes y Raúl Zavala Arredondo, porque me han enseñado a aceptar la vida como es. Porque han forjado una mujer de provecho. Porque siempre me han apoyado cuando los he necesitado. Porque la vida me ha premiado con unos padres como ustedes. Porque no todo es felicidad, sino también dolor y ustedes me han enseñado a soportarlo. Porque me han guiado por un camino recto y honrado. Porque me han enseñado a ser humilde. Por todo esto, hoy les digo: esto no es el final, sino el inicio de una vida de triunfos.

A mis hermanas, Ericka Sarayd Zavala López y Tanhia Aranza Zavala López, por su apoyo incondicional y gran motivación que me brindaron día con día para poder finalizar este trabajo.

Mi mayor agradecimiento para la Dra. María del Pilar Alonso Reyes, por su valiosa dirección, apoyo, disposición e interés para la realización de este trabajo.

A mis amigos y compañeros quienes llevan varios años apoyándome y animándome para la realización de éste.

Por último quiero agradecer a todos los profesores que participaron en mi formación académica dentro de la Facultad de Ciencias.

Gracias a todos por todo.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I. TRABAJO FORMAL Y TRABAJO INFORMAL .....	11
1.1. Introducción.....	11
1.2. Trabajo formal.....	12
1.3. Trabajo informal.....	21
CAPÍTULO II. CONCEPTUALIZACIONES.....	38
2.1. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) .....	38
2.2. Pruebas de Medias.....	44
2.2.1. Introducción.....	44
2.2.2. Elementos de una prueba estadística.....	45
2.2.3. Pruebas estadísticas con muestras grandes .....	48
2.2.4. Cálculo de las probabilidades del error tipo II y la determinación del tamaño de la muestra para la prueba Z.....	53
2.2.5. Pruebas de hipótesis usando la distribución t de Student.....	54
2.2.6. Pruebas de hipótesis referentes a varianzas.....	57
CAPÍTULO III. MOVILIDAD DEL EMPLEO DE LOS TRABAJADORES ASALARIADOS EN EL MERCADO LABORAL.....	64
3.1. Introducción.....	64
3.2. Periodo 2008 II-2009 II .....	65
3.3. Periodo 2009 II-2010 II .....	73
3.4. Periodo 2008 II-2010 II .....	81
3.5. Periodo 2008 IV-2009 IV .....	89
3.6. Periodo 2009 IV-2010 IV .....	97

3.7. Periodo 2008 IV-2010 IV .....	105
CONCLUSIONES.....	115
BIBLIOGRAFÍA.....	118

## INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que más preocupa a la mayoría de los trabajadores del mundo es la incierta oportunidad de obtener y conservar un empleo, debido a los cambios que ha experimentado el mercado de trabajo debido a la globalización. La evolución del mercado de trabajo desde la perspectiva del análisis del empleo-desempleo y las condiciones en que se ha desenvuelto el empleo formal, la informalidad y la migración son elementos claves y esenciales para entender la estructura actual del mercado de trabajo.

En México las distintas políticas laborales aplicadas tienen como resultado la flexibilidad en las relaciones de trabajo y sus efectos han cambiado las condiciones de trabajo como son: las garantías, derechos, compromisos y obligaciones; así como las nuevas formas de negociación en la jornada de trabajo, días de descanso, disciplina en la empresa, prestaciones sociales, seguridad e higiene, intensidad y productividad, promoción y calificación.

Es importante comprender, como el nuevo modelo de acumulación, que se debate entre los teóricos que fundamentan las condiciones del mercado de trabajo como producto de la rigidez laboral, es el que impide la competencia, y los que piensan que se requieren rescatar los principios fundamentales de la Ley del Trabajo para fortalecer las relaciones laborales y los derechos de los trabajadores.

En la documentación sobre cuestiones socioeconómicas y estadísticas se reconoce desde hace mucho tiempo la necesidad de contar con estadísticas sobre los ingresos procedentes del empleo, es decir, los ingresos que genera el empleo asalariado o el trabajo independiente de una persona. Esta necesidad ha aumentado en los últimos decenios debido a la evolución de las formas de empleo y de los sistemas de remuneración.

Tanto en los países industrializados como los que están en desarrollo, las economías urbanas y los mercados del trabajo, en particular, han experimentado importantes cambios estructurales. El empleo regular asalariado ya no es tan frecuente y estable como antes, y muchos trabajadores han tenido que recurrir a otros tipos de actividades remuneradas, tales como el empleo asalariado ocasional o temporal, el empleo independiente a tiempo completo o a tiempo parcial, el pluriempleo, etcétera<sup>1</sup>, ya sea en el sector formal o en el informal de la economía. Las estadísticas actuales sobre los salarios no abarcan en modo alguno o sólo de manera insuficiente estas situaciones porque se circunscriben principalmente al empleo regular asalariado, y se dispone de muy poca información estadística sobre los ingresos que generan las formas de empleo atípicas o no corrientes.

Los sistemas de remuneración se han diversificado considerablemente en los últimos decenios, principalmente por medio de dos mecanismos: i) la introducción de asignaciones o de prestaciones ya sea como resultado de negociaciones colectivas o a iniciativa de los empleadores para atraer y retener al personal, que complementan las ganancias regulares, y ii) la introducción y ampliación de las prestaciones de la seguridad social. En las estadísticas actuales, se suele entender por ganancias únicamente la remuneración recibida de manera regular por el tiempo trabajado o por el trabajo ejecutado, sin incluir todos los complementos salariales o las prestaciones. Por consiguiente, esos datos no miden cabalmente la totalidad de los ingresos que devengan los trabajadores por su calidad de asalariados.

---

<sup>1</sup> El empleo asalariado ocasional o temporal es aquel donde las personas durante un período de referencia hayan realizado algún trabajo para obtener beneficios o ganancias, en metálico o en especie. El empleo independiente a tiempo completo o a tiempo parcial, es toda persona natural que realice una actividad económica o preste sus servicios de manera personal y por su cuenta y riesgo, mediante contratos de carácter civil, comercial o administrativo, distintos al laboral. Se entiende por pluriempleo como la situación social caracterizada por el desempeño de varios cargos, empleos, oficios, etc., por la misma persona.

A pesar de que la mayoría de los trabajadores del mundo son independientes, se dispone de pocas estadísticas regulares sobre los ingresos que genera el empleo independiente. Esto sucede en particular en muchos países en desarrollo, en donde la evolución de los ingresos de los trabajadores con frecuencia se infiere de los cambios en las circunstancias macroeconómicas, la productividad, el empleo y los salarios, o incluso en los gastos de los hogares (OIT, 1988a). Los datos sobre los ingresos de los trabajadores independientes son escasos porque estos ingresos están menos definidos que los que devengan los asalariados. En los casos en que se elaboran estadísticas sobre los ingresos de los trabajadores independientes (por ejemplo, en los países de la OCDE<sup>2</sup> y en algunos países en desarrollo) muy a menudo se trata de datos relativos únicamente a los hogares y se dispone de poca información sobre la relación entre el empleo independiente y los ingresos.

En general, las estadísticas sobre los ingresos procedentes de los empleos remunerados e independientes son escasas; aún no forman parte de los programas regulares de estadísticas sobre los salarios de los países desarrollados o en desarrollo. En los casos en que se han elaborado, se ajustan a toda una variedad de conceptos y metodologías y muy a menudo no se han explotado de manera suficiente.

Desde el punto de vista de las normas relativas a las estadísticas del trabajo, hay dos series de directrices internacionales relacionadas con la medición estadística de los ingresos: una se refiere a la medición de las ganancias de los asalariados y la otra a la medición de los ingresos de los hogares a efectos de las encuestas sobre los ingresos y los gastos de los hogares. Ambas normas están relacionadas con la medición de los ingresos procedentes del empleo; sin embargo, ninguna de ellas da una orientación adecuada sobre la definición y la

---

<sup>2</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.



medición estadísticas de la totalidad de los ingresos que devengan los trabajadores en virtud de su situación en el empleo.

Por una parte, el concepto de ganancias abarca únicamente la remuneración percibida por los asalariados con exclusión de ciertas prestaciones de carácter salarial y no salarial que complementan las ganancias regulares; por otra parte, las actuales normas sobre estadísticas de los salarios no contienen indicaciones para acopiar y establecer estadísticas sobre los ingresos procedentes del trabajo independiente. Los datos sobre los ingresos de los hogares aportan estadísticas sobre la distribución de los hogares de acuerdo con las fuentes de ingresos (sueldos y salarios, ingresos procedentes del empleo independiente, rentas de propiedades, transferencias, etc.) y con los grupos de ingresos. Sin embargo, estas estadísticas no tienen generalmente como objetivo principal aportar datos detallados sobre el empleo y sobre la relación existente entre los ingresos y el empleo, ni establecer diferencias entre los empleos o las personas que perciben ingresos.

El sistema de cuentas nacionales (SCN-1993) también contiene otras importantes directrices estadísticas que prevén dos métodos de medición de los ingresos resultantes de la actividad productiva, a saber, la remuneración de los asalariados y los ingresos mixtos de los trabajadores independientes. La remuneración de los asalariados corresponde a un concepto por el que se determina el costo que supone para el empleador la contratación de trabajadores, mientras que los ingresos mixtos miden el valor comercial de las empresas no constituidas en sociedad en el sector de las empresas familiares. El SCN se ocupa principalmente de los montos globales. La información sobre la generación y distribución de ingresos se limita a los flujos entre grandes sectores y no se trata de integrar en el sistema de información detallada sobre la distribución de los ingresos personales.

Todos estos cambios requieren la compilación de otros datos estadísticos sobre los ingresos que generan las actividades remuneradas e independientes de distintas categorías de la fuerza laboral y la formulación de conceptos, definiciones y métodos estadísticos apropiados para medir estos ingresos.

Es por tal motivo que desde 1972 se comenzaron a realizar encuestas sobre la ocupación y empleo de los trabajadores. Así que en este trabajo se hará un análisis de la transición laboral que ha tenido la población económicamente activa durante los años 2008, 2009 y 2010, en los trimestres, segundo y cuarto respectivamente, tomando como base los datos de la ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) recopilados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), así mismo se hace una prueba estadística sobre la comparación de medias salariales.

El objeto de este trabajo es saber cuántos trabajadores asalariados se desplazan entre condición formal e informal y viceversa, así como aquellos que permanecen en su mismo sector.

Este trabajo consta de tres capítulos. El capítulo 1 introduce los conceptos de formalidad e informalidad, así como las ventajas y desventajas de cada uno de estos sectores. El capítulo 2, explica más ampliamente en qué consiste la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para así tener una idea más clara de esta encuesta dada a conocer por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así mismo se define cada una de las pruebas de hipótesis para la comparación de medias, así como también se definirán las pruebas de hipótesis referentes a varianzas para que así con estas herramientas se logre hacer un análisis más profundo de lo que pasa entre la movilidad de la población económicamente activa. El capítulo 3, presenta el análisis de la movilidad de los sectores formal a informal, informal a formal, siempre formal y siempre informal utilizando el segundo y cuarto trimestre de los años 2008, 2009 y 2010. Dividiéndolos en dos bloques, de los trabajadores de salarios altos (mayor o igual

a tres salarios mínimos) y de los que tienen salarios bajos (menor a tres salarios mínimos), además se tomarán en cuenta cuántos de ellos se trasladaron o permanecieron en el sector ya sea aumentando su salario o disminuyéndolo. También se tomará en cuenta el género, ya sea hombres o mujeres, número de trabajadores dependiendo del tamaño de la empresa, ubicación, ya sea rural o urbana, escolaridad y edad.

Así mismo se presentan las pruebas de hipótesis para la comparación de medias en base a la movilidad de los trabajadores.

# CAPÍTULO I. TRABAJO FORMAL Y TRABAJO INFORMAL

## **1.1. Introducción.**

El mercado de trabajo es un lugar intangible donde se puede ver el desarrollo y la evolución del empleo, también se puede observar en qué sectores existe un mayor desarrollo, una mayor absorción así como una gran saturación y transformación. Dentro de éste se muestra la incorporación de la población económicamente activa (PEA) a las actividades económicas.

Los trabajadores se encuentran en manos del mercado que por un lado impone mayores dificultades para acceder a una posición laboral mejor, pues se exige una mayor calificación para el futuro personal como para el actual, así como un mayor compromiso, sin ser recíproco por parte de las compañías en las que estos trabajadores serán incorporados.

La población económicamente activa se subdivide en *personas ocupadas* y *desocupadas*, las primeras son aquellas que cuentan con una actividad económica ya sea remunerada o no, mientras que las personas desocupadas son aquellas que están en edad de trabajar pero no participan en ninguna actividad económica.

Uno de los problemas que más preocupa a la mayoría de los trabajadores del mundo es la incierta oportunidad de obtener y conservar un empleo, debido a los cambios que ha experimentado el mercado de trabajo por la globalización. La evolución del mercado de trabajo desde la perspectiva del análisis del empleo-desempleo y las condiciones en que se ha desenvuelto el empleo formal y la informalidad son elementos claves esenciales para entender la estructura actual del mercado de trabajo.

México se encuentra en constante movimiento, sin embargo, se pueden apreciar ciertas tendencias que transforman no sólo el trabajo sino la forma de emplearse de la sociedad, éstas traen consigo un acrecentamiento y saturación

del considerado trabajo formal que se encuentra regido bajo las distintas políticas laborales aplicadas, éstas tienen como resultado la flexibilidad en las relaciones de trabajo y sus efectos han cambiado las condiciones de trabajo como son: las garantías, derechos, compromisos y obligaciones; así como las nuevas formas de negociación en la jornada de trabajo, días de descanso, disciplina en la empresa, prestaciones sociales, seguridad e higiene, intensidad y productividad, promoción y calificación, inclinando a cambiarse a una gran parte de la población al sector informal en especial dentro del comercio que contiene en sí a millones de trabajadores<sup>3</sup>.

En este trabajo se propone el estudio de la formación de los grandes bloques económicos que provocaron fuertes repercusiones en la sociedad debido a las políticas establecidas en las relaciones laborales, orientadas hacia los programas de flexibilización e individualización de las condiciones de trabajo y sus modificaciones, además de la productividad de la mano de obra. También se analizará el papel del empleo formal e informal para entender las condiciones actuales de contratación, caracterizada oficialmente como empleos formales e informales y la movilidad que hay entre ellos, los cuales constituyen un elemento clave en la estructura actual del mercado de trabajo en México.

## **1.2. Trabajo formal**

En México los trabajadores se dividen de acuerdo con su condición de empleo, la cual son dos ramificaciones; *los trabajadores asalariados* y *los no asalariados*.

---

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, *El mercado de trabajo en México*, Internet Microsoft Explorer: [http://cec.iiec.unam.mx/mercado\\_trabajo\\_enmexico\\_2009/index.htm](http://cec.iiec.unam.mx/mercado_trabajo_enmexico_2009/index.htm).

Primeramente se hace mención al *sector formal*, éste se compone de empresas formales, es decir, empresas que están inscritas en los registros que corresponden a su actividad por la que trabajan dentro del margen de regulaciones legales y con ellas se tiene a trabajadores formales.

Los *trabajadores formales* son los trabajadores asalariados, éstos como su nombre lo indica son todos aquellos que perciben cierto salario por desempeñar labores para otra persona (“trabajo subordinado”), habiendo así una relación “obrero-patronal”, es decir, que debe haber un patrón del que el trabajador recibe órdenes, y pagos que adoptan la forma de salario. Estos trabajadores pueden emplearse en la industria, en la construcción, en la agricultura o en los servicios, además que laboran en empresas autorizadas por el gobierno y que cumplen con las leyes tributarias y laborales, incluyendo las regulaciones de salario mínimo, prestaciones de pensiones y seguro de salud para los empleados, normas de seguridad en el trabajo, etcétera.

Este tipo de trabajadores están cubiertos por la seguridad social ya que la empresa que los contrata está obligada a registrarlos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), al igual que cuentan con normas de despido y liquidación e impuestos al trabajo.

El crecimiento en el sector formal de la economía en México ha estado muy por debajo de las necesidades de generación de fuentes de trabajo estables y adecuadamente remuneradas que se le plantean al país.

Esta situación, que puede calificarse como de desequilibrio estructural del mercado formal de fuerza de trabajo, no se corrigió durante los años 1988-1994, en que la economía mexicana, después de haberse mantenido estancada, entró en una etapa de expansión económica moderada bajo una nueva estrategia de crecimiento, generada por el Consenso de Washington. Al contrario, se hizo más aguda, se tiene que el crecimiento del producto interno bruto, el empleo y la productividad del trabajo en el periodo de 1970 a 1994, se observa en el cuadro

1.1, tuvo una baja en el año de 1982 donde solo incrementó el 1.1% respecto al periodo anterior, pero después de eso sólo se incrementó al 3.9%.

**CUADRO 1.1**  
**CRECIMIENTO DEL PRODUCTO, EMPLEO Y**  
**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO**  
**(1970-1994)**

	<b>1970-81</b>	<b>1982-96</b>	<b>1988-94</b>
<b>R</b>	69%	1.1%	3.9%
<b><math>\alpha</math></b>	2.7%	0.2%	1.3%
<b><math>\beta</math></b>	4.1%	0.9%	2.6%
<b><math>E_{EY}</math></b>	0.59	0.82	0.67

Fuente: INEGI, Cuentas Nacionales.

R: Tasa de crecimiento del producto.

$\alpha$ : Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo.

B: Tasa de crecimiento del empleo.

$E_{EY}$ : Elasticidad- producto del empleo.

Actualmente en 2011 se observa la población de 14 y más años de edad y su distribución porcentual por condición de actividad económica y posición en la ocupación en el año 2011, como lo muestra el cuadro 1.2, donde se tiene que en México la población ocupada es de 94.6% donde sólo el 4.6% son empleados en el sector formal dejando fuera el 90% de la población la cual tiene trabajos por cuenta propia, trabajos subordinados y remunerados (no reciben un salario como tal, sino que reciben comisiones, honorarios, propinas, etcétera) y trabajos no remunerados.

**CUADRO 1.2**  
**POBLACIÓN DE 14 Y MÁS AÑOS DE EDAD Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR CONDICIÓN DE**  
**ACTIVIDAD ECONÓMICA Y POSICIÓN EN LA OCUPACIÓN, 2011 P/**

	NACIONAL	ENTIDAD	CIUDAD a/
Población de 14 y más años de edad	84 086 299	11 454 803	840 541
	(%)	(%)	(%)
Población económicamente activa.	59.0	58.7	56.1
Ocupada.	94.4	93.8	94.6
Empleadores.	5.0	4.0	4.6
Trabajadores por cuenta propia.	22.5	20.2	17.0
Trabajadores Subordinados y remunerados b/.	66.0	72.3	74.9
Trabajadores no remunerados.	6.6	3.6	3.5
Desocupada.	5.6	6.2	5.4
Población no económicamente activa.	41.0	41.3	43.9
Disponible c/	17.9	10.3	3.0
No disponible d/	82.1	89.7	97.0

**NOTA:** Cifras del trimestre julio-septiembre. Los datos absolutos trimestrales que ofrece la ENOE se ajustan a las proyecciones demográficas elaboradas por el CONAPO, pero en virtud de que aun no están disponibles y con el propósito de que los usuarios dispongan de cifras absolutas, el INEGI elaboró una estimación poblacional que ajusta los resultados de la encuesta a los del censo 2010, por lo anterior, estos datos tienen carácter preliminar y serán sustituidos una vez que se disponga de las proyecciones oficiales.

**a/** Se refiere a la ciudad de Toluca, México.

**b/** Incluye asalariados y a todas aquellas personas que en el desempeño de su actividad reconocen depender de un jefe o superior, pero sin recibir un salario como forma de pago, percibiendo otras modalidades tales como comisiones, honorarios, destajo, propinas, etcétera.

**c/** Comprende a los disponibles para trabajar que han destituido de buscar empleo y a los que no lo buscan por considerar que no tienen posibilidades de obtenerlo.

**d/** Incluye a los que tienen interés en trabajar pero que el contexto en el que viven les impide hacerlo.

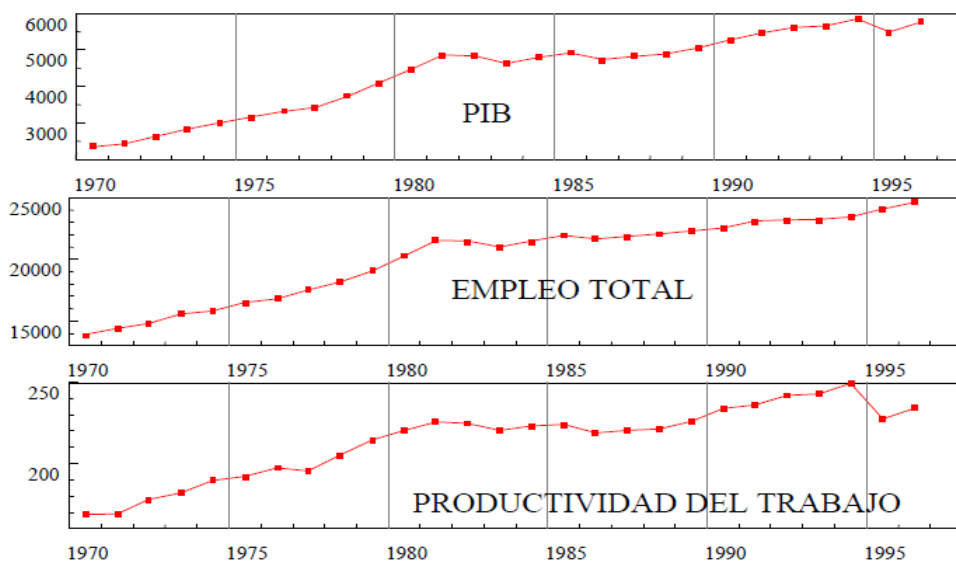
Existen tres razones por las cuales el desequilibrio estructural, se agravó; la primera, el crecimiento del producto interno bruto resultó insuficiente; y en realidad estuvo bastante por debajo del que alcanzó México en etapas anteriores de su desarrollo. Segunda razón, ocurrió una aceleración del ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo en el sector formal de la economía. Por último, aumentó la tasa de participación de la población en edad de trabajar, como resultado de la



caída del poder de compra de la población, la que estimuló una búsqueda de ocupación remunerada de un número adicional de miembros de la familia<sup>4</sup>.

Una comparación de esto se muestra en el siguiente gráfico 1.1, en las cuales se puede hacer una comparación en lo que respecta el PIB, el empleo total y la productividad del trabajo en el periodo de 1970 a 1995, justamente en el periodo que se presentó el desequilibrio estructural del mercado formal.

**GRÁFICA 1.1**  
**EVOLUCIÓN DEL PIB, EMPLEO TOTAL Y PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO**  
**(1970-1996)**



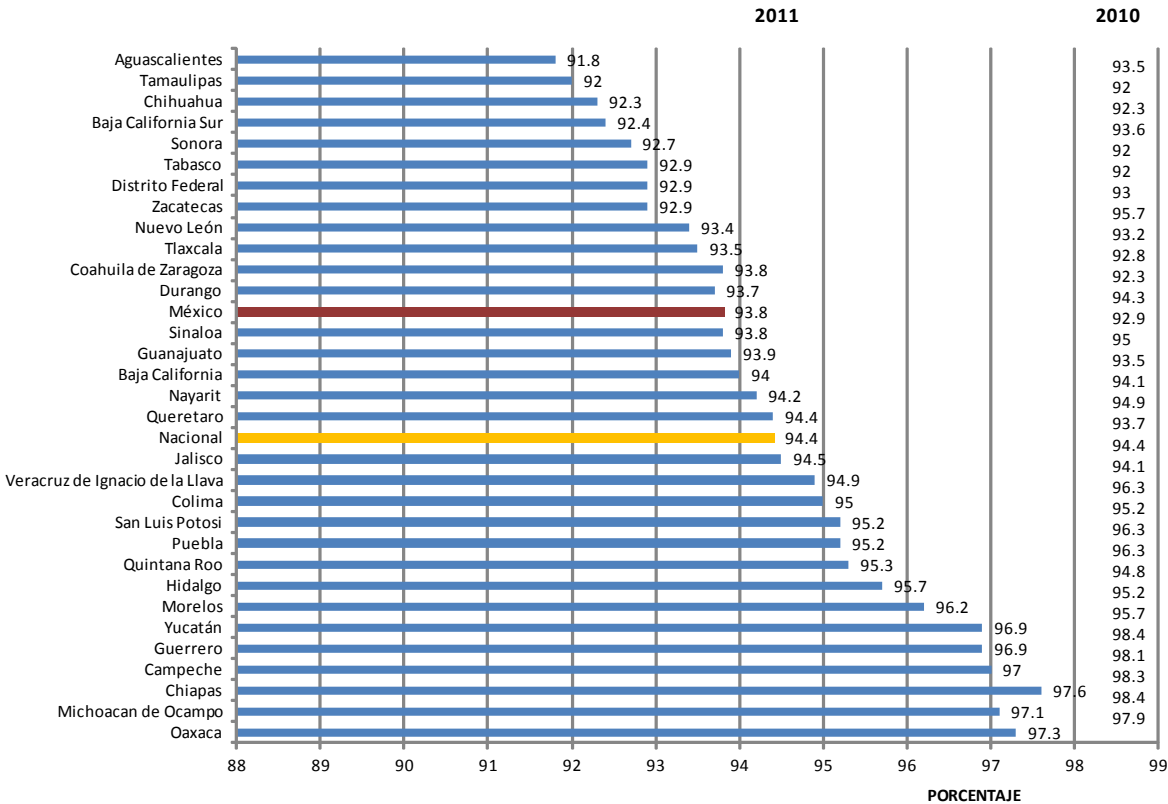
Fuente: INEGI. Cuentas nacionales.

De acuerdo con las estadísticas dadas a conocer por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2010, en promedio, de cada 100 mexicanos que se sumaron a la población en edad de trabajar de manera anual durante los últimos diez años sólo 26 encontraron un empleo formal. De igual forma durante el periodo de 2001 a 2011, se incorporaron a la Población Económicamente Activa (PEA) 8.5 millones de habitantes, mientras que el número

<sup>4</sup> López G, Julio, *Evolución Reciente del Empleo en México*, Internet Microsoft Explorer: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/4551/lcl1218e.pdf>.

de cotizantes registrados ante el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) sólo aumentó en 2.2 millones, lo cual indica que de 329 habitantes que se agregaron a la PEA solamente hubo 263 empleos para ellos, dicho de otra forma la población en edad de trabajar aumentó dos por ciento mientras que los empleos sólo aumentaron un 1.6 por ciento, teniendo una tasa de ocupación para el 2011 de 93.8%. Como se puede observar en el cuadro 1.3.

**CUADRO 1.3  
TASA DE OCUPACIÓN, 2010 Y 2011**



NOTA: Cifras preliminares del trimestre julio-septiembre de cada año.  
 La tasa de ocupación representa la proporción de la población económicamente activa ocupada en el mercado de trabajo.  
 Fuente: INEGI. Cuentas nacionales.

Algo importante que se nota en estos datos es que el género femenino es el más afectado proporcionalmente, ya que la desocupación entre el sector afectó a 5.20 por ciento de la PEA femenina, esto es, 968 mil 716 casos, mientras que el género masculino presentó un desempleo de 5.04 por ciento, lo que significó que

1.52 millones de hombres se encontraron sin empleo<sup>5</sup>. En el siguiente cuadro se observa en general que la tasa de desocupación en el 2000 fue de 3.3%, pero nótese que en el 2010 en el cuarto trimestre tuvo un incremento llegando a 6.7%, mientras que en el 2011 en el tercer trimestre disminuyó al 6.2%.

**CUADRO 1.4**  
**TASA DE DESOCUPACIÓN, 2000-2011**

PERIODO	NACIONAL	ENTIDAD
2000	2.6	3.3
2001	2.8	3.6
2002	3.0	3.8
2003	3.4	4.3
2004	3.9	5.6
2005	3.6	5.0
2006	3.6	4.7
2007	3.7	5.4
2008	4.0	5.0
2009	5.5	7.0
I	5.1	6.5
II	5.2	7.1
III	6.2	7.6
IV	5.3	6.8
2010	5.4	6.8
I	5.3	6.8
II	5.3	6.4
III	5.6	7.1
IV	5.4	6.7
2011		
I	5.2	6.2
II	5.2	6.6
III	5.6	6.2

NOTA: Serie unificada con criterios de la ENOE. La tasa de desocupación representa el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) que se encuentra desocupada.

El dato anual corresponde al promedio simple de los cuatro trimestres del año, excepto 2000 que corresponde al promedio de los tres trimestres para los que existe información.

La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo entró en vigor para el 100% de la muestra a partir del primer trimestre de 2005.

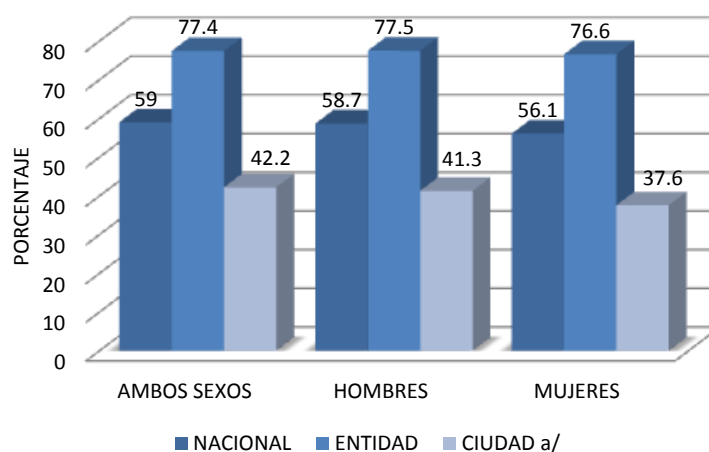
Los resultados de los trimestres anteriores se obtienen de aplicar criterios ENOE en la construcción del indicador a las bases de datos de su encuesta antecesora (ENE) complementando la brecha remanente con un factor de ajuste según la cobertura y tipo de población (total, hombres y mujeres)

Fuente: INEGI, Cuentas nacionales, ENOE.

<sup>5</sup> [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Así como la población femenina es la más afectada en el desempleo también es la que tiene menor participación económica tal y como se muestra en el 2011, la población femenina sólo representa el 37.6% de su participación en el sector económicamente activo, mientras que la población masculina representa el 76.6% de la PEA.

**CUADRO 1.5**  
**TASA NETA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA POR SEXO, 2011 P/**



NOTA: Cifras preliminares del trimestre julio-septiembre. La tasa de participación económica es la proporción de la población de 14 años y más de edad disponible para la actividad económica.

a/ Se refiere a la ciudad de Toluca, México.

Fuente: INEGI, Cuentas Nacionales.

Existió una recesión económica la cual comenzó a presentarse desde octubre de 2008, en el sexto mes del año, esto conllevó a una pérdida de 639 mil 394 plazas netas en el sector formal de la economía<sup>6</sup>.

En el año 2009 persistió la recesión de la economía que asentó un fuerte golpe al empleo en México en el primer semestre de ese año. En junio de ese mismo año, la desaceleración del empleo formal profundizó su ritmo, al decrecer

<sup>6</sup> S.A. *Decrece el empleo formal en México en el primer semestre*. EL UNIVERSAL, 2009, Internet Microsoft Explorer:<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/446540.decece-el-empleo-formal-en-mexico-en-el-prim.html>.

4.16 por ciento a tasa anual, esto quiere decir que en el lapso de un año, el empleo formal, medido por los trabajadores asegurados al IMSS se redujo en 601 mil personas.

Los sectores más afectados fueron los de las manufacturas, con una pérdida de casi 364 mil puestos; el de la construcción, con 122 mil 133 empleos formales menos; el del comercio, con un retroceso de 87 mil 949 trabajos, y el de servicios para las empresas, personas y hogar, con 96 mil plazas de trabajo menos, esto se presentó entre junio y octubre de 2008.

Actualmente una preocupación ante la recesión es la caída del empleo, ya que hay una gran pérdida de empleos en entidades con mayor desarrollo industrial y económico; más que nada se ven afectadas las entidades que están ubicadas en la franja fronteriza, además que regionalmente el Distrito Federal y Chihuahua serán las entidades donde la pérdida de empleos será más pronunciada, con alrededor de cien mil plazas canceladas en ambas entidades. Le siguen Baja California, Coahuila, Nuevo León, Estado de México, Tamaulipas, Jalisco y Sonora<sup>7</sup>.

Según las cifras de asegurados formales al IMSS, el comercio, al considerar mayoreo y menudeo, representa casi 30 por ciento del empleo formal; las manufacturas agregan veinticinco por ciento, servicios a empresas y otros distintos a actividades de gobierno, doce por ciento; hoteles y restaurantes, ocho por ciento y la construcción, cinco por ciento.

Además, el empleo se redujo en 601 mil personas y desde octubre de 2008 a junio de 2009 se perdieron 693 mil 394 plazas netas en el sector formal de la economía, de acuerdo a Secretaría del Trabajo y Previsión Social en el 2009.

---

<sup>7</sup> S.A. *op.cit*, Internet Microsoft Explorer: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/446540.decrece-el-empleo-formal-en-mexico-en-el-prim.html>.

Se puede decir que el número de plazas creadas no sólo es insuficiente, sino que también mal remuneradas<sup>8</sup>.

### **1.3. Trabajo informal**

Para definir lo que es el Trabajo Informal primero se debe conceptualizar lo que es el *sector informal*.

Sin duda se trata de uno de los fenómenos que en los últimos años ha motivado la mayor inquietud entre los sectores público, privado y social, siendo cada vez más numerosa la figura del vendedor ambulante. Y debido a la facilidad de acceso, el sector informal se convierte en una característica importante de una economía con dificultades para incrementar la inversión: dificultad que es atribuida por los hacedores de la política económica actual a la escasez de ahorro interno. La forma en que se organiza la producción y la forma de insertarse en los mercados, es rudimentaria, sin una clara división del trabajo ni de la propiedad de los medios de producción. En donde, se requiere de escaso capital y poca calificación en el proceso de producción.

El sector informal es tan importante porque ha permitido o sigue permitiendo a grandes contingentes de la población la posibilidad de supervivencia en los momentos más críticos. Por ello mismo, su amplitud, su persistencia y su versatilidad permiten visualizarla como una transición hacia actividades modernas y formales<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Se entiende por **remuneración** las contraprestaciones en dinero y las adicionales en especie evaluables en dinero y las adicionales en especie evaluables en dinero que debe percibir el trabajador del empleador por causa del contrato de trabajo, como puede ser el **sueldo** (es el estipendio fijo, en dinero, pagado por periodos iguales, determinados en el contrato, que recibe el trabajador por la prestación de sus servicios), el **sobresueldo** (consiste en la remuneración de horas extraordinarias de trabajo), la **comisión** (es el porcentaje sobre el precio de las ventas o compras, o sobre el monto de las operaciones, que el empleador efectúa con la colaboración del trabajador), la **participación** (la proporción en las utilidades de un negocio determinado o de una empresa o sólo de la una o más secciones o sucursales de la misma), y la **gratificación** (corresponde a la parte de las utilidades con que el empleador beneficia el sueldo del trabajador).

<sup>9</sup> Alba Vega, Carlos y Dirk Krujit, *La utilidad de lo minúsculo*, México, El Colegio de México, 1995, p. 26.

Dada su alarmante magnitud alcanzada, y dadas las circunstancias críticas como la que hoy en día se vive, se debe reflexionar y profundizar en el estudio de su aparición y funcionamiento para encontrar alternativas más viables para su utilización bajo formas más productivas.

Aun cuando pudiera considerarse que el sector informal es tan antiguo como los mismos procesos económicos, sólo hasta años muy recientes por primera vez se habló acerca del sector informal, se han hecho desde los años setenta varias definiciones y conceptos, las cuales han creado muchas controversias acerca de lo que realmente es este sector de la economía, la primera vez que se utilizó esta expresión de “sector informal o no estructurado” por investigaciones realizadas en África fue en 1971 por Hart y en 1972 dentro de un informe de la OIT, en particular sobre los países de Ghana y Kenya, donde uno de los mayores problemas que se presentaba eran los trabajadores pobres.

Ambos estudios plantearon tesis metodológicas para cuantificar al problema, pero éstas no llegaron a estructurarse formalmente y los resultados fueron más bien guiados por las características cuantitativas y cualitativas de los trabajadores que laboraban en el sector<sup>10</sup>.

El antropólogo Keith Hart introduce la noción de oportunidades de ingreso formal e informal, este concepto es adoptado por la OIT con algunos atributos. *“Debemos por tanto enfatizar que las actividades informales no están confinadas al empleo en la periferia de las ciudades, a ocupaciones particulares o aun a actividades económicas. Más bien, las actividades informales son la forma de hacer las cosas, caracterizadas por:*

- a) *Facilidad de entrada.*
- b) *Apoyo en los recursos locales.*

---

<sup>10</sup> Cervantes Niño, José Juan, *et al.*, *El concepto de economía informal y su aplicación en México: Factibilidad, inconvenientes y propuestas*. Estudios Demográficos y Urbanos, El Colegio de México, 2008, p.5. Microsoft Internet Explorer: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/312/31223102.pdf>.

- c) *Propiedad familiar de las empresas.*
- d) *Escala de operación pequeña.*
- e) *Tecnología adaptada e intensiva en fuerza de trabajo.*
- f) *Destrezas adquiridas fuera del sistema educativo formal, y*
- g) *Mercados no regulados y competitivos.*

*El sector formal se define a partir de las características opuestas a las que perfilan la informal” (OIT, 1972. p.6.)<sup>11</sup>.*

Por otro lado, también está el concepto del Programa de Recuperación de Empleo en América Latina y el Caribe (Prealc)<sup>12</sup> de la OIT. De orientación estructuralista, el programa impulsó una serie de investigaciones cuya finalidad fue definir diversos mecanismos que logran cuantificar más claramente la incidencia y el tamaño del sector informal, no sólo en el ámbito regional, también en el internacional.

El Prealc partió de los postulados del Informe de Kenia y se abocó a encontrar una postura teórica que garantizara la fundamentación de las tesis. Para esto el programa se basó en las perspectivas duales de los mercados de trabajo, particularmente en la tesis de Lewis (1954) sobre las migraciones rural-urbanas y su contenido económico, así como en las interpretaciones de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)<sup>13</sup> sobre el efecto de las mismas en el avance de los países en desarrollo (Prebisch, 1981; Tokman, 1976; Prealc-OIT, 1975 y 1981). El Prealc ligó el surgimiento del sector informal a la dinámica

---

<sup>11</sup> Jusidman de Bialostozki, Clara. *El Sector Informal en México*, Cuadernos del Trabajo 2. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), México.

<sup>12</sup> Programa creado por la OIT en 1967 cuya finalidad básica fue realizar investigaciones sobre las problemáticas del mercado de trabajo en América Latina. Se realizaron a lo largo de esos años 541 investigaciones que incluyeron a la mayoría de los países de la región. Es una de las fuentes más reconocidas en el campo de los estudios del sector informal: concluyó sus funciones en 1993.

<sup>13</sup> La CEPAL crea una teoría en el siglo XX donde el principal objetivo del modelo cepalino era el de unir los mercados y sustituir o suprimir algunos de los productos industrializados importados desde el Centro. Este modelo fue exhibido a lo largo de América Latina bajo la promesa de que se había descubierto el sendero para salir del subdesarrollo.



demográfica que estaba efectuando a las zonas urbanas y que indujo un aumento desmedido de la mano de obra disponible en los mercados de trabajo y que excedía su capacidad de absorción, lo cual incrementó el desempleo y obligó a muchos trabajadores migrantes a buscar alguna forma de trabajar y sobrevivir. Esta nueva realidad laboral incentivó el surgimiento de los estudios sobre el sector informal en la región (Prealc, 1987 y 1989).

Desde que se conocieron las primeras tesis del Prealc se entendió que la informalidad es parte del sector productivo, de ahí que se privilegiara el análisis de las relaciones de producción para identificar a las empresas y a los trabajadores que estaban en el sector informal (principalmente urbano). Asimismo se rescataba del pensamiento de la CEPAL la idea de que la modernización había generado una conformación heterogénea de la estructura productiva (Pinto, 1970). En las reflexiones en el Prealc los referentes básicos de sus análisis teóricos eran la heterogeneidad de la estructura productiva y su reflejo en la segmentación del mercado de trabajo (Tokman, 1987 y 1990).

Con estas bases teóricas las investigaciones del Prealc adoptaron a finales de los años ochenta una visión metodológica que identificaba al sector informal como el formado por *“trabajadores y/o empresas en actividades no organizadas, que usaban procedimientos tecnológicos sencillos y trabajan en mercados competitivos o en la base de estructuras económicas caracterizadas por la concentración oligopólica”*<sup>14</sup>.

Las empresas incluidas en el sector informal eran sólo las pequeñas unidades de producción de cinco a diez personas carentes de prestaciones laborales básicas, en condiciones de precariedad y con nulo acceso al financiamiento público. Se excluyó a las actividades profesionales y agropecuarias, estas últimas por falta de información confiable, además se segmentaron las actividades laborales informales en cuatro tipos de trabajadores

---

<sup>14</sup> Programa de Recuperación de Empleo en América Latina y el Caribe (Prealc), 1976, p.38.

los cuales son: patrones, asalariados, por cuenta propia y trabajadores familiares no remunerados (Tokman, 1987:35).

Se especificaron ciertas características distintivas del sector informal para facilitar la cuantificación de éste (Tokman, 1987:45):

- a) En la mayoría de los casos no existía separación entre empresa (demandante) y trabajador (ofertante) sino, por el contrario, predominaban las actividades por cuenta propia donde ambas funciones eran desempeñadas por la misma persona (microempresarios).
- b) En gran parte, como consecuencia de lo anterior, el salario no constituía la forma de remuneración más generalizada (relación salarial más atípica).
- c) El objeto fundamental de las empresas informales era maximizar los ingresos totales, no las utilidades.
- d) La acción del Estado en la regulación de las relaciones de trabajo, tanto en materia de legislación como de control, era prácticamente inexistente (desregulación).

Con esta perspectiva teórica metodológica se logró un avance sustantivo en las investigaciones sobre el sector informal no sólo en América Latina sino también en el ámbito mundial, ya que la OIT adoptó muchas de estas investigaciones. Fuera de la OIT las teorías de la informalidad generaron durante los años setenta y ochenta una amplia gama de conceptualizaciones y metodologías tendientes a medir y comprender el fenómeno. Un estudio del Georgia Institute of Technology de Estados Unidos, encontró 50 definiciones distintas del sector informal dispersas en 75 países y casi cada una proponía su propia metodología para medir la informalidad (Neck y Nelson, 1987:14). Esto generaba la necesidad de crear una sola definición de sector informal para así

unificar los esfuerzos por remediar un problema que aumentaba a un ritmo antes no conocido. Por lo que a inicios de los años noventa la OIT consideró fundamental hallar y consensar en el corto plazo un concepto y una metodología para medir el sector informal. Esto se logró en la CIT 78 en 1991<sup>15</sup>, y en la CIET 15, en 1993, donde se fusionaron todas las aportaciones metodológicas propuestas desde el Informe de Kenia de 1972 y las del Prealc.

En la CIT 78 se sentaron las bases teóricas para fundamentar una metodología homogénea. Se formuló un concepto general de sector informal<sup>16</sup> y se especificó una serie de características distintivas del mismo. El concepto incluía a:

Las muy pequeñas unidades de producción y distribución de bienes y situadas en las zonas urbanas de los países en desarrollo; dichas unidades pertenecen casi siempre a productores independientes y trabajadores independientes que a veces emplean a miembros de la familia o a algunos asalariados o aprendices. Estas unidades disponen de muy poco o de ningún capital, utilizan técnicas rudimentarias y mano de obra escasamente calificada, por lo que su productividad es reducida, quienes trabajan en ellas suelen obtener ingresos muy bajos e irregulares, y su empleo es sumamente inestable (CIT-OIT 78, 1991:4).

La definición se enfocó a identificar sólo las relaciones de producción que se daban en empresas pequeñas y que guardaban relación con la producción típica de los hogares. Estas unidades de producción tenían características muy específicas (CIT 78, 1991:6):

- 1) Están dedicadas a la producción de bienes o la prestación de servicios con la finalidad primordial de crear empleos y generar ingresos para las personas que participan en esa actividad.

---

<sup>15</sup> En medio de la polémica sobre la conceptualización y medición del sector informal en la OIT, un grupo de investigadores propuso denominarle “sector no estructurado”, y en la CIT-OIT 78 se le asignó dicho nombre al tema de discusión (Tokman, 2004).

<sup>16</sup> Una de las razones que llevaron a consensuar la oficialización del nombre “sector informal” fue que se previó que en los próximos años se fomentarían mecanismos estadísticos eficaces para medir la actividad informal agrícola, con lo cual se abarcaría la totalidad del mercado de trabajo informal (Tokman, 2004).

- 2) Su funcionamiento es por lo general en pequeña escala, con una organización rudimentaria, en la que hay muy poca o ninguna distinción entre el trabajo y el capital como factores de producción.
- 3) Disponen de muy poco o de ningún capital, utilizan técnicas rudimentarias y mano de obra escasamente calificada. Por ambas razones, su productividad es reducida.
- 4) Las relaciones de empleo (si es que existe) se basa más bien en el empleo ocasional, el parentesco o las relaciones personales y sociales, y no en acuerdos contractuales que supongan garantías formales.
- 5) Las unidades de producción del sector informal presentan los rasgos característicos de las empresas de hogares.
- 6) Los trabajadores suelen obtener ingresos muy bajos e irregulares y su empleo es sumamente inestable.
- 7) El activo fijo y otros valores no pertenecen a la empresa en sí, sino a sus propietarios.
- 8) Las unidades en éste sector por lo general nunca están declaradas ni figuran en las estadísticas oficiales, suelen tener poco o ningún acceso a los mercados organizados, a las instituciones de crédito, a los centros de enseñanza y de formación profesional, y a muchos servicios e instalaciones públicas; no están reconocidas, ni apoyadas, ni reglamentadas por el Estado.
- 9) Las actividades realizadas por las unidades de producción del sector informal no se realizan con la intención deliberada de eludir el pago de impuestos o de contribuciones a la seguridad social, o de infringir la legislación laboral y otras disposiciones legales o ciertas normas y procedimientos administrativos. Por ende, el concepto del sector

informal debería diferenciarse de actividades ocultas o de la economía subterránea.

Tales características ayudaron a identificar con más especificidad las actividades del sector informal y delimitaron los ámbitos del análisis y explicación de éste tipo de trabajo. Con estas bases conceptuales la OIT contribuyó a promover una metodología homogénea, que se formuló en el año de 1993.

En la CIET-OIT 15 (1993) se avanzó en el diseño de una serie de conceptos estadísticos y de directrices que apoyaron el uso de una metodología homogénea para cuantificar el sector informal. Una de las aportaciones básicas de la CIET fue que delimitó un concepto estadístico u operativo del sector, el cual distinguió claramente los alcances de la actividad informal. Así, se identificó como informales a:

Todos los trabajadores por cuenta propia (salvo los administrativos, profesionales y técnicos) y los familiares no remunerados, así como los empleadores y los que trabajan en establecimientos con menos de 5 o 10 personas empleadas, dependiendo de la información disponible. Se excluye a los trabajadores domésticos y agrícolas remunerados [CIET-OIT 15,1993:92]

La definición planteada tendía a acotar el universo de lo que se consideraba sector informal al supeditarlo a categorías identificables en el mercado laboral urbano, excluyendo el trabajo doméstico (por falta de información confiable) y el trabajo agrícola<sup>17</sup>. Conociendo lo que es el sector informal ahora si se puede dar una definición más clara de lo que es el *empleo en el sector informal* con un enfoque empresarial, la cual comprende a: *“todas las personas que, durante el periodo de referencia dado, estaban ocupadas por lo menos en una empresa del sector informal, independientemente de su situación en el empleo (categoría ocupacional) y si éste era su principal empleo o uno secundario” (CIET-OIT 15, 1993:97).*

---

<sup>17</sup> Sin embargo en esas mismas conferencias se dejó abierta la posibilidad de integrar estas actividades de trabajo a domicilio a la propuesta metodológica planteada cuando se contara con información suficiente.

Husmanns (2001) considera que esta metodología tuvo una perspectiva empresarial (buscando su aceptación entre los estudios del empleo); por lo tanto, las empresas del sector informal se definieron atendiendo a las características de las unidades de producción y dejaron de lado la perspectiva laboral. Tales características se supeditaron a un número límite de trabajadores ya que contasen o no con prestaciones laborales.

Las empresas informales se identificaron con los siguientes criterios (CIET-OIT 15, 1993:98):

- a) Empresas privadas no constituidas en sociedad (con exclusión de las casi sociedades), es decir, empresas que eran de propiedad de personas individuales o de hogares, que no estaban constituidas como entidades jurídicas separadas, con independencia de sus propietarios, y para las que no había cuentas completas disponibles que permitieran una separación financiera de las actividades de producción de la empresa de otras actividades de su o sus propietarios. Las empresas privadas no constituidas en sociedad incluían las que eran de propiedad y manejadas por miembros individuales de hogares o por varios miembros del mismo hogar, así como las sociedades no constituidas y las cooperativas de hecho formadas por miembros de diferentes hogares, si carecían de conjuntos completos de cuentas.
- b) Todos, o por lo menos algunos de los bienes y servicios producidos que estuvieran destinados a su venta o intercambio, con la posible inclusión de los hogares que producen servicios domésticos o personales al contratar trabajadores domésticos asalariados.
- c) Su tamaño, en términos de empleo, se encuentra por debajo de cierto umbral al ser determinado de acuerdo con las circunstancias nacionales, o no cuentan con registro de conformidad con formas específicas de la legislación nacional (por ejemplo las leyes comerciales o de fábricas, las

leyes tributarias o del seguro social, las leyes que reglamentan a los grupos profesionales o leyes similares, u otras leyes o reglamentos establecidos por los organismos legislativos nacionales a diferencia de los reglamentos locales para emitir licencias comerciales o permisos de negocio), o sus asalariados no estaban registrados.

- d) Participan en actividades no agrícolas, incluyendo las actividades secundarias no agrícolas de las empresas del sector agrícola.

En tanto, los trabajadores de las empresas informales se dividieron en cinco segmentos claramente identificables (CIET-OIT 15, 1993:98).

1. Trabajadores por cuenta propia, los cuales trabajan individualmente o con familiares no remunerados, que no perciben salario, pero son retribuidos por su labor.
2. Propietarios o empleadores de microempresas, que cuentan con aprendices y algunos trabajadores contratados, generalmente de palabra.
3. Jornaleros asalariados, empleados por las microempresas, normalmente sin contrato formal. Pueden ser eventuales o permanentes.
4. Trabajadores familiares; estos trabajadores por lo general no reciben salarios, sino retribución en especie, por alojamiento o comida.
5. Trabajadores asalariados que eligen su lugar de trabajo. Son personas que generalmente desarrollan sus actividades en su propio domicilio.

Esta propuesta significó el mayor avance en la cuantificación del sector y en la previsión de políticas públicas para resolver el problema y tendió a homogeneizar las metodologías para medir el fenómeno. En suma, esta propuesta que se gestó en dos años (1991-1993) fue la culminación de más de 20 años de investigaciones de la OIT, de sus oficinas regionales y de sus programas

especiales sobre el sector informal, especialmente del Prealc. Representó en esos años un avance sustantivo en la comprensión del fenómeno laboral y un impulso en la búsqueda de una solución al mismo.

La propuesta ocasionó el replanteamiento mundial de las formas de cuantificar el fenómeno y el reordenamiento de la manera de levantar las encuestas laborales en la mayoría de los países miembros de la OIT, lo cual indujo a la aplicación de políticas tendientes a resolver el problema. No obstante, este avance conceptual e instrumental en la OIT no fue suficiente para incidir más eficazmente en la resolución del grave problema del mercado laboral mundial, en tanto las estrategias de solución se redujeron a un campo focalizado en los informales (empleo informal) que se encuentra fuera del ámbito propiamente empresarial<sup>18</sup>.

Dado el carácter no obligatorio de las recomendaciones de la OIT, su esfuerzo para resolver estructuralmente la informalidad se vio reducido a la sugerencia de adoptar las nuevas directrices metodológicas mediante la firma de convenios con los países miembros.

Una variable importante para explicar el crecimiento de la informalidad, dice De Soto (2000), es la migración interna de cada país que lleva a que la población urbana se multiplique, lo que origina una reorganización de la ciudad en busca de nuevas formas de empleo en reemplazo de las tradicionales.

Existe una coincidencia en México en lo expuesto sobre la oportunidad de obtener un mayor ingreso así como un nivel más elevado de estudios en las ciudades mayormente urbanizadas, sin embargo, la migración interna no es el único y quizá tampoco el factor más importante para las transformaciones surgidas dentro de las formas de empleo, al menos, en el caso de México, ya que la

---

<sup>18</sup> De los pendientes que quedaron en las formulaciones metodológicas de la CIET-OIT 15, el más importante fue que no se aclaró el significado de *empleo informal*, que se dejó a la interpretación que cada país le pudiera dar (Hussmanns, 2001).



población en éste país emigra mayormente debido a la cercanía con EE.UU., así también por la dependencia tanto económica como tecnológica se tiene con este país constituyen factores que han modificado en mayor grado la estructura económica, así como en laboral, más aun que la migración interna misma.

Ahora bien para De Soto, la informalidad se produce cuando el derecho impone reglas que exceden el marco normativo socialmente aceptado, no ampara las expectativas, elecciones y preferencias de quien no puede cumplir tales reglas y el Estado no tiene la capacidad coercitiva suficiente, principalmente en tres sectores específicos que son, la vivienda, el transporte y el comercio.

De Soto indica que los informales han ganado espacio y se están adueñando de la mayor parte del mercado, apropiándose de terrenos para vivir y producir, instalándose en las calles como ambulantes para trabajar o invadiendo las vías principales de la ciudad para prestar el servicio de transporte, por mencionar algunos ejemplos.

Además que un trabajador por cuenta propia puede ser más productivo al paso del tiempo conforme adquiere nuevas habilidades o accede a mejores insumos complementarios, pero no es posible concebir apropiadamente el crecimiento de una empresa unipersonal en el sentido cuantitativo. Los determinantes de la productividad difieren en una empresa unipersonal, lo mismo que las implicaciones para los programas sociales a los que el trabajador tiene acceso. De Soto afirma que, “por no constituir sus compañías, los empresarios extralegales no pueden atraer inversionistas vendiendo acciones; no pueden conseguir crédito formal a interés bajo, porque no tienen dirección legal. No pueden reducir riesgos, declarando responsabilidad limitada u obteniendo cobertura de seguros. El único “seguro” con que cuentan es el que les proporcionan sus vecinos y la protección de los bravucones o mafias locales están dispuestos a venderles. Además, como los empresarios extralegales viven en constante temor a la detección del gobierno y la extorsión de funcionarios

corruptos, se ven obligados a dividir y compartimentar sus centros de producción en muchos lugares, de modo que es raro que alcancen economías de escala importantes [...] Siempre con un ojo en la policía, los empresarios informales no pueden anunciarse abiertamente para acrecentar su clientela o hacer entregas de menor costo y mayor volumen a sus clientes”<sup>19</sup>.

Se puede caracterizar a la informalidad que se encuentra dentro de las actividades económicas y el modo de emplearse de la población ocupada en México, de este modo se puede entender como ocurre la incorporación y más aun la permanencia de trabajadores en el comercio informal, aludiendo principalmente a la población que algunos autores<sup>20</sup> han dado en llamar marginal, que en mayor medida es la que ensancha este sector.

Así pues, las actividades informales de subsistencia que se consideran las que mayormente han proliferado, por lo que quedan entendidas como: “actividades económicas que desarrollan fuera de la regulación total por parte del Estado y que no contribuyen a la economía del país por no cubrir impuestos que sus actividades generan, la característica general, es el bajo ingreso que genera para quienes la practican, suficiente exclusivamente para solventar sus gastos de supervivencia”<sup>21</sup>.

Las actividades que se denominan en este trabajo como informales de subsistencia, han mostrado un aumento a través del tiempo principalmente por la falta de empleo que existe en el país, así como por los salarios misérrimos que se ofrecen dentro del mercado laboral, y ante los precios en los productos de la

---

<sup>19</sup> Levy, Santiago. *Buenas Intenciones, Malos resultados. Política Social, Informalidad y Crecimiento Económico en México*, p.57

<sup>20</sup> Cortés, Fernando. *Crisis y Reproducción Social. Los comerciantes en el Sector Informal*, México, Porrúa, 1999.

<sup>21</sup> Sinha, Anushree, *Informality: Concepts, Facts and Models. Introduction to a Special Issue of Margin*, The journal of Applied Economic Research, January, 2012., p.2. Microsoft Internet Explorer: <http://kanbur.dyson.cornell.edu/papers/InformalityConcepts,%20Facts%20and%20Models.pdf>

canasta básica de alimentación, la población no tiene más que buscar maneras alternas de sobrevivencia.

Debido a la fácil inserción dentro de actividades informales la cifra de ocupados dentro de éstas, se ha aumentado al cabo de los últimos años y tiende a seguir este proceso, sin embargo, los datos estadísticos no muestran la información ni el aumento de este fenómeno, por no ser declarado ni regulado, es más, a diario se ve parte de la población desarrollando estas actividades, en la calle, en el transporte público, en hogares, tianguis, solo por mencionar algunos lugares.

Otra variable importante que presenta este sector es la precarización del trabajo que existe en México, por lo que gran parte de la población en edad de trabajar se encuentra en la búsqueda de un empleo, así que esto es un factor para el incremento en las actividades informales así como un deterioro dentro de los trabajos existentes.

Ante la situación económica mundial, el deterioro dentro de los trabajos ofertados es una constante que padecen miles de trabajadores, sin embargo no sólo las personas que laboran actualmente tienen se encuentran en una situación laboral precaria, también las personas que pretenden entrar a laborar se enfrentan a este fenómeno, ya que la oferta de trabajo tiende a la precarización, con empleos dentro de empresas en que los más de los casos son trasnacionales, y no le brindan un verdadero respaldo a sus trabajadores.

Las condiciones de trabajo que padecen los empleados son de grandes exigencias y bajas retribuciones, principalmente dirigidas a parte de la población con bajos niveles de estudio y una gran necesidad de ingresos, dentro de las compañías formales, las vacantes ofertadas cuentan con un elevado nivel de informalidad, ya que los trabajadores no tienen derecho sino a trabajar pero de manera indefinida mientras sea requerido o lo requerido o lo considere necesario dicha empresa.

En algunos casos empresas (transnacionales) intentan asociar a las personas para que consuman sus productos, de modo que se forma una relación laboral con compromisos única y exclusivamente por parte del asociado, ya que la empresa no brinda ningún tipo de prestación, como el caso de las empresas transnacionales que promueven la venta por catálogo como Price Shoes, Star, por mencionar algunas, que asocian a las personas que compran, les dan una plática de motivación y pretenden que aumenten sus ganancias trabajando para ellas ofreciendo únicamente precios “bajos” en sus productos.

Sin embargo y a pesar de lo deficiente que parece ser este método para un trabajador, la idea de tener tiempo libre y ser su propio jefe parece atraer bastante a las personas que han hecho que empresas como las mencionadas vean fructíferas ganancias.

El ejemplo anterior es una muestra de la informalidad en el trabajo dentro de una compañía formal, donde los trabajadores se perciben a sí mismos como autoempleados, por vender productos en lo que invierten ellos mismos, decidiendo horarios y lugares donde se oferte el producto, sin embargo, las ganancias son visibles más para la empresa que para su propia subsistencia, en cambio dentro de la economía informal, el ingreso de los trabajadores o autoempleados es distinto, de modo que es menos perceptible a nivel masivo, pero al salir a las calles se hace muy evidente.

Se dice que la única diferencia entre empresas formales e informales radica en sus *costos laborales*<sup>22</sup> porque las empresas formales deben incorporar los

---

<sup>22</sup> El Costo Laboral o también llamado Costo Laboral Unitario (CLU), es el indicador principal del desempeño del mercado de trabajo y de la competitividad de la industria. Es el cociente entre el costo laboral por ocupado (CLO) y el índice de productividad laboral. Con esta transformación el costo laboral deja de estar expresado por unidad de trabajo para pasar a estar expresado por unidad de producto, la forma en que las empresas juzgan su competitividad en el mercado. Dicho de otra forma es el valor presente actuarial de los beneficios que devengará un trabajador inscrito en un régimen de pensiones durante el periodo de valuación actuarial considerando, como consecuencia de haber acumulado un año más de servicios dentro de la empresa. (Ministerio, Trabajo, Empleo y Seguridad Social, *Glosario Laboral*, Internet Microsoft Explorer: <http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/glosario/definicionTermino.asp?idTermino=36>).

costos de las regulaciones o estructuras del gobierno que se aplican al trabajo asalariado. Las empresas de ambas categorías enfrentan las mismas restricciones y oportunidades en términos de los factores clave que determinan su productividad: la posibilidad de obtener economías de escala o de alcance, niveles óptimos de integración vertical, acceso a crédito de la banca comercial, acceso a programas públicos de capacitación laboral y otros beneficios de la legalidad. No enfrentan restricciones a su crecimiento inherentes a su condición formal o informal.

Las empresas no pueden dividirse tajantemente entre formales e informales, porque algunas sólo registran en el IMSS a una parte de sus trabajadores; así, en ciertas empresas formales hay trabajadores formales e informales. Por estas razones, es preferible imaginar a un *continuum* de empresas y trabajadores, en un extremo del cual algunas empresas cumplen cabalmente todas las regulaciones o estructuras del gobierno que se aplican al trabajo asalariado, mientras que, en el informal las evaden por completo. De igual forma, algunos trabajadores pasan su vida laboral en el empleo formal y otros en el informal. Por el hecho de que la frontera entre formalidad e informalidad no pueda trazarse con precisión sino que es un velo a veces y responde a cambios en los incentivos a empresas y trabajadores, en particular en México, a la estructura de impuestos y subsidios al trabajo implícito en los programas sociales.

Siempre habrá un sector informal, aún en presencia de plena movilidad laboral, porque existe un nivel eficiente de empleo asalariado. Algunas actividades productivas son mejor ejecutadas por cooperativas, o con relaciones tipo comisionistas entre una empresa y sus trabajadores, o incluso por trabajadores independientes, es decir, algunos procesos económicos no requieren trabajo asalariado y se realizan con mayor eficiencia bajo otros arreglos contractuales. La informalidad no resulta sólo de la existencia de barreras de entrada al sector formal, y aún en presencia de plena movilidad laboral hay informalidad sustancial.

La noción de informalidad tiene a veces connotaciones negativas de empleos de mala calidad y bajos ingresos, pero no es necesariamente cierto, ya que no todos los trabajadores informales tienen bajos ingresos, ni todos los trabajadores formales tienen altos ingresos.

Es preferible considerar a las empresas informales en los mismos términos que a las formales, es decir, como una combinación de capital (o tierra) y trabajo que maximiza las ganancias. La decisión de ser informal o de cumplir parcial o totalmente las regulaciones o estructuras de gobierno que se aplican al trabajo asalariado es resultado de los incentivos a las empresas, por una parte, y de la tecnología disponible por la otra. Cualquier decisión tomada, tiene implicaciones en términos del acceso de la empresa a crédito y seguros, costos de transacción, etc.

Cabe destacar que la formalidad o la informalidad de una empresa son endógenas, y que el dinamismo, o su ausencia, de una empresa informal es una respuesta a los incentivos que enfrenta. La formalidad o informalidad no es una característica permanente o exógenamente dada de las empresas; las empresas y los empresarios son igualmente eficientes en ambos sectores, el problema es que los costos laborales que enfrentan las empresas dependen del sector al que pertenecen, y que las diferencias en costos laborales resultan en una pérdida de eficiencia, a causa de una inadecuada asignación de trabajo y capital.

## **CAPÍTULO II. CONCEPTUALIZACIONES**

### **2.1. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)**

La *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)* es la consolidación y fusión de la *Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU)* y la *Encuesta Nacional de Empleo (ENE)*, que por más de 20 años, estuvieron proporcionando información de la población ocupada y desocupada. A su vez, éstas son resultado de una larga tradición de encuestas en hogares que dio inicio en 1972 con el levantamiento de la *Encuesta Nacional de Hogares (ENH)* continuando en 1973; durante 1973 y 1974 la *Encuesta Continua de Mano de Obra (ECMO)*; de 1974 a 1984 la *Encuesta Continua sobre Ocupación (ECOSO)*; de 1983 a 2004 la *Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU)* y de 1991 a 2004 la *Encuesta Nacional de Empleo (ENE)*.

La ENOE es resultado de una evaluación integral de varios años, durante los cuales el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), ha realizado una serie de actividades de carácter conceptual, metodológico y de mejora de procesos, con la finalidad de presentar una nueva encuesta que permita captar y conocer de mejor manera las características del mercado laboral mexicano. Entre dichas actividades se encuentra la realización de talleres de consulta con usuarios tanto del sector académico como de instituciones públicas y un foro con personal de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); así como la ejecución de diferentes pruebas para los instrumentos de captación y los procesos de trabajo, entre ellas, una de significancia estadística con la idea de confrontar los resultados obtenidos con una análoga en dimensión y características extraída del levantamiento rutinario ENE-ENEU.

Cabe destacar la sustitución del marco de viviendas, para el cual se prevén etapas de mantenimiento y actualización, considerando para ello la automatización de una parte del proceso.

Los cuestionarios de la ENOE (Sociodemográfico y de Ocupación y Empleo) dan respuesta a los cambios que ha experimentado el panorama laboral en México sustentándose en un nuevo marco conceptual de referencia, lo cual permite, entre otros aspectos una caracterización de los mercados de trabajo en México así como del trabajo independiente y la multiocupación, al tiempo que da más elementos para analizar el trabajo subordinado y remunerado, el contexto bajo el cual los individuos se incorporan a un empleo y también bajo qué circunstancias lo pierden. Un punto no menos esencial en el nuevo diseño es su capacidad para captar la búsqueda de empleo y cuantificar mejor la presión ejercida en el mercado laboral tanto por parte de los desocupados como por parte de quienes ya cuentan con una ocupación pero que buscan otra y compiten con los primeros por una plaza de trabajo. Los cambios de diseño permiten asimismo calcular tasas de desocupación bajo los estándares establecidos por la OCDE y profundizar en fenómenos tales como los que atañen a grupos de población que han desistido de buscar un empleo o a otros más para los cuales hay un conflicto entre sus tareas con respecto al hogar por un lado y la necesidad de trabajar por el otro.

De las mejoras realizadas a los procesos de trabajo destaca la reformulación de los sistemas de captura, validación y explotación, así como los de observación directa y re-entrevista, tareas previstas para evaluar el desempeño de los entrevistadores y tener información del error no muestral utilizando equipo personal digitalizado (PDA, por sus siglas en inglés). También se elaboraron manuales operativos y se crearon o actualizaron clasificadores y se evaluó la consistencia de la oferta de información, verificando si los datos estadísticamente eran robustos, esto es, si estaban o no sujetos a fluctuaciones por insuficiencia de la muestra con respecto al desglose y periodicidad con que se presentaban las cifras.

El objeto general de la ENOE es obtener información estadística sobre las características ocupacionales de la población a nivel nacional, así como otras



variables demográficas y económicas que permitan profundizar en el análisis de los aspectos laborales. La información es presentada trimestralmente y cuenta con un diseño conceptual el cual se divide en lo que sigue:

#### *Población objetivo*

- Las personas residentes habituales de las viviendas seleccionadas.
- Para las características económicas, se captan datos de población de doce y más años de edad; aunque los indicadores que se difunden mensual y trimestralmente, se generan para la población de catorce y más años de edad.

#### *Cobertura temática*

- Composición por edad y sexo de la población total.
- Distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) y la Población no Económicamente Activa (PNEA) por edad y sexo.
- Población ocupada por posición en el trabajo.
- Ocupación principal.
- Rama de actividad.
- Horas semanales dedicadas al trabajo.
- Causas para trabajar una jornada menor a treinta y cinco horas.
- Ingresos.
- Forma de pago.
- Prestaciones.
- Información estadística sobre la estructura ocupacional del sector agropecuario.
- Catálogo e Instructivo de Codificación de Parentesco, 2008.
- Catálogo e Instructivo de Codificación de Lugar de Nacimiento, 2005.
- Catálogo de Codificación de Carreras, 2005.
- Catálogo de Dependencias e Instituciones de Interés Público (CADIIP), 2007.

- Catálogo de Franquicias en México, 2006.
- Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), volumen I y II, 2005.
- Instructivo para la codificación de carreras.
- Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), versión hogares, 2007.

#### *Instrumentos de captación.*

- Cuestionario sociodemográfico.
- Cuestionario de ocupación y empleo, básico y ampliado.

#### *Recomendaciones internacionales.*

- Resoluciones de la OCDE<sup>23</sup>, expuestas en lo que se denominan Standardised Unemployment Rates (SURs)<sup>24</sup>.
- Informe de la XIII, Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cuyo tema tratado fue: estadísticas de la PEA, del empleo, desempleo y del subempleo.
- Informe de la XIV Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo de la OIT, cuyo tema abordado fue: empleo en el sector informal, estadísticas de ausencias del trabajo, incidencia de los programas de promoción del empleo sobre la medición del empleo y el desempleo.
- Informe de la XV Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT, en donde se trató el tema: las estadísticas del empleo en el sector informal.

---

<sup>23</sup> La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), es un foro único donde los gobiernos de 34 democracias trabajan juntos para enfrentar los retos económicos, sociales y ambientales de la globalización. Ésta es también la vanguardia de los esfuerzos para entender y ayudar a los gobiernos a responder a los nuevos desarrollos y preocupaciones, tales como la gobernanza empresarial, la economía de la información y los retos de una población que está envejeciendo. La organización proporciona un marco en el que los gobiernos pueden comparar sus experiencias en lo relativo a políticas, buscar respuestas a problemas comunes, identificar buenas prácticas y trabajar para coordinar las políticas nacionales e internacionales.

<sup>24</sup> Los Standardised Unemployment Rates (SUR) o dicho de otra forma son los Precios Estandarizados de Desempleo, éste es un indicador europeo que ayuda a medir la tasa del desempleo.

- Informe de la XVI Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT, los temas tratados en esta conferencia fueron: la medición del subempleo<sup>25</sup> y las situaciones de empleo inadecuado, la medición de los ingresos laborales<sup>26</sup> y estadísticas de accidentes de trabajo.
- Documentos del Grupo de París sobre dinámica laboral<sup>27</sup>, horas trabajadas y remuneración laboral.
- Documentos del Grupo Delhi acerca del sector y empleo informal.
- Publicaciones para encuestas en hogares de la Oficina de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sobre diversos temas sociodemográficos.

Las encuestas tienen una cobertura geográfica que permite referenciar cortes geográficos de información en los siguientes niveles:

- Nacional.
- Entidad federativa.
- 32 ciudades autorrepresentadas.
- Localidades de 100 000 y más habitantes.
- Localidades de 15 000 a 99 999 habitantes.
- Localidades de 2 500 a 14 999 habitantes.

---

<sup>25</sup> El subempleo se refiere a aquellas personas cuyo nivel de empleo, en términos de la duración o de la productividad del trabajo, se sitúa por debajo de sus capacidades y preferencias, es decir, que dichos trabajadores no han alcanzado su nivel de “pleno empleo” en relación con la duración o la productividad del trabajo que realizan.

<sup>26</sup> Las principales fuentes de datos utilizadas para la medición de los ingresos laborales son las encuestas por muestreo sobre la fuerza de trabajo/hogares (LFSS), las encuestas sobre el presupuesto de los hogares o sobre ingresos y gastos de los hogares (HIES) y otras encuestas sobre el terreno, las encuestas de establecimientos (empleador) y los registros administrativos (registros fiscales y de seguridad social).

<sup>27</sup> La conformación del Grupo París en 1997, por la OCDE, OIT, Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) y varias oficinas nacionales de estadística, con la finalidad de examinar, evaluar y conciliar las diferentes fuentes de información utilizadas para medir las condiciones del mercado de trabajo y la remuneración en el contexto de la desregulación de los mercados laborales y el desempleo estructural, abrió paso al desarrollo de las estadísticas de dinámica laboral, éstas se crearon con el fin de tener conocimiento de las entradas y salidas de las personas de la fuerza de trabajo y su movilidad dentro del mercado laboral.

- Localidades de menos de 2 500 habitantes.

Además de que cuentan con un cierto diseño estadístico, el cual abarca el *tamaño de la muestra*, calculado desde el punto de vista del indicador de mayor exigencia en términos de tamaño muestral, esto garantiza que las estimaciones del resto de las variables de interés queden cubiertas con este tamaño. Trimestralmente el tamaño de la muestra es de 120,260 viviendas. Otro punto es la *unidad de observación*, la cual es la vivienda, la *unidad de muestreo*, que es la vivienda en particular, la *unidad de análisis*, el cual es el hogar y los residentes de la vivienda, el *marco muestral*, es el marco nacional de viviendas 2002 del INEGI, construido a partir de la información cartográfica<sup>28</sup> y demográfica obtenida durante el XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. El *esquema de muestreo*, donde el tipo de muestreo utilizado es probabilístico, bietápico, estratificado y por conglomerados<sup>29</sup>.

Su periodo de levantamiento es semanalmente de lunes a domingo durante todo el año, además el periodo de referencia para las características sociodemográficas es el momento de la entrevista y para las características económicas es la semana anterior, (de lunes a domingo), a la del levantamiento.

---

<sup>28</sup> La cartografía es la ciencia que se encarga del estudio y de la elaboración de los mapas geográficos, territoriales y de diferentes dimensiones lineales y demás. Por extensión, también se denomina cartografía a un conjunto de documentos territoriales referidos a un ámbito concreto de estudio que en este caso es el de la población y vivienda.

<sup>29</sup> En el *muestreo probabilístico* puede calcularse la probabilidad de extracción de cualquiera de las muestras posibles. El *muestreo estratificado* consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos respecto a la característica a estudiar. A cada uno de estos estratos se le asignaría una cuota que determinaría el número de miembros del mismo que corresponderán la muestra. Y el *muestreo por conglomerados* se utiliza cuando la población se encuentra dividida, de manera natural, en grupos que se supone contienen toda la variabilidad de la población, es decir, la representan fielmente respecto a la característica a elegir, pueden seleccionarse sólo algunos de estos grupos o conglomerados para la realización del estudio.

En este trabajo se hará énfasis en la información presentada en las ENOE durante el segundo y cuarto trimestre de los años 2008, 2009 y 2010 de acuerdo a distintos factores de los trabajadores en México.

## **2.2. Pruebas de Medias**

### **2.2.1. Introducción**

El objeto de la Estadística muchas veces hace referencia a las inferencias respecto a parámetros poblacionales desconocidos, basados, mediante la información obtenida en datos muestrales, expresándose de dos maneras distintas, como estimaciones de parámetros respectivos o como pruebas de hipótesis referente a sus valores.

Muchas veces se puede asociar a las pruebas de hipótesis como el método científico, ya que éste consiste en observar la naturaleza, establecer una teoría y finalmente probar esta última respecto de las observaciones, por lo que en las pruebas de hipótesis se propone una teoría relativa a los valores específicos de uno o más parámetros poblacionales, después se obtiene una muestra de la población y se compara la observación con la teoría. Si dichas observaciones se contraponen a la teoría, se procede a rechazar la hipótesis, en caso contrario se llega a la conclusión de que la teoría es válida o que la muestra no detectó la diferencia entre los valores reales y los valores de la hipótesis respecto de los parámetros poblacionales.

Las pruebas de hipótesis se realizan en todos los ámbitos en los cuales pueden contrastarse la teoría frente a la observación, es decir, esto puede implicar la toma de una decisión después de comparar la muestra observada con respecto a la teoría.

### 2.2.2. Elementos de una prueba estadística

El objeto de una prueba estadística es probar una hipótesis acerca de uno o más parámetros de una población. En una prueba estadística se encuentran involucrados los siguientes cuatro elementos:

1. Hipótesis Nula.  $H_0$
2. Hipótesis Alternativa.  $H_a$
3. Estadística de prueba.
4. Región de Rechazo, RR.

Con los elementos anteriores queda definida una prueba en particular y al cambiar una o más de estas partes se produce una prueba diferente.

La *hipótesis alternativa* es aquella que se desea apoyar mientras que la *hipótesis nula* es la contradicción de la hipótesis alternativa, es decir, si la hipótesis nula es falsa entonces la hipótesis alternativa debe ser cierta. Es más fácil evocarse a que la hipótesis alternativa es verdadera (mostrando datos muestrales) indicando que la hipótesis nula es falsa. Esto es, se busca evidencia en favor de la hipótesis alternativa mediante el uso de un método que resulta similar a una demostración por contradicción<sup>30</sup>.

Aunque se desea obtener evidencia que apoye la hipótesis alternativa, es la hipótesis nula la que será probada. Entonces la hipótesis nula especifica los valores de la hipótesis para uno o más parámetros de la población.

Así mismo, la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula se basa en la información contenida en la muestra tomada de la población de interés. Los valores muestrales se usan para calcular un número que corresponde a un punto en la línea, el cual funciona como variable de decisión. A esta variable de decisión

---

<sup>30</sup> Se hace mención a que esto es una corriente al respecto de contrastación de hipótesis, pero se puede poner lo que uno cree en la hipótesis nula y buscar no rechazarla.

se le llama *Estadística de Prueba*. El conjunto de todos los valores posibles que la estadística de prueba puede tomar se divide en dos conjuntos, o regiones, uno que corresponde a la *Región de Rechazo* denotada por RR y el otro que corresponde a la *Región de Aceptación* denotada como RA. Si la estadística de prueba, al ser calculada a partir de una muestra en particular, toma un valor que se encuentra en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula y la hipótesis alternativa es aceptada, por otro lado si la estadística de prueba toma un valor en la región de aceptación, entonces se acepta la hipótesis nula o bien se considera que no hubo evidencia para rechazarla.

Este procedimiento está sujeto a dos tipos de errores. Estos errores son inherentes a todo problema de decisión en donde se tengan dos selecciones posibles. Puede rechazarse la hipótesis nula  $H_0$  cuando en realidad es verdadera o puede aceptarse  $H_0$  cuando es falsa y alguna alternativa cierta. Estos errores se conocen con el nombre de *Error Tipo I* y *Error Tipo II*, respectivamente. Por lo que define de la siguiente manera:

***Definición.***

*Un error tipo I en una prueba estadística es el error que se comete al rechazar la hipótesis nula cuando ésta es cierta. La probabilidad de cometer el tipo I se denota por el símbolo  $\alpha$ .*

*Un error tipo II en una prueba estadística es el error que se comete al no rechazar la hipótesis nula cuando ésta es falsa. La probabilidad de cometer el error tipo II se denota por el símbolo  $\beta$ <sup>31</sup>.*

La definición anterior se puede generalizar mediante la tabla 2.1, la cual muestra las dos posibilidades para la hipótesis nula (falsa o verdadera), así como las dos posibles decisiones del experimentador.

---

<sup>31</sup> Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994.

**TABLA 2.1**  
**DECISIÓN**

DECISIÓN	HIPÓTESIS NULA	
	CIERTA	FALSA
Rechazar $H_0$	Error tipo I	Decisión correcta
Aceptar $H_0$	Decisión correcta	Error tipo II

Fuente: Mendenhall, William. Estadística para Administración y Economía, p.221.

La bondad de una prueba estadística se evalúa mediante las probabilidades de cometer los errores tipo I y tipo II, que se denotan por los símbolos  $\alpha$  y  $\beta$  respectivamente. Puesto que  $\alpha$  es la probabilidad de que la estadística de prueba caiga en la región de rechazo, suponiendo cierta  $H_0$ , un incremento en el tamaño de la región crítica aumenta  $\alpha$ , y simultáneamente disminuye  $\beta$ , para un tamaño de muestra fijo, y viceversa. Por otro lado si se aumenta el tamaño de la muestra, entonces, se tiene más información en la cual basar la decisión y ambas  $\alpha$  y  $\beta$  decrecerán.

La probabilidad  $\beta$ , de cometer el error tipo II, varía dependiendo del verdadero valor del parámetro de la población, y su gráfica como función del valor verdadero del parámetro se llama *curva característica de operación* para la prueba estadística.

Si la región de rechazo se especifica y se mantiene constante para una prueba dada,  $\alpha$  también permanece constante y la curva característica de operación describe las características de la prueba estadística, esto es, un aumento de la muestra,  $n$ , reduce  $\beta$  para todo valor del parámetro a probar. Entonces se tiene una curva característica de operación para cada tamaño de muestra.

Idealmente se tendrán algunos valores  $\alpha$  y  $\beta$  que midan los riesgos de los respectivos errores que se esté dispuesto a tolerar, así como también se tomará



en cuenta alguna desviación del valor de la hipótesis  $H_0$ , de consideración práctica y que se desea encontrar. La región de rechazo para la prueba se encontrará de acuerdo al valor  $\alpha$ . Finalmente se selecciona un tamaño de muestra  $n$  para alcanzar un valor aceptable para  $\beta$  para la magnitud de desviación que se desea detectar, esto puede hacerse mediante el uso de las curvas características de operación para distintos tamaños de muestra para la prueba seleccionada.

En la práctica es común que  $\beta$  sea desconocido, ya sea porque no se calculó antes de realizar la prueba o porque puede resultar extremadamente difícil de calcular para dicha prueba, entonces, en lugar de aceptar la hipótesis nula cuando la estadística de prueba cae en la región de aceptación debe de reservarse la decisión, esto es, que no se debe aceptar la hipótesis nula, a menos que se conozca el riesgo (medido por  $\beta$ ) de tomar la decisión incorrecta. Nótese que esta situación de “no conclusión” no se presenta cuando la estadística de prueba cae en la región de rechazo. En este caso la hipótesis nula puede rechazarse y la alternativa aceptarse, puesto que se conoce el valor de  $\alpha$ , la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es cierta. El hecho de que  $\beta$  es a menudo desconocido explica el porqué se pretende apoyar la hipótesis alternativa por medio de un rechazo de la hipótesis nula. Cuando se toma esta decisión, la probabilidad  $\alpha$  de que la decisión sea incorrecta es conocida.

### **2.2.3. Pruebas estadísticas con muestras grandes**

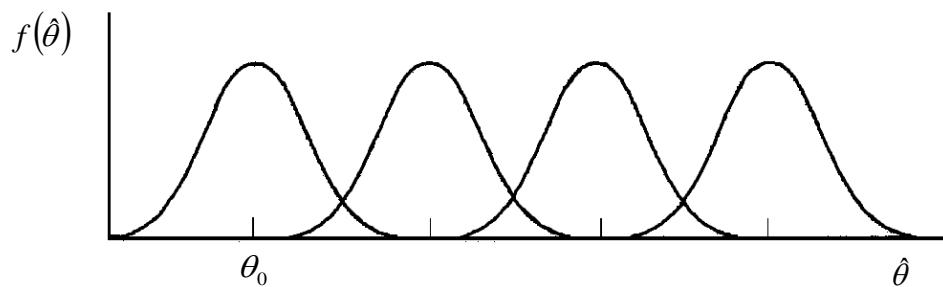
Las pruebas de hipótesis usando muestras grandes, acerca de los parámetros  $\mu$ ,  $p$ ,  $\mu_1 - \mu_2$ , y  $p_1 - p_2$  se basan en estadísticas de prueba que siguen una distribución normal y por esa razón pueden considerarse como una misma prueba. El razonamiento involucrado en la prueba es muy general y se hará énfasis al parámetro de interés  $\theta$ .

Si se desea probar una hipótesis referente al parámetro  $\theta$  basado en una muestra  $Y_1, \dots, Y_n$ , se desarrolla la prueba de hipótesis basada en el estimador  $\hat{\theta}$ ,

con una distribución muestral normal con media  $\theta$  y varianza  $\sigma_{\theta}^2$ . Los estimadores como  $\bar{Y}$  y  $\hat{p}$  con muestras grandes utilizados para estimar una media poblacional  $\mu$  y una proporción poblacional  $p$ , respectivamente, satisfacen esos requerimientos, así mismo lo hacen los estimadores para la comparación de dos medias  $\mu_1 - \mu_2$ , y la comparación de dos probabilidades  $p_1 - p_2$ .

En la siguiente figura se muestra la distribución muestral del estimador  $\hat{\theta}$  para diversos valores de  $\theta$ .

**GRÁFICA 2.1**  
DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DEL ESTIMADOR  $\hat{\theta}$  PARA DIVERSOS VALORES DE  $\theta$



Fuente: Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994., p. 406.

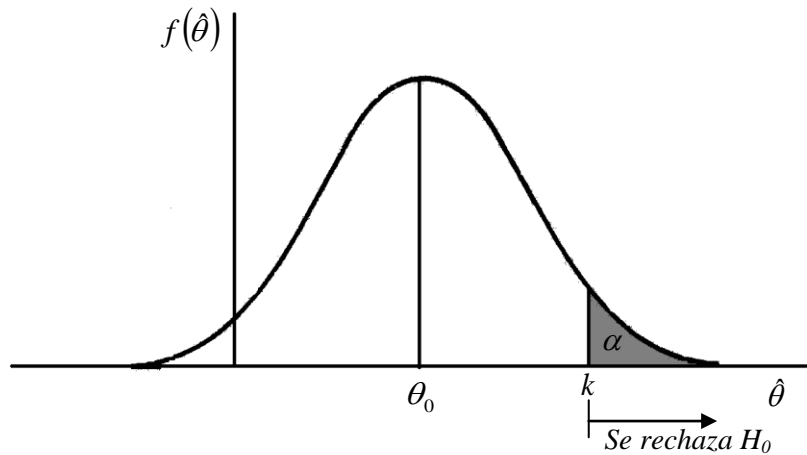
Si  $\theta_0$  es un valor específico de  $\theta$ , se puede probar que  $H_0: \theta = \theta_0$  frente a  $H_a: \theta > \theta_0$ . Como se observa en la gráfica anterior, si  $\hat{\theta}$  está cerca de  $\theta_0$ , entonces se acepta  $H_0$ , sin embargo si  $\theta > \theta_0$ , es más probable que  $\hat{\theta}$  sea grande, por lo que, los valores mayores que  $\hat{\theta}$  favorecen el hecho de rechazar que  $H_0: \theta = \theta_0$ , aceptando  $H_a: \theta > \theta_0$ . En resumen se puede ver de la siguiente manera:

$$H_0: \theta = \theta_0. \quad \text{vs.} \quad H_a: \theta > \theta_0.$$

Estadístico de la prueba:  $\hat{\theta}$

Región de Rechazo:  $RR = \{ \hat{\theta} > k \}$  para algún valor de  $k$

**GRÁFICA 2.2**  
**REGIÓN DE RECHAZO PARA  $H_0: \theta = \theta_0$  FRENTE A  $H_a: \theta > \theta_0$**   
**CON MUESTRAS GRANDES**



Fuente: Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994., p. 406.

El valor real  $k$  en RR se determinará al fijar  $\alpha$ , la probabilidad del error tipo I, eligiendo  $k$  de acuerdo con este valor. Si  $H_0$  es verdadera,  $\hat{\theta}$  tiene aproximadamente una distribución normal con media  $\theta$  y varianza  $\sigma_{\hat{\theta}}^2$ , por lo tanto si se designa un nivel de prueba  $\alpha$ , donde  $k = \theta_0 + z_{\alpha} \sigma_{\hat{\theta}}$  es la elección adecuada para  $k$ , en donde  $z_{\alpha}$  es el valor tal que  $P(Z > z_{\alpha}) = \alpha$  y  $Z$  se distribuye normal estándar, ya que

$$RR = \{ \hat{\theta} : \hat{\theta} > \theta_0 + z_{\alpha} \sigma_{\hat{\theta}} \} = \left\{ \hat{\theta} : \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\hat{\theta}}} > z_{\alpha} \right\}$$

Si se utiliza  $Z = \frac{(\hat{\theta} - \hat{\theta}_0)}{\sigma_{\hat{\theta}}}$  como estadístico de prueba, la región de rechazo

puede escribirse como  $RR = \{Z > z_{\alpha}\}$ , donde  $Z$  = número de desviaciones estándares entre  $\hat{\theta}$  y  $\theta_0$ , por lo que otra forma equivalente de la prueba de hipótesis, con  $\alpha = P(\text{error tipo I})$ , es la siguiente:

$$H_0: \theta = \theta_0. \quad \text{vs.} \quad H_a: \theta > \theta_0.$$

$$\text{Estadístico de la prueba: } Z = \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\hat{\theta}}}$$

$$\text{Región de Rechazo: } RR = \{Z > z_{\alpha}\}$$

Nótese que se rechaza  $H_0$  si  $Z$  cae muy alejado en la cola superior de la distribución normal estándar. La hipótesis alternativa  $H_a: \theta > \theta_0$  se denomina alternativa de cola superior, y la región de rechazo,  $RR = \{Z > z_{\alpha}\}$  se denomina región de rechazo de la cola superior (o derecha).

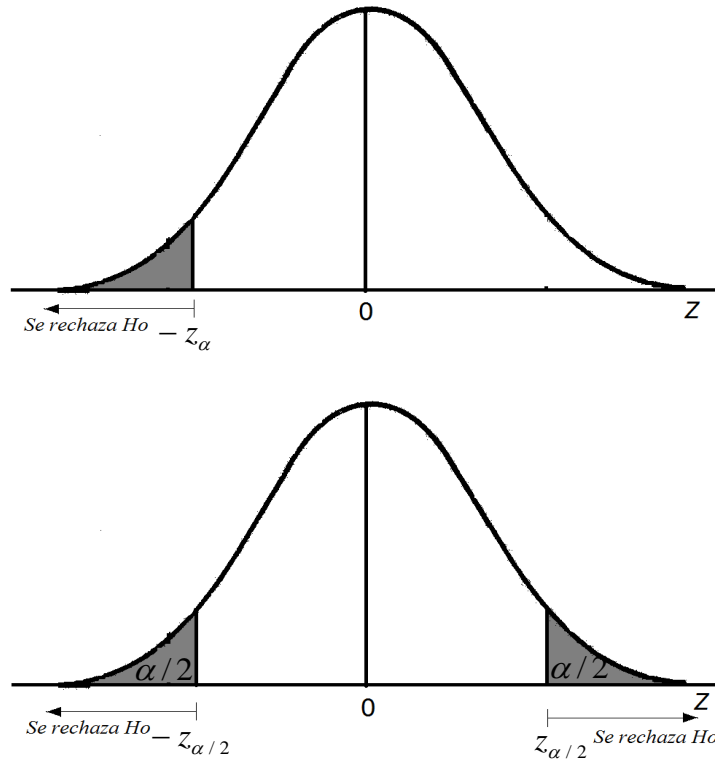
Una prueba del tipo  $H_0: \theta = \theta_0$  frente a  $H_a: \theta < \theta_0$ , es análoga a la anterior pero rechazando  $H_0$  para valores de  $\hat{\theta}$  menores a  $\theta_0$  y el estadístico de prueba sigue siendo

$$Z = \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\hat{\theta}}}$$

Pero para un valor de  $\theta$  dado se rechaza la hipótesis nula cuando  $z < -z_{\alpha}$ . Como se rechaza  $H_0$  en favor de  $H_a$  cuando  $z$  cae suficientemente alejado en la cola inferior y  $RR: z < -z_{\alpha}$  una región de rechazo de cola inferior (o izquierda).

Por otro lado, si se quiere probar  $H_0: \theta = \theta_0$  frente a  $H_a: \theta \neq \theta_0$ , se rechazaría  $H_0$  si  $\hat{\theta}$  es menor o mayor que  $\theta_0$  y su estadístico de prueba sigue siendo  $z$ , como los anteriores, lo único que cambia es la región de rechazo la cual se localiza simétricamente en las dos colas de la distribución de probabilidad para  $Z$ . Por lo que se rechaza  $H_0$  si  $z < -z_{\alpha/2}$  o  $z > z_{\alpha/2}$ , esto es que, se rechaza  $H_0$  si  $|z| > z_{\alpha/2}$ . A esta prueba se le denomina *prueba de dos colas*, a diferencia de las pruebas de una cola utilizadas en las hipótesis alternativas  $\theta < \theta_0$  y  $\theta > \theta_0$  como se ilustra en el siguiente gráfico.

**GRÁFICA 2.3**  
**REGIÓN DE RECHAZO PARA LAS PRUEBAS**  
 $H_0: \theta = \theta_0$  FRENTE A  $H_a: \theta < \theta_0$  Y  $H_a: \theta \neq \theta_0$



Fuente: Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994., p. 409.

Los tres casos de la prueba de hipótesis se pueden resumir de la siguiente manera:

**PRUEBA DE HIPOTESIS PARA MUESTRAS GRANDES**

$$H_0: \theta = \theta_0 \quad \text{vs.} \quad H_a: \begin{cases} \theta > \theta_0 & (\text{Alternativa de cola superior}) \\ \theta < \theta_0 & (\text{Alternativa de cola inferior}) \\ \theta \neq \theta_0 & (\text{Alternativa de dos colas}) \end{cases}$$

$$\text{Estadístico de Prueba: } Z = \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\sigma_{\hat{\theta}}}$$

$$\text{Región de Rechazo: } \begin{cases} z > z_{\alpha} & (\text{RR de cola superior}) \\ z < -z_{\alpha} & (\text{RR de cola inferior}) \\ |z| > z_{\alpha/2} & (\text{RR de dos colas}) \end{cases}$$

#### 2.2.4. Cálculo de las probabilidades del error tipo II y la determinación del tamaño de la muestra para la prueba Z

El cálculo de  $\beta$  puede ser muy difícil en ciertas pruebas estadísticas pero con lo anteriormente mencionado esto se facilita ya que se puede calcular mediante la prueba Z y con ésta se muestra tanto el cálculo de  $\beta$  como la lógica empleada para seleccionar el tamaño de una muestra en una prueba.

Si se quiere usar la prueba de  $H_0: \theta = \theta_0$  frente a  $H_a: \theta > \theta_0$ , solamente es posible calcular las probabilidades de un error tipo II para puntos específicos en  $H_a$ . Esto es, que si se dispone de una alternativa específica, por ejemplo,  $\theta = \theta_a$  ( $\theta_a > \theta_0$ ), dada la región de rechazo de la forma,  $RR = \{\hat{\theta} : \hat{\theta} > k\}$ , entonces la probabilidad de un error tipo II,  $\beta$ , es:

$$\beta = P(\hat{\theta} \text{ no se localice en RR cuando } H_a \text{ es verdadera})$$

$$\beta = P(\hat{\theta} \leq k \text{ cuando } \theta = \theta_a) = P\left(\frac{\hat{\theta} - \theta_a}{\sigma_{\hat{\theta}}} \leq \frac{k - \theta_a}{\sigma_{\hat{\theta}}} \text{ cuando } \theta = \theta_a\right)$$

Si  $\theta_a$  es el verdadero valor de  $\theta$ , entonces  $\frac{\hat{\theta} - \theta_a}{\sigma_{\hat{\theta}}}$  tiene aproximadamente la distribución normal estándar, y  $\beta$  puede determinarse calculando el área bajo la curva normal estándar.

Para un tamaño de muestra fijo  $n$  el valor de  $\beta$  dependerá de la distancia entre  $\theta_a$  y  $\theta_0$ . Si  $\theta_a$  está cerca de  $\theta_0$ , será difícil detectar el valor real de  $\theta$ , y la probabilidad de aceptar  $H_0$  cuando es verdadera  $H_a$  tenderá a ser grande. Si  $\theta_a$

está lejos de  $\theta_0$ , se facilitará el ver cuál es el valor verdadero y  $\beta$  será considerablemente menor, de tal forma que se pueden reducir tanto  $\alpha$  como  $\beta$  al elegir un tamaño de muestra  $n$  grande.

### 2.2.5. Pruebas de hipótesis usando la distribución $t$ de Student

Existen dos aplicaciones para muestras pequeñas de poblaciones normales usando la distribución  $t$  de Student acerca de  $\mu$  y  $\mu_1 - \mu_2$ .

Si se tiene  $Y_1, \dots, Y_n$  una muestra aleatoria de tamaño  $n$ , con una distribución normal con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ , desconocidas, además si  $\bar{Y}$  y  $S$  denotan la media muestral y la desviación estándar muestral, respectivamente, y si  $H_0: \mu = \mu_0$  es verdadera, entonces:

$$T = \frac{\bar{Y} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Tiene una distribución  $t$  con  $n-1$  grados de libertad.

La distribución  $t$  es simétrica y con forma monticular, donde su región de rechazo para este tipo de prueba de muestras pequeñas con la hipótesis  $H_0: \mu = \mu_0$ , se localizaría en los extremos de la distribución  $t$  y se determinaría de la misma forma que con el estadístico  $z$  para muestras grandes, por lo que la región de rechazo dada la hipótesis alternativa  $H_a: \mu > \mu_0$  estaría dada por  $RR = \{t > t_\alpha\}$ , en donde  $t_\alpha$  corresponde a  $P\{T > t_\alpha\} = \alpha$  para una distribución  $t$  con  $n-1$  grados de libertad.

Existen tres casos para la hipótesis alternativa de acuerdo a lo que se quiera probar, por lo que un resumen de la prueba para  $\mu$  basada en la distribución  $t$ , se muestra a continuación.

## PRUEBA DE HIPOTESIS PARA $\mu$ CON MUESTRAS PEQUEÑAS

Dado  $Y_1, \dots, Y_n$  una m.a. con distribución normal y  $E(Y_i) = \mu$

$$H_0: \mu = \mu_0 \quad \text{vs.} \quad H_a: \begin{cases} \mu > \mu_0 & (\text{Alternativa de cola superior}) \\ \mu < \mu_0 & (\text{Alternativa de cola inferior}) \\ \mu \neq \mu_0 & (\text{Alternativa de dos colas}) \end{cases}$$

$$\text{Estadístico de Prueba: } T = \frac{\bar{Y} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

$$\text{Región de Rechazo: } \begin{cases} t > t_\alpha & (\text{RR de cola superior}) \\ t < -t_\alpha & (\text{RR de cola inferior}) \\ |t| > t_{\alpha/2} & (\text{RR de dos colas}) \end{cases}$$

Además de que el intervalo de confianza del  $(1-\alpha) \times 100\%$  para  $\mu$  con base en una muestra pequeña es el siguiente

$$\bar{y} \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Donde  $\frac{s}{\sqrt{n}}$  es la desviación estándar estimada de  $\bar{y}$ .

Por otro lado, la aplicación de la distribución  $t$  es la construcción de una prueba para muestras pequeñas que compara las medias de dos poblaciones normales las cuales tienen la misma varianza.

Sean  $Y_{11}, Y_{12}, \dots, Y_{1n_1}$  y  $Y_{21}, Y_{22}, \dots, Y_{2n_2}$  dos muestras aleatorias independientes de dos poblaciones normales, donde la media y la varianza de la  $i$ -ésima población son  $\mu_i$  y  $\sigma^2$ ,  $i=1,2$ , además, si  $\bar{Y}_i$  y  $S_i^2$ ,  $i=1,2$ , son las medias y varianzas muestrales correspondientes, entonces satisfaciendo las condiciones anteriores, se tiene que:



$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Es un estimador ponderado para  $\sigma^2$ , entonces

$$T = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Tiene una distribución  $t$  de Student con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad, así que si se desea probar la hipótesis nula  $H_0: \mu_1 - \mu_2 = D_0$  para cierto valor fijo  $D_0$  se deduce que si  $H_0$  es verdadera, entonces

$$T = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2 - D_0}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Tiene una distribución  $t$  de Student con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad. La prueba de hipótesis  $H_0: \mu_1 - \mu_2 = D_0$  frente a alternativas de cola superior, cola inferior y de otras colas se manejan de igual manera para muestras grandes, aplicándose el estadístico  $t$ .

Lo anterior se puede resumir en lo siguiente:

### **PRUEBA DE HIPOTESIS PARA COMPARAR DOS MEDIAS POBLACIONALES CON MUESTRAS PEQUEÑAS**

*Dadas muestras independientes de poblaciones normales con  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$*

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = D_0$$

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = D_0 \quad \text{vs.} \quad H_a: \begin{cases} \mu_1 - \mu_2 > D_0 & (\text{Alternativa de cola superior}) \\ \mu_1 - \mu_2 < D_0 & (\text{Alternativa de cola inferior}) \\ \mu_1 - \mu_2 \neq D_0 & (\text{Alternativa de dos colas}) \end{cases}$$

$$\text{Estadístico de Prueba: } T = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2 - D_0}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ en donde}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\text{Región de Rechazo: } \begin{cases} t > t_\alpha & (\text{RR de cola superior}) \\ t < -t_\alpha & (\text{RR de cola inferior}) \\ |t| > t_{\alpha/2} & (\text{RR de dos colas}) \end{cases}$$

$$Y P(T > t_\alpha) = \alpha$$

Con intervalo de confianza del  $(1-\alpha)100\%$  basado en muestras pequeñas para  $\mu_1 - \mu_2$  es el siguiente.

$$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \pm t_{\alpha/2} S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

### 2.2.6. Pruebas de hipótesis referentes a varianzas

Es fundamental para los procedimientos de inferencia acerca de las medias poblacionales el hecho de estimar la varianza  $\sigma^2$ , por lo que en ciertos casos,  $\sigma^2$ , resulta de mayor importancia que la media de la población, ya que se desea mantener una varianza mínima en las mediciones de calidad para así minimizar el porcentaje de baja calidad.

La varianza muestral

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}$$

Es un estimador insesgado de la varianza poblacional  $\sigma^2$ . La distribución muestral de  $S^2$ , generada mediante repetidas muestras, es una distribución de probabilidad que empieza en  $S^2 = 0$  (ya que ésta no puede ser negativa), con media igual a  $\sigma^2$ . A diferencia de la distribución de  $\bar{y}$ , la distribución de  $S^2$  no es simétrica, la forma exacta de la distribución depende de la distribución de probabilidad de la población de la cual las observaciones en la muestra fueron tomadas.

Considerando la distribución muestral de  $S^2$ , en muestreo repetido, para una distribución normal dada, con media y varianza fijas, y si se tabulan los valores de  $S^2$  para algunas de las más usuales áreas bajo la curva, se encontrará que la distribución de  $S^2$  es independiente de la media de la población  $\mu$ , pero posee una distribución diferente para cada tamaño de muestra y para cada valor de  $\sigma^2$ . Esto implicaría mucho trabajo, por lo que se simplificaría mediante una estandarización usando la distribución ji-cuadrada, por su distribución en muestreo repetido, con  $n-1$  grados de libertad.

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$$

La forma de la distribución ji-cuadrada, como ocurre en la distribución de  $t$ , varía con el tamaño de muestra, o equivalentemente con los grados de libertad asociados a  $S^2$ .

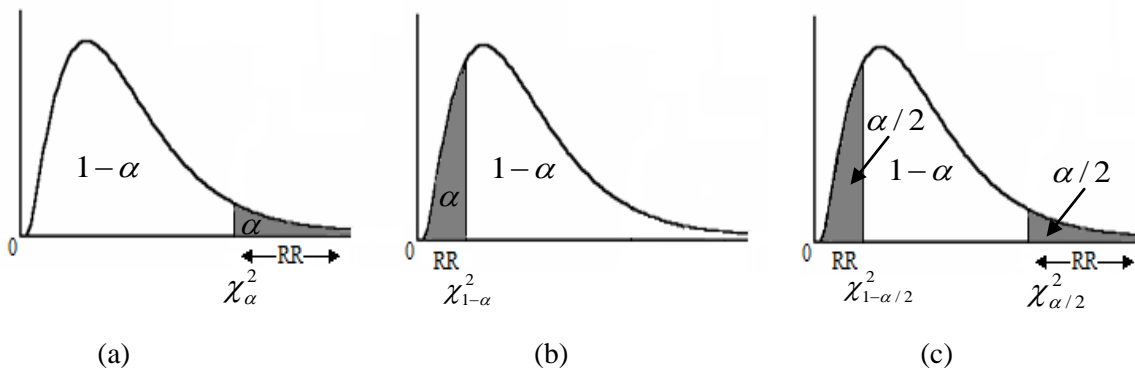
Para la prueba de hipótesis, se considera  $Y_1, \dots, Y_n$  una muestra aleatoria de tamaño  $n$ , con una distribución normal con una media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ , desconocidas, se desea probar  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$ , para algún valor de  $\sigma_0^2$ , frente a distintas hipótesis alternativas. Si  $H_0$  es verdadera, entonces, se tiene que

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$$

Tiene una distribución  $\chi^2$  con  $n-1$  grados de libertad, así que, si se quiere probar que  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  frente a  $H_a: \sigma^2 > \sigma_0^2$ , se puede usar a  $\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$  como estadístico de la prueba, pero la región de rechazo se elige de otra forma, ya que si  $H_a$  es verdadera y el valor real de  $\sigma^2$  es mayor que  $\sigma_0^2$ , se espera que  $S^2$ , sea mayor que  $\sigma_0^2$ . A mayor valor de  $S^2$  con respecto a  $\sigma_0^2$ , corresponderá a apoyar a  $H_a: \sigma^2 > \sigma_0^2$ . Nótese que  $S^2$  es mayor en relación con  $\sigma_0^2$ , si y sólo si  $\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$  es mayor. Así que, la región de rechazo es  $RR = \{\chi^2 > k\}$ , para alguna constante  $k$  apropiada para probar  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  frente a  $H_a: \sigma^2 > \sigma_0^2$ . Si se quisiera una prueba para la cual la probabilidad de un error tipo I sea  $\alpha$ , entonces se tendría la región de rechazo  $RR = \{\chi^2 > \chi_\alpha^2\}$ , en donde  $P(\chi^2 > \chi_\alpha^2) = \alpha$ .

Para probar  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  frente a  $H_a: \sigma^2 < \sigma_0^2$ , la región de rechazo se localizaría en la cola inferior de la distribución  $\chi^2$ , de igual forma, se podría probar  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  frente a  $H_a: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$ , una prueba de dos colas, usando la región de rechazo de dos colas. Esto puede simplificarse en las siguientes gráficas de regiones de rechazo que se muestran a continuación.

**GRÁFICA 2.4**  
**REGIÓN DE RECHAZO PARA LAS PRUEBAS  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$**   
**FRENTE A (a)  $H_a: \sigma^2 > \sigma_0^2$ , (b)  $H_a: \sigma^2 < \sigma_0^2$  Y (c)  $H_a: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$**



Fuente: Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994., p. 433.

### PRUEBAS DE HIPOTESIS PARA LA VARIANZA POBLACIONAL

Dado  $Y_1, \dots, Y_n$  una m.a. con distribución normal y  $E(E_i) = \mu$  y  $V(Y_i) = \sigma^2$

$$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2 \quad \text{vs.} \quad H_a: \begin{cases} \sigma^2 > \sigma_0^2 & (\text{Alternativa de cola superior}) \\ \sigma^2 < \sigma_0^2 & (\text{Alternativa de cola inferior}) \\ \sigma^2 \neq \sigma_0^2 & (\text{Alternativa de dos colas}) \end{cases}$$

$$\text{Estadístico de Prueba: } \chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$$

$$\text{Región de Rechazo: } \begin{cases} \chi^2 > \chi_\alpha^2 & (\text{RR de cola superior}) \\ \chi^2 < \chi_{1-\alpha}^2 & (\text{RR de cola inferior}) \\ \chi^2 > \chi_{\alpha/2}^2 \text{ ó } \chi^2 > \chi_{1-\alpha/2}^2 & (\text{RR de dos colas}) \end{cases}$$

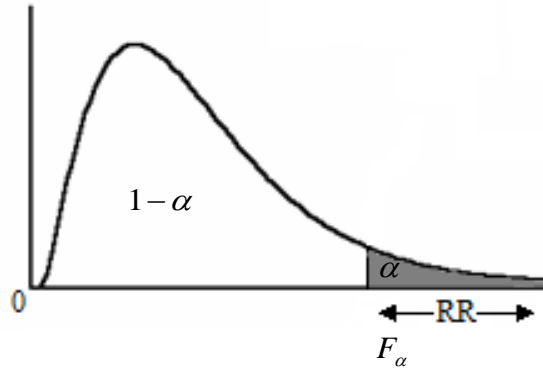
Note que  $\chi_\alpha^2$  se elige de manera que  $\nu = n - 1$  grados de libertad y con  $P(\chi^2 > \chi_\alpha^2) = \alpha$ .

Para comparar las varianzas de dos poblaciones normales, se desea probar si son o no iguales, para esto se eligen dos muestras aleatorias independientes,  $Y_{11}, Y_{12}, \dots, Y_{1n_1}$  y  $Y_{21}, Y_{22}, \dots, Y_{2n_2}$  con distribuciones normales y medias desconocidas así como  $V(Y_{1i}) = \sigma_1^2$  y  $V(Y_{2i}) = \sigma_2^2$ , en donde  $\sigma_1^2$  y  $\sigma_2^2$  son desconocidas. Así que, si se desea probar la hipótesis nula  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  frente a la alternativa  $H_a: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ , dado que las varianzas  $S_1^2$  y  $S_2^2$  de las muestras estiman las varianzas poblacionales  $\sigma_1^2$  y  $\sigma_2^2$  respectivamente, se rechazaría  $H_0$  favoreciendo a  $H_a$  si  $S_1^2$  es mucho mayor que  $S_2^2$ . Es decir, que la región de rechazo está dada por  $RR = \left\{ \frac{S_1^2}{S_2^2} > k \right\}$ , en donde  $k$  se elige de tal manera que la probabilidad de un error tipo I es  $\alpha$  y el valor apropiado de  $k$  depende de la distribución de probabilidad del estadístico  $\frac{S_1^2}{S_2^2}$ . Por otro lado, se tiene que  $\frac{(n_1 - 1)S_1^2}{\sigma_1^2}$  y  $\frac{(n_2 - 1)S_2^2}{\sigma_2^2}$  son variables aleatorias  $\chi^2$  independientes, por lo que se obtiene:

$$F = \frac{\frac{(n_1 - 1)S_1^2}{\sigma_1^2(n_1 - 1)}}{\frac{(n_2 - 1)S_2^2}{\sigma_2^2(n_2 - 1)}} = \frac{S_1^2 \sigma_2^2}{S_2^2 \sigma_1^2}$$

Tiene una distribución  $F$  con  $(n_1 - 1)$  grados de libertad del numerador y  $(n_2 - 1)$  grados de libertad del denominador, y bajo  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , se tiene que  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  y  $RR = \{F > k\} = \{F > F_\alpha\}$ , en donde  $k = F_\alpha$  es el valor de la distribución  $F$  con  $v_1 = (n_1 - 1)$  y  $v_2 = (n_2 - 1)$  tal que  $P(F > F_\alpha) = \alpha$ . Esta región de rechazo se muestra en la siguiente gráfica.

**GRÁFICA 2.5**  
**REGIÓN DE RECHAZO PARA LA PRUEBA**  
 $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  FRENTE A  $H_a: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$



Fuente: Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones.*, edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994., p. 436.

Si se quiere probar  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  frente a la alternativa  $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , con probabilidad  $\alpha$  del error tipo I, se puede utilizar  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  como estadístico de la prueba y así rechazar  $H_0$  aceptando  $H_a$ , y si el valor de  $F$  calculado se encuentra en la cola superior o en la inferior correspondiente a  $\alpha/2$  de la distribución  $F$ , se determinan directamente de la tabla de distribución de la ji-cuadrada, pero solo si el valor cae dentro de la cola superior, en caso de que sea de la cola inferior se tiene que determinar otra forma. Nótese que  $F^{-1} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  tiene la misma distribución  $F$  que  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ , sólo se intercambiarían los grados de libertad, tanto del numerador como del denominador.

Así que, se define a  $F_b^a$  una variable aleatoria con una distribución  $F$  y con  $a$  y  $b$  grados de libertad del numerador y denominador, respectivamente, y sea  $F_{b,\alpha/2}^a$  tal que

$$P(F_b^a > F_{b,\alpha/2}^a) = \alpha/2,$$

Aplicando la función inversa, se tiene que

$$P((F_b^a)^{-1} < (F_{b,\alpha/2}^a)^{-1}) = \alpha/2$$

Por lo tanto

$$P(F_a^b < (F_{b,\alpha/2}^a)^{-1}) = \alpha/2$$

Es decir, el valor que limita un área de la cola inferior de  $\alpha/2$  para la distribución  $F_b^a$  puede ser encontrada invirtiendo  $F_{b,\alpha/2}^a$ . Así, si se usa  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  como un estadístico de prueba para probar  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  frente a  $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , la región de rechazo apropiada es

$$RR: \{F > F_{n_2-1,\alpha/2}^{n_1-1}\} \text{ o } RR: \{F > (F_{n_1-1,\alpha/2}^{n_2-1})^{-1}\}$$

Existe una prueba equivalente donde se define  $n_G$  y  $n_P$ , los tamaños muestrales asociados a la varianza muestral más grande y más pequeña, respectivamente. Se localiza la varianza muestral en el numerador y la menor en el denominador del estadístico  $F$  y rechazando  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , y aceptando a  $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  si  $F > F_{\alpha/2}$ , en donde  $F_{\alpha/2}$  se determina para  $v_1 = n_G - 1$  y  $v_2 = n_P - 1$  grados de libertad del numerador y denominador respectivamente.



# CAPÍTULO III. MOVILIDAD DEL EMPLEO DE LOS TRABAJADORES ASALARIADOS EN EL MERCADO LABORAL

## 3.1. Introducción

En este capítulo se presenta un análisis de la movilidad laboral, haciendo comparaciones de los trabajadores asalariados formales e informales con base en las ENOE. Esta comparación representa el desplazamiento laboral entre los sectores formal-informal, informal-formal, formal-formal, informal-informal de acuerdo a su condición laboral, clasificados de acuerdo a los trabajadores que tienen salarios altos (mayor a tres salarios mínimos) y con salarios bajos (menor a tres salarios mínimos)<sup>32</sup>, esto generó ocho grupos de trabajadores, de los cuales cuatro son de salarios altos y cuatro de salarios bajos. Cada uno de estos se subdividió por género (masculino-femenino), edad (jóvenes menores de 40 años y viejos mayores o iguales a cuarenta años), nivel educativo (primaria o menos, secundaria y licenciatura o más), ubicación (rural-urbana) y tamaño de la empresa (medido por el número de trabajadores). Así mismo se hace una comparación de medias salariales utilizando las pruebas de hipótesis.

Este análisis compara los salarios de 65,535 trabajadores entrevistados para las ENOE por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el

<sup>32</sup> La división de los salarios altos y bajos es en base a la definición del autor Santiago Levy. El salario mínimo diario de acuerdo a los años 2008, 2009 y 2010 se muestran en la siguiente tabla

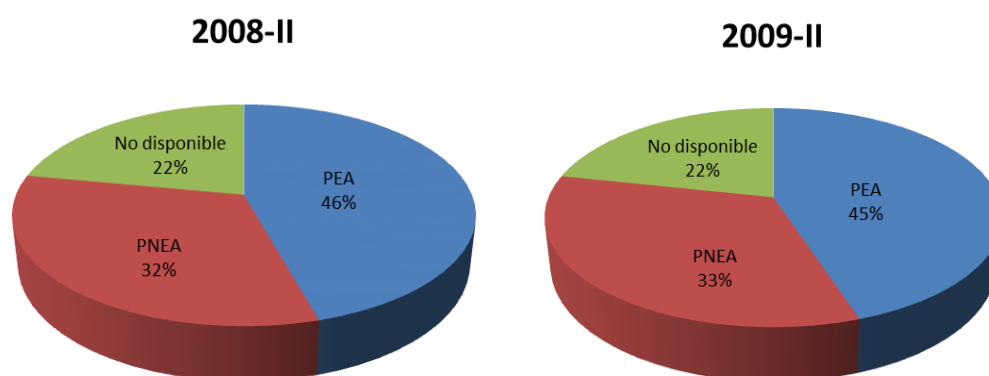
Año	Zona	Salario Mínimo Diario (pesos)
2008	A	52.59
	B	50.96
	C	49.50
2009	A	54.80
	B	53.26
	C	54.47
2010	A	57.46
	B	55.84
	C	54.47

segundo y cuarto trimestre de los años 2008, 2009 y 2010 respectivamente, dando como resultado seis tablas, porque se hace la comparación de 2008 II-2009 II, 2009 II-2010 II, 2008 II-2010 II, 2008 IV-2009 IV, 2009 IV-2010 IV y 2008 IV-2010 IV<sup>33</sup>. Los trabajadores entrevistados estuvieron continuamente empleados en el ínterin, respondieron las preguntas concernientes a los salarios y permanecieron en el mismo lugar<sup>34</sup>.

### 3.2. Periodo 2008 II-2009 II

De los 65,535 trabajadores analizados en 2008 II sólo el 46% de esa población fue económicamente activa mientras que en 2009 II la población económicamente activa fue del 45%, disminuyendo el 1% como se muestra en las siguientes gráficas.

**GRÁFICA 3.1**  
PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI<sup>35</sup>.

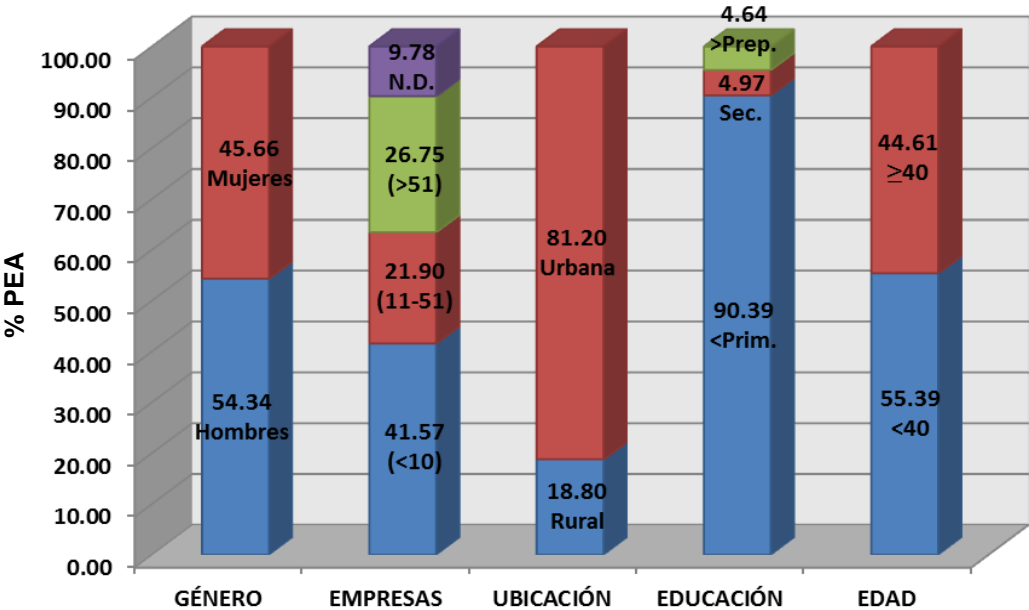
<sup>33</sup> Los números romanos representan el trimestre de cada año ya sea el segundo (II) o el cuarto trimestre (IV).

<sup>34</sup> El INEGI lleva a cabo las entrevistas para la ENOE en las casas de los trabajadores. Esta muestra hace referencia a individuos que no cambiaron de casa durante el año y excluye trabajadores que dejaron su casa (a causa de migración nacional o internacional); en esa medida, ofrece una imagen sesgada del mercado de trabajo. Esta desventaja debe sopesarse contra la ventaja de observar a un subconjunto de individuos en dos momentos, y a veces en diferentes condiciones laborales.

<sup>35</sup> Donde las siglas PEA: Población Económicamente Activa, PNEA: Población No Económicamente Activa.

De los trabajadores analizados sólo 3,320 eran asalariados y activos, de ellos el 54.34% eran hombres y el 45.66% eran mujeres; el 18.80% vivían en zonas rurales (localidades con menos de quince personas, con base en la ENOE), mientras que el 81.20% vivían en zonas urbanas; el 90.39% habían terminado a lo más la escuela primaria, el 4.97% habían concluido la secundaria y el 4.64% terminó al menos la preparatoria; el 55.39% era una población joven y el 44.61% eran de población de viejos (mayores de 40 años); el 41.57% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 21.90% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 26.75% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 9.78% no especificó el tamaño de la empresa. Esto se resume en la gráfica 3.2.

**GRÁFICA 3.2**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2008 II – 2009 II**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

En la tabla 3.1 se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, en el primer renglón se indica que ciento

sesenta y cuatro trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí cincuenta y cuatro trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio ciento diez trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que ciento setenta y dos trabajadores se trasladaron de un sector formal a uno informal. En el caso de veinticinco trabajadores, el cambio se asoció con un salario más bajo, en el de ciento cuarenta y siete, con un salario más alto. El tercer renglón indica que cuatrocientos veintiuno de los trabajadores permanecieron en el sector formal, en el caso de doscientos treinta y siete, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que para ciento ochenta y cuatro de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que novecientos veinte trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí siete de ellos se cambiaron por un salario más bajo, en el caso de novecientos trece el cambio se asoció por un salario más alto. En los cuatro casos, las diferencias en medias salariales son estadísticamente significativas. Esto es que para los trabajadores de salarios altos, el tránsito de la formalidad a la informalidad no supuso necesariamente una reducción salarial, ni el tránsito de la informalidad a la formalidad supuso un aumento salarial.

Lo cual indica que realmente los salarios son bajos en cualquier estadía del trabajador, es decir, en México los salarios son bajos<sup>36</sup>.

En el siguiente bloque de la tabla donde los salarios son bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos, de igual manera hubo una transición laboral entre los sectores formal al informal, informal a formal y los que siempre permanecieron en su mismo sector ya sea en el sector informal o en el formal. De igual manera, en las diferencias de medias salariales muestran que son estadísticamente significativas por lo que el

---

<sup>36</sup> Se hace la división de salarios altos y bajos de acuerdo a lo que define Santiago Levy en su libro Buenas Intenciones Malos Resultados. Política social, informalidad y crecimiento económico en México.

desplazamiento laboral entre sectores no supuso ni un aumento ni una reducción salarial.

**TABLA 3.1**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2008 II- 2009 II <sup>a</sup>**

	Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género		
			$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem	
<i>Salarios Altos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	81.642	68.422	1.110	***	30	24	
		164	54	[116.88]	[97.95]				
		$w_t < w_{t+1}$	4.940	133.046	174.223	-3.423	***	65	45
		110	[93.50]	[122.44]					
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	172	36.039	30.203	0.669	***	20	5
		25	[87.65]	[73.45]					
		$w_t < w_{t+1}$	5.181	169.529	221.996	-5.956	***	103	44
		147	[70.12]	[91.82]					
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	421	139.582	116.980	3.546	***	177	60
		237	[117.57]	[98.53]					
		$w_t < w_{t+1}$	12.681	86.694	113.525	-3.392	***	56	128
		184	[98.51]	[129.0]					
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	920	1.887	1.581	0.033	***	7	0	
	7	[21.56]	[18.07]						
	$w_t < w_{t+1}$	27.711	196.851	257.774	-65.031	***	462	451	
	913	[17.25]	[22.58]						
<i>Salarios Bajos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	40.350	25.362	4.493	***	68	70	
		424	138	[58.16]	[36.55]				
		$w_t < w_{t+1}$	12.771	50.175	87.604	10.977366	***	164	122
		286	[34.89]	[60.92]					
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	374	94.141	59.173	10.789	***	114	170
		284	[53.07]	[33.36]					
		$w_t < w_{t+1}$	11.265	17.900	31.253	-4.031	***	65	25
		90	[31.84]	[55.59]					
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	664	72.070	45.300	9.542	***	189	197
		386	[61.21]	[38.47]					
		$w_t < w_{t+1}$	20.000	31.143	54.375	-8.102	***	171	107
		278	[36.72]	[64.12]					
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	181	64.385	40.469	4.386	***	46	48	
	94	[62.11]	[39.04]						
	$w_t < w_{t+1}$	5.452	35.754	62.426	-4.785	***	67	20	
	87	[37.27]	[65.07]						
<i>Total de trabajadores</i>		3,320	12.01	78.199	86.917	-4.010	***	1,804	1,516

<sup>a</sup> Salarios por hora medidos en pesos.

<sup>b</sup> Número de trabajadores.

<sup>c</sup> Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

Desviaciones estándar entre corchetes

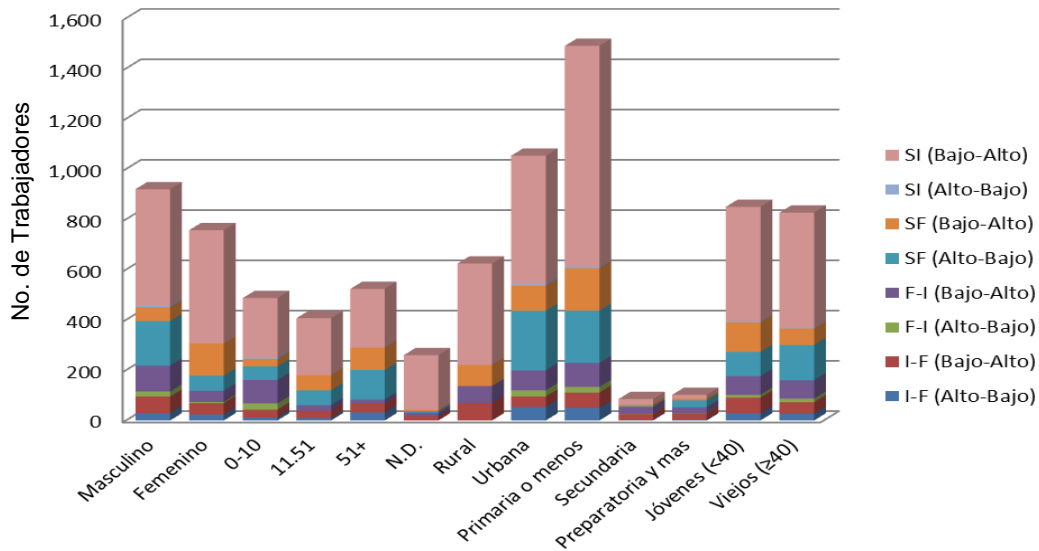
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
12	10	32	0	0	54	50	1	3	28	26
31	28	34	17	69	41	61	24	25	63	47
25	0	0	0	0	25	23	1	1	11	14
93	23	17	14	68	79	95	28	24	74	73
54	59	118	6	0	237	208	2	27	97	140
30	60	89	5	84	100	169	8	7	118	66
7	0	0	0	0	7	6	1	0	4	3
235	227	233	218	403	510	878	20	15	455	458
48	38	36	16	0	138	127	4	7	94	44
81	76	115	14	0	286	266	10	10	192	94
280	4	0	0	0	284	254	19	11	123	161
86	3	0	1	0	90	83	4	3	47	43
144	115	102	25	0	386	358	16	12	245	141
75	82	112	9	0	278	262	12	4	187	91
94	0	0	0	0	94	80	9	5	57	37
85	2	0	0	0	87	81	6	0	44	43
1,380	727	888	325	624	2,696	3,001	165	154	1,839	1,481

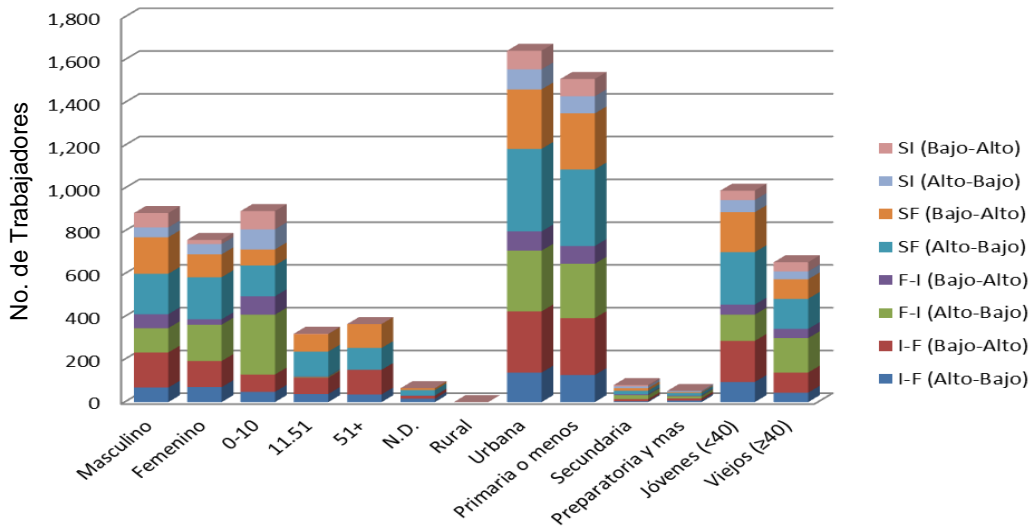
Si se toma en cuenta que las personas contratadas informalmente en una empresa con más de cincuenta y un trabajadores fue para el 2008 II, doscientos noventa y nueve personas (tomando en cuenta los salarios altos en todos los datos de informalidad considerando la columna de más de 51 trabajadores en una empresa) y de las doscientas noventa y nueve personas sólo sesenta y seis se trasladaron a un sector formal, de las cuales treinta y dos tuvieron una reducción salarial mientras que treinta y cuatro incrementaron su salario en el siguiente año, quedándose doscientos treinta y tres trabajadores en el sector informal, beneficiándose con un incremento de su salario en 2009 II, mientras que los trabajadores con salarios bajos, de ciento cincuenta y uno, ciento quince pasaron de un sector informal a uno formal incrementando su salario, y sólo treinta y seis cambiaron de sector pero con un salario más bajo que el que tenían en 2008 II. Por otra parte, las personas de salarios altos en el sector formal en 2009 II eran doscientas veinticuatro, de las cuales sólo diecisiete se cambiaron a un sector informal con un incremento salarial y de las restantes, doscientos siete permanecieron en el mismo sector, donde sólo ochenta y nueve trabajadores incrementaron su salario y los ciento dieciocho disminuyeron su salario. En cambio en los trabajadores con salarios bajos ninguno se trasladó a un sector informal, todos los contratados en 2008 II en un sector formal permanecieron en el mismo, de igual forma ciento dos trabajadores disminuyeron su salario mientras que ciento doce lo aumentaron.

Algo más que se puede observar es que la mayoría de los trabajadores en nivel educativo cuentan con el nivel de primaria o menos, siendo que ocupan un 90.39% del total de la población que tuvo una movilidad entre los sectores. También que hay más población de jóvenes con edad de menos de cuarenta años que de viejos. Esto se puede ver en la gráfica 3.3.

**GRÁFICA 3.3**  
**MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES EN 2008 II – 2009 II**  
**SALARIOS ALTOS**



**SALARIOS BAJOS**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI<sup>37</sup>

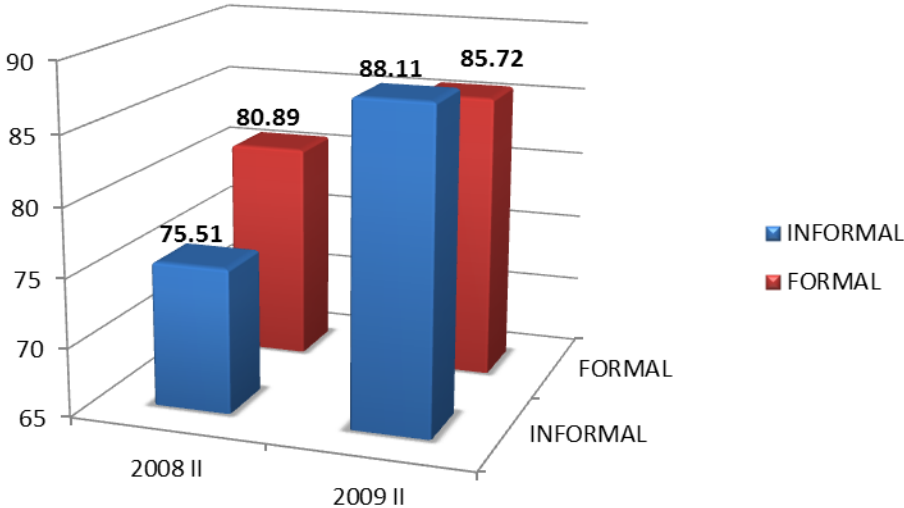
La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2008-II fue de 75.51 pesos y en 2009-II de 88.11; la media salarial diaria en el

<sup>37</sup> Donde las siglas SI: Siempre Informal, SF: Siempre Formal, F: Formal e I: Informal, denotan los sectores y entre paréntesis se muestran el tipo de salario si es bajo o alto.



sector formal fue en 2008-II de 80.89 pesos y en 2009 II de 85.72, por lo que los trabajadores en el sector formal ganan más que los del informal en el 2008 II, pero para el 2009 II hubo un incremento del 3% beneficiando el sector informal, pero para afirmar esto se necesitaría un estudio más exacto. Esto no implica que los trabajadores de un sector al moverse a otro vayan a obtener un mayor o menor salario que el que ya tenía en el trabajo anterior. Además que sobrepasa el salario mínimo de ambos años ya que en 2008 estaba en 49.59 pesos diarios y en 2009 en 51.95 pesos diarios.

**GRÁFICA 3.4**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 II – 2009 II**

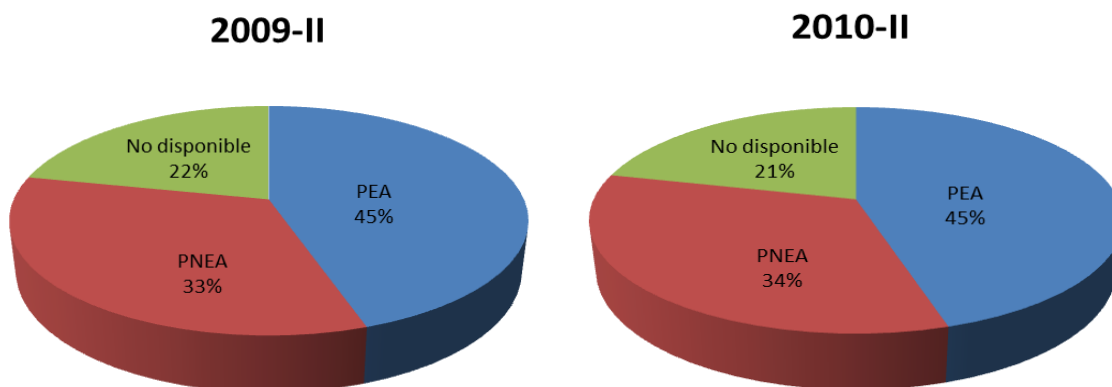


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

### 3.3. Periodo 2009 II-2010 II

Del total de trabajadores analizados en 2009 II, el 45% de esa población es económicamente activa mientras que en 2010 II la PEA fue igual de 45%, aumentando un 1% la PNEA como se muestra en las siguientes gráficas.

**GRÁFICA 3.5**  
**PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

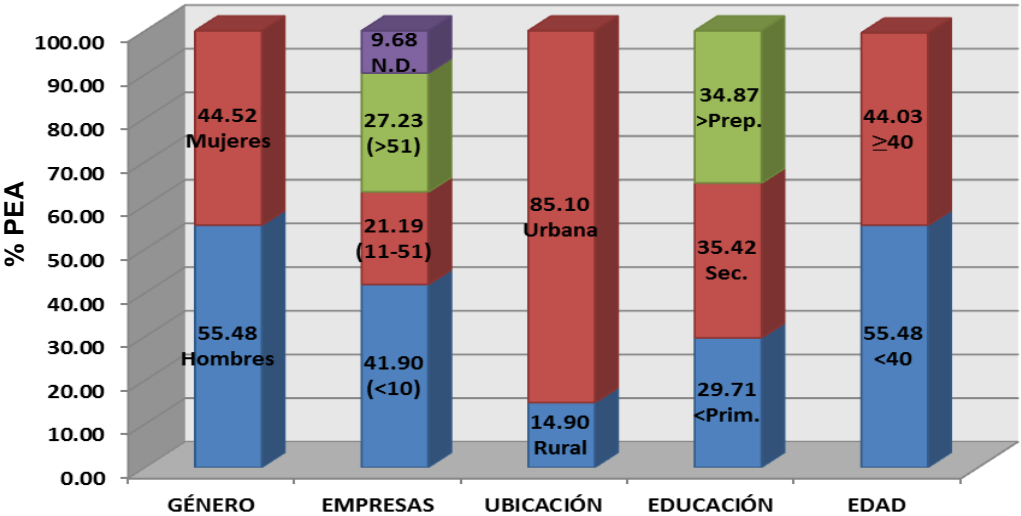


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

De los 65,535 trabajadores analizados sólo 3,100 eran asalariados y activos, de ellos el 55.48% eran hombres y el 44.52% eran mujeres, en comparación con el periodo 2008 II-2009 II, el porcentaje incrementó un 1% a favor del género masculino disminuyendo así la población femenina, aunque vista desde otro punto, ochocientos treinta y nueve hombres y seiscientos noventa mujeres comenzaron en el sector informal, de ellos ochocientos ochenta y tres hombres y setecientas dos mujeres se movieron al sector formal habiendo más trabajadores contratados en 2010 II del género masculino que femenino, el 14.90% vivían en zonas rurales, mientras que el 85.10% vivían en zonas urbanas, esto hace un incremento del 1% en comparación de 2008 II-2009 II, el 29.71% habían terminado a lo más la escuela primaria, el 35.42% habían concluido la secundaria y el 34.87% terminó al menos la preparatoria, dejando ver que en este periodo

existe mayor población en la secundaria que en la primaria, de ahí el 55.48% era una población joven y el 44.03% eran viejos (no menor de 40 años), el 41.90% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 21.19% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 27.23% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 9.68% no especificó el tamaño de la empresa. Esto relacionado con 2008 II-2009 II no existió una diferencia representativa por lo que los resultados son muy similares entre sí.

**GRÁFICA 3.6**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2009 II – 2010 II**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Como se muestra en la tabla 3.2 se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, en el primer renglón se indica que ciento sesenta y cuatro trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí cincuenta y seis trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio ciento ocho trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que ciento cincuenta y cinco trabajadores se trasladaron de un sector formal a uno informal.

**TABLA 3.2**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2009 II- 2010 II <sup>a</sup>**

	Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género	
			$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem
<b>Salarios Altos</b>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	88.695	74.398	1.135	***	36	20
		164	56	[123.55]	[103.64]			
		$w_t < w_{t+1}$	136.844	179.352	-3.341	***	61	47
		5.290	108	[98.84]	[129.54]			
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	56.977	47.793	0.812	***	29	5
		155	34	[107.84]	[90.45]			
		$w_t < w_{t+1}$	162.218	212.609	-4.411	***	76	45
		5.000	121	[86.27]	[113.07]			
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	161.340	135.333	3.574	***	167	74
		388	241	[117.67]	[98.70]			
		$w_t < w_{t+1}$	78.728	103.184	-3.035	***	43	104
		12.516	147	[103.17]	[135.22]			
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	1.985	1.665	0.303	***	6	0	
	785	6	[22.64]	[18.99]				
	$w_t < w_{t+1}$	206.212	270.268	-60.117	***	393	386	
	25.323	779	[18.11]	[23.73]				
<b>Salarios Bajos</b>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	40.481	25.466	4.140	***	63	57
		385	120	[60.23]	[37.89]			
		$w_t < w_{t+1}$	53.637	93.731	-10.811	***	154	111
		12.419	265	[36.14]	[63.16]			
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	97.064	61.064	10.512	***	136	148
		380	284	[56.51]	[35.55]			
		$w_t < w_{t+1}$	19.686	34.402	-4.202	***	71	25
		12.258	96	[33.90]	[59.25]			
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	66.340	41.735	8.160	***	177	154
		648	331	[64.97]	[40.87]			
		$w_t < w_{t+1}$	38.121	66.616	-9.242	***	182	135
		20.903	317	[38.98]	[68.12]			
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	63.272	39.805	4.262	***	49	46	
	195	95	[65.08]	[40.94]				
	$w_t < w_{t+1}$	39.962	69.833	-5.306	***	77	23	
	6.290	100	[39.05]	[68.24]				
<b>Total de trabajadores</b>	3,100	11.10	81.973	91.078	-4.223	***	1,720	1,380

a Salarios por hora medidos en pesos.

b Número de trabajadores.

c Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

Desviaciones estándar entre corchetes

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

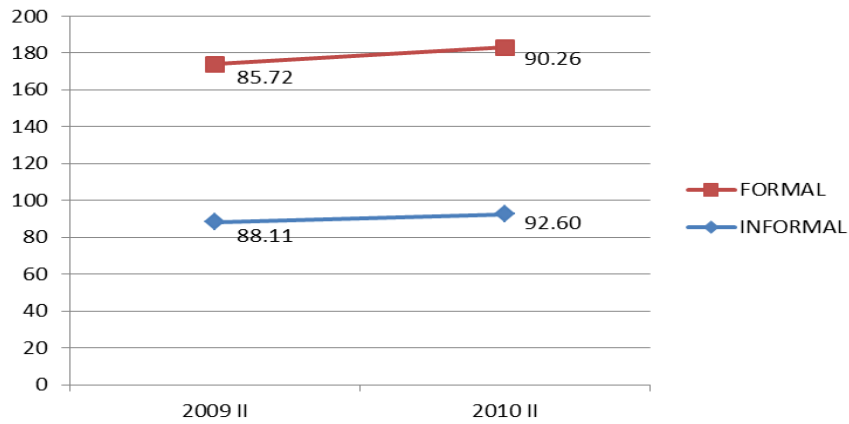
Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
16	9	28	3	0	56	2	15	39	28	28
28	26	31	23	41	67	33	42	33	54	54
34	0	0	0	0	34	15	11	8	13	21
68	18	19	16	34	87	48	40	33	46	50
60	37	141	3	0	241	9	49	183	116	125
19	56	65	7	0	147	8	51	88	94	53
6	0	0	0	0	6	2	3	1	3	3
203	190	200	186	387	392	260	261	258	391	398
39	38	31	12	0	120	39	46	35	79	41
63	70	115	17	0	265	56	109	100	164	101
275	7	0	2	0	284	143	99	42	137	147
96	0	0	0	0	96	44	34	18	60	36
127	99	85	20	0	331	94	140	97	223	108
74	105	128	10	0	317	71	131	115	222	95
94	0	0	1	0	95	53	29	13	47	48
97	2	1	0	0	100	44	38	18	43	57
1,299	657	844	300	462	2,638	921	1,098	1,081	1,720	1,365

En el caso de treinta y cuatro trabajadores, el cambio se asoció con un salario más bajo, y en el de ciento veintiuno, se asoció con un salario más alto, respecto a la movilidad de un sector formal a uno informal. El tercer renglón indica que trescientos ochenta y ocho de los trabajadores permanecieron en el sector formal, en el caso de doscientos cuarenta y uno, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que para ciento cuarenta y siete de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que setecientos ochenta y cinco trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí seis de ellos se cambiaron por un salario más bajo, en el caso de setecientos setenta y nueve el cambio se asoció por un salario más alto.

En la parte de inferior de la tabla se representan los salarios bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos, igual hubo una transición laboral entre los sectores formal-informal, y viceversa así como también los que permanecieron siempre en el mismo sector ya sea informal o formal.

Las diferencias en medias salariales son estadísticamente significativas, de acuerdo con los resultados de las pruebas t. Esto es que para los trabajadores asalariados, el tránsito de la formalidad a la informalidad no supuso necesariamente una reducción salarial, ni el tránsito de la informalidad a la formalidad supuso un aumento salarial.

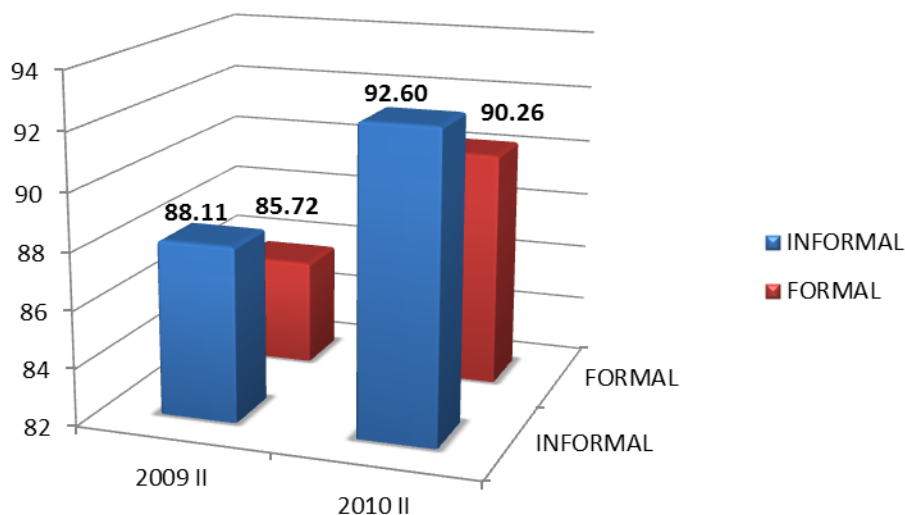
**GRÁFICA 3.7**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2009 II y 2010 II**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2009 II fue de 88.11 pesos y en 2010 II de 92.60 pesos, esto incrementó un 0.04%; la media salarial diaria en el sector formal fue en 2009 II de 85.72 pesos y en 2010 II de 90.26 pesos, incrementando de igual magnitud que el sector informal, un 0.04%. Por lo que no implica que los trabajadores de un sector al moverse a otro vayan a obtener un mayor o menor salario que el que ya tenía en el trabajo anterior. Además que sobrepasa el salario mínimo de ambos años ya que en 2009 estaba en 51.95 pesos y en 2010 en 54.47 pesos.

**GRÁFICA 3.8**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2009 II – 2010 II**



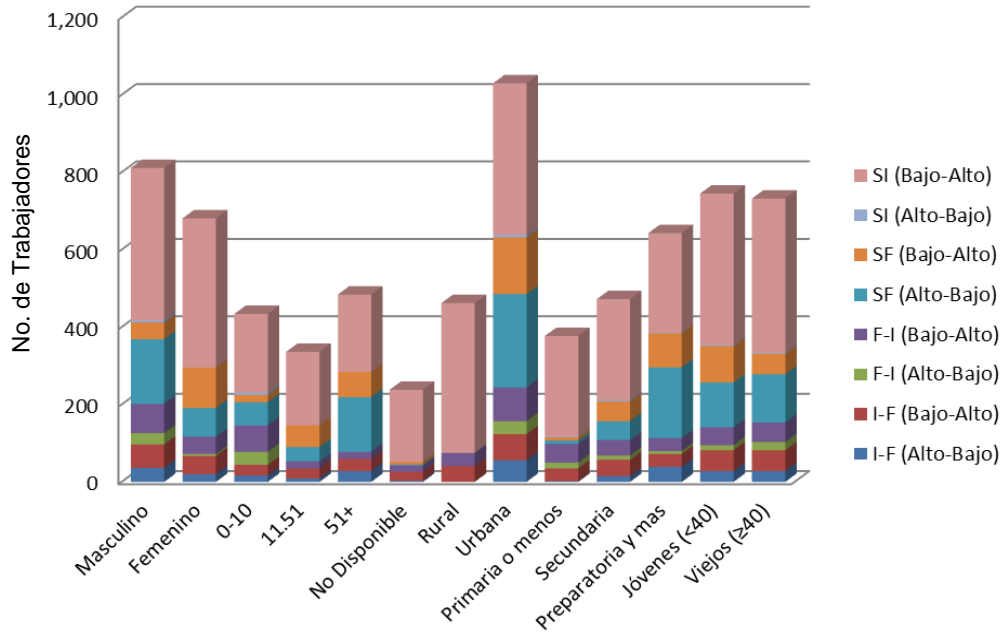
Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Si se consideran las personas contratadas informalmente en una empresa de once a cincuenta y un trabajadores fue para el 2009 II, doscientos veinticinco personas (tomando en cuenta los salarios altos en todos los datos de informalidad) y de todas ellas sólo treinta y cinco se trasladaron a un sector formal, de las cuales nueve tuvieron una reducción salarial mientras que veintiséis incrementaron su salario en el siguiente año, quedándose ciento noventa trabajadores en el sector informal, beneficiándose con un incremento de su salario en 2010 II, mientras que los trabajadores con salarios bajos, de ciento diez, treinta y ocho pasaron de un sector informal a uno formal incrementando su salario, y setenta cambiaron de sector pero con un salario más bajo siendo esto mayor que los que obtuvieron un salario más alto que el que tenían en 2009 II. En el nivel educativo como antes fue mencionado y comparando con los periodos anteriores se nota más equitativo en cada nivel ya que ahora en este periodo 2009 II-2010 II, ya no tiene un mayor porcentaje los trabajadores con sólo la primaria terminada sino que ahora hay mayor población en la secundaria y preparatoria. También lo que se continúa manteniendo es que la población de jóvenes es mayor que la de viejos. Esto se muestra en el siguiente gráfico 3.9.

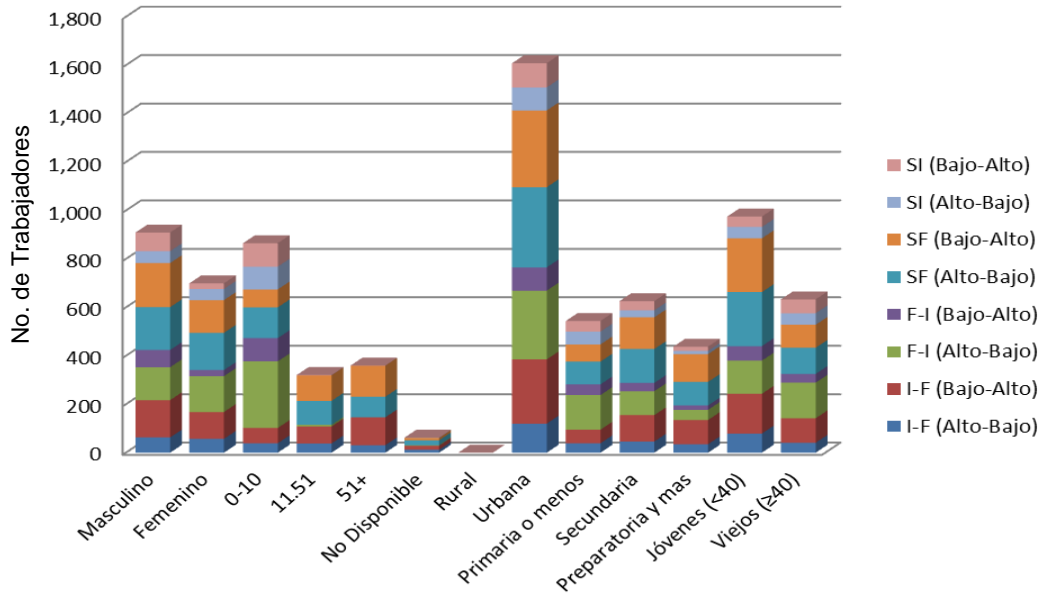


**GRÁFICA 3.9**  
**MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES EN 2009 II – 2010 II**

**SALARIOS ALTOS**



**SALARIOS BAJOS**

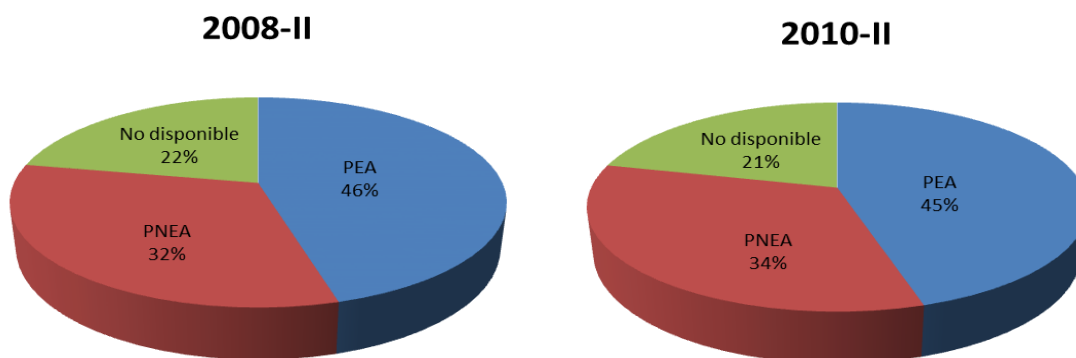


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI.

### 3.4. Periodo 2008 II-2010 II

En 2008 II el 46% de la población era económicamente activa mientras que en 2010 II la PEA fue del 45%, disminuyendo el 1% como se muestra en las siguientes gráficas.

**GRÁFICA 3.10**  
**PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**



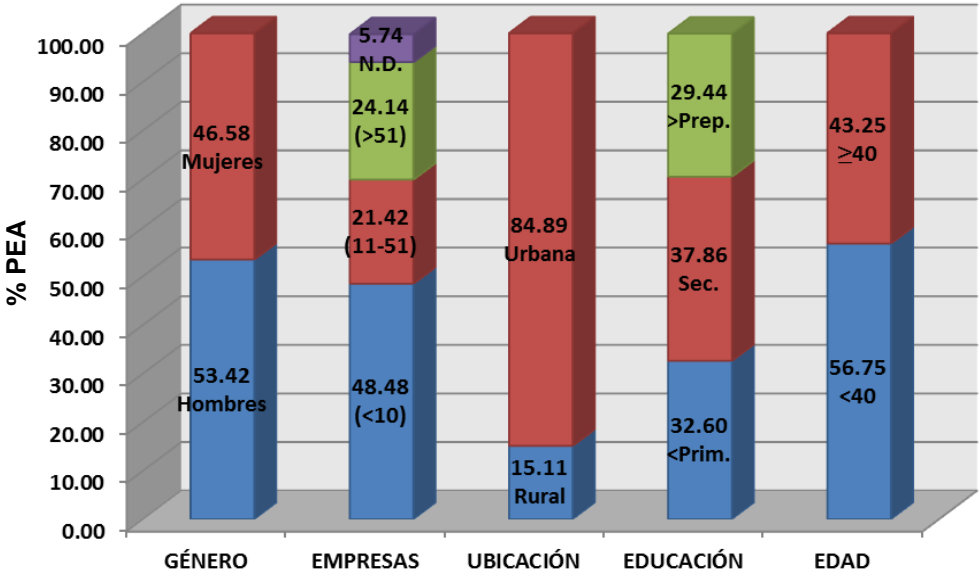
Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

De igual manera se mantuvo la PEA del periodo 2008II-2009II al 2010-II, con un ligero cambio en la PNEA y las personas no disponibles, como se observó en la gráfica 3.10.

Así que aquí se analizaron a 3,156 trabajadores asalariados y activos, de ellos el 53.42% eran hombres y el 46.58% eran mujeres, habiendo más hombres que mujeres; el 15.11% vivían en zonas rurales, mientras que el 84.89% vivían en zonas urbanas, incrementando un 3.69% de acuerdo al 2008 II-2009 II; el 32.60% habían terminado a lo más la escuela primaria, el 37.86% habían concluido la secundaria y el 29.44% terminó al menos la preparatoria, esto en comparación con el 2008 II-2009 II es un cambio significativo ya que de toda la población que había

concluido la primaria, en este año ya había pasado a la secundaria, habiendo un incremento del 32.89%; el 56.75% era una población joven y el 43.25% eran viejos (no menor de 40 años), el 48.48% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 21.42% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 24.14% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 5.74% no especificó el tamaño de la empresa.

**GRÁFICA 3.11**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2008 II – 2010 II**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

En la tabla 3.3 se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, en el primer renglón se indica que ciento sesenta trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí cincuenta y cuatro trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio ciento seis trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que ciento ochenta y dos trabajadores se trasladaron del sector formal a uno informal. En el caso de treinta y cinco trabajadores, el cambio se asoció con un salario más bajo, en el de ciento cincuenta y uno, con un salario

más alto. El tercer renglón indica que trescientos veintiuno de los trabajadores permanecieron en el sector formal, en el caso de doscientos cinco, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que para ciento ochenta y seis de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que ochocientos veintisiete trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí diez de ellos se cambiaron por un salario más bajo y ochocientos diecisiete cambiaron por un salario más alto. En los cuatro casos, las diferencias en medias salariales son estadísticamente significativas. Así que para los trabajadores de salarios altos, el tránsito de la formalidad a la informalidad no supuso necesariamente una reducción salarial, ni el tránsito de la informalidad a la formalidad supuso un aumento salarial. Si se comparan estos resultados con los de 2008 II-2009 II se puede ver que las cifras se mantuvieron, sin haber diferencias significativas, a parte que la población analizada de 2010 II se redujo un pequeño porcentaje, pero haciendo la equivalencia porcentual es casi lo mismo.

En lo que sigue de la tabla donde los salarios de los trabajadores son bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos y los de 2008 II-2009 II, de igual manera hubo una transición laboral entre los sectores formal al informal, informal a formal y los que siempre permanecieron en su mismo sector ya sea en el sector informal o en el formal.

También se aprecia que hay mayor número de trabajadores laborando en empresas con menos de diez personas ya que como antes se mencionó, representan el cuarenta y ocho por ciento de los trabajadores, donde hubo un incremento con base al 2008 II-2009 II, porque en este caso se puede observar que para los trabajadores con salarios altos de los cuatrocientos cincuenta y siete que comenzaron en 2008 II laborando en un sector informal solamente treinta y cinco de ellos se trasladaron a un sector formal, sin embargo veintiuno de ellos incrementaron su salario mientras que catorce lo disminuyeron, así mismo, para el sector formal de los ciento noventa y ocho trabajadores contratados, ciento veintiuno se trasladaron a un sector informal, donde treinta de ellos disminuyeron

su salario y noventa y uno lo incrementaron. Parecido a esto sucede con los trabajadores de salarios bajos, ya que de doscientos ochenta y seis trabajadores en el sector informal, ciento dieciocho se cambiaron al sector formal, de los cuales treinta y nueve disminuyeron su salario y setenta y nueve lo incrementaron, además si sumamos todas las personas que comenzaron en 2008 II en un sector formal obtenemos que de seiscientos veintinueve trabajadores, cuatrocientos veintitrés de ellos se cambiaron al sector informal, pero doscientos sesenta y ocho de ellos lo hicieron por un salario más bajo mientras que ciento cincuenta y cinco fueron por uno más alto, el resto permaneció en el sector formal.

**TABLA 3.3**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2008 II- 2010 II <sup>a</sup>**

	Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género		
			$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem	
<b>Salarios Altos</b>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	83.683	73.535	0.820	***	38	16	
		160	54	[117.61]	[103.35]				
		5.070	$w_t < w_{t+1}$	131.414	180.432	-3.880	***	59	47
	<i>Formal a informal</i>	106	[94.10]	[129.19]					
		$w_t > w_{t+1}$	42.233	37.111	0.555	***	26	5	
		182	31	[93.47]	[82.13]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t < w_{t+1}$	164.573	225.961	-6.521	***	99	52	
		151	[74.77]	[102.66]					
		$w_t > w_{t+1}$	129.999	114.234	1.889	***	138	67	
	<i>Siempre informal</i>	391	205	[123.99]	[108.95]				
		12.389	$w_t < w_{t+1}$	94.361	129.558	-4.131	***	44	142
		186	[99.19]	[136.19]					
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	2.998	2.635	0.290	***	9	1		
	827	10	[27.12]	[23.83]					
	26.204	$w_t < w_{t+1}$	195.961	269.057	-57.047	***	413	404	
<b>Salarios Bajos</b>	<i>Informal a formal</i>	817	[21.69]	[29.78]					
		$w_t > w_{t+1}$	37.465	24.691	3.569	***	53	57	
		364	110	[57.01]	[37.57]				
	<i>Formal a informal</i>	11.534	$w_t < w_{t+1}$	51.906	95.023	-11.529	***	139	115
		254	[34.21]	[62.62]					
		$w_t > w_{t+1}$	87.438	57.626	8.764	***	131	149	
	<i>Siempre formal</i>	397	280	[56.59]	[37.30]				
		12.579	$w_t < w_{t+1}$	21.922	40.132	-5.122	***	89	28
		117	[33.96]	[62.16]					
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	71.834	47.342	8.585	***	205	178	
		661	383	[61.25]	[40.36]				
		20.944	$w_t < w_{t+1}$	31.284	57.272	-8.716	***	147	131
<i>Siempre informal</i>	278	[36.75]	[67.27]						
	$w_t > w_{t+1}$	63.413	41.792	3.832	***	41	48		
	174	89	[62.15]	[40.96]					
<i>Siempre informal</i>	5.513	$w_t < w_{t+1}$	36.338	66.522	-5.119	***	55	30	
	85	[37.29]	[68.27]						
	<b>Total de trabajadores</b>	3,156	11.30	77.926	91.433	-4.610	***	1,686	1,470

a Salarios por hora medidos en pesos.

b Número de trabajadores.

c Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

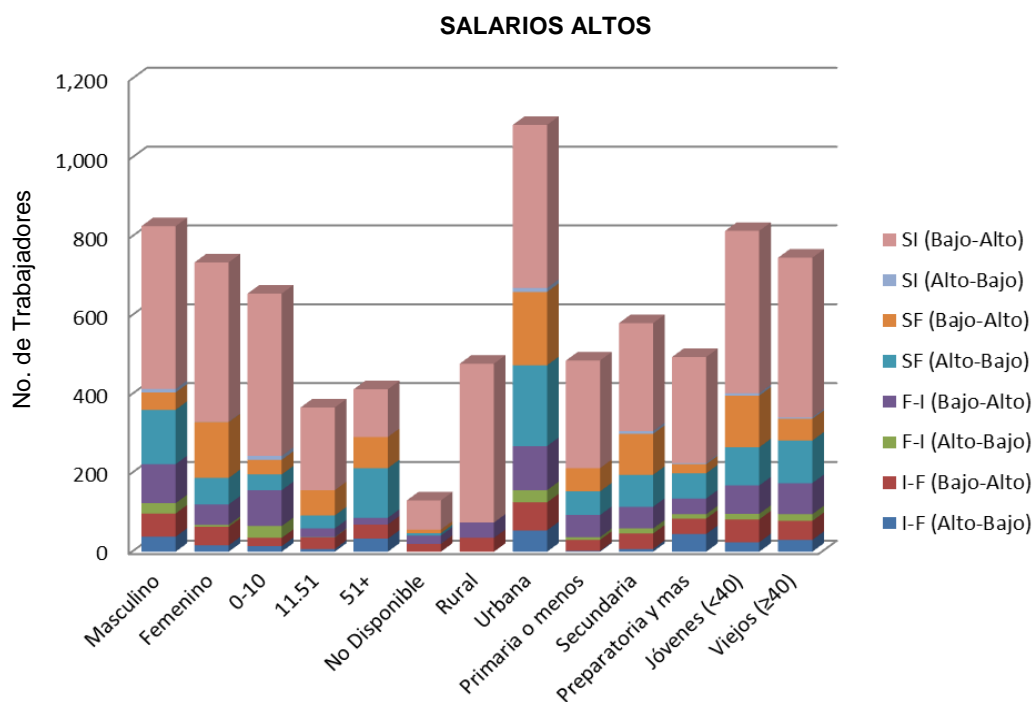
Desviaciones estándar entre corchetes

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
14	7	33	0	0	54	2	7	45	24	30
21	29	36	20	35	71	28	39	39	58	48
30	1	0	0	0	31	7	13	11	14	17
91	22	17	21	39	112	56	55	40	72	79
40	33	126	6	0	205	60	81	64	97	108
37	64	79	9	0	186	59	104	23	131	55
10	0	0	0	0	10	0	7	3	6	4
412	210	121	74	403	414	273	274	269	412	405
39	28	38	5	0	110	28	48	34	83	27
79	82	83	10	0	254	73	104	77	168	86
268	1	0	1	0	280	139	96	45	138	142
115	1	0	1	0	117	56	39	22	59	58
136	106	116	25	0	383	96	156	130	258	125
70	88	112	8	0	278	58	116	103	190	88
85	2	1	1	0	89	56	22	11	41	48
83	2	0	0	0	85	38	34	13	40	45
1,530	676	762	181	477	2,679	1,029	1,195	929	1,791	1,365

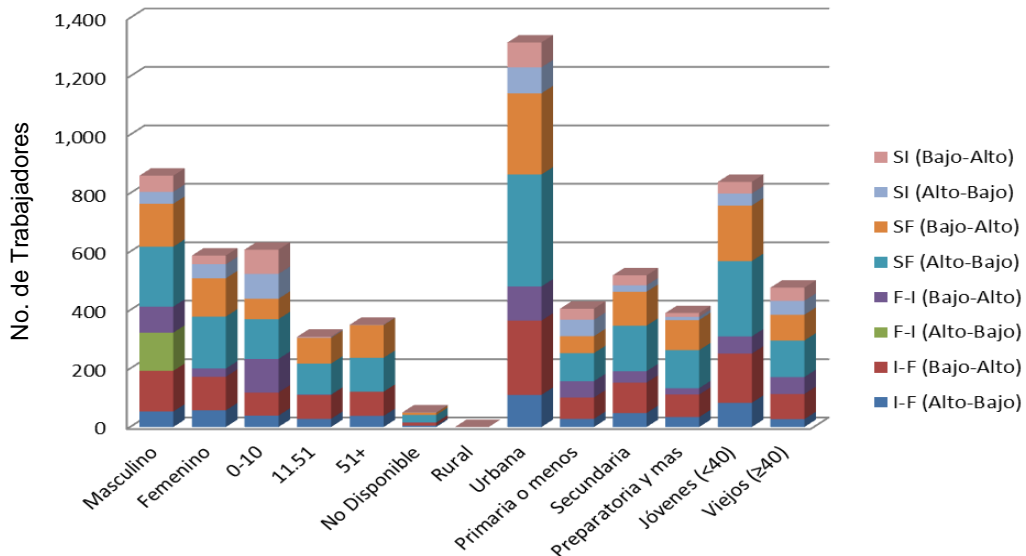
En el nivel educativo ya no se presenta la diferencia tan disparada como lo fue en 2008 II-2009 II, aquí se nota que los trabajadores tienen casi el mismo nivel de estudios dado que los porcentajes de las clases son iguales y con mayor número de trabajadores que cuentan con la primaria terminada. También que la población se sigue manteniendo con personas jóvenes que con personas mayores. Lo anterior se puede apreciar gráficamente como se muestra en el siguiente gráfico 3.12.

**GRÁFICA 3.12**  
**MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES EN 2008 II – 2010 II**



**SALARIOS BAJOS**

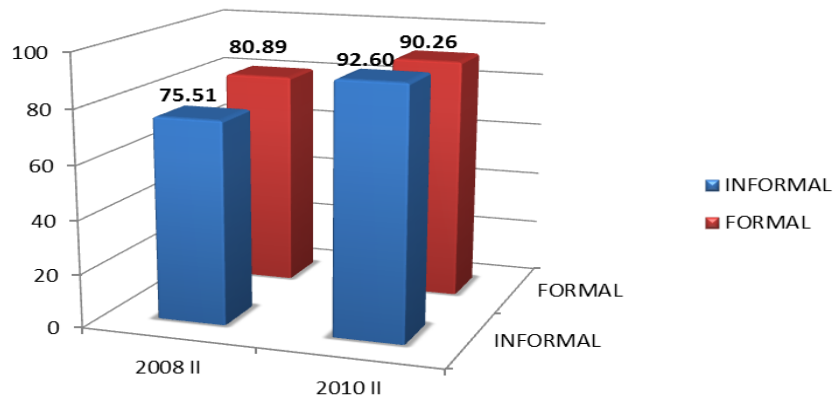




Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI.

La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2008 II fue de 75.51 pesos y en 2010 II de 92.60 pesos; la media salarial diaria en el sector formal fue en 2008 II de 80.89 pesos y en 2010 II de 90.26 pesos. Aunque aquí se nota una reducción del salario diario en el sector formal, no implica que los trabajadores vayan a ganar menos ya que depende del número de trabajadores que se encuentran laborando en ese sector.

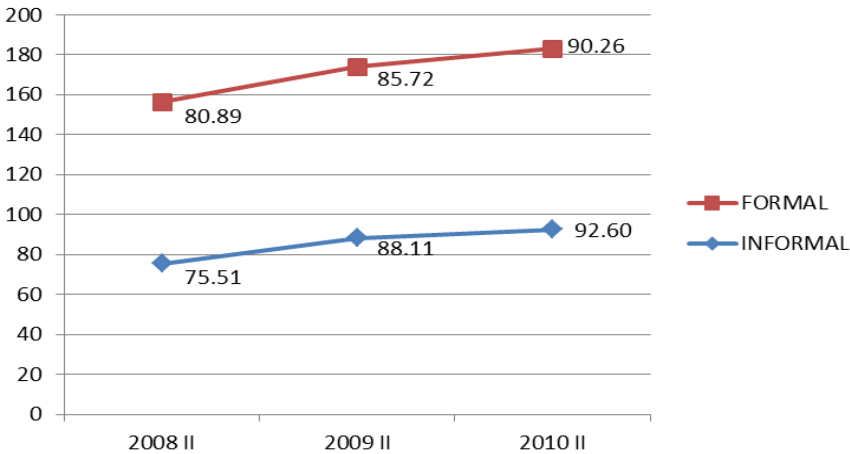
**GRÁFICA 3.13**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 II – 2010 II**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Al igual que en las diferencias de medias salariales, donde se utilizaron las pruebas t, muestran que son estadísticamente significativas en el sector formal, esto es que el desplazamiento laboral de éste sector no supuso ni un aumento ni una reducción salarial acorde al año pasado, mientras que el desplazamiento laboral del sector informal supuso una reducción salarial del 0.08% conforme al año pasado.

**GRÁFICA 3.14**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 II, 2009 II y 2010 II**

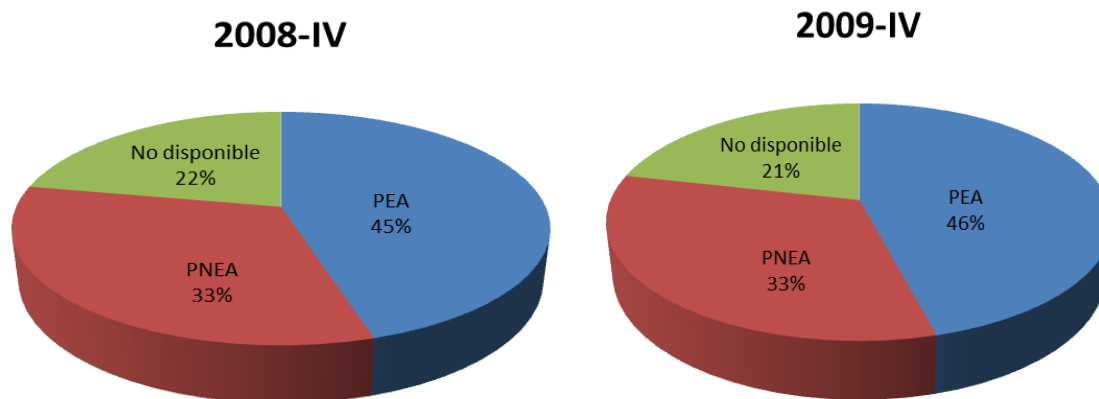


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

**3.5. Periodo 2008 IV-2009 IV**

Ahora durante el cuarto trimestre de la ENOE de los 65,535 trabajadores analizados en 2008 IV el 45% de esa población es económicamente activa, mientras que en 2009 IV la población económicamente activa fue del 46%, incrementando el 1% de la PEA, y manteniendo el mismo porcentaje para la PNEA con el 33% tal y como se muestra en las siguientes gráficas.

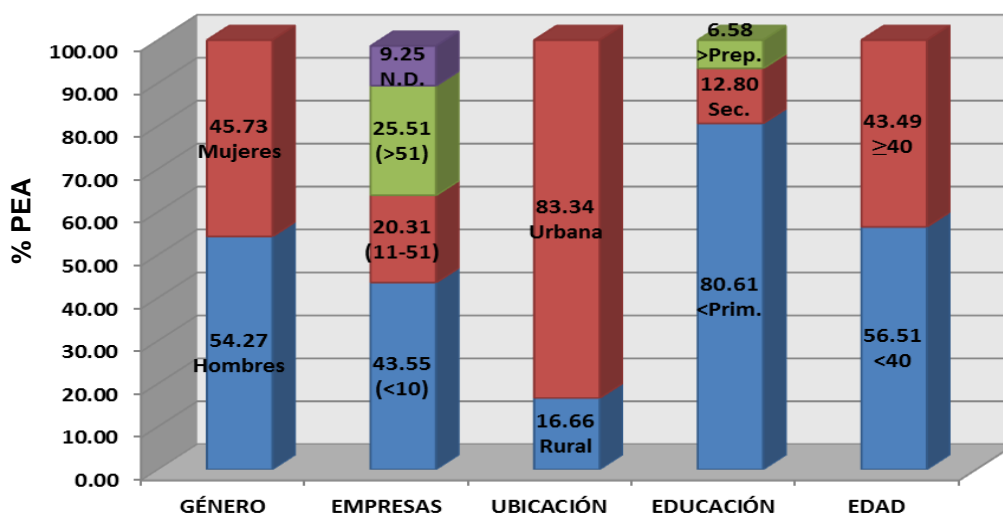
**GRÁFICA 3.15**  
**PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

De los trabajadores analizados sólo 3,265 eran asalariados y activos, de ellos el 54.27% eran hombres y el 45.73% eran mujeres; el 16.66% vivían en zonas rurales, donde hubo un pequeño decremento del 2.14% de acuerdo al trimestre anterior, 2008 II-2009 II, mientras que el 83.34% vivían en zonas urbanas; el 80.61% habían terminado a lo más la escuela primaria, esto en comparación al 2008 II-2009 II fue donde comenzó la disminución del 10% de la población que sólo tenía la primaria concluida, el 12.80% habían concluido la secundaria y en base con 2008 II-2009 II, tuvo un incremento del 8%, y el 6.58% terminó al menos la preparatoria, ésta no tuvo un gran incremento, únicamente fue del 2%, de ahí el 56.51% era una población joven y el 43.49% eran viejos (no menor de 40 años), el 43.55% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 20.31% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 25.51% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 9.25% no especificó el tamaño de la empresa, a lo que aquí no existió un cambio característico.

**GRÁFICA 3.16**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2008 IV – 2009 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

En la tabla 3.4 se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, en el primer renglón se indica que el 4.77% de los trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí 1.96% de los trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio 2.82% de los trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que el 5.26% de los trabajadores se trasladaron de un sector formal a uno informal. En el caso del 1.10% de los trabajadores, el cambio se asoció con un salario más bajo, en el de 4.17%, con un salario más alto. El tercer renglón indica que el 13.17% de los trabajadores permanecieron en el sector formal, en el caso de 8.10%, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que para el 5.12% de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que 25.82% de los trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí el 0.43% de los trabajadores se cambiaron por un salario más bajo, en el caso de 25.39%, el cambio se asoció por un salario más alto.

En el siguiente bloque de la tabla donde los salarios son bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos, de igual manera hubo una transición laboral entre el sector formal-informal y viceversa, los que siempre permanecieron en su mismo sector ya sea en el sector informal o en el formal.

**TABLA 3.4**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2008 IV- 2009 IV<sup>a</sup>**

Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género		
		$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem	
<i>Salarios Altos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	101.723	85.251	1.289	***	42	22
	156	64	[122.35]	[102.54]				
	4.778	$w_t < w_{t+1}$	116.982	153.186	-2.804	***	56	36
		92	[97.88]	[128.18]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	51.897	43.493	0.835	***	32	4
	172	36	[101.16]	[84.78]				
	5.268	$w_t < w_{t+1}$	156.843	205.384	-4.774	***	87	49
		136	[80.93]	[105.98]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	151.653	127.096	3.226	***	175	88
	430	263	[120.99]	[101.40]				
	13.170	$w_t < w_{t+1}$	77.037	100.880	-3.100	***	50	117
		167	[96.79]	[126.74]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	4.118	3.451	0.468	***	12	2	
843	14	[31.71]	[26.57]					
25.819	$w_t < w_{t+1}$	195.066	255.436	-41.942	***	418	411	
	829	[25.36]	[33.21]					
<i>Salarios Bajos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	37.590	23.627	3.836	***	51	53
	343	104	[57.07]	[35.87]				
	10.505	$w_t < w_{t+1}$	51.831	90.496	-10.394	***	139	100
		239	[34.24]	[59.78]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	90.380	56.809	10.521	***	146	158
	417	304	[55.17]	[34.68]				
	12.772	$w_t < w_{t+1}$	20.157	35.194	-4.610	***	85	28
		113	[33.10]	[57.80]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	68.288	42.923	9.390	***	198	203
	728	401	[61.71]	[38.79]				
	22.297	$w_t < w_{t+1}$	33.412	58.337	-9.027	***	189	138
		327	[37.03]	[64.65]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	65.510	41.176	4.404	***	37	56	
176	93	[62.06]	[39.01]					
5.391	$w_t < w_{t+1}$	35.079	61.248	-4.633	***	55	28	
	83	[37.24]	[65.02]					
<i>Total de trabajadores</i>	3,265	11.56	78.5978	86.4992	-2.957	***	1,772	1,493

a Salarios por hora medidos en pesos.

b Número de trabajadores.

c Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

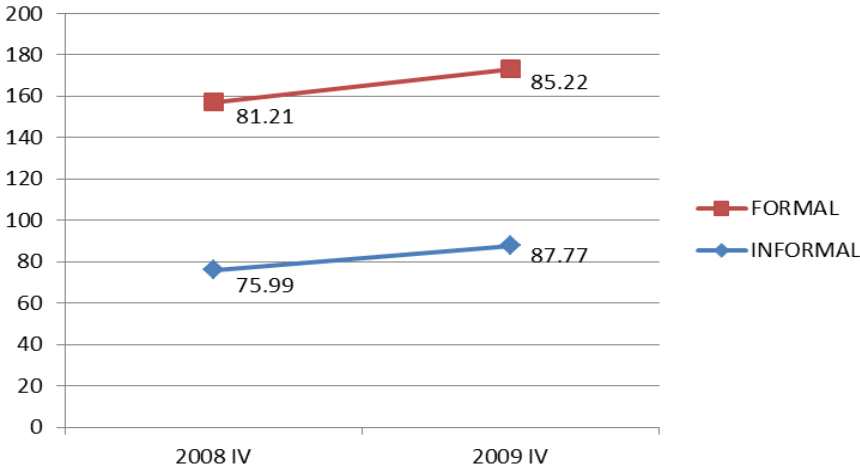
Desviaciones estándar entre corchetes

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
15	15	30	4	0	64	60	1	3	29	35
21	21	35	15	56	36	55	20	17	49	43
34	2	0	0	0	36	31	3	2	18	18
77	20	19	20	77	59	84	27	25	64	72
49	63	145	6	0	263	253	1	9	121	142
23	40	54	5	0	167	162	2	3	109	58
14	0	0	0	0	14	13	1	0	8	6
305	170	164	190	410	419	410	304	115	416	413
43	26	30	5	0	104	98	3	3	78	26
65	71	93	10	0	239	233	1	5	156	83
293	11	0	0	1	303	268	24	12	151	153
106	7	0	0	0	113	103	8	2	63	50
138	112	126	25	0	401	382	9	10	273	128
68	100	137	22	0	327	316	6	5	209	118
90	3	0	0	0	93	84	5	4	47	46
81	2	0	0	0	83	80	3	0	54	29
1,422	663	833	302	544	2,721	2,632	418	215	1,845	1,420

Las diferencias de medias salariales diarias, de acuerdo a las pruebas t, muestran que son estadísticamente significativas, por lo que el desplazamiento laboral entre sectores no supuso ni un aumento ni una reducción salarial significativa, en el caso del sector formal el aumento fue de 4.01%, mientras que en el sector informal fue de 11.78%.

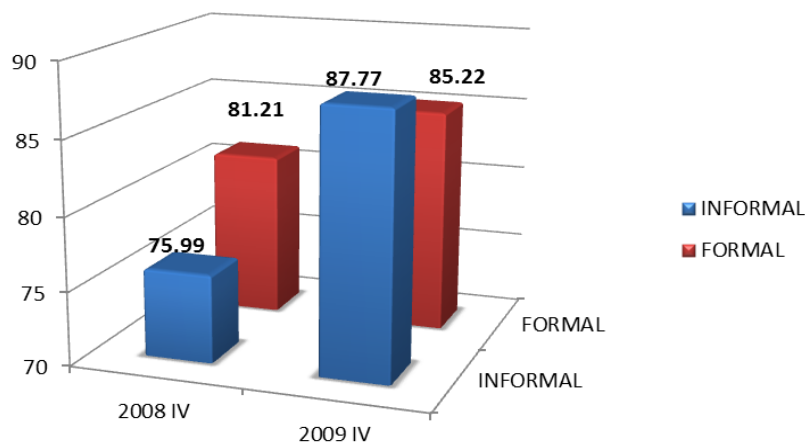
**GRÁFICA 3.17**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 IV - 2009 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2008 IV fue de 75.99 pesos y en 2009 IV de 87.77 pesos; la media salarial diaria en el sector formal fue en 2008 IV de 81.21 pesos y en 2009 IV de 85.22 pesos. Donde se observa que del 2008 IV al 2009 IV se incrementó la población en el sector informal así como la media salarial, mientras que en el sector formal se incrementó la población de trabajadores pero la media salarial sólo tuvo un incremento del 4.01% respecto al año pasado y fue menor 2.55% respecto al sector informal, dado que en el 2008 IV sobrepasaba un 5.22% al sector informal, con una media salarial más alta.

**GRÁFICA 3.18**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 IV – 2009 IV**



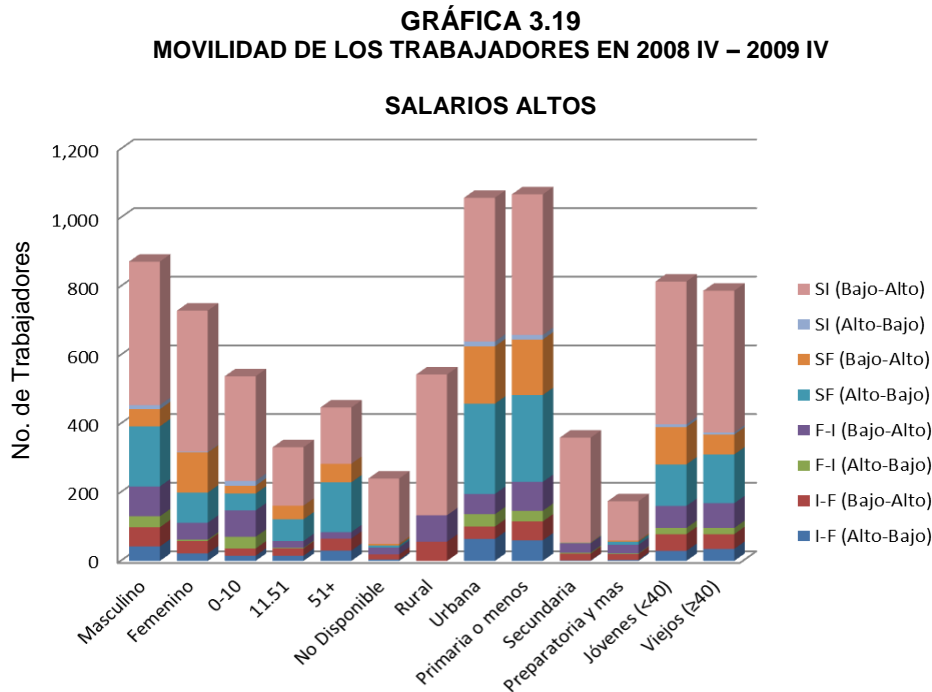
Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

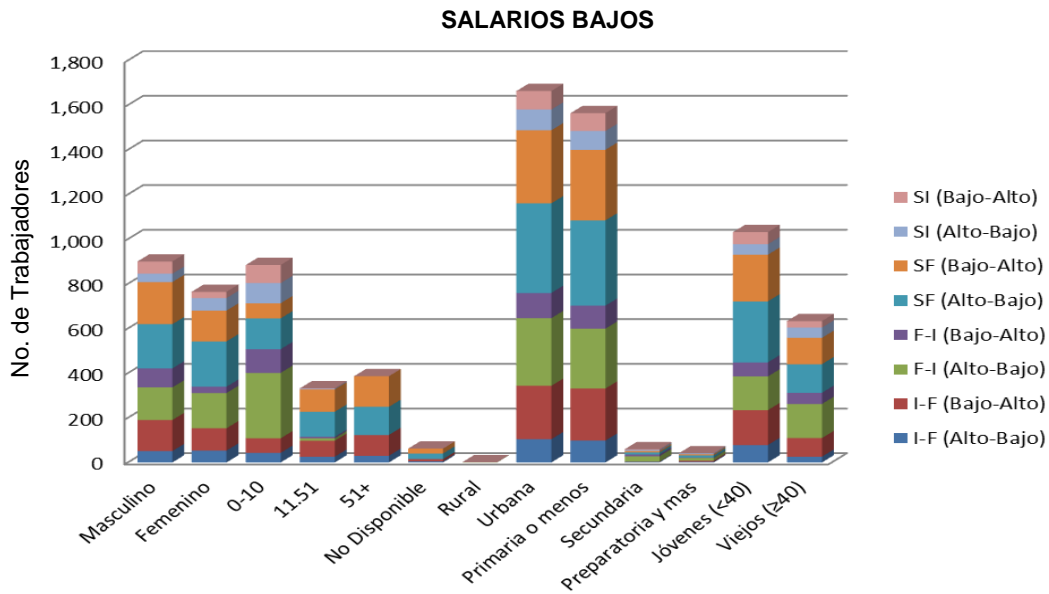
Si se toma en cuenta que las personas contratadas informalmente en una empresa con más de cincuenta y un trabajadores fue para el 2008 IV, doscientos veintinueve personas (tomando en cuenta los salarios altos en todos los datos de informalidad), habiendo una diferencia de 60 personas de 2008 II-2009 II al 2008 IV-2009 IV y de ellas sesenta y cinco se trasladaron a un sector formal, de las cuales treinta tuvieron una reducción salarial mientras que treinta y cinco incrementaron su salario en el siguiente año, quedándose ciento sesenta y cuatro trabajadores en el sector informal, donde en el periodo anterior permanecieron en el sector doscientas treinta y tres personas, esto implica que cuarenta y nueve trabajadores se pasaron al sector formal; de las personas que se trasladaron al sector formal, treinta de ellas disminuyeron su salario y treinta y cinco se beneficiaron con un incremento del mismo, mientras que los trabajadores con salarios bajos, de ciento veintitrés, noventa y tres pasaron de un sector informal a uno formal incrementando su salario, y sólo treinta cambiaron de sector pero con un salario más bajo que el que tenían en 2008 IV. Por otra parte, las personas de salarios altos en el sector formal en 2009 IV eran doscientas dieciocho, de las cuales diecinueve se cambiaron a un sector informal con un incremento salarial y de las restantes, ciento noventa y nueve permanecieron en el mismo sector,



donde cincuenta y cuatro trabajadores incrementaron su salario y ciento cuarenta y cinco lo disminuyeron. En cambio en los trabajadores con salarios bajos ninguno se trasladó a un sector informal, todos los contratados desde 2008 II en un sector formal permanecieron en el mismo, de igual forma ciento veintiséis trabajadores disminuyeron su salario mientras que ciento treinta y siete lo aumentaron.

De igual manera la mayoría de los trabajadores en nivel educativo cuentan con el nivel de primaria o menos, menos que el periodo pasado, pero sigue su predominancia, siendo que ocupan un 80.61% del total de la población que tuvo una movilidad entre los sectores. También que hay más población de jóvenes con edad de menos de cuarenta años que de viejos. Lo anterior se puede apreciar gráficamente como se muestra en el siguiente gráfico 3.19.



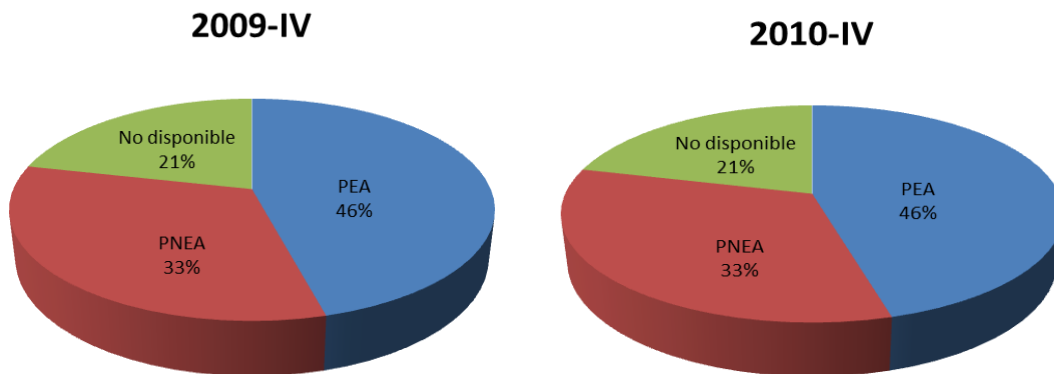


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI.

### 3.6. Periodo 2009 IV-2010 IV

Del total de trabajadores analizados en 2009 IV, el 46% de esa población es económicamente activa mientras que en 2010 IV la PEA fue igual de 46%, siendo completamente igual en forma porcentual, como se muestra en la siguiente gráfica.

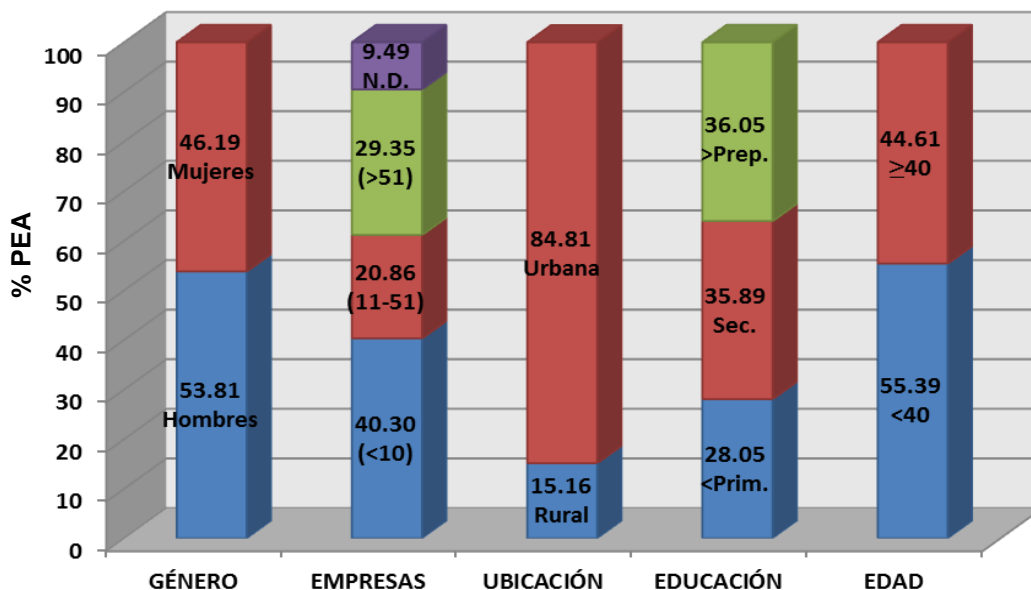
**GRÁFICA 3.20**  
**PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

De los 65,535 trabajadores analizados sólo 3,087 eran asalariados y activos en este periodo, de ellos el 53.81% eran hombres y el 46.19% eran mujeres, en comparación con el periodo 2009 II-2010 II, el porcentaje incrementó un 2% a favor del género masculino disminuyendo así la población femenina, aunque vista desde otro punto, ochocientos veintisiete hombres y setecientas tres mujeres comenzaron en el sector informal, de ellos ochocientos veintiocho hombres y setecientas treinta y siete mujeres se movieron al sector formal habiendo más trabajadores contratados en 2010 IV del género masculino que femenino, el 15.16% vivían en zonas rurales, mientras que el 84.81% vivían en zonas urbanas, esto hace un incremento del 1% en comparación de 2008 II-2009 II en zonas rurales porque en zonas urbanas disminuyó un 1%. El 28.05% habían terminado a lo más la escuela primaria, el 35.89% habían concluido la secundaria y el 36.05% terminó al menos la preparatoria, dejando ver que en este periodo existe igual población tanto en la secundaria como en la preparatoria dejando a la primaria aproximadamente un 9% por debajo de las otras, de ahí el 55.39% era una población joven y el 44.61% eran viejos (no menor de 40 años), el 40.30% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 20.86% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 29.35% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 9.49% no especifico el tamaño de la empresa. Esto relacionado con 2008 II-2009 II no existió una diferencia representativa por lo que los resultados son muy similares entre sí.

**GRÁFICA 3.21**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2009 IV – 2010 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Como se muestra en la tabla 3.5, se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, en el primer renglón se indica que ciento treinta y ocho trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí treinta y ocho trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio cien trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que ciento treinta y siete trabajadores se trasladaron de un sector formal a uno informal. En el caso de veintiuno de los trabajadores, el cambio se asoció con un salario más bajo, en el de ciento dieciséis, con un salario más alto. El tercer renglón indica que trescientos ochenta de los trabajadores permanecieron el sector formal, en el caso de doscientos veinticinco, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que para ciento cincuenta y cinco de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que setecientos noventa y dos trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí tres de

ellos se cambiaron por un salario más bajo, en el caso de setecientos ochenta y nueve el cambio se asoció por un salario más alto.

**TABLA 3.5**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2009 IV- 2010 IV <sup>a</sup>**

Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género		
		$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem	
<i>Salarios Altos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	71.525	59.996	0.657	***	26	12
	138	38	[111.16]	[97.68]				
	4.470	$w_t < w_{t+1}$	150.580	197.355	-4.170	***	48	52
		100	[88.93]	[122.10]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	39.816	33.398	0.452	***	18	3
	137	21	[89.65]	[78.78]				
	4.438	$w_t < w_{t+1}$	175.947	230.603	-6.019	***	74	42
		116	[71.72]	[98.48]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	153.799	129.008	2.137	***	160	65
	380	225	[122.01]	[107.22]				
	12.310	$w_t < w_{t+1}$	84.761	111.090	-3.548	***	29	126
		155	[97.61]	[134.02]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	0.984	0.825	0.158	***	3	0	
792	3	[15.24]	[13.39]					
25.656	$w_t < w_{t+1}$	207.013	271.318	-100.161	***	396	393	
	789	[12.19]	[16.74]					
<i>Salarios Bajos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	31.303	19.693	3.164	***	51	43
	390	94	[53.09]	[34.99]				
	12.634	$w_t < w_{t+1}$	59.143	103.353	-13.937	***	170	126
		296	[31.86]	[58.32]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	87.827	55.252	8.064	***	116	143
	383	259	[58.00]	[38.23]				
	12.407	$w_t < w_{t+1}$	25.229	44.088	-5.389	***	93	31
		124	[34.87]	[63.84]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	63.257	39.795	7.105	***	159	161
	657	320	[62.01]	[40.87]				
	21.283	$w_t < w_{t+1}$	39.971	69.849	-10.467	***	185	152
		337	[37.21]	[68.12]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	61.227	38.518	3.887	***	49	50	
210	99	[62.03]	[40.88]					
6.803	$w_t < w_{t+1}$	41.189	71.978	-6.099	***	84	27	
	111	[37.22]	[68.14]					
<i>Total de trabajadores</i>	3,087	10.95	80.8482	92.2576	-7.760	***	1,661	1,426

a Salarios por hora medidos en pesos.

b Número de trabajadores.

c Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

Desviaciones estándar entre corchetes

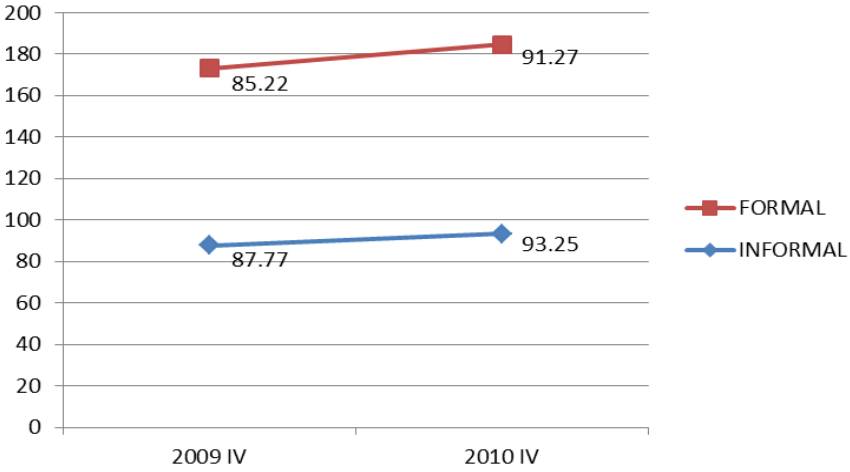
Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
8	10	20	0	0	38	5	3	30	18	20
19	23	40	18	64	36	23	33	44	52	48
21	0	0	0	0	21	8	3	10	10	11
65	19	17	15	62	54	41	44	31	57	59
56	60	106	3	0	225	18	45	162	93	132
11	45	94	5	55	100	8	50	97	103	52
3	0	0	0	0	3	1	1	1	2	1
201	193	198	197	287	502	261	265	263	395	394
38	20	35	1	0	94	28	39	27	67	27
64	87	131	14	0	296	61	117	118	184	112
252	6	1	0	0	259	130	84	45	126	133
118	5	0	1	0	124	55	48	21	64	60
126	73	104	17	0	320	85	136	99	207	113
59	97	160	21	0	336	61	153	123	221	116
97	2	0	0	0	99	41	41	17	53	46
106	4	0	1	0	111	40	46	25	58	53
1,244	644	906	293	468	2,618	866	1,108	1,113	1,710	1,377

En la parte de inferior de la tabla se representan los salarios bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos, igual hubo una transición laboral entre los sectores formal-informal, y viceversa así como también los que permanecieron siempre en el mismo sector ya sea informal o formal.

Las diferencias de medias salariales diarias muestran que son estadísticamente significativas, dadas las pruebas t, por lo que el desplazamiento laboral entre sectores no supuso un aumento ni una reducción salarial diaria muy alta, lo único que varía es el número de personas activas que cambian de sectores.

**GRÁFICA 3.22**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2009 IV - 2010 IV**

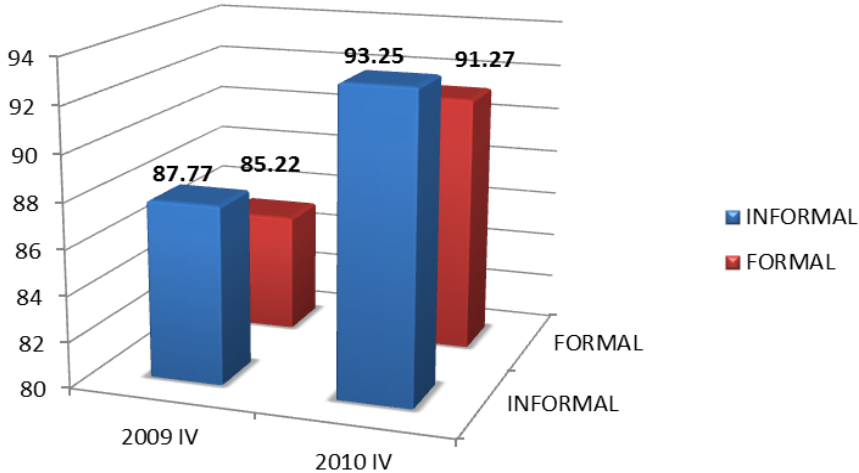


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2009 IV fue de 87.77 pesos y en 2010 IV de 93.25 pesos; la media salarial diaria en el sector formal fue en 2008-IV de 85.22 pesos y en 2009 IV de 91.27 pesos. Por lo que no se puede notar que la media salarial diaria en el sector informal es aproximadamente un 2% más alto que en el sector formal, otra cosa importante es

que el incremento de la media salarial diaria en el sector informal fue del 5.48%, mientras que en el sector formal fue del 6.05%, esto es que a pesar de que hubo un incremento mayor en la formalidad no deja de ser de menor salario que la informalidad. Además que se sobrepasa el salario mínimo de ambos años ya que en 2009 estaba en 51.95 pesos y en 2010 en 54.47 pesos.

**GRÁFICA 3.23**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2009 IV – 2010 IV**



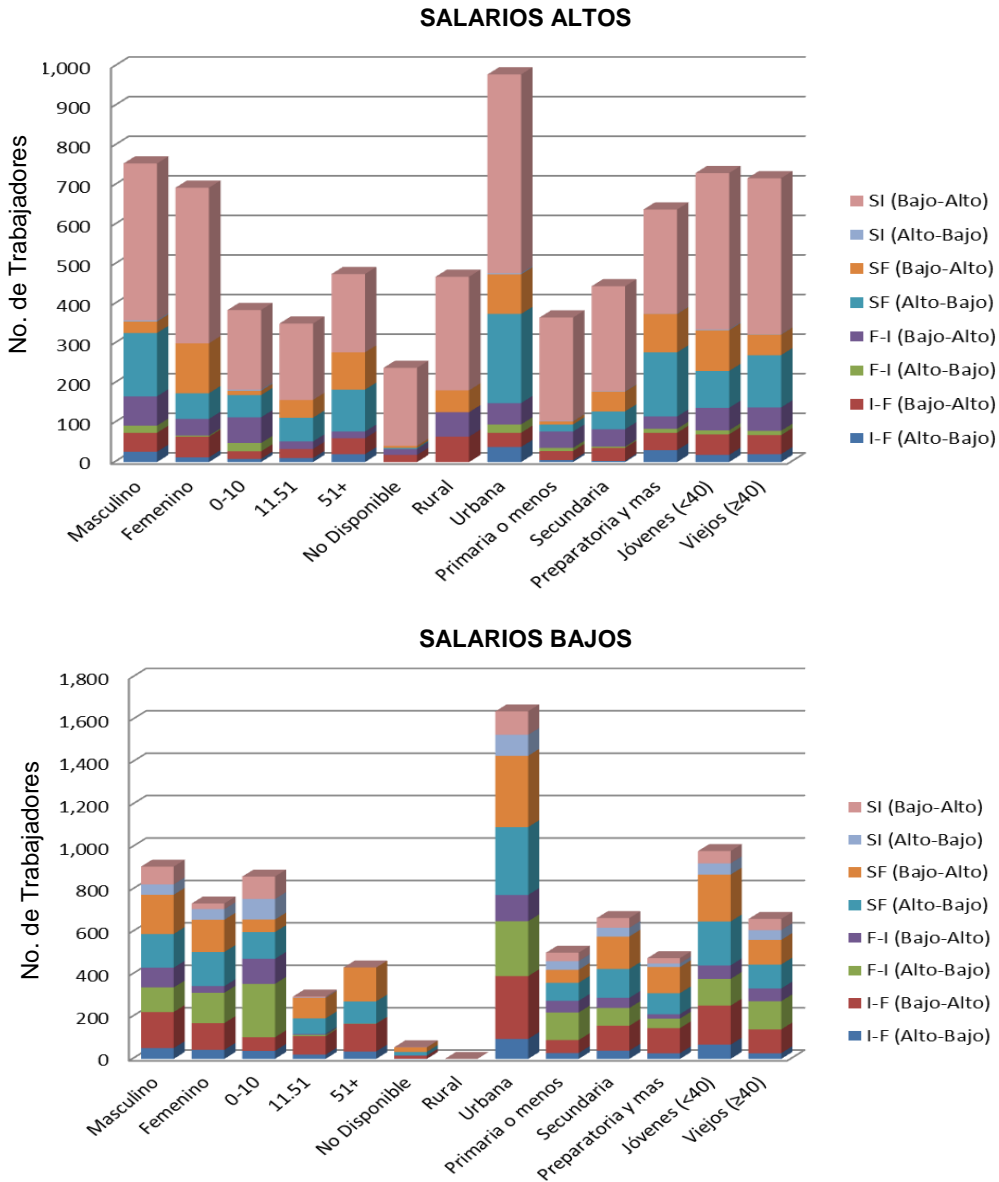
Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Si se consideran las personas contratadas informalmente en una empresa de once a cincuenta y un trabajadores fue para el 2009 II, doscientos veintiséis personas (tomando en cuenta los salarios altos en todos los datos de informalidad) y de todas ellas sólo treinta y tres se trasladaron a un sector formal, de las cuales diez tuvieron una reducción salarial mientras que veintitrés incrementaron su salario en el siguiente año, quedándose ciento noventa y tres trabajadores en el sector informal, beneficiándose con un incremento de su salario en 2010 IV, mientras que los trabajadores con salarios bajos, de ciento trece, ochenta y siete pasaron de un sector informal a uno formal incrementando su salario, y veinte cambiaron de sector pero con un salario más bajo siendo esto mayor que los que obtuvieron un salario más alto que el que tenían en 2009 IV. En el nivel educativo



como antes mencionado y comparando con los periodos anteriores se nota más equitativo en cada nivel ya que ahora en este periodo 2009 IV-2010 IV ya no tiene un mayor porcentaje los trabajadores con sólo la primaria terminada sino que ahora hay mayor población en la secundaria y preparatoria. También lo que se continúa manteniendo es que la población de jóvenes es mayor que la de viejos. Lo anterior se puede apreciar gráficamente como se muestra a continuación.

**GRÁFICA 3.24**  
**MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES EN 2009 IV – 2010 IV**

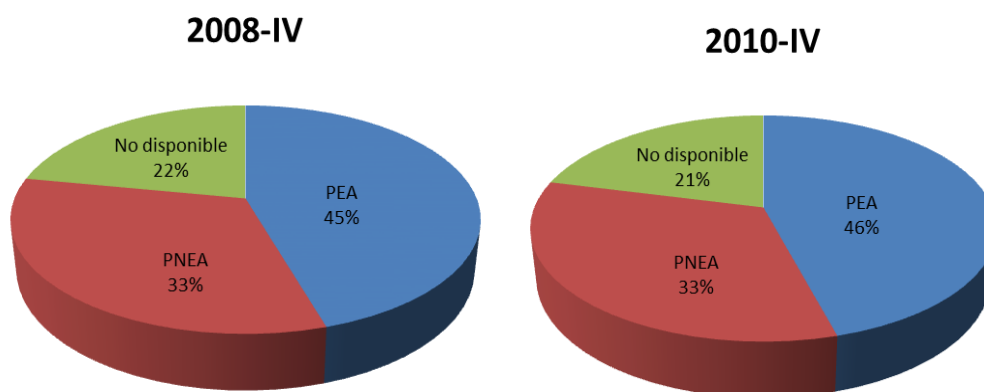


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI.

### 3.7. Periodo 2008 IV-2010 IV

Durante el cuarto trimestre de la ENOE de los 65,535 trabajadores analizados en 2008 IV el 45% de esa población es económicamente activa mientras que en 2010 IV la PEA fue del 46%, incrementando el 1%, y manteniendo el mismo porcentaje para la PNEA con el 33% tal y como se muestra en las siguiente gráfica.

**GRÁFICA 3.25**  
**PORCENTAJE DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

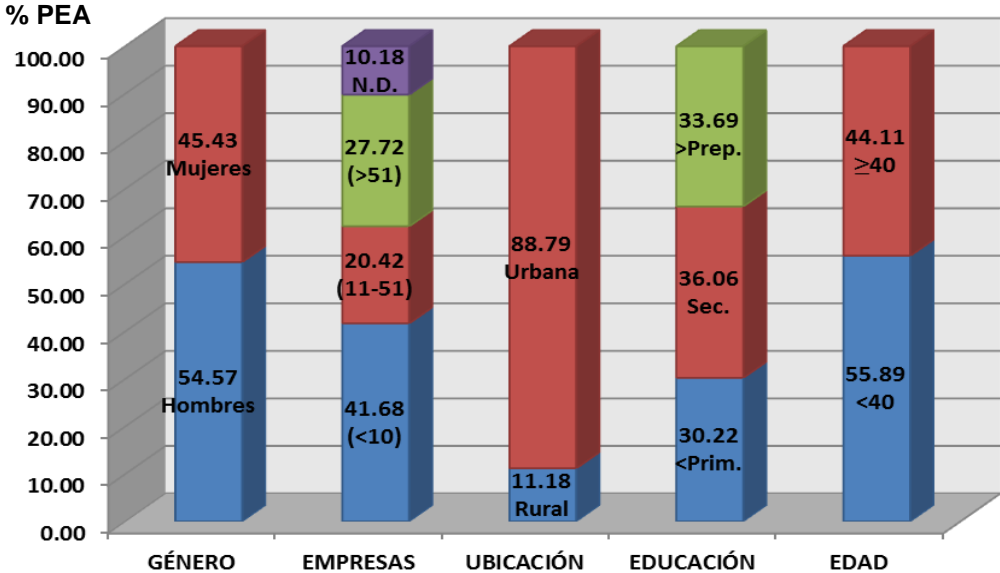


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Así que aquí se analizaron a 3,203 trabajadores asalariados y activos, un poco más de los que había en el 2008 II-2010 II, de ellos el 54.57% eran hombres y el 45.43% eran mujeres, habiendo más hombres que mujeres; el 11.18% vivían en zonas rurales, mientras que el 88.79% vivían en zonas urbanas, decreciendo un 3.93% en la zona rural de acuerdo al 2008 II-2010 II, el 30.22% habían terminado a lo más la escuela primaria, el 36.06% habían concluido la secundaria y el 33.69% terminó al menos la preparatoria, esto en comparación con el 2008II-2010II; hay una diferencia del 2.38% en los trabajadores que habían concluido con la primaria, mientras que en los otros niveles se mantuvo casi igual; el 55.89% era

una población joven y el 44.11% eran viejos (no menor de 40 años), el 41.68% laboraban en empresas de hasta diez trabajadores, el 20.42% en empresas desde once hasta cincuenta trabajadores y 27.72% en empresas con más de cincuenta trabajadores, mientras que el 10.18% no especificó el tamaño de la empresa.

**GRÁFICA 3.26**  
**PORCENTAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA EN 2008 IV – 2009 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

En la tabla 3.6 se registraron los salarios por hora de los trabajadores comenzando por los de salarios altos, se tiene que el primer renglón indica que el 4.15% de los trabajadores se cambiaron de un sector informal a uno formal, de ahí 1.28% de los trabajadores cambiaron de un salario alto a uno más bajo, en cambio el 2.87% de los trabajadores pasaron de uno más bajo a uno más alto. En el segundo renglón se tiene que el 5.21% de los trabajadores se trasladaron del sector formal a uno informal. En el caso del 0.75% de los trabajadores, el cambio se asocio con un salario más bajo, en el del 4.47%, con un salario más alto. El tercer renglón indica que el 11.36% de los trabajadores permanecieron el sector formal, en el caso del 6.96%, el cambio fue para un salario más bajo, mientras que

para el 4.40% de ellos el cambio fue para un salario más alto. El cuarto renglón indica que 27.35% de los trabajadores permanecieron en el sector informal, de ahí el 0.16% de ellos se cambiaron por un salario más bajo y el 7.19% el cambio se asocio por un salario más alto.

Si se comparan estos resultados con los de 2008 II-2009 II se puede ver que las cifras se mantuvieron, sin haber diferencias significativas, aparte de que la población analizada de este trimestre sí se mantuvo porcentualmente, pero tuvo un incremento poblacional por cien personas, aproximadamente.

En la parte inferior de la tabla donde los salarios de los trabajadores son bajos, se observan resultados similares a los que se obtuvieron en la parte de los salarios altos y los de 2008 IV-2009 IV, de igual condición hubo una transición laboral entre los sectores.

Se aprecia que hay mayor número de trabajadores laborando en empresas con menos de diez personas, ya que como fue mencionado anteriormente, representan el cuarenta y uno por ciento de los trabajadores, habiendo una disminución con base al 2008 II-2009II, porque en este caso se puede observar que para los trabajadores con salarios altos del 7.99% que comenzaron en 2008-IV laborando en un sector informal solamente el 0.87% de ellos se trasladaron a un sector formal, sin embargo el 0.69% de ellos incrementaron su salario mientras que sólo el 0.19% lo disminuyeron, así mismo, para el sector formal del 5.18% de los trabajadores contratados, 3.34% se trasladaron a un sector informal, donde el 0.72% de ellos disminuyeron su salario y el 2.62% lo incrementaron. Parecido a esto sucede con los trabajadores de salarios bajos, ya que del 9.09% de los trabajadores en el sector informal, el 3.28% se cambiaron al sector formal, de los cuales 1.47% disminuyeron su salario y el 1.81% lo incrementaron, además si sumamos todas las personas que comenzaron en 2008 II en un sector formal obtenemos que del 19.42% de los trabajadores, 11.99% de ellos se cambiaron al

sector informal, pero el 9.27% de ellos lo hicieron por un salario más bajo mientras que el 2.72% fueron por uno más alto, el resto permaneció en el sector formal.

**TABLA 3.6**  
**SALARIOS Y TRÁNSITO DEL EMPLEO FORMAL-INFORMAL PARA TRABAJADORES ASALARIADOS**  
**2008 IV- 2010 IV<sup>a</sup>**

Transición Laboral	Salario	Media Salarial				Género		
		$w_t$	$w_{t+1}$	Porcentaje	Sig.	Masc.	Fem	
<i>Salarios Altos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	76.436	67.166	0.699	***	32	9
	133	41	[114.93]	[100.99]				
	4.152	$w_t < w_{t+1}$	137.211	188.392	-3.779	***	50	42
		92	[91.94]	[126.24]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	35.634	31.312	0.481	***	19	5
	167	24	[87.24]	[76.66]				
	5.214	$w_t < w_{t+1}$	169.853	233.210	-6.906	***	94	49
		143	[69.79]	[95.83]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	151.903	133.481	2.183	***	141	82
	364	223	[120.95]	[106.29]				
	11.364	$w_t < w_{t+1}$	76.837	105.498	-3.327	***	26	115
		141	[96.76]	[132.86]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	1.415	1.244	0.204	***	4	1	
876	5	[18.69]	[16.42]					
27.349	$w_t < w_{t+1}$	197.228	270.795	-85.736	***	439	432	
	871	[14.95]	[20.53]					
<i>Salarios Bajos</i>	<i>Informal a formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	42.889	28.266	4.433	***	70	58
	370	128	[0.20]	[0.24]				
	11.552	$w_t < w_{t+1}$	48.652	89.066	-19.201	***	146	96
		242	[0.207]	[0.33]				
	<i>Formal a informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	95.245	62.771	10.315	***	154	151
	397	305	[0.23]	[0.205]				
	12.395	$w_t < w_{t+1}$	17.238	31.557	-4.352	***	73	19
		92	[0.33]	[0.213]				
	<i>Siempre formal</i>	$w_t > w_{t+1}$	68.894	45.404	0.049	***	210	184
	709	394	[0.23]	[0.24]				
	22.135	$w_t < w_{t+1}$	33.048	60.501	-9.474	***	187	128
		315	[0.332]	[0.3306]				
<i>Siempre informal</i>	$w_t > w_{t+1}$	71.601	47.188	4.540	***	51	57	
187	108	[0.20]	[0.21]					
5.838	$w_t < w_{t+1}$	31.425	57.528	-4.645	***	52	27	
	79	[0.2075]	[0.213]					
<i>Total de trabajadores</i>	3,203	11.36	78.4693	90.8363	-7.157	***	1,748	1,455

a Salarios por hora medidos en pesos.

b Número de trabajadores.

c Porcentaje de la fuerza de trabajo.

\*\*\* Significativa en un nivel de confianza de 99 por ciento

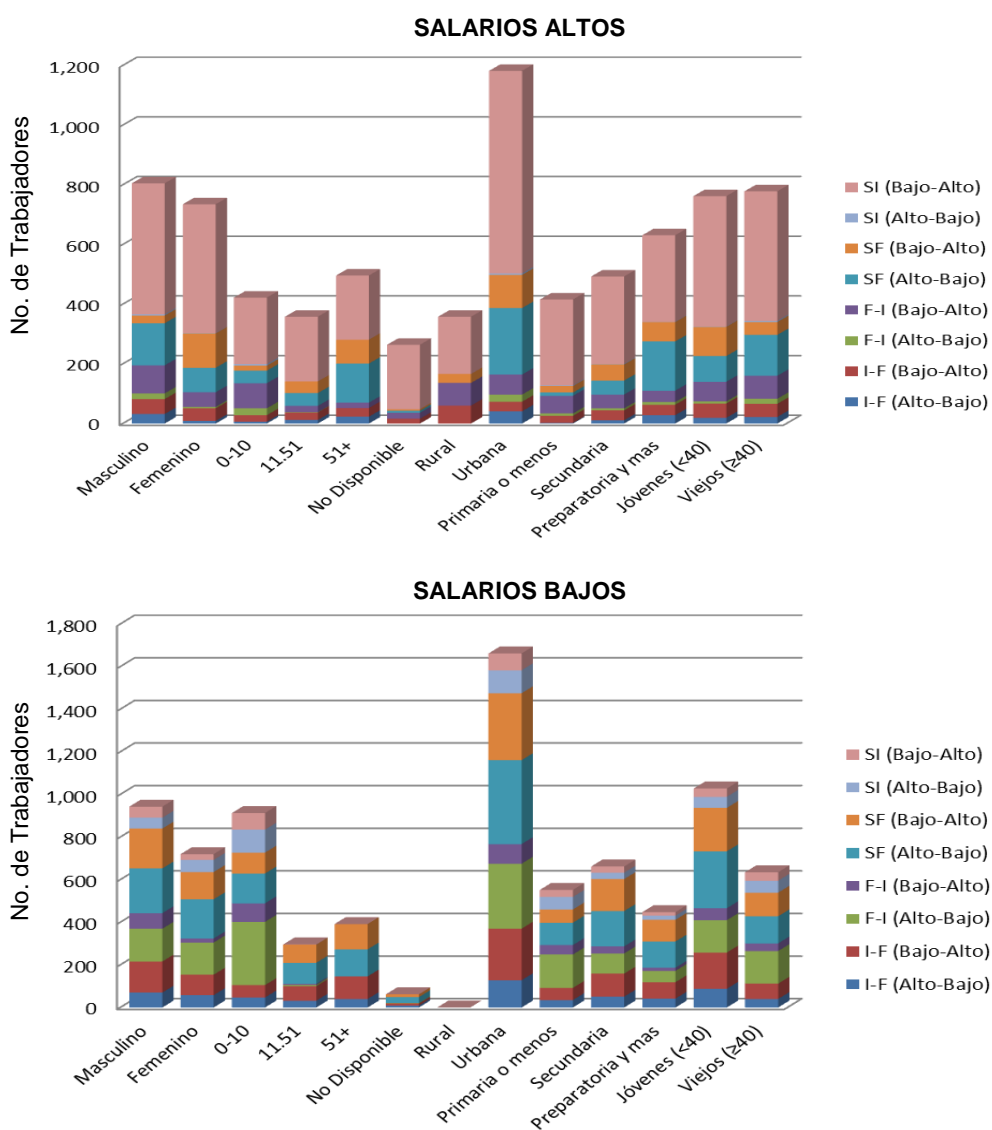
Desviaciones estándar entre corchetes

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados en la ENOE, INEGI.

Tamaño de la Empresa				Ubicación		Nivel Educativo			Edad	
0-10	11-51	51+	No Disponible	Rural	Urbana	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria y mas	Jóvenes (<40)	Viejos (≥40)
6	12	23	0	0	41	2	11	28	19	22
22	25	29	16	60	32	24	33	35	48	44
23	1	0	0	0	24	8	7	9	7	17
84	21	18	20	76	67	59	46	38	66	77
42	43	131	7	0	223	11	47	165	86	137
17	39	80	5	30	111	22	54	65	98	43
5	0	0	0	0	5	2	2	1	1	4
223	217	215	216	192	679	288	293	290	437	434
47	32	40	9	0	128	35	51	42	88	40
58	68	106	10	0	242	57	108	77	170	72
297	6	0	2	0	305	157	95	53	152	153
87	5	0	0	0	92	44	33	15	56	36
140	99	127	28	0	394	105	166	123	267	127
98	85	119	13	0	314	62	150	102	204	111
108	0	0	0	0	108	59	30	19	52	56
78	1	0	0	0	79	33	29	17	39	40
1,335	654	888	326	358	2,844	968	1,155	1,079	1,790	1,413

En el nivel educativo ya no se presenta la diferencia tan disparada como lo fue en 2008 II-2009 II, como antes mencionado, se nota que los trabajadores tienen casi el mismo porcentaje de estudios, habiendo un poco más de trabajadores que cuentan con la secundaria terminada. También que la población se sigue manteniendo con personas jóvenes que con personas mayores. Lo anterior se puede apreciar gráficamente como se muestra a continuación.

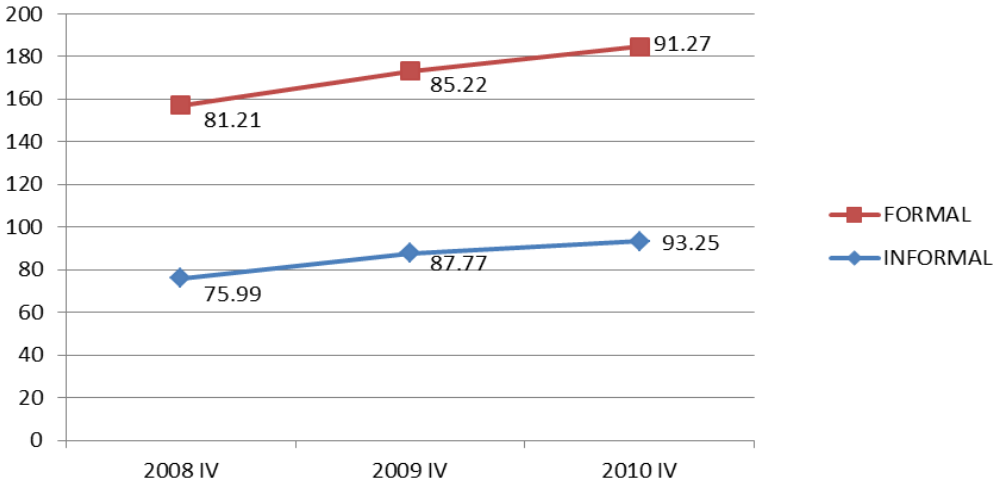
**GRÁFICA 3.27**  
**MOVILIDAD DE LOS TRABAJADORES EN 2008 IV – 2010 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI.

Las diferencias de medias salariales muestran que de acuerdo a las pruebas t, son estadísticamente significativas, por lo que el desplazamiento laboral entre sectores no supuso ni un aumento ni una reducción salarial muy significativa, ya que en el sector informal del 2008 IV al 2009 IV tuvo un incremento del 11.78% y al 2010 IV, sólo incrementó un 5.48%, mientras que en el sector formal del 2008-IV al 2009 IV incrementó un 4.01% y al 2010 IV incrementó un 6.05%, manteniéndose una diferencia del 2.04%.

**GRÁFICA 3.28**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 IV, 2009 IV y 2010 IV**

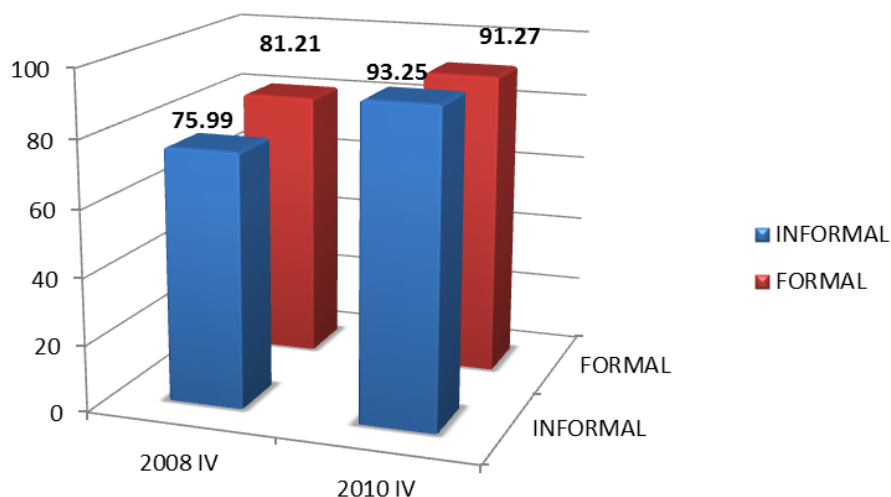


Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

La media salarial diaria de los trabajadores empleados informalmente en 2008 IV fue de 75.99 pesos y en 2010 IV de 93.25 pesos; la media salarial diaria en el sector formal fue en 2008 IV de 81.21 pesos y en 2010 IV de 91.27 pesos. Aunque aquí se nota una reducción del salario en el sector formal del 2010 en comparación con la informalidad, no implica que los trabajadores vayan a ganar menos ya que depende del número de trabajadores que se encuentran laborando en ese sector ya que de igual forma las medias presentadas representan una cantidad mayor a lo que es un salario mínimo.



**GRÁFICA 3.29**  
**MEDIA SALARIAL DIARIA EN 2008 IV – 2010 IV**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

Con base a la comparación de medias salariales, se podría pensar que todos los trabajadores en el sector informal quisieran cambiarse a un sector formal, mientras que los trabajadores en el sector formal no les gustaría trasladarse a un sector informal, pero esto no se aplica, ya que depende de muchos factores el que un trabajador requiera cambiarse de sector, sobre todo por la base de la utilidad de sus salarios, además de ciertos beneficios que vayan a tener en el trabajo de cada sector, no necesariamente del salario porque aquí entra lo que son los programas de seguridad y protección social, dado que son valorados de distintas maneras.

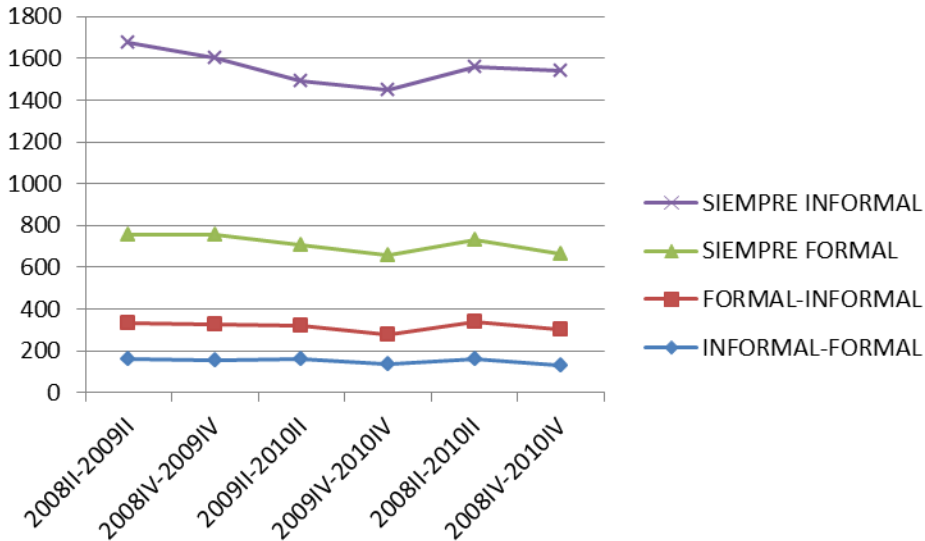
Aunque las percepciones no salariales brindan a una gran parte de la población que acepta esta forma de ingreso que resulta superior a la ofertada en salarios fijos, sin duda alguna favorece al interés de las compañías que ofrecen este tipo de empleo, más que a los empleados.

En general no existieron muchos cambios en relación con la movilidad entre sectores, fueron muy pocas personas las que decidieron desplazarse a otro sector, según sus conveniencias y de acuerdo con la prueba estadística t no

fueron estadísticamente significativas por el incremento de la población, en estos tres años se vio que son proporcionales con los pequeños cambios que pudiesen haber durante todo este tiempo. Además que es una aproximación de los datos reales ya que no se cuenta con la información necesaria y detallada para la realización de dichas pruebas.

A continuación se presentan graficas que representan dicha movilidad divididas en salarios altos y bajos.

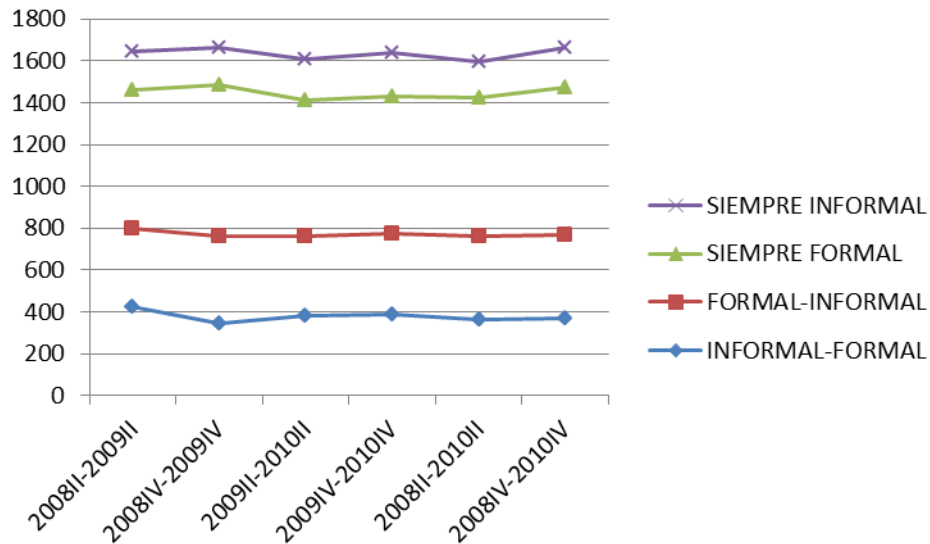
**GRÁFICA 3.30**  
**MOVILIDAD DE LA PEA CON SALARIOS ALTOS**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

En esta gráfica se puede apreciar que existe una mayor población en el sector informal ya que si se suman los trabajadores que comenzaron en el sector formal pero que se trasladaron al informal, esto sobrepasa el número de trabajadores existentes en el sector formal, además de que se puede notar que hubo un incremento durante el 2008 y 2009 reduciéndose en el periodo de 2009 IV al 2010 IV, mientras que los trabajadores que tenían un trabajo informal y se movieron a uno formal se mantuvo estable, no hubieron muchos cambios al respecto.

**GRÁFICA 3.31**  
**MOVILIDAD DE LA PEA CON SALARIOS BAJOS**



Fuente: Elaboración propia con las Estadísticas Nacionales de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI

La comparación que se puede observar aquí es que con los salarios bajos de igual forma que con los salarios altos los trabajadores del sector informal sobrepasan en número a los que están en el sector formal, pero aquí no es tanta la diferencia entre los trabajadores que permanecieron tanto en el sector informal como en el formal, casi se podría decir que se fueron moviendo paralelamente; en cambio existieron más personas activas que pasaron de un sector formal a uno informal que viceversa, así mismo se puede notar que en el periodo de 2008 IV al 2009 IV mientras que hubo una disminución de trabajadores en la movilidad del otro lado hubo un incremento de los que permanecieron en su mismo sector.

## CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo se ha visto la evolución del empleo en los dos diferentes sectores, el informal y el formal, recaudando la información por las encuestas que se han realizado durante los años 2008, 2009 y 2010, tomando en cuenta el sector informal ya que antes este sector se desconocía, y así mismo a los trabajadores dentro de éste, dando como resultado el logro de dar un panorama de cómo era la situación laboral en México gracias a las encuestas hoy conocidas como la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Esto dio indicios de que la mayor parte de los trabajadores económicamente activos no estaban cubiertos por una seguridad social, ya que no se estaban registrando ante alguna institución que pudiera cubrir las necesidades básicas del trabajador en un futuro, tal como lo es un ahorro para el retiro, o una protección en caso de enfermedad o fallecimiento, haciendo que estas personas trabajaran de manera ilegal sin un salario establecido, dando como resultado la creación de ciertos programas de apoyo a la protección social donde el trabajador tiene la opción de elegir lo que desea contratar, además se modificaron las leyes para incluir una multa a todas las compañías que no tenían registro alguno de sus empleados.

El que haya un sector informal ameritó un crecimiento de los empleos y por ende la disminución del desempleo y así mismo los jóvenes se pueden integrar a un mercado de trabajo. Pero la existencia del mismo da como resultado que los trabajadores que aceptan estar en este sector tienen que trabajar mayores horas con un sueldo menor y sin contar con una seguridad social que les garantice su protección individual como trabajador.

Como se ha visto en los últimos años se ha incrementado el número de trabajadores en el sector informal, ya que como se había mencionado, esto depende de las preferencias de cada individuo dejando atrás su seguridad social a cambio de obtener un mayor salario, pero muchas veces con mayores horas de trabajo que las establecidas en la ley.

Los resultados obtenidos en el tercer capítulo muestran que la movilidad es menor entre los salarios altos, además de los resultados son consistentes con la existencia del subconjunto de trabajadores en México que participan permanentemente en el empleo formal, quienes ganan los salarios más altos en comparación con los demás trabajadores, así que se podría decir que estos trabajadores son los que más valoran la seguridad social, porque tienen acceso a créditos para la vivienda de Infonavit, a servicios médicos del IMSS y contribuyen continuamente a su cuenta para su pensión de retiro en una Afore.

De cierta forma se podría pensar que el tener un buen empleo consiste en tener un empleo formal con un salario alto y rotación baja, pero como se mostró en las tablas de movilidad, los trabajadores están lejos de ser la mayoría de los trabajadores formales en México, además de que las empresas no emplean a trabajadores formales, existiendo una gran diferencia en ambos sectores, ya que por una parte les es más conveniente contratar a personas en el sector informal por los bajos salarios y sin necesidad de registrarlos para que obtengan una seguridad social, ya que esto genera un gasto más para la compañía. Esto no quita que muchos empleos formales ofrecidos por empresas formales no son demasiado diferentes a los empleos informales ofrecidos por otras empresas.

También puede ser que para los trabajadores el mercado de trabajo no está dividido en sectores formal e informal, sólo si ellos cuentan con ciertas características y aptitudes similares, la utilidad de estar empleado en un sector es similar a la utilidad de estar empleado en el otro. Aunque para las empresas es muy importante hacer esta diferenciación ya que van involucradas la productividad laboral, el cumplimiento de los objetivos sociales del gobierno, la incidencia de las contribuciones a la seguridad social, la productividad del capital y el impacto redistributivo de los subsidios fiscales a los programas de protección social y seguridad social.

Siempre va a persistir el empleo informal no sólo porque existan salarios mas altos sino porque siempre habrá trabajo no asalariado y los trabajadores consideran la informalidad una opción rentable.

## BIBLIOGRAFÍA

Alba Vega, Carlos y Dirk Kruijt, *La utilidad de lo minúsculo*, México, El Colegio de México, 1995, p. 26

Cervantes Niño, José Juan, *et al.*, *El concepto de economía informal y su aplicación en México: Factibilidad, inconvenientes y propuestas*. Estudios Demográficos y Urbanos, El Colegio de México, 2008, p.5. Microsoft Internet Explorer: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/312/31223102.pdf>.

CIT-OIT 78, *Conferencia Internacional del Trabajo: El dilema del sector no estructurado*, Ginebra, OIT, 1991.

CIT-OIT 87, *La situación del trabajo en el mundo*, Ginebra, OIT, 1999.

CIT-OIT 90, *Conferencia Internacional del Trabajo. Informe VI: El trabajo decente y la economía informal*, Ginebra, OIT, 2002.

CIET-OIT 15, *Conferencia Internacional de Estadística del Trabajo*, Ginebra, OIT, 1993.

Cortés, Fernando. *Crisis y Reproducción Social. Los comerciantes en el Sector Informal*, México, Porrúa, 1999.

Sinha, Anushree, *Informality: Concepts, Facts and Models. Introduction to a Special Issue of Margin*, The journal of Applied Economic Research, January, 2012. Microsoft Internet Explorer:  
<http://kanbur.dyson.cornell.edu/papers/InformalityConcepts,%20Facts%20and%20Models.pdf>.

Hussmanns, R., *El sector informal y el empleo informal*, Ginebra, OIT, 2001.

Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, *El mercado de trabajo en México*, Internet Microsoft Explorer:  
[http://cec.iiec.unam.mx/mercado\\_trabajo\\_enmexico\\_2009/index.htm](http://cec.iiec.unam.mx/mercado_trabajo_enmexico_2009/index.htm).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Internet Microsoft Explorer:  
<http://www.inegi.gob.mx>

Jusidman de Bialostozki, Clara. *El Sector Informal en México*, Cuadernos del Trabajo 2. Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS), México.

Kazmier, Leonard J., *Estadística aplicada a la Administración y a la Economía*. Edit. McGRAW-HILL., Segunda Edición, México, 1993.

Laurie, Adriana. *Informe I: La medición del subempleo*. 16ª Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT, Ginebra, 6-15, octubre, 1998. Internet Microsoft Explorer:  
<http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/16thicls/report1.pdf>

Laurie, Adriana. *Informe II: La medición de los ingresos procedentes del empleo*. Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo de la OIT, Ginebra, 6-15 octubre, 1998. Internet Microsoft Explorer:  
<http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/download/16thicls/report2.pdf>.

Levy, Santiago, *Buenas Intenciones, Malos resultados. Política Social, Informalidad y Crecimiento Económico en México*, Edit. Océano, Primera Edición, México, 2010, p.392.

López G, Julio, *Evolución Reciente del Empleo en México*, Internet Microsoft Explorer: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/1/4551/lcl1218e.pdf>.

Mendenhall, William. *Estadística Matemática con Aplicaciones*. Edit. Iberoamérica. Segunda Edición, México, 1994.

Mendenhall, William. *Estadística para Administración y Economía*. Edit. Iberoamérica, México, 1990. p.221.

Ministerio, Trabajo, Empleo y Seguridad Social, *Glosario Laboral*, Internet Microsoft Explorer:  
<http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/glosario/definicionTermino.asp?idTermino=36>

Neck, P.A. y R.E. Nelson, *Small Enterprise Development: Policies and Programmes*, Ginebra, OIT (Management Development Series, 14), 1987.

OIT, *Employment, Incomes and Equality, a Strategy for Increasing Productive Employment in Nair*, Ginebra, OIT, 1972.

Programa de Recuperación de Empleo en América Latina y el Caribe (PREALC), 1976, p.38

S.A. *Decrece el empleo formal en México en el primer semestre*. EL UNIVERSAL, 2009, Internet Microsoft Explorer:



<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/446540.decrece-el-empleo-formal-en-mexico-en-el-prim.html>