



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA (ENERGÉTICA)

**ENERGÍA Y EQUIDAD EN MÉXICO: Tendencias de la distribución del ingreso
y el gasto en energía 1968-2008**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:
Fís. Judith Catalina Navarro Gómez

TUTOR PRINCIPAL
Dr. Víctor Rodríguez Padilla

MÉXICO, D. F. MAYO DEL 2014

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Jorge Marcial Islas Samperio
Secretario: Dr. Víctor Rodríguez Padilla
Vocal: M. en C. Odón Demófilo de Buen Rodríguez
1^{er.} Suplente: Dra. Manuela Azucena Escobedo Izquierdo
2^{do.} Suplente: M. en I. Augusto Sánchez Cifuentes

México, D.F.

TUTOR DE TESIS:

Víctor Rodríguez Padilla

FIRMA

(Segunda hoja)

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO 1	9
La energía, el desarrollo y la sustentabilidad	9
1.1. ¿Qué es el desarrollo sustentable?	10
1.2. Condiciones para el desarrollo sustentable.....	12
1.2.1. Desarrollo sustentable y crecimiento económico.	12
1.2.2. Desarrollo sustentable y protección ambiental.	12
1.2.3. Desarrollo sustentable y equidad.	13
1.3. Energía y Desarrollo Sustentable	14
1.3.1 Energía y crecimiento económico.....	15
1.3.2. Energía y medio ambiente.....	16
1.3.3. Energía y equidad	16
1.4. ¿Las políticas energéticas mexicanas favorecen al desarrollo sustentable?17	
CAPITULO 2	23
Energía y Equidad	23
2.1. La vinculación energía y equidad	24
2.2. Características y evolución del consumo de energía en el sector residencial Mexicano	25
2.2.1. La producción y el consumo de energía.....	25
2.2.2. Análisis sectorial del consumo de energía	28
2.2.3. Consumo de energía en el sector residencial.	32
2.3. Como estudiar la relación energía y equidad	36
2.2.1. Indicadores energéticos globales	36
2.2.2. Indicadores energéticos específicos de situaciones de equidad y de pobreza.	37
2.2.3. Indicadores energéticos del sector residencial según uso.	39
2.2.4. Indicadores relativos a los consumos de leña.	40
2.2.5. Carencias energéticas.....	40
2.2.6. Gastos energéticos e ingresos familiares.....	41
2.4. ¿Qué método se utilizará en este trabajo?.....	42
CAPITULO 3.....	44
Ingreso, gasto total y gasto en energía en los hogares.....	44
1968-2010	44

3.1. Distribución de ingreso	45
3.1.1. Distribución de ingreso a nivel Nacional.....	46
3.1.2. Distribución de ingreso en los niveles urbano y rural	53
3.1.2.1 Nivel Urbano.....	55
3.1.2.2. Nivel Rural.....	58
3.2. Distribución del gasto total.	62
3.2.1. Distribución del gasto total a nivel nacional.....	63
3.2.2. Distribución del gasto total en el nivel rural y urbano	66
3.3. La distribución del gasto en energía.....	68
3.3.1. Distribución del gasto monetario en energía en el nivel rural y urbano .	71
3.4. Evolución de la participación del gasto en energía en el gasto total.	75
3.4.1. Nivel Nacional	76
3.4.2. Nivel Urbano y Rural	80
Capítulo 4.....	83
El gasto en energía por fuente	83
4.1. Evolución del gasto en electricidad	84
4.2. Evolución del gasto en gas.....	87
4.3. Evolución del gasto en petróleo diáfano.....	90
4.4 Evolución del gasto en carbón y leña.....	92
4.5. Evolución del gasto en velas y veladoras.....	94
4.5. Evolución del gasto en combustibles derivados de residuos.....	97
4.6 Evolución del gasto energía en los hogares con respecto al gasto total por fuente	98
Conclusiones.....	101
ANEXO	115
METODOLOGÍA	115
El Coeficiente de desigualdad de Gini.....	117

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Políticas energéticas mexicanas orientadas hacia las líneas que conforman el desarrollo sustentable, 1976-2012.....	19
Figura 1. Producción, exportación y consumo de energía en México 1965-2010 .	27
Figura 2. Distribución del consumo de energía por sectores de 1968 a 2010.....	30
Tabla 2. Consumo de energía por sector, per-cápita y número de habitantes en México de 1968-2010.....	31

Figura 3. Consumo de energía en el sector residencial por energético de 1968 a 2010	33
Tabla 3. Países con mayor desigualdad de ingreso en el mundo, 2010	46
Tabla 4. Distribución del ingreso por deciles de 1968 a 2010	47
(En porcentajes).....	47
Figura 4. Distribución del ingreso de 1968 a 2010	48
Tabla 5. Ingreso promedio por hogar por decil de 1994 a 1996	50
(En múltiplos de salario mínimo)	50
Tabla 6.	55
Distribución del ingreso en el nivel urbano	55
1977-2010	55
Tabla 7.	59
Distribución del ingreso en el nivel rural	59
1977-2010	59
Tabla 8. Evolución de la distribución del gasto total 1977-2010.....	64
(%).....	64
Figura 5. Distribución del gasto de 1968 a 2010	66
Figura 6. Coeficiente de Gini para la distribución del gasto corriente monetario de los hogares de 1984 a 2010.....	67
Tabla 9. Evolución de la distribución del gasto monetario en energía por decil de ingreso de 1977 a 2010.....	69
Figura 7. Distribución del gasto monetario en energía de 1968 a 2010	69
Tabla 10. Evolución de la distribución del gasto monetario en energía por decil de ingreso de 1984 a 2010.....	72
Figura 8	77
Evolución de la participación del gasto en energía en el gasto total 1968-2010 ...	77
Tabla 11. Gasto promedio trimestral total y en energía a nivel Nacional, por hogar según decil, 2000 y 2006 (En pesos)	79
Figura 9. Evolución de la participación el gasto monetario en energía en el gasto total en los hogares urbanos 1984 ⁽¹⁾ -2010	81
Figura 10. Evolución de la participación del gasto monetario en energía en el gasto total de los hogares rurales 1984 ⁽¹⁾ -2010	82
Tabla 12. Evolución del gasto en electricidad en los hogares según su decil de ingreso 1984-2006	86
Figura 11. Distribución del gasto monetario en electricidad de 1968 a 2006	86
Tabla 13. Evolución del gasto en gas en los hogares según su decil de ingreso 1984-2006	88
Figura 12. Distribución del gasto monetario en gas de 1968 a 2006.....	89
(Curva de Lorenz)	89

Tabla 14. Evolución del gasto en petróleo diáfano en los hogares según su decil de ingreso 1984-2000	91
Figura 13. Distribución del gasto monetario en petróleo diáfano de 1968 a 2000. 91 (Curva de Lorenz)	91
Tabla 15. Evolución del gasto en carbón y leña en los hogares según su decil de ingreso 1984-2000	93
Figura 14. Distribución del gasto monetario en carbón y leña de 1968 a 2000..... 93 (Curva de Lorenz)	93
Tabla 16. Evolución del gasto en velas y veladoras en los hogares según su decil de ingreso (1984-2000)	96
Figura 15. Distribución del gasto monetario en velas y veladoras de 1984 a 200096 (Curva de Lorenz)	96
Tabla 17. Evolución del gasto en otros combustibles en los hogares según su decil de ingreso, 1984 y 2000.....	97
Figura 16. Distribución del gasto monetario en otros combustibles 1984 y 1996.. 98 (Curva de Lorenz)	98
Figura 17. Evolución del gasto en energía con respecto al total por fuente 1968-2006	99

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el concepto desarrollo sustentable es de fundamental importancia en los temas mundiales; esto se debe sin duda, a los problemas ambientales y de pobreza que aquejan a la población. La definición de desarrollo sustentable soporta tres objetivos para su éxito: el crecimiento económico, la protección ambiental y la equidad, pero ellos llevados a cabo de forma simultánea, ya que no es válido la preferencia de uno en detrimento de otro. El último objetivo, equidad, que es el tema central de esta discusión, es uno de los propósitos más difíciles de atender y que en la mayoría de los países no se le ofrece la debida atención.

La equidad puede ser observada desde distintos puntos de vista y uno de ellos, por su universalidad, es la energía, ya que la encontramos relacionada con todas las dimensiones de la actividad humana. En el caso de México la energía no sólo es una de las necesidades de cada hogar, sino es parte esencial de la economía y, desafortunadamente, también es una de las causas principales de contaminación.

Para medir ésta relación “energía y equidad” existen un sinnúmero de métodos, pero en este documento se opta por el método del gasto monetario en energía y la distribución del ingreso, entre otras cosas, porque la incidencia de la relación energía y equidad se vuelve más evidente cuando se analizan los hogares, ya que esto hace posible mostrar relaciones entre pobreza, distribución de ingreso y energía.

El objetivo de éste trabajo radica en conocer la relación energía y equidad en el país, mediante el análisis retrospectivo del gasto en energía de los hogares, éste método permitirá observar si las políticas de precios de los energéticos en el país, particularmente de los subsidios, favorecieron o no a una mayor utilización de la energía en los hogares pobres, también proporcionará información sobre el acceso y/o sustitución a energéticos menos dañinos a la salud, como el gas o la electricidad, en las viviendas con menor capacidad económica; asimismo, ofrecerá datos sobre las implicaciones en el gasto en energía, de los programas de ahorro y uso eficiente de la energía establecidos para el sector residencial del país.

Se hace notar desde aquí, que el análisis de la relación energía y equidad mediante el método de gastos energéticos e ingresos familiares, no permite responder preguntas como ¿Es suficiente el gasto en energía de los hogares para satisfacer sus necesidades energéticas? Ya que éste procedimiento no especifica si dicho gasto representó el uso del energético durante todo el periodo analizado o sólo contaron con su aprovechamiento en una parte de dicho lapso de tiempo; y tal vez lo más importante, nada dice al respecto del uso al cual es dedicado dicho gasto: cocción de alimentos, calentamiento de agua, conservación de alimentos, iluminación, entretenimiento, etc., ni menos respecto de la calidad del servicio que el uso de tal energético le provee al usuario.

Para cumplir con el objetivo, el trabajo aborda cuatro capítulos, el primero sitúa a la equidad como propósito esencial del desarrollo sustentable, además de revisar la política energética del país, para responder a la pregunta ¿La política energética del país favorece el desarrollo sustentable? Y particularmente, para conocer si la política energética contribuye a la equidad energética.

Dentro del segundo capítulo se expone la relación energía y equidad, y se hace una revisión de las características y evolución del consumo de energía en los hogares del país, para después plasmar las formas en las que se puede estudiar la relación energía y equidad, y finalizar, con la descripción y explicación del método seleccionado en éste documento.

El tercer capítulo examina la distribución del ingreso, del gasto total y del gasto en energía en el periodo de 1968 a 2010 y en el cuarto capítulo se hace un estudio del gasto en energía por tipo de energético utilizado en los hogares del país en el mismo periodo de tiempo. El documento finaliza ofreciendo reflexiones que emergen del material analizado.

CAPITULO 1

La energía, el desarrollo y la sustentabilidad

“La persistencia de la pobreza en algunas regiones, y las crecientes desigualdades en el mundo, son recordatorios ineludibles de que la globalización y la liberalización económicas no han creado un ambiente conducente al desarrollo social equilibrado ni sustentable”

(Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social¹)

La energía es un bien fundamental para la evolución, desarrollo y vida de los seres humanos, a pesar de ello, la energía como tal, no es un fin en sí misma, sino un medio para satisfacer necesidades.

La historia de la humanidad ha estado siempre relacionada con energía; los seres humanos a lo largo de su historia han buscado formas de generación de energía para la satisfacción de sus necesidades: desde el descubrimiento del fuego que le ofreció calor e iluminación hasta el aprovechamiento de la energía que se encontraba en grandes almacenes como: agua, viento, leña, carbón, petróleo,... para obtener luz, calor, frío, movimiento, fuerza y electricidad.

La energía es, entonces, fuente de calor, frío, luz, movilidad; la energía hace posible que se fabriquen equipos que aligeran el trabajo de las personas; la energía se requiere, también, para la producción de alimentos y en la actualidad es vital en la comunicación, casi instantánea, de las personas alrededor del mundo... la energía es pues y en definitiva fuente de desarrollo.

Pero, este desarrollo de la humanidad y su enlace vital con la energía, ha conllevado a la modificación del entorno y al agotamiento de recursos naturales; esto es, el uso de la energía aporta a su vez un fuerte impacto al medioambiente; por lo que, se puede decir, que el desarrollo de la humanidad no ha sido con sustentabilidad.

Este primer capítulo comienza con la definición de desarrollo sustentable y su unión con las diferentes aristas que lo conforman: economía, medio ambiente y equidad social; seguidamente se expresa el enlace de la energía con el desarrollo

¹ (Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social 2011)

sustentable y se desagrega de la misma manera: energía- desarrollo económico, energía-protección ambiental y energía-equidad; para terminar el capítulo se menciona que tanto la política energética mexicana ha llevado el desarrollo hacia la sustentabilidad.

1.1. ¿Qué es el desarrollo sustentable?

Se entiende por desarrollo al proceso de cambio de la sociedad caracterizado por el crecimiento de su capacidad productiva, elevación de los promedios de ingreso por persona, modificación en la estructura social –particularmente, disminución de la pobreza--, cambios culturales, aumento de valores, y transformación de las estructuras políticas y de poder, todo lo cual debe conducir a una elevación de la calidad de vida².

El concepto de desarrollo, es entonces, un concepto dinámico, relativo e integral que va más allá de la discusión en torno a los medios para convertirse en una discusión sobre los fines: La satisfacción de las necesidades humanas con el propósito de situar a las personas en mejores condiciones para trabajar, generar nuevos ingresos, y por lo tanto mayor riqueza para las naciones en un contexto de libertad que posibilite su participación, acceso a las opciones y estimule sus capacidades individuales para la creación e innovación de nuevas tecnologías³.

Ahora, de la palabra sustentabilidad, se infiere la capacidad de la Sociedad para usar los recursos naturales sin poner en riesgo su uso para las generaciones futuras⁴.

De la unión de ambos conceptos, se obtiene que la descripción de desarrollo sustentable refiera al proceso de cambio sucesivo en la calidad de vida del ser humano, que lo sitúa como centro y sujeto preferente del desarrollo, por medio del crecimiento económico, equidad social y protección ambiental. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional; así como, el fortalecimiento y la completa participación ciudadana, en convivencia afable y

² (Figueroa Navarro 1993)

³ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

⁴ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

armónica con la naturaleza, garantizando y sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras⁵.

Ahora, fue hasta finales de la década de los setenta y principios de los ochenta, que el mundo comenzó a tomar conciencia del deterioro ecológico y que actualmente se ha convertido en una preocupación creciente, cuya dimensión aún no ha sido completamente incorporada a la vida política, económica o cultural de la mayoría de los países. Aunque, se han hecho adelantos y se han conformado estrategias en éste aspecto, falta aún camino por recorrer en cuanto a la comprensión y a la puesta en práctica de los aspectos positivos de la mejoría ambiental para el desarrollo⁶.

De ésta preocupación nace, en 1972, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el concepto desarrollo sustentable fue adoptado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987, y para 1992 era ya, el centro del debate en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro.

El término desarrollo sustentable, fue entonces definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras⁷. El desarrollo sustentable es hoy un proceso más amplio, en el cual debe existir un equilibrio entre todos los recursos: naturales, humanos, financieros, institucionales, políticos y culturales, con la finalidad que éste desarrollo sea, económico, social y ecológicamente sustentable.

El desarrollo sustentable es, en conclusión, la distribución equitativa de los beneficios del crecimiento económico buscando siempre la protección del medio ambiente, para lograr un mejor entorno tanto en la actualidad como en el largo plazo. Las personas deben ser el objetivo principal del desarrollo y éste no debe ser compatible con la pobreza, y, la superación de ésta debe también ser una condición indispensable del desarrollo.

⁵(Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo e Instituto Interamericano de Cooperación para la <http://repiica.iica.int/docs/B1153e/B1153e.pdf>)

⁶(Organización Latinoamericana de Energía 1991).

⁷(Naciones Unidas http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf)

1.2. Condiciones para el desarrollo sustentable

La sustentabilidad del desarrollo requiere que se cumplan en forma simultánea tres condiciones: crecimiento económico, protección ambiental y equidad social.

1.2.1. Desarrollo sustentable y crecimiento económico.

A lo largo de la historia el crecimiento económico ha sido generador de progreso, riqueza y bienestar; pero se ha visto también que: el progreso, la riqueza y el bienestar, han sido sólo para unos cuantos y el crecimiento económico se ha llevado a cabo con un impacto negativo sobre el medio ambiente.

En la actualidad, ambas situaciones han llevado a la búsqueda de estrategias que concilien una mejor distribución de la riqueza y una política de protección ambiental.

La expansión de la economía, entonces, para cumplir con la idea de desarrollo sustentable, debe garantizar la distribución equitativa de la riqueza, la satisfacción de las necesidades humanas presentes y futuras, procurando siempre una eficaz utilización de los recursos naturales y la protección del medio ambiente ya como una condición vital e indispensable.

1.2.2. Desarrollo sustentable y protección ambiental.

La contaminación del aire, agua, suelo, la degradación de tierras, el cambio climático, el agotamiento de la capa de ozono y sus consecuencias: la degradación de la calidad de vida, entendida como el equilibrio entre los seres humanos y su entorno, han hecho que todos los países ya sea industrializados o en desarrollo, se encuentren preocupados por el mejoramiento ambiental.

El concepto desarrollo sustentable nació de este interés y por lo tanto lleva en sí mismo el objetivo del cuidado ecológico. Sustentabilidad significa contribuir al restablecimiento, conservación y salvaguardia de los recursos naturales⁸.

Por lo mismo, para alcanzar el desarrollo sustentable, la protección, conservación y el restablecimiento del medio ambiente, deben constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse en forma aislada.

1.2.3. Desarrollo sustentable y equidad.

Un elemento importante dentro de los objetivos de desarrollo sustentable es la equidad; ya que, es un concepto que implica igualdad de oportunidades y por consiguiente de elevación de la calidad de vida⁹.

Múltiples economías del mundo a partir de los ochenta se han distinguido por la profundización de la inequitativa distribución del ingreso¹⁰, el crecimiento económico no produce un aumento en el bienestar de toda la población, por lo tanto resulta categórico, si se aspira a reducir la pobreza, que el reparto del ingreso sea diferente, y éste debe ser menos derrochador de recursos naturales¹¹.

El desarrollo sustentable requiere del logro simultáneo del crecimiento económico, equidad y protección del medio ambiente, y esto, es mucho más complejo que buscar el resultado exitoso de uno solo de éstos objetivos, renunciando o desatendiendo los demás. En el mundo actual se valora cada vez más que se busque el desarrollo con el cumplimiento de todos estos objetivos, se cree ahora, que los rezagos en cualquiera de dichas dimensiones del desarrollo, representa niveles bajos de bienestar para una sociedad. Por ello el cumplimiento de la condición de equidad se ha convertido en una tarea de alta prioridad para el proceso del desarrollo con sustentabilidad¹².

⁸ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

⁹ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

¹⁰ (Fujii G. Gerardo y Aguilar G. Genaro 1995).

¹¹ (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1993_es_cap1.pdf)

¹²(CEPAL, Equidad y Transformación Productiva: Un enfoque integrado http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/3/4373/P4373.xml&xsl=/publicaciones/ficha-i.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones-i.xsl)

1.3. Energía y Desarrollo Sustentable

La energía constituye un componente fundamental en cualquier estrategia de desarrollo sustentable, debido no sólo a su universalidad en toda actividad humana, sino también al rol decisivo que las distintas opciones energéticas tendrán en la competitividad del país, el ambiente, la soberanía nacional, y la integración y aumento de la calidad de vida de los sectores marginados económica y/o geográficamente¹³.

Las relaciones entre crecimiento económico, equidad y medio ambiente son complejas; por ejemplo: el crecimiento económico conlleva presiones importantes sobre los recursos naturales, y en particular, sobre los recursos energéticos; dichas presiones imponen la necesidad de ampliar la oferta de servicios energéticos a fin de satisfacer ese crecimiento; también la búsqueda de mayor equidad requiere de un incremento en la disponibilidad de energía, como condición indispensable para la satisfacción de necesidades básicas, para lograr la meta del aumento en la calidad de vida¹⁴.

Las necesidades humanas se vinculan en forma directa e indirecta con la energía a través de distintos usos (iluminación, calor, frío, cocción, movimiento, etc.) y consumos de bienes durables y no durables o a través de los servicios (salud, educación, comunicaciones, transporte, cultura, agua potable, saneamiento, entre otros) cuya producción o prestaciones también requieren de energía. Los equipos, en cada uso final, entregan a los consumidores energía útil a partir de los rendimientos asociados a una tecnología. De esta forma se puede asociar el consumo útil en cada caso, al grado de satisfacción de las necesidades sociales¹⁵.

Desafortunadamente, el patrón actual basado en la utilización de combustibles fósiles tiene graves impactos ambientales y sociales, desde la exploración hasta el uso final, de tal forma, que se ha puesto en alerta la noción de que un mayor bienestar económico puede verificarse sólo a través de un mayor consumo de energía. Ante este problema, se debe encontrar la forma más viable desde el punto de vista económico, social y ambiental de proporcionar los beneficios que la energía brinda.

¹³ (CEPAL 1994)

¹⁴ (CEPAL, Energía y Equidad 1994).

¹⁵ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

1.3.1 Energía y crecimiento económico

La energía es el motor del desarrollo de la humanidad, para algunos países la energía desempeña un papel central en la generación de ingresos derivados de la explotación de sus recursos naturales. Asimismo, la satisfacción de las necesidades humanas da origen a un consumo de energía, y este consumo es una condición necesaria para el crecimiento de la economía¹⁶.

Entonces, la importancia del sector energético no sólo se basa en las relaciones funcionales entre la energía y las actividades productivas, sino también en su importancia estructural y su utilización como instrumento político para alcanzar metas macroeconómicas, presupuestarias, sociales, entre otras¹⁷.

La trascendencia de la energía en todas las actividades económicas y domésticas, su intensidad en capital en la cadena de exploración, producción, transporte y distribución, y su vínculo a los equipamientos en el uso, donde el equipamiento representa al mismo tiempo la tecnología de producción y la tecnología de uso, conducen a que el sector sea un vector para el fomento del progreso¹⁸.

Ante lo expuesto, el vínculo entre energía y economía es innegable, pero a su vez es imprescindible en el día a día de las sociedades actuales; el problema radica en que este vínculo ha conllevado a una sobreexplotación de los recursos naturales, a impactos ambientales graves, como el cambio climático, a guerras por los energéticos y a un reparto desigual de los recursos energéticos, en donde un pequeño porcentaje de la población mundial consume casi toda la energía producida¹⁹.

El reto de hoy para éste importante vínculo: energía y crecimiento económico, cumpliendo con los objetivos del desarrollo sustentable, es, la rapidez del aprovechamiento de nuevas formas de energía menos dañinas para el medio ambiente y la búsqueda, como objetivo primordial, de economías menos dependientes de los combustibles fósiles.

¹⁶ (CEPAL, Análisis de los Efectos de la Política Energética sobre Equidad 1995)

¹⁷ (OLADE, CEPAL, GTZ 1996).

¹⁸ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

¹⁹ (García Morales F. <http://rcci.net/globalizacion/2002/fq251.htm>)

1.3.2. Energía y medio ambiente

Hablar de la relación energía y medio ambiente sería evocar a una inmensa cantidad de problemas que éste vínculo conlleva, ya que el modelo actual de desarrollo mundial se sustenta, en un gran porcentaje, en el consumo de combustibles fósiles.

Los procesos de la cadena productiva de los combustibles fósiles, desde su exploración y explotación, hasta su uso final, producen graves impactos ambientales (emisiones, derrames, residuos tóxicos, alteraciones del ecosistema, cambio climático,...). El deterioro ambiental es la principal amenaza para el desarrollo sustentable de cualquier país y es la energía un elemento fundamental de éste deterioro.

Aunque se hace notar que la protección del medio ambiente y el proceso productivo de la energía de un país no son necesariamente opuestos. La energía es esencial para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de vida, por esto, el aprovechamiento de recursos energéticos menos dañinos con el medio ambiente y el ahorro y uso eficiente de los recursos energéticos deben ser un propósito fundamental del desarrollo sustentable de cualquier país.

1.3.3. Energía y equidad

Estudios elaborados por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL)²⁰, demuestran que existe una alta elasticidad entre el consumo de energía útil y el índice de calidad de vida, para bajos niveles de consumo de energía. Este resultado se debe en gran medida a la incidencia que la energía o las opciones energéticas, incorporadas en las actividades humanas, tiene o tienen, sobre la satisfacción de necesidades básicas y da cuenta de su estrecha relación con la equidad.

²⁰ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>) y (CEPAL, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/39876/lcw322e.pdf>).

Las pautas de consumo, conjuntamente con el destino de las fuentes para abastecer diferentes usos y la dotación de equipos para satisfacer las necesidades, demuestran las inequidades que existen en el comportamiento de los diferentes estratos sociales, fuertemente relacionados, con la distribución de ingreso²¹.

La pobreza es un problema de dimensiones globales. Las desigualdades en el acceso a la satisfacción de las necesidades que proporciona la energía es sólo una de éstas²². Aun cuando en las definiciones de pobreza existan limitaciones para determinar las carencias en la satisfacción de los requerimientos energéticos de la población, se puede conceptualizar la vinculación energía-equidad en sus diversos planos -económico, físico, jurídico, político y social—, de forma tal, que pueda ser incorporada como objetivo central de las políticas hacia un desarrollo sustentable²³.

La energía no sólo contribuye al bienestar de los seres humanos, sino que además, su ausencia afecta la productividad, el desarrollo y la calidad de vida de los que no cuentan con ella.

1.4. ¿Las políticas energéticas mexicanas favorecen al desarrollo sustentable?

El desarrollo sustentable, como se vio con anterioridad, es un proceso en el cual para lograr satisfacer las necesidades actuales preservando el bienestar de las generaciones futuras, supone el cumplimiento de crecimiento económico (en particular, atendiendo las zonas, regiones o localidades de menores recursos) con el cuidado del medio ambiente y enfatizando la superación de los déficit sociales, para lograr la equidad social²⁴.

Para lograr el crecimiento económico con el cuidado del ambiente y la satisfacción de, al menos, las necesidades básicas de los que menos tienen; la energía, como

²¹ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

²² (CEPAL, Energía y Equidad 1994)

²³ (OLADE, CEPAL, GTZ <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>)

²⁴ (Provencio E. <http://enpro.mx/publica/provencio-desarrollo.pdf>)

también se expresó más arriba, es un tema preponderante en éste debate; por lo que es vital que las políticas públicas en torno a la energía consideren el cumplimiento de ésta idea en sus distintas componentes, buscando siempre la vinculación entre ellas, ya que no es válido el cumplimiento de una en detrimento de otra.

Haciendo un análisis retrospectivo de los programas gubernamentales relacionados con la política energética, para verificar si las propuestas fueron tendientes al desarrollo con sustentabilidad (Tabla 1), se da cuenta que a partir del primer programa establecido en el tema de energía: “Programa de Energía. Metas a 1990 y Proyecciones al año 2000” presentado durante el sexenio del presidente José López Portillo (1976-1982) y hasta el programa elaborado durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) “Programa Nacional de Modernización del Sector Energético”, se encuentran los tres componentes básicos para el cumplimiento del desarrollo sustentable, más no el concepto como tal; a pesar de lo anterior la historia muestra que la explotación energética en el país ha dejado muchos impactos ambientales y sociales graves. Se considera que el problema radicó en que los ejes de estos componentes no tenían el mismo peso; ya que siendo los hidrocarburos, recursos fósiles altamente contaminantes y la base de la economía nacional, el eje de mayor importancia fue, entonces, el crecimiento económico, en detrimento siempre del medio ambiente y con poco caso de las cuestiones sociales.

El siguiente programa en tema de energía en el país fue el “Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995-2000”, establecido durante el gobierno del Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, que también y al igual que los anteriores, cuenta con los tres elementos primordiales para lograr un desarrollo sustentable; pero, tampoco expresa el vínculo del cumplimiento de los tres conceptos como base del desarrollo energético de país.

Cabe mencionar que éste programa tiende un poco más que los anteriores hacia la sustentabilidad, ya que contiene la vinculación, dentro de su objetivo general, de dos de los conceptos de desarrollo sustentable: crecimiento económico y equidad social, aunque deja de lado la protección del medioambiente, a saber, el objetivo plantea: *Fortalecer al sector energético nacional, a fin de aumentar su aportación a un desarrollo económico y social vigoroso, sustentable y equitativo, garantizando*

la rectoría del Estado en la materia y, por esa vía, contribuir a crear un México más próspero y soberano²⁵.

Como tal, el concepto de desarrollo sustentable, aparece hasta el “Programa Sectorial de Energía 2001-2006” durante el mandato del Presidente Vicente Fox Quezada, aunque sólo lo menciona, ya que dentro de éste programa solo aparece la orientación hacia dicho desarrollo con dos de los tres componentes, esto es, hace énfasis en el crecimiento económico del país con protección del medio ambiente, pero en éste caso, el componente olvidado en el concepto de sustentabilidad es la equidad social; aunque cabe mencionar, que dentro de los ejes rectores que éste programa plantea, considera el compromiso social hacia la igualdad de oportunidades en el acceso a la energía.

En el último programa analizado en éste trabajo “Programa Sectorial de Energía 2007-2012” expuesto durante el sexenio del presidente Felipe Calderón Hinojosa, menciona en varias ocasiones el concepto “desarrollo sustentable”, pero ésta mención se hace más como discurso que como un objetivo a seguir. Los ejes primordiales para el cumplimiento de la sustentabilidad del desarrollo: crecimiento económico, protección ambiental y equidad social, si los tiene, al igual que todos los programas analizados, pero también y al igual que en aquellos, no se encuentra ninguna vinculación entre ellos.

Tabla 1. Políticas energéticas mexicanas orientadas hacia las líneas que conforman el desarrollo sustentable, 1976-2012

	Energía y crecimiento económico	Energía y protección ambiental	Energía y equidad
Programa de Energía. Metas a 1990 y proyecciones al año 2000. (José López Portillo)	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo principal de éste Programa es apoyar el desarrollo económico nacional. • Satisfacer las necesidades nacionales de energía. • Exportar hidrocarburos en función de la capacidad de la economía para absorber productivamente recursos del exterior, una vez cubierta la demanda nacional. • Procurar que dichas exportaciones tengan un mayor valor agregado. • Captar la renta económica asociada a la explotación de recursos energéticos, propiedad de la nación, para canalizarla a las actividades productivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalizar la producción y el consumo de la energía. • Diversificar las fuentes de energía primaria; prestando particular atención a los recursos renovables. • Proteger al medio ambiente de los efectos del crecimiento de las empresas productoras de energía. * Establecer límites a la emisión y descarga de materias contaminantes y reglamentar prácticas de explotación y aprovechamiento de los recursos energéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suministrar electricidad a regiones y grupos marginados, éstas pueden aprovechar fuentes convencionales de energía, así como la biomasa, la energía solar y los vientos, entre otras. * Subsidios.
Programa Nacional de	• Coadyuvar al desarrollo	• Ahorrar energía y promover	• Coadyuvar al desarrollo

25 (Secretaría de Energía <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/prog-sec.html>)

<p>Energéticos 1984-1988 (Miguel de la Madrid Hurtado)</p>	<p>económico vía divisas, ingresos fiscales y poder de compra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la autosuficiencia energética presente y futura del país. 	<p>su uso eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un balance energético más racional. • Se enfrentan selectivamente los desequilibrios ambientales más graves y se sientan bases preventivas para el desarrollo de futuros programas. • Se mejoran los combustibles y las instalaciones para disminuir su efecto contaminante. • Se impulsa la autogeneración y las fuentes alternas no convencionales y se inicia el uso localizado de éstas. • Se refuerza la exploración y evaluación del potencial en todas las fuentes. 	<p>social, ampliando la cobertura y evitando desequilibrios regionales y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen apoyos selectivos en las tarifas eléctricas en favor de grupos de bajos ingresos y actividades prioritarias. • Se inicia el programa de energización rural, promoviéndose la utilización de nuevas fuentes de energía. • Se amplía la cobertura de servicio urbano en energía eléctrica
<p>Programa Nacional de Modernización Energética 1990-1994 (Carlos Salinas de Gortari)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la suficiencia energética. • Apoyar la generación de divisas y recursos fiscales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorrar energía y promover su uso eficiente. • Dar prioridad al uso de combustibles de alta calidad en las zonas urbanas. • Avanzar en la sustitución y calidad de combustibles. • * Fortalecer los sistemas de información ecológica en el sector energético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de redes de distribución, tanto de electricidad como de refinados. • Electrificación rural promoviendo la utilización de fuentes alternas. • Subsidios temporales.
<p>Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995-2000 (Ernesto Zedillo Ponce de León)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la inversión total del sector • Satisfacer la demanda. • Mejorar la eficiencia económica y operativa de los organismos públicos que operan en el sector. • Asegurar la colocación de las exportaciones y garantizar el suministro económico de las importaciones. • Fomentar la participación privada en las áreas y actividades del sector de acuerdo a la legislación aplicable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir en acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de productos refinados. • Construir y rehabilitar instalaciones para tratamiento de desechos, así como para el tratamiento de descargas residuales. • Realizar inspecciones y auditorías ambientales. • Complementar y actualizar la normatividad ambiental y promover su cumplimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidios temporales. • Electrificación rural y de colonias populares.
<p>Programa Sectorial de Energía 2001-2006 (Vicente Fox Quezada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta suficiente y oportuna de energía, que apoye de manera sostenida al crecimiento económico del país. • Impulsar programas y proyectos para la incorporación y desarrollo de nuevas reservas de petróleo crudo y gas natural • Explorar mercados alternativos para la colocación del crudo mexicano • Maximizar los ingresos provenientes de las ventas de hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la utilización de fuentes renovables de energía y promover el uso eficiente y el ahorro de energía • Ser un sector líder en la protección del medio ambiente • Promover la explotación racional de los recursos naturales del país y su uso eficiente en beneficio de la población • Implantar programas de ahorro y uso eficiente de la energía • Fortalecer la normalización de la eficiencia energética • Promover la cogeneración 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación de una política de subsidios explícitos, transparentes, dirigidos a aquellos sectores de la población que realmente lo necesiten.} • Desarrollar una política nacional de electrificación rural

<p>Programa Sectorial de Energía 2007-2012 (Felipe Calderón Hinojosa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar las reservas de hidrocarburos del país • Establecer niveles de producción de petróleo crudo y de gas natural que permitan maximizar la renta petrolera a lo largo del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una política energética ambiental • Mitigar las emisiones de gases efecto invernadero • Promover el uso y producción eficientes de la energía • Desarrollar el Programa Nacional de Energías Renovables. • Proponer políticas públicas que impulsen el desarrollo y aplicación de tecnologías que aprovechen las fuentes renovables de energía. • Aumentar la disponibilidad de los combustibles con bajo contenido de azufre comercializados por Pemex. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades remotas, utilizando energías renovables en aquellos casos en que no sea técnica o económicamente factible la conexión a la red.
--	---	---	--

Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Faleph.cadematica.mx%2Fjspui%2Fbitstream%2F56789%2F6713%2F1%2FDOCT2065320_ARTICULO_10.PDF&ei=lqIVUofMFeTV2QXj8lDwCw&usg=AFQjCNEeTqiNtEAFWxWuz4LbKzDd4FwmKg&sig2) (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Fondo de Cultura Económica Segunda Edición, 2000.) (Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal 1990) (Secretaría de Energía <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/prog-sec.html>) (Secretaría de Energía http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/progsec.pdf) (Secretaría de Energía <http://www.iie.org.mx/sitioIIE/sitio/control/11/PSE.pdf>)

Como lo muestra la Tabla 1, y como se ha visto en el análisis hecho con anterioridad, es evidente que en todos los programas establecidos hasta 2012 en el tema de energía en el país, cuentan con objetivos, estrategias o metas que buscan crecimiento económico en primer lugar, algunos tienen un poco más de peso en cuanto a protección ambiental, pero en lo que refiere a equidad social se acotan exclusivamente a subsidiar la energía y a electrificar el país. En ninguno se aprecia un objetivo equilibrado entre estos tres conceptos que llevan al cabal cumplimiento del desarrollo con sustentabilidad.

Ahora y particularizando en el tema que nos atrae en este estudio, y observando la poca importancia que a la equidad social se le ha dado en los programas analizados; se expresa que la equidad va más allá de los subsidios y la electrificación. La política energética debe reconocer la necesidad de su intervención en la equidad, con una estrategia que apunte a satisfacer los requerimientos energéticos básicos a partir de la sustentabilidad de los procesos de desarrollo en el largo plazo²⁶.

La política energética tendiente al desarrollo sustentable, debe incrementar la oferta de energía de menores impactos negativos al medio ambiente y a la

²⁶ (CEPAL, Energía y Equidad 1994)

sociedad, en todos los procesos de la cadena energética; modelar los patrones de consumo o el tipo de demanda; así como velar que el suministro de energía en los sectores marginales les permita no sólo satisfacer sus requerimientos básicos – cocción de alimentos, calentamiento de agua, iluminación, movilidad etc.—, sino además, aumentar su productividad.

CAPITULO 2

Energía y Equidad

«Tener electricidad en casa parece un servicio al alcance de todos... Pero no es así. Casi una cuarta parte de la humanidad, en su mayor parte en países en vías de desarrollo, carece de acceso a este bien...»

(Agencia Internacional de la Energía²⁷)

Hablar de energía con sustentabilidad, como se dijo en el capítulo anterior, no sólo es hablar de crecimiento económico y protección del medio ambiente, involucra la consideración obligatoria de la satisfacción de las necesidades de la población, razonadas no solamente como condiciones para sobrevivir, sino también como parte primordial del ejercicio a los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales para un vida digna²⁸.

En la relación energía y equidad no sólo se debe considerar la equidad distributiva de los recursos energéticos, sino que debe reconocer, además de repartirlos mejor, construir las condiciones para que eso sea posible, así como, la incorporación de la justicia ambiental para alcanzar una forma de relación entre sociedad-energía-medioambiente que garantice la sustentabilidad del desarrollo²⁹.

Para comenzar el análisis de la relación energía y equidad, se expresa de manera breve la importancia de la vinculación de éstos temas, para continuar con una revisión de las características y de la evolución del consumo de energía en los hogares del país, para después plasmar las formas en las que se puede estudiar la relación energía y equidad, y finalizar, con la descripción y explicación del método seleccionado para tratarla en éste documento.

²⁷ (Agencia Internacional de la Energía 2009)

²⁸ (Energía y Equidad 2011)

²⁹ (Energía y Equidad 2011)

2.1. La vinculación energía y equidad

La ineludible presencia de la energía en los hogares, en las actividades productivas y comunitarias, permite percibir que la vinculación entre ésta y la equidad social es grande, por lo que resulta importante, identificar y analizar cada uno de los planos en que ella se presenta abriendo un campo de acción para las políticas públicas, sean éstas energéticas o de otro orden, pero que toquen directa o indirectamente aspectos que vinculen la energía y la equidad³⁰.

La relación energía y equidad es compleja, ya que entre otras cosas, debe contener la responsabilidad de orientar e incentivar un equilibrio entre las medidas destinadas a, incrementar o no, la oferta de energía o el tipo de oferta, y la modelación de los patrones de consumo o del tipo de demanda³¹; en este contexto es importante hacer notar, que dados los crecientes problemas ambientales, la preocupación hacia un desarrollo sustentable, se está cargando hacia la protección ambiental más que al ámbito social, por lo que se debe tener en cuenta que la eventual implementación de una cadena energética con menos impactos al entorno, no debe suponer un aumento de restricciones a mayores porciones de población al acceso universal de la provisión de servicios energéticos básicos³².

Asimismo, la relación energía y equidad lleva intrínseco, el procurar que el suministro de energía en los sectores marginales les permita no sólo satisfacer sus requerimientos domésticos, sino además, aumentar su productividad, incrementar el grado de elaboración de los productos agrícolas, mejorar el almacenamiento y el transporte de alimentos, entre otros³³.

Finalmente, la vinculación energía y equidad debe contemplar, además del acceso físico a la energía, un análisis de la capacidad económica de la población, para que ésta sea una variable fundamental en la política de precios y subsidios de los energéticos; lo anterior, sin que conlleve a un uso desmedido, por lo que, éste vínculo energía y equidad obliga a considerar a su vez, políticas de promoción del ahorro y uso eficiente de la energía en los hogares y financiamiento de equipos eficientes, que incidan en los presupuestos familiares³⁴.

³⁰ (Argentina <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/trabajo/file/RIO+20/179ARGENTINA%20SUBMISSION.pdf>)

³¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ENERGIA Y EQUIDAD, Chile 1994

³² (Argentina <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/trabajo/file/RIO+20/179ARGENTINA%20SUBMISSION.pdf>)

³³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ENERGIA Y EQUIDAD, Chile 1994

³⁴ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, ENERGIA Y EQUIDAD, Chile 1994

Dado lo anterior, los estudios y análisis en éste tema, resultan de gran importancia en el presente, ya que en la mayoría de los países, sin que México sea la excepción, no ha existido la preocupación de introducir de manera integral, el criterio social como objetivo de la política energética. Por ello, el diseño de políticas y mecanismos propios del sector energético y de sectores como los de la vivienda, obras públicas y agricultura entre otros, que caractericen el acceso, grados y formas de satisfacción de los requerimientos energéticos de los sectores más desfavorecidos de la sociedad, son campos propicios para perseguir el logro de objetivos de carácter social.

2.2. Características y evolución del consumo de energía en el sector residencial Mexicano

Antes de analizar qué tipo de energéticos se han utilizado en los hogares en el país en los últimos cuarenta años, así como, el consumo que de éstos se hacen en éste sector, se considera significativo observar la producción, exportación y el consumo total de energía que ha tenido el país en el mismo lapso de tiempo; para demostrar que, es el desarrollo económico, la vertiente que ha movido principalmente, los objetivos de la política energética; que la preocupación ambiental se ha manifestado muy lentamente en el balance energético nacional y, que en las estadísticas de energía del país no se aprecian los criterios sociales de la energía.

2.2.1. La producción y el consumo de energía.

El perfil energético del país ha mostrado grandes cambios en los últimos cuarenta años (Figura 1):

- De 1965 a 1975, la producción apenas alcanzaba para el consumo nacional y México ya no exportaba energía³⁵.

³⁵ El primer auge petrolero del país se tuvo de 1911 a 1921, con el descubrimiento y explotación de la zona Huasteca, siendo México en esos momentos el tercer productor mundial de petróleo y hacia 1921 suministraba el 20% de la demanda global; pero éste auge no duró mucho, ya que al reducirse su producción, las empresas privadas ya no invirtieron lo suficiente para recuperarla, porque habían descubierto campos más eficientes en Texas y Venezuela, además de que se había promulgado la Constitución de 1917 en donde se expresaba que el subsuelo era propiedad de la nación y se

- A partir de 1975 y hasta 1982, la producción de energía tuvo un extraordinario desarrollo, debido a dos acontecimientos fundamentales, el primero, el descubrimiento de una de las zonas petroleras más grandes del mundo (Cantarell) y el segundo el embargo petrolero que la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) estableció y que elevó el precio del petróleo en más del 300%; lo que hizo que México vislumbrara una ventaja económica inmediata, dándose entonces a la tarea de explotar esos campos y convirtiéndose, nuevamente, en un importante exportador de petróleo. Durante éste periodo la producción de energía creció a una tasa promedio anual del 12.8% y el consumo de energía que no se quedó atrás ante éstos descubrimientos y a la idea de abundancia petrolera, tuvo un incremento del 8.5% por año³⁶.
- De 1982 a 1995, la producción y la exportación de energía disminuyeron a una tasa media anual del 0.5% y 1.1% respectivamente y, el consumo de energía que aunque siguió incrementando durante este periodo, se mantuvo con tasas de crecimiento muy moderadas (1.3% anual) comparadas con los años anteriores; lo anterior se debió, principalmente, a la crisis de la deuda y a la caída de los precios internacionales del petróleo, y a lo que se sumó, los devastadores terremotos que azotaron al país y los ajustes macroeconómicos que conllevaron una fuerte caída en la actividad económica³⁷.
- Desde comienzos de 1996 y hasta finales de 2005, la producción y la exportación de energía en el país se incrementan nuevamente y para 1996 lograban ya, los mismos niveles que en 1982, para así continuar en ascenso a una tasa media anual del 2.2% y 2.5% respectivamente. El consumo de energía también continúa su crecimiento a una tasa promedio del 3.5%.
- De 2006 a 2010, la producción y la exportación decaen a tasas medias anuales de 3.1 y 4.3% respectivamente, lo anterior debiéndose principalmente a que la región de Cantarell había llegado al declive de su producción³⁸. El consumo de energía continúa su crecimiento, pero en

desconocía las concesiones otorgadas con anterioridad, a empresas extranjeras. En 1938 se expropió la industria petrolera mexicana y para entonces México apenas producía 100,000 barriles diarios, volumen bajo, que mantuvo hasta 1945, después, conforme comenzó a crecer la demanda energética del país, se aumentó la producción, pero no se exportó petróleo hasta el descubrimiento de Cantarell (Macario Schettino 2009) (Alicia Puyana 2009)

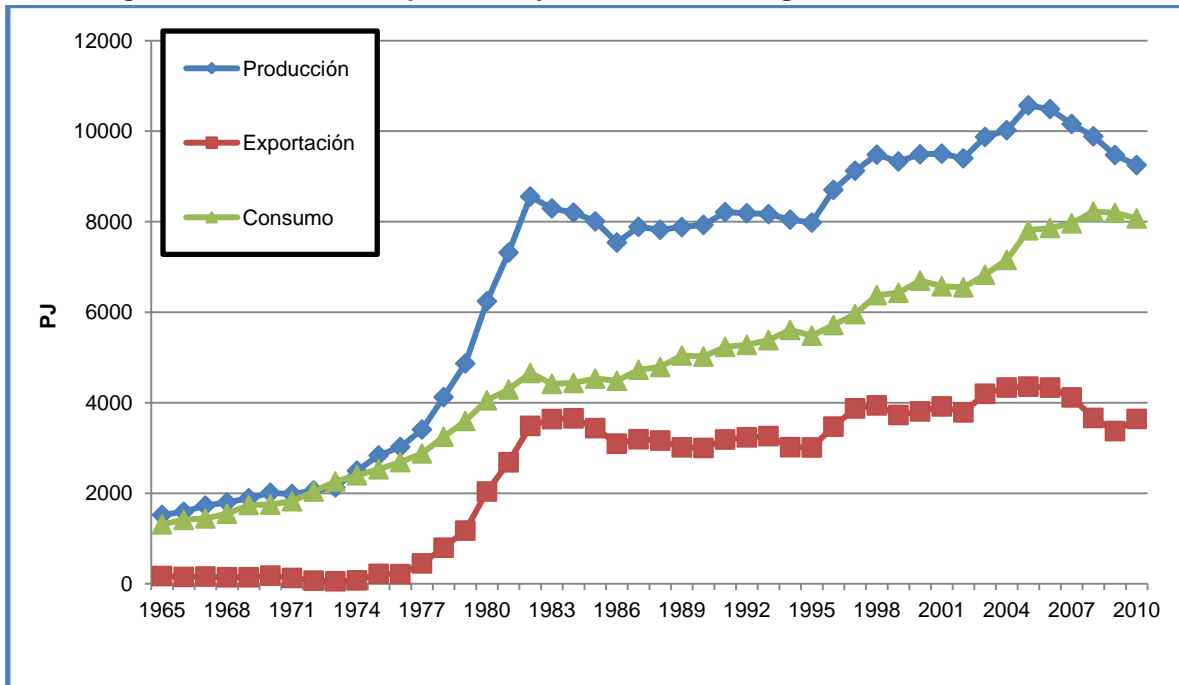
³⁶ (Alicia Puyana 2009) (Macario Schettino 2009)

³⁷ (Clavijo F, Valdivieso S. 2000)

³⁸ La explotación del campo Cantarell fue intensa, comenzó a declinar en los años noventa; tuvo un repunte hacia 2004 debido a la inyección de nitrógeno, pero cuando empezó su declive final la caída fue brusca y llevó consigo la baja de toda la producción mexicana (Ferrari Luca 2013) y (Sheinbaum Pardo Claudia 2008 http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-57952008000300001&script=sci_arttext#notas)

estos años lo hace a una tasa mucho menor que en el periodo anterior, ya que el promedio anual de incremento no pasa del uno por ciento.

Figura 1. Producción, exportación y consumo de energía en México 1965-2010



Fuente: Elaboraciones propias con datos de (SENER <http://sie.energia.gob.mx/>)

De manera general se observa que la producción y las exportaciones de energía en el país siguen la misma tendencia a través del tiempo, esto es, que se produce para exportar y en menor medida para cubrir el consumo interno. Lo anterior refleja, entre otras cosas, que es el desarrollo económico el eje principal de la política energética en el país.

Ahora, analizando solamente el consumo, es importante mencionar, que el crecimiento que ha observado a través de los años, no necesariamente muestra, mayor bienestar para la población, ya que ese incremento ha sido absorbido principalmente por la industria y el transporte, como se analiza a continuación.

2.2.2. Análisis sectorial del consumo de energía

El análisis sectorial del consumo de energía en México de 1968 a 2010, muestra lo siguiente (Figura 2):

- El transporte es el sector más grande y de más rápido crecimiento en el país en cuanto a consumo de energía en éstos 40 años, sextuplicando su consumo y creciendo a una tasa promedio anual del 4.6%. Una exploración somera (ya que no es el tema que nos ocupa en éste documento) del porque de dicho crecimiento, comenzaría expresando que el parque automotor del país casi se triplicó en tan sólo diez años, incrementándose de 8.3 millones en 1996 a 21.5 millones de vehículos en 2006³⁹, esta acelerada motorización, movida entre otras cosas, por la también rápida urbanización del país⁴⁰, la disponibilidad de autos económicos (nuevos y usados) y el costo bajo de los combustibles del transporte, ha provocado parte de éste significativo aumento en el consumo del sector, pero esto no ha sido todo, la importación de vehículos de bajo rendimiento y de antigüedad mayor a los 10 años, procedente de Estados Unidos, ha sido también un factor importante que ha impulsado por un lado el crecimiento del parque automotor y por el otro el consumo de energía⁴¹. A todo lo anterior, debe agregarse el deterioro en la calidad del transporte público y a que en el país la movilidad de mercancías productos se hacen en su mayoría en transporte carretero⁴², que requiere de más energía para mover una tonelada por kilómetro, que por ejemplo, el ferrocarril.
- El segundo mayor consumidor de energía en el país y también de activo crecimiento es el sector industrial, aunque a lo largo del periodo de análisis lo hace de manera diferente:
 - De 1968 a 1983 se aprecia un importante incremento y un crecimiento constante del consumo de energía, la tasa a la que

³⁹ (Johnson Todd M., Alatorre Claudio, Romo Zayra, Liu Feng. 2009)

⁴⁰ México es un país que se ha urbanizado rápidamente, ya que su población urbana pasó del 47.2% en 1970 al 77% en 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁴¹ (Johnson Todd M., Alatorre Claudio, Romo Zayra, Liu Feng. 2009)

⁴² En el país, aproximadamente el 88% de las toneladas-kilómetro de mercancías se mueven en autotransporte (Ardila gómez A. 2012)

crece en este periodo es de casi el 7% promedio anual, debido entre otras cosas, a que en éstos quince años la industria creció a 8.2% anual, debido principalmente al dinamismo manufacturero⁴³.

- De 1984 a 1999, el consumo de energía en la industria crece de manera moderada y con ligeros altibajos, la tasa promedio de crecimiento en éstos 15 años es de apenas el 1.8%, muy por debajo de lo presentado en el periodo anterior. Esto pudo ser ocasionado por factores como las devaluaciones, las crisis económicas, las inconsistencias en los precios de los energéticos y por los desastres naturales que vivió el país en ese periodo⁴⁴.
- De 2000 a 2003 la industria tuvo un descenso en el consumo de energía, decreciendo a una tasa del 2.4% promedio anual, lo anterior respondiendo a una disminución en la producción, al existir una menor demanda de productos en respuesta a la recesión de Estados Unidos⁴⁵.
- De 2004 a 2010, el consumo de energía retoma su crecimiento a una tasa promedio anual del uno por ciento, presentando una disminución en el año 2008 debido principalmente al aumento en los precios del petróleo y con ello de los demás energéticos. La tendencia moderada de crecimiento del consumo en éste periodo también refleja los cambios que la industria mexicana ha hecho en cuanto a eficiencia energética para cumplir, entre otras cosas, con las metas ambientales que se tienen ya en el país⁴⁶.

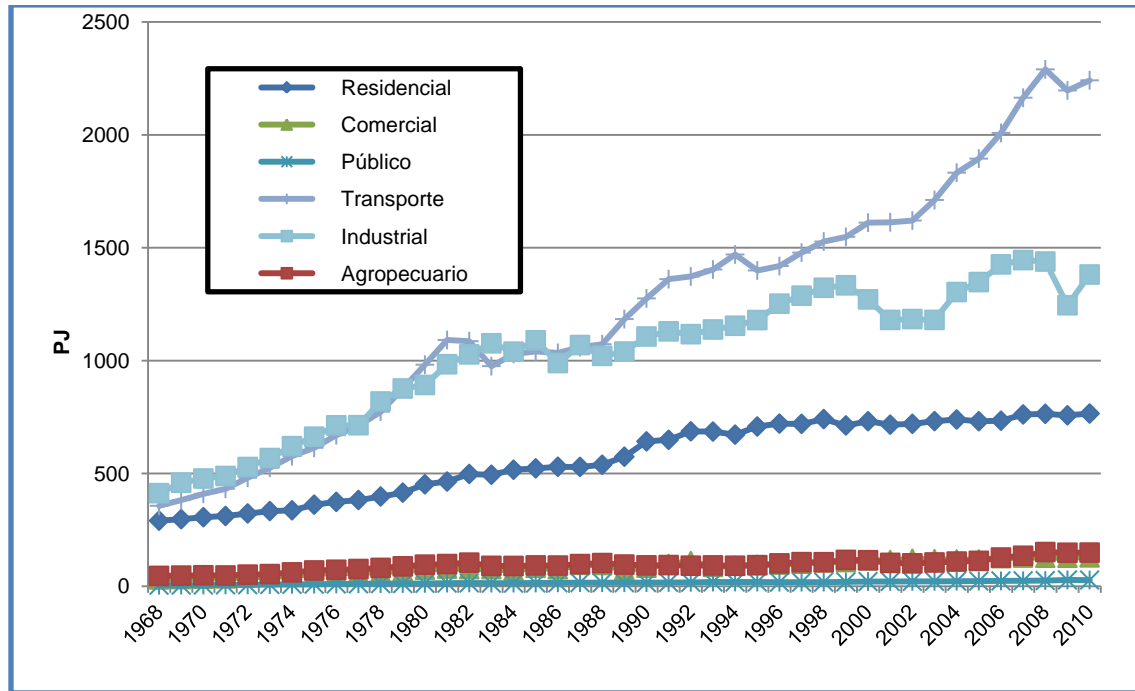
⁴³ (Gustavo 2002)

⁴⁴ (González Domingo y Martínez Manuel julio-agosto 2007)

⁴⁵ (González Domingo y Martínez Manuel julio-agosto 2007)

⁴⁶ La industria más intensiva en el uso de la energía fue la manufacturera, no obstante, es también esta industria quien tuvo el mayor descenso en la intensidad energética en el periodo 1993-2009 (Secretaría de Energía, Agencia Internacional de Energía 2011)

Figura 2. Distribución del consumo de energía por sectores de 1968 a 2010



Fuentes: Elaboraciones propias con datos de (SENER <http://sie.energia.gob.mx/>)

- El sector residencial es el tercer sector en importancia en cuanto a consumo de energía en el país y en el periodo analizado presenta un incremento continuo en el uso de la energía impulsado principalmente por el aumento de la población en el país que pasó de 34.9 millones de habitantes en 1960 a más de 112 millones en 2010⁴⁷ aunado a que las necesidades energéticas de las personas en la actualidad son mayores a las que se tenían hace 20 años⁴⁸ (Tabla 2):
 - De 1968 a 2010 el consumo de energía en el sector doméstico creció a un ritmo de 2.3% que si lo comparamos con el crecimiento de la población en el mismo periodo (2.1% anual) resulta que el consumo directo de energía per-cápita –consumo del sector residencial sobre población—sólo creció en esos cuarenta y dos años a una tasa de 0.2 por ciento, mientras que el consumo final per-cápita –consumo de todos los sectores entre la población—lo hizo al 1.3%.

⁴⁷ (Mendoza García Ma Eulalia y Tapia Colocia Graciela http://www.unfpa.org.mx/publicaciones/cuadro_4.pdf)

⁴⁸ (M. Pasquevich Daniel 2014)

Tabla 2. Consumo de energía por sector, per-cápita y número de habitantes en México de 1968-2010

	1968	1970	1980	1990	2000	2010
Consumo de Energía (PJ)						
Residencial	290.76	306.10	451.80	641.96	731.17	765.21
Comercial	30.51	33.97	73.75	82.45	115.38	128.20
Público	4.59	5.66	12.98	16.31	21.14	27.80
Transporte	356.54	409.75	981.51	1,275.31	1,610.77	2,241.30
Agropecuario	45.93	48.67	95.80	92.58	115.43	149.18
Industrial	412.45	477.32	891.70	1,106.47	1,270.92	1,381.06
Consumo final de todos los sectores (PJ)	1,140.78	1,281.46	2,507.53	3,215.08	3,864.81	4,692.76
Población Nacional (Millones de habitantes)	46.52	48.23	66.85	81.25	97.36	112.32
Consumo Final/Pob (PJ/hab)	24.52	26.57	37.51	39.57	39.70	41.78
Consumo Residencial/Pob (PJ/hab)	6.25	6.35	6.76	7.90	7.51	6.81
Participación del consumo del Sector Residencial en el consumo final (%)	25.5	23.9	18.0	20.0	18.9	16.3

Fuentes: Elaboraciones propias con datos de (SENER <http://sie.energia.gob.mx/>) y (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

La Tabla 2, también muestra que el sector doméstico disminuyó su participación en el consumo final total de 25.5% en 1968 al 16.3% en 2010, debido a que el consumo de energía en la industria y en el transporte, crecieron a tasas más altas (2.9 y 4.5% respectivamente), aumentando su participación en el balance nacional de energía. El consumo de energía destinada al sector residencial por habitante pasó apenas de 6.21 a 6.81 PJ en cuarenta años.

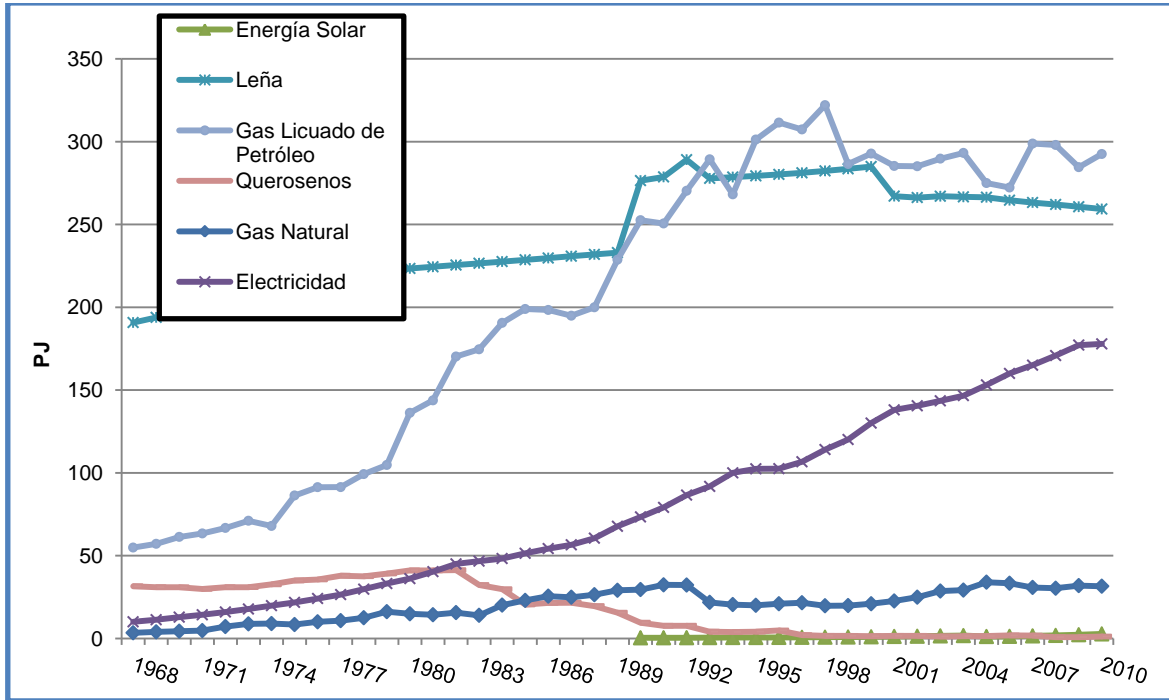
Entonces, el consumo final de energía en el país, tanto en 1968 como en 2010, ha sido absorbido, como se había comentado con anterioridad, por el sector transporte e industrial (en casi un 70% del consumo total), por lo que al hacer el análisis del consumo de energía per-cápita, como se hace a nivel mundial: dividiendo el consumo nacional de energía entre la población del país, refleja más, los consumos de los sectores industrial y transporte y en menor medida el consumo del sector residencial, por lo que decir que al decir que el consumo de energía per-cápita crece, no significa que se tenga una mayor satisfacción de necesidades energéticas dentro de la población.

2.2.3. Consumo de energía en el sector residencial.

Como se vio con anterioridad el sector residencial es el tercero en importancia en el consumo de energía en México y al igual que la producción y el consumo nacional, el sector residencial observó un cambio estructural en los energéticos utilizados en este lapso de tiempo (Figura 3):

- En 1968 el combustible de mayor uso era la leña en un 66%, le seguía el gas licuado de petróleo (GLP) y el petróleo diáfano (o querosenos), con una participación en el consumo del 19% y 11% respectivamente, y en último término, se utilizaba electricidad (3.5%) y gas natural (1.2%).
- En cambio para 2010, aumentan significativamente los consumos de GLP y electricidad, para llegar a representar el 38% y el 23% del total del consumo del sector, debiéndose particularmente, al proceso de urbanización, ya que los hogares en estas áreas tienen mayor accesibilidad a dichos energéticos, así como, a tecnologías para su uso final. Para éste mismo año, los querosenos casi desaparecen del consumo doméstico, participando apenas con un 0.1%. El uso del gas natural crece, pero lo hace lentamente, llegando así en cuarenta años a solamente el 4% del uso final del sector.
- Es importante mencionar que el consumo de leña que, aunque disminuye su participación de 1968 a 2010, sigue siendo un energético fundamental, alcanzando para 2010 el segundo lugar en la jerarquía del consumo en los hogares del país.
- Asimismo, se hace notar que a partir de 1990 aparece la energía solar como fuente energética en el sector doméstico, usada particularmente para el calentamiento de agua, llegando a 2010 con una representación de casi el 3% del consumo de energía en los hogares.

Figura 3. Consumo de energía en el sector residencial por energético de 1968 a 2010



Fuentes: Elaboraciones propias con datos de (SENER <http://sie.energia.gob.mx/>)

Haciendo un breve análisis de los energéticos más importantes en cuanto a consumo en el sector, se tiene que el GLP es el energético de mayor crecimiento en el lapso estudiado, pasando de un consumo de 55 PJ en 1968 a casi 300 PJ en 2010, esto es, tuvo un aumento de más de 5 veces; haciendo de México para ese año, el cuarto consumidor más grande de GLP en el mundo, siendo el sector residencial el responsable de más del 60% de éste consumo⁴⁹.

Pero, como también lo muestra la Figura 3, el consumo de GLP ha disminuido en los últimos años, lo anterior debido a las mejoras en los estándares de eficiencia de calentadores de agua, a la introducción de calentadores solares, a la mayor utilización de los hornos de microondas, a la sustitución a estufas más eficientes – de estufas con piloto a sin piloto y con encendido electrónico--; a la mayor disponibilidad de gas natural y al incremento en su precio, que en los últimos 10 años prácticamente se duplicó⁵⁰.

⁴⁹ (Secretaría de Energía 2011)

⁵⁰ (Secretaría de Energía 2011)

Según la Secretaría de Energía el Gas licuado de petróleo es la opción más importante que tienen los hogares del país para satisfacer sus necesidades de cocción y calentamiento de agua⁵¹.

La electricidad es otro de los energéticos con mayor dinamismo en los hogares del país en los cuarenta años analizados; presentando un crecimiento continuo, pasando de apenas 10 PJ en 1968 a casi 180 PJ en 2010, esto es, tuvo un aumento de más de 17 veces.

Tan sólo en la última década el consumo de energía eléctrica registró una tasa promedio de crecimiento anual de casi el 5%, resultado de la mayor disponibilidad de electricidad en los hogares, que fue para 2010 del 97.8% en comparación de veinte años atrás que era nada más del 88%; además de que en la actualidad se tiene una mayor cantidad de aparatos que requieren de éste energético para funcionar.

Se hace notar que, el crecimiento en el consumo de energía eléctrica en el sector residencial en los últimos años, pudo ser más grande, pero éste fue menguado, en parte, por los programas de ahorro y uso eficiente de la energía establecidos, a mediados de los noventa, para disminuir el consumo en dicho sector, como el horario de verano, la normalización en eficiencia energética en refrigeradores, lavadoras y aires acondicionados y, a los programas de sustitución de lámparas, entre otros.

El tercer energético en análisis es la leña, éste energético en la década de los sesenta era el de mayor consumo en todo el país, en la actualidad es el segundo más utilizado y es un recurso de vital importancia en el medio rural y suburbano de México, debido a que es la única fuente de energía para preparar alimentos, calentar agua y obtener calefacción en todavía muchos hogares mexicanos⁵².

La cantidad de consumo de leña se ha mantenido con el tiempo, ya que en 1968 era de casi 200 PJ y para finalizar 2010 fue de 260 PJ. Según estudios de la Red Mexicana de Bioenergía, 28 millones de habitantes del país cocinan sus alimentos con leña, de los cuales el 90% viven en zonas rurales⁵³.

⁵¹ (Secretaría de Energía 2011)

⁵² (Némiga Xanath Antonio, Purata Velarde Silvia y Treviño Garza Eduardo Abril-Junio 2006)

⁵³ (Red Mexicana de Bioenergía <http://www.rembio.org.mx/inicio/index.php/estufaseficientes>) (Díaz, R. y Masera, O. 2003)

La utilización de éste energético, como se observa, no ha podido ser sustituido, debido entre otras cosas, al costo del gas, las deficiencias en su distribución y al arraigo cultural de la leña. Se ha visto con frecuencia que aún cuando se ha abandonado el uso de ésta, se regrese a su utilización, de tal suerte, que los usuarios mixtos de gas y leña, deben ser un objetivo de análisis importante en las políticas de uso de éste energético⁵⁴, ya que el uso de leña tiene importantes impactos al medio ambiente, particularmente, la contaminación por humo de leña que afecta a mujeres y niños; ésta población que utiliza biomasa para cocinar está expuesta durante periodos de 3 a 5 horas diarias a niveles muy altos de contaminantes y por muchos años; las enfermedades más recurrentes por éste uso son en vías respiratorias altas, pero también se presentan enfermedades oculares, dolor de cabeza, dolor de espalda y hasta enfisema pulmonar⁵⁵.

El consumo de energía en el sector residencial guarda cada vez mayor importancia en los análisis mundiales, ya que entre otras cosas, se mantiene en constante crecimiento, debido en parte al dinamismo poblacional: crece la población, requiere de servicios, crece el consumo de energía; pero también se debe al incremento de las necesidades por persona que antes no se tenían.

En resumen, en México el crecimiento del consumo de energía en el sector residencial en los últimos cuarenta años fue de casi 3 veces mientras que la población apenas lo hizo en poco más de dos veces; el energético de mayor crecimiento y consumo en éste periodo de tiempo fue el gas licuado del petróleo, la leña se sigue utilizando en el país y es el segundo energético en importancia, siendo de vital importancia para algunas zonas rurales; la electricidad se posiciona en el tercer lugar en cuanto a consumo de energía en los hogares del país y es el energético cuya tasa de crecimiento no ha disminuido en el periodo analizado.

⁵⁴ (Díaz Jiménez Rodolfo 2000)

⁵⁵ (Red Mexicana de Bioenergía <http://www.rembio.org.mx/inicio/index.php/estufaseficientes>)

2.3. Como estudiar la relación energía y equidad⁵⁶

Después de mostrar que dentro de las políticas energéticas del país, la vinculación energía y equidad no es, ni ha sido, una prioridad fundamental de las mismas, se ve la necesidad de analizar dicha relación, y para ello el objetivo central de este apartado, es la formalización de aquellos conceptos y planos a través de los cuales es posible identificar las relaciones entre energía y equidad.

2.2.1. Indicadores energéticos globales

Una de las formas de ver de manera general la relación energía y equidad es con los indicadores de carácter macroeconómico, los que por su nivel de agregación, sólo permiten establecer tendencias y efectuar comparaciones entre países o regiones, cuando son elaborados a partir de bases homogéneas.

Dentro de éstos indicadores encontramos a la intensidad energética y al consumo de energía per cápita.

El consumo de energía per-cápita es un indicador que permite monitorear el progreso entre países y regiones, por el cual se puede observar distintos grados de desarrollo económico; pero, éste indicador refleja no sólo el consumo de energía de los hogares, sino que trae consigo los consumos de los demás sectores; y como se vio con anterioridad, para el caso de México, el indicador habla más de los consumos del sector transporte e industrial que el del residencial, ya que los dos primeros significan más del 70% del consumo total de energía del país; por lo que un indicador como éste no es el mejor para analizar la relación energía y equidad, ya que el aumento o crecimiento de dicho indicador no implica necesariamente una mejoría en la satisfacción de requerimientos energéticos de la población, para que se pueda llegar a estos resultados, el análisis mediante el consumo de energía per-cápita debe ser efectuado de manera conjunta a indicadores sociales, como pobreza, empleo, ingreso, desarrollo humano, entre otros.

⁵⁶ (CEPAL, Energía y Equidad 1994)

Ahora, la intensidad energética es la razón entre la cantidad de energía usada por un país, una región o un sector económico y la actividad generada. Refleja la cantidad de energía requerida para producir una unidad monetaria o de producto. Este es un indicador muy utilizado a nivel mundial, pero no para medir de manera directa la relación energía y equidad, sino más bien para analizar la eficiencia energética de un país, región, sector, empresa, etc.

La utilidad de indicadores globales como los expuestos es limitada en cuanto al estudio energía y sociedad; ya que se restringe a ejercicios de carácter comparativo y a establecer tendencias. Sin embargo, ellos podrían constituir una primera señal de situaciones de inequidad que las políticas sociales tendrían la responsabilidad de establecer.

2.2.2. Indicadores energéticos específicos de situaciones de equidad y de pobreza.

Existen formas más adecuadas de estudiar los problemas de energía y equidad, para los cuales se requiere elaborar indicadores que examinen el uso de la energía en el sector residencial y las carencias derivadas de una insuficiente satisfacción de los requerimientos, entre los cuales se tienen los siguientes:

A.- Estructura por fuentes del consumo residencial

Un indicador global del grado de equidad en el consumo de energía resulta de identificar la importancia relativa de los distintos combustibles en el consumo de energía del sector residencial, normalmente reflejados en los balances energéticos nacionales.

Un análisis somero de estos balances permite afirmar que desde el punto de vista energético se constata cierta inequidad si se detecta una alta participación de la leña a lo largo del periodo considerado, y un escaso incremento de la importancia relativa de la electricidad.

B.- Estructura del consumo residencial por fuentes y estratos

Otro indicador global del grado de equidad es el consumo de energía por fuentes y estratos, ya que existe una estrecha relación entre la pobreza y el uso de combustibles menos “nobles” o tradicionales, como la leña, el carbón y el petróleo diáfano, en detrimento del gas licuado y la electricidad. En consecuencia, una elevada participación de la leña, el carbón y el petróleo diáfano en consumos residenciales, permite afirmar la existencia de inequidades, las que tienden a agravarse en la medida que estos perfiles de consumo se mantengan con el tiempo. Por el contrario, participaciones relativas mayores de la electricidad, o incluso del gas licuado, con respecto al petróleo diáfano y/o biomasa, dan cuenta de situaciones más equitativas desde el punto de vista de la energía.

Este indicador proporciona una primera señal de inequidad, la que requiere para su confirmación, de indicadores complementarios, como el grado de electrificación de la población considerando: su origen -urbana o rural-, fuente de suministro y el número de habitantes electrificados.

También desagregar los consumos energéticos residenciales, por estratos socioeconómicos, da la posibilidad de detectar los problemas de equidad, y en consecuencia, formalizar las medidas a adoptar y a dónde dirigir tales medidas para reducir las inequidades.

C.- Grado de saturación de electrodomésticos.

Un indicador más refiere al grado de saturación de electrodomésticos; este indicador es útil para establecer el nivel de equipamiento alcanzado en una determinada localidad, región o país. Dependiendo de la información disponible, es posible desagregarlo según la condición urbana o rural de la vivienda. Pese a la utilidad que tiene este indicador como expresión de la falta de equidad, debe analizarse con cuidado debido a que el mayor o menor grado de saturación de este tipo de equipos, está más ligada a la capacidad de compra de los hogares que al impacto del gasto energético en el presupuesto familiar.

2.2.3. Indicadores energéticos del sector residencial según uso.

También existen indicadores que refieren a la utilización herramientas estadísticas, como los censos o encuestas específicas al sector residencial, que se amplifican al complementarlas con información que permita caracterizar el uso de los energéticos por hogar y según estrato.

A partir de éste tipo de información, es posible determinar el grado de diversidad de los energéticos empleados en la satisfacción de los requerimientos domésticos de la energía y el grado de difusión de cada uno de éstos, lo que constituye un indicador más preciso de la calidad de vida de la población.

Esta información ordenada por estratos socioeconómicos, constituye un indicador inestimable para detectar situaciones de falta de equidad.

Uno de los más importantes indicadores, bajo este patrón, es el *comportamiento térmico de la vivienda*:

Si bien por sí solas las características materiales de las viviendas (de techos y muros, deterioro de estos elementos, infiltraciones, etc.) constituyen un factor cualitativo relevante en la determinación de las condiciones de vida de la población y del *mayor* o menor grado de pobreza de sus moradores, desde el punto de vista de la energía es posible establecer una relación entre la calidad de los materiales y de la envolvente de la vivienda y el nivel de comportamiento térmico de ésta. La calidad térmica de la vivienda se muestra a través de un indicador, llamado coeficiente volumétrico de transmisión global del calor: factor G. En este calor influyen las características térmicas de los materiales que constituyen la envolvente de las viviendas, su estado de conservación, los materiales de pisos y cielos, las infiltraciones por puertas y ventanas, y la existencia de aislante y barreras contra la humedad.

En términos generales, el coeficiente de transmisión global de calor G de una vivienda, cuantifica los flujos calóricos totales por unidad de volumen encerrado por la envolvente, por unidad de tiempo y de diferencia de temperatura entre el interior y el exterior. Este indicador permite, bajo definiciones y metodologías adecuadas, la clasificación y tipificación por estratos socioeconómicos de las viviendas de una localidad, región o país.

2.2.4. Indicadores relativos a los consumos de leña.

Los consumos de leña son también indicadores de la relación energía y equidad; ya que ésta constituye el energético principal de los sectores rurales, detectándose un claro proceso de agotamiento del recurso en el mundo, ello no sólo afecta la satisfacción de las necesidades energéticas de los sectores más pobres, sino que además, tiene que ver con problemas de deforestación y erosión.

Además de que los efectos, de la escases creciente de leña y carbón sobre la población rural tiene importantes implicaciones sobre:

- la degradación de la biomasa vegetal, ya que la población va haciendo un barrido de los recursos leñosos disponibles;
- la disponibilidad de la mano de obra, las familias destinan importante parte de su tiempo a la recolección de leña; y,
- la calidad de vida de la población.

2.2.5. Carencias energéticas.

Los indicadores previamente expuestos, dan cuenta de niveles y magnitudes del consumo de energía y su relación con grados relativos de confort y calidad de servicios de la energía. No obstante, existen un conjunto de necesidades o requerimientos -desde el punto de vista de la energía- que no son satisfechos, ya sea por razones de inaccesibilidad o de restricción presupuestaria. En este caso, se produce una carencia que resulta de confrontar los requerimientos energéticos mínimos aceptables por usos con los consumos efectivos para esos usos.

Al medir los consumos efectivos y los requerimientos calculados a partir de la definición de los niveles mínimos de confort a los que permite acceder la energía, se tiene un indicador más. Para realizar las mediciones mencionadas con anterioridad, se requiere de un paso metodológico previo, que consiste en definir los usos que la energía satisface en los hogares de una localidad, región o país determinado. A modo de ejemplo: la cocción de alimentos, la iluminación, las actividades recreativas, la calefacción, el calentamiento de agua y la conservación de alimentos.

La medición de los consumos efectivos, normalmente no es una información de fácil disponibilidad y su recolección supone la realización de ciertas tareas (encuestas, visitas, cálculos, mediciones, entre otros) no siempre sencillas de llevar a cabo, debido a que los usuarios no registran sus consumos por usos.

Para el cálculo de los requerimientos energéticos deberán definirse los niveles mínimos que permitan alcanzar una calidad de vida aceptable. Este concepto involucra una postura ética, al determinar y definir, “subjetivamente”, qué es un nivel mínimo aceptable; lo que no excluye la obligación de recoger -con suficiente rigor estadístico- la opinión de los sectores involucrados. En la medida en que estos requerimientos energéticos mínimos superen a los consumos efectivos, se estará en presencia de carencias. El cálculo de los requerimientos en algunos usos exige el manejo de herramientas conceptuales que derivan de la ingeniería.

2.2.6. Gastos energéticos e ingresos familiares.

Un indicador más de equidad energética es el que deriva de medir la incidencia de los gastos energéticos en los gastos totales de las familias determinada por estratos socioeconómicos.

Normalmente este tipo de indicadores se establecen a partir de las encuestas diseñadas para medir gastos e ingresos de las familias. La mayor o menor utilidad de estos indicadores dependerá de las definiciones previamente adoptadas en el diseño de las encuestas, tales como: ámbito geográfico, tamaño de muestra, periodo abarcado (por lo menos un año) debido al carácter estacional del consumo, entre otros.

Con este indicador se puede apreciar como las desigualdades en los ingresos refleja con igual fuerza en la incidencia de la energía en los gastos totales de las familias. Esta situación sería más crítica si se considera la importancia del consumo de la leña en los sectores de bajos ingresos y cuando ésta se obtiene en forma gratuita.

2.4. ¿Qué método se utilizará en este trabajo?

El método que en este trabajo se utiliza es, el de gastos energéticos e ingresos familiares; se tomó esta decisión, entre otras cosas, porque es un método poco usado en el país para éste tipo de análisis, además de que se considera que al analizar directamente los hogares, la relación energía y equidad se puede ver más claramente.

Se sabe de antemano que, éste como todos los métodos expresados para medir ésta relación, tiene sus ventajas y sus desventajas, en el caso del gasto en energéticos, aún cuando permite determinar su importancia relativa en los ingresos familiares, no especifica si dicho gasto representó el uso del energético durante todo el periodo analizado o sólo contaron con su aprovechamiento en una parte de dicho lapso de tiempo; y tal vez lo más importante, nada dice al respecto del uso al cual es dedicado dicho gasto: cocción de alimentos, calentamiento de agua, conservación de alimentos, iluminación, entretenimiento, etc., ni menos respecto de la calidad del servicio que el uso de tal energético le provee al usuario.

No obstante, el gasto en energéticos asociado a la distribución del ingreso por familias, pueden ser extremadamente útil en la determinación de las políticas de precios de los energéticos, en la designación de subsidios, en las políticas de ahorro y uso eficiente de la energía, entre otros. Ya que, descubrir que en los estratos de hogares de altos ingresos, el gasto en energía sea solamente una pequeña porción de su gasto, dará cuenta que los ligeros aumentos a los precios de los energéticos y el ahorro y uso eficiente de la energía, no será algo que les preocupe; pero, si al analizar los estratos de menor capacidad económica, el gasto en energía signifique un monto considerable de su gasto, dará cuenta que un aumento en los precios o la eliminación de subsidios, pudiera afectar grandemente su economía, además aquí, en donde quizás el ahorro y uso eficiente de la energía es de vital importancia, se puede también analizar la capacidad de compra a tecnologías eficientes o establecer en su defecto políticas de financiamiento para su adquisición⁵⁷.

Se hace notar que, no es inmediata la relación gasto monetario en energía-consumo de energía en unidades físicas, pues es sabido que los precios no son

⁵⁷ (Sheinbaum Pardo Claudia 1994)

los mismos para cada combustible e incluso varían de lugar a lugar. También se omite la energía adquirida por medio de apropiación directa y por la que no se tuvo necesidad de sufrir egresos monetarios, tal como la leña, residuos del bosque o la producción agropecuaria, energía eléctrica robada (por medio de “diablitos”) o no pagada etc. La estructura de las tarifas eléctricas es otro elemento que nos impide establecer una relación lineal entre gasto y consumo porque las cuotas son mayores para los usuarios que más consumen, de tal manera que un kWh tiene diferentes costos. Asimismo, los subsidios aplicados a las tarifas para regiones de verano muy cálido. Todos estos factores, sin embargo, no son un obstáculo para visualizar a *grosso modo* la distribución en el consumo de energía a través de la estructura del gasto familiar.

Para ello y basados en el método seleccionado, el estudio se desarrolla en dos partes: en la primera se analiza la distribución del ingreso y el gasto total, tanto a nivel nacional como urbano y rural, desde 1968 hasta la actualidad. En la segunda parte se hace la descripción del gasto en energía, también desde 1968 y hasta 2010. Las principales herramientas de análisis serán las curvas de desigualdad de Lorenz y los coeficientes de Gini correspondientes.

Para llevar a éste objetivo se analizaron los datos de las “Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares: 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010” efectuadas y publicadas por el INEGI en su página web <http://www.inegi.org.mx>; los datos de la “Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias 1968” efectuada por el Banco de México y publicada en el libro “Distribución del Ingreso en México” por el Fondo de Cultura Económica en 1974, y los datos correspondientes a la “Encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares” publicada en 1980 por la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Se aclara que como el fin no es estudiar el escalamiento de costos sino la estructura porcentual no se estandarizan las encuestas. Además, que los datos obtenidos por cada una de estas encuestas no son del todo comparables. En los casos en que fue posible, se reagruparon los conceptos, a fin de homogeneizar los rubros de gasto. A pesar de que no todos los datos se pudieron uniformar totalmente, se considera que los datos aquí presentados reflejan con amplitud las principales características de estos importantes aspectos.

CAPITULO 3.

Ingreso, gasto total y gasto en energía en los hogares 1968-2010

“El gran desafío a que se enfrenta nuestro país, no es únicamente el de la estabilidad macroeconómica, sino el de satisfacer la deuda social, que tenemos como nación con los marginados del campo y de la ciudad”

(Colmenares Páramo, David⁵⁸).

Las encuestas de ingresos y gastos de los hogares, tienen sus antecedentes en varias encuestas realizadas por diferentes dependencias públicas como la Secretaría de Industria y comercio, el Banco de México, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la Secretaría de Programación y Presupuesto, pero es a partir de 1984 que se integra como tal y es levantada formalmente por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)⁵⁹.

A partir de 1992 se realiza con una periodicidad bienal, con excepción de 2005, se cuentan con encuestas para 1984, 1989, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008, 2010 y hasta la actualidad. Dado que un análisis de cada una de éstas conllevaría a un documento extremadamente extenso, se toman periodos más largos, para éste análisis, a saber: 1968, 1977, 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010. Lo anterior se decide, basándose en gran parte, por la información que se puede obtener de cada encuesta.

Los indicadores de las encuestas de 1968 y 1977 no son directamente comparables con las de 1984, 1992, 2000, 2006 y 2010, como para establecer una serie de tiempos en el gasto de energía por fuente (que será tema de estudio en el siguiente capítulo). Pero no son completamente incompatibles pues a nivel de deciles de ingreso sí podemos conocer la evolución del ingreso, de gasto total y del gasto en energía.

⁵⁸ (Colmenares Páramo David 09 de abril de 1996)

⁵⁹ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

3.1. Distribución de ingreso

Para éste trabajo se toma como *ingreso*, el ingreso corriente monetario, es decir, la cantidad total de dinero que reciben los miembros del hogar por su trabajo, utilidades, rendimientos, activos físicos, indemnizaciones y transferencias corrientes⁶⁰.

Ahora, la *distribución del ingreso*, hace referencia a la manera en cómo se distribuye la riqueza generada en una región, zona o en un país entre los distintos segmentos de la población que la integran, en un periodo determinado. La distribución del ingreso permite ubicar las condiciones de desigualdad y grados de concentración que presenta una sociedad⁶¹.

Las sociedades actuales están organizadas por estratos, los cuales están determinados por la distribución del ingreso. Dicho estratos se componen de manera general por tres niveles: la clase alta (o de mayores ingresos), la clase media y la clase baja (o en pobreza extrema). La forma en que los hogares están distribuidos en esto “niveles” se ejemplifican de manera muy simple, si se divide a la población de una zona, región, país,... en diez grupos según sus ingresos, a lo que se le denomina “*deciles*”⁶².

Para medir las variaciones en la distribución del ingreso⁶³ existen distintos indicadores, éstos son útiles para analizar las concentraciones del ingreso. El parámetro, que éste estudio utilizará para el análisis, es el Coeficiente de Gini (Ver ANEXO I).

El *Coeficiente de Gini* es una medida de desigualdad utilizada comúnmente en comparaciones internacionales; éste indicador puede tomar valores entre cero – 0—(igualdad) y uno –1—(máxima desigualdad).

⁶⁰ Las definiciones adoptadas en este trabajo son las mismas que el INEGI adoptó para sus Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁶¹ (CEPAL <http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp22dtin.pdf>)

⁶² (CEPAL <http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp22dtin.pdf>)

⁶³ No sólo se puede estudiar la distribución de ingreso con estos indicadores, también se puede estudiar, en algunos casos, el gasto de consumo.

Basado en los conceptos anteriores se realiza el análisis de distribución de ingreso en el país en tres niveles distintos, la primera a nivel nacional, para luego hacer un desagregado a nivel urbano y rural.

3.1.1. Distribución de ingreso a nivel Nacional

Cuando el ingreso se concentra, observándose grandes brechas sociales, se dice que la zona, región o país que lo presenta tiene ausencia de un mercado interno fuerte que apoye un círculo virtuoso de crecimiento y, la consecuencia más clara de una mala distribución del ingreso es el detrimento progresivo de las condiciones de vida de la población más pobre, dicho deterioro se manifiesta primeramente, en la desaparición paulatina de los niveles de ingreso medio (lo anterior debido en su mayoría, por la disminución de su capacidad de consumo, que tiende a empobrecerlas) y determinando de esta forma solamente dos estratos; los de altos ingresos y los de bajos ingresos, y con ello, surgen las condiciones más extremas de la desigual distribución del ingreso, que es la pobreza extrema⁶⁴.

México se encuentra en una de las regiones con mayor desigualdad del mundo (Tabla 3), además que ésta desigualdad no sólo es grande sino también persistente⁶⁵.

Tabla 3. Países con mayor desigualdad de ingreso en el mundo, 2010

País	Índice de Gini
Zambia	0.575
Colombia	0.559
Paraguay	0.524
Panamá	0.519
Ecuador	0.493
Nigeria	0.488
Perú	0.481
Republica Dominicana	0.472
México	0.461
Uruguay	0.453

Fuente: (Banco Mundial 2010)

⁶⁴ (CEPAL <http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp22dtin.pdf>)

⁶⁵ (Cortés Fernando 2011)

En México, las encuestas de ingreso mencionadas al comienzo de éste capítulo, dan cuenta de la percepción y el destino de los ingresos de cada familia. A partir de ésta recopilación de información, el total de las familias encuestadas se divide por deciles y se ordena en forma ascendente de acuerdo a las percepciones de cada hogar (de la más pobre a la más rica). De ésta manera se obtiene la información de la distribución del ingreso. A continuación se presenta en la Tabla 4, la distribución del ingreso en México de 1968 a 2010.

**Tabla 4. Distribución del ingreso por deciles de 1968 a 2010
(En porcentajes)**

Deciles de hogares ¹	1968	1977	1984	1994	1996	2000	2006	2010
I	1.21	1.08	1.19	1.01	1.75	1.12	1.24	1.41
II	2.21	2.21	2.66	2.27	2.92	2.42	2.68	2.77
III	3.04	3.23	3.86	3.27	3.83	3.35	3.76	3.88
IV	4.23	4.42	5.01	4.26	4.77	4.35	4.76	4.92
V	5.07	5.73	6.26	5.35	5.84	5.50	5.93	6.13
VI	6.46	7.15	7.66	6.67	7.16	6.95	7.30	7.47
VII	8.28	9.11	9.68	8.43	8.77	8.69	9.07	9.42
VIII	11.39	11.98	12.42	11.20	11.26	11.32	11.77	12.10
IX	16.06	17.09	17.00	16.30	15.69	16.40	16.38	16.60
X	42.05	37.99	34.26	41.24	37.89	39.90	37.11	35.31
Coefficiente de Gini	0.52	0.50	0.46	0.51	0.46	0.50	0.47	0.46

¹Los hogares están ordenados en deciles de acuerdo con su ingreso. Los hogares que tuvieron cero ingresos están considerados dentro del primer decil

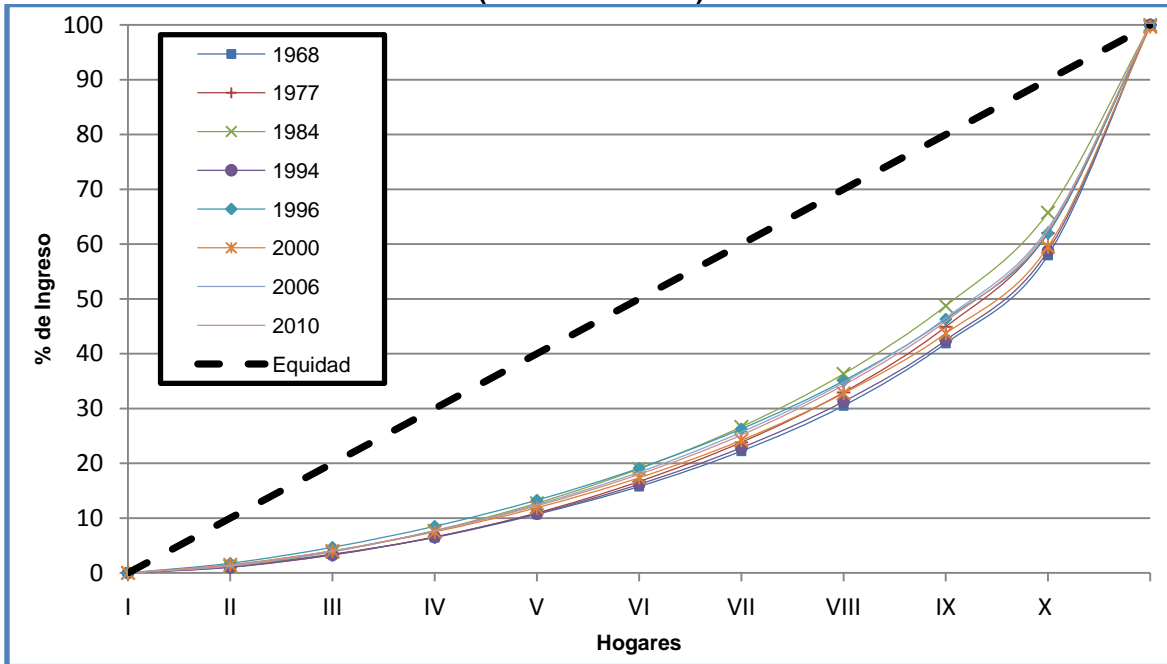
Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Si se grafican las participaciones acumuladas de cada uno de los deciles en los diferentes años se construye la llamada *Curva de Concentración de Lorenz*.

Visualmente la curva presenta el grado de concentración del ingreso en el país. Su construcción precisa de incorporar en la grafica una línea teórica que marca la equidistribución (que divide el cuadrante exactamente en dos partes), de tal forma que entre más alejada esté la curva de Lorenz de dicha línea, mayor nivel de concentración del ingreso existe, es decir más inequitativa se vuelve dicha distribución⁶⁶ (Para mayor detalle ver el ANEXO I).

⁶⁶ (CEPAL <http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp22dtin.pdf>)

**Figura 4. Distribución del ingreso de 1968 a 2010
(Curva de Lorenz)**



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

De los datos presentados se pueden distinguir tres fases:

1. La primera, que va de fines de los años sesenta a mediados de los ochenta, muestra una tendencia a una distribución menos concentrada del ingreso, reflejada en el descenso casi persistente del Coeficiente de Gini calculado para 1968, 1977 y 1984.

Lo anterior manifiesta una mejoría en la calidad de vida de la población, aunque haciendo un análisis más detallado, se aprecia que ésta mejoría no fue en todos los hogares del país, ya que:

- De 1968 a 1977, el aumento en el ingreso de los hogares se ve en los deciles III, IV, V y así seguidamente hasta el IX, con incrementos porcentuales que van desde el 4.5 hasta el 13%; el segundo decil no cambia, se mantiene con su escasa participación de apenas el

2.21% del total de los ingresos del país, durante esos nueve años; el decil más pobre no solo no crece sino que disminuye su participación en casi un 11%. Esto es, la mejoría se apreció solamente para el 70% de la población, dejando de lado al 20% de los hogares que son los que se encuentran en mayor pobreza.

- De 1977 a 1984, la distribución del ingreso sí tuvo una mejora generalizada en los hogares del país, además dicha distribución, se dio de mayor a menor, según su nivel de ingreso, esto es, el decil de menores ingresos tuvo un incremento del 10%, los deciles II y III aumentaron cada uno en un 20%, el IV decil en un 13% y así sucesivamente hasta el decil VIII cuyo ascenso fue de casi el 4%.
2. En la segunda fase, que se presenta de 1984 a 2000, se efectuaron procesos de cambio estructural en la economía mexicana, que dieron como resultado un empobrecimiento de la población y un acentuado de la inequidad en la distribución de la riqueza, el coeficiente de Gini aumento de 0.46 en 1984 a 0.50 en 2000. Dentro de esta segunda fase, vale la pena distinguir los cambios ocurridos entre 1984 y 1994; los de 1994 a 1996 y los de 1996 a 2000:
- Uno de los efectos de los cambios estructurales experimentados por varias economías en el mundo, a partir de los ochenta fue el ahondamiento de la inequitativa distribución del ingreso⁶⁷, para lo que México no se quedó atrás, la modificación del patrón de distribución del ingreso originada entre 1984 y 1994 llevó a que el 80% de los hogares redujera su participación en el ingreso nacional⁶⁸; por el contrario, el 10% de los hogares más ricos elevó drásticamente su participación en más del 20%, al pasar del 34.3% al 41.2%. Con ello, la relación entre los ingresos del decil X, el de mayor capacidad económica y los primeros cuatro deciles, los más pobres, se elevó de 2.7 a 3.8.
 - De 1994 a 1996, la desigualdad disminuye nuevamente, para ese año la participación del ingreso aumenta en los ocho primeros deciles en detrimento del ingreso de los dos deciles de mayores ingresos. Es

⁶⁷ (Fujii G. Gerardo y Aguilar G. Genaro 1995)

⁶⁸ (Fujii G. Gerardo y Aguilar G. Genaro 1995)

importante mencionar que esta disminución en la desigualdad no necesariamente refiere una mejoría económica en la población, ya que durante 1994, México vivió una de sus crisis económicas severas⁶⁹. Por lo que la redistribución del ingreso en éste caso, se debe más, al desarrollo de la economía informal en los deciles primeros y medios y, a la disminución de los sueldos en los deciles con ingresos elevados. Lo anterior pudo ser porque la crisis económica vivida en el país empobreció a todos los hogares en su conjunto (Tabla 5), ya que el ingreso promedio se redujo en todos los deciles, y a que dicho empobrecimiento (relativo al hablar de los deciles de mayores ingresos) fue mucho más grande en los deciles de más ingresos (superior al promedio del país)⁷⁰.

**Tabla 5. Ingreso promedio por hogar por decil de 1994 a 1996
(En múltiplos de salario mínimo)**

Deciles de Hogares	1994	1996	Decremento (%)
I	1.06	1.06	0.0
II	1.84	1.79	2.7
III	2.45	2.34	4.5
IV	3.09	2.91	5.8
V	3.79	3.55	6.3
VI	4.71	4.35	7.6
VII	5.83	5.33	8.6
VIII	7.57	6.83	9.8
IX	10.75	9.53	11.3
X	25.64	21.76	15.1
Total de hogares	6.67	5.95	10.8

Fuente: (Grupo de Economistas y Asociados 1998)

- De 1996 a 2000, la distribución de ingreso nuevamente se concentra: el 80% de los hogares pierden poder adquisitivo, el decil IX (de los más ricos) aumenta ligeramente y el decil de mayor capacidad económica crece hasta posicionarse a los niveles que tenía al

⁶⁹ La crisis de 1994 fue considerada por el Banco de México, como "la más severa crisis ocurrida desde la década de los años 30" (Cortés Fernando 2003)

⁷⁰ (Grupo de Economistas y Asociados 1998)

comienzo de la década de los noventa. La relación entre el ingreso promedio que recibe el 10% de los hogares más ricos y el 10% más pobre crece de 22 a 27 veces mayor.

3. La tercera y última fase de éste análisis va de 2000 a 2010 y se estudia en dos partes, de 2000 a 2006 y de 2006 a 2010.
 - De 2000 a 2006, la distribución del ingreso mejora y la relación de distribución se comporta, justamente, al revés de lo visto de 1996 a 2000: el 80% de los hogares pobres y de clase media aumentan ligeramente su ingreso, los hogares del decil IX lo disminuyen un poco y el decil más rico es el que pierde mayor participación en el ingreso. A pesar de ésta ligera mejoría en la distribución, en 2006 la estructura en la participación del ingreso sigue teniendo una alta concentración: el 10% de los hogares más pobres producía sólo el 1.24% del ingreso total del país, en cambio el 10% de los hogares más ricos generaba el 37.1%.
 - De 2006 a 2010, la mejoría en la distribución del ingreso se mantiene, siendo solamente el decil más rico el que se ve afectado en la disminución de su ingreso en poco más de 4 puntos porcentuales. Se hace notar, al igual que en el punto anterior, que a pesar de la mejoría mostrada en la distribución del ingreso en el país, en 2010, el 10% de los hogares de mayor capacidad económica recibían un ingreso promedio 25.2 veces más grande que el de las familias de escasos recursos, esto es, el 10% de las familias más ricas reciben por sí solas el 35.3% del total de ingresos del país, en contraste con el 10% los hogares más pobres los cuales tan sólo acaparaban el 1.4%.

Hasta aquí, se aprecia que de 1968 a 2010, México ha mejorado ligeramente su desigualdad en la distribución del ingreso, aunque dentro de éste periodo, ha tenido mejorías y también retrocesos; éstas como se ha mostrado en el análisis se deben esencialmente a la caída o recuperación en la participación relativa del décimo decil, ya que, el porcentaje del ingreso monetario que corresponde a los demás deciles tienen fluctuaciones leves, el que tiene las mayores diferencias es el décimo.

Con base en estos resultados se puede afirmar que en México el grado de desigualdad en la distribución del ingreso monetario tiende a estar caracterizado por lo que acontece en la participación del décimo decil: crece cuando aumenta, disminuye cuando se reduce.

Dado que el decil más rico domina la evolución de la desigualdad, es importante conocer los actores sociales que lo conforman: empresarios, asalariados no agropecuarios, profesionistas, técnicos, maestros, artistas, funcionarios públicos, oficinistas, comerciantes y vendedores⁷¹. Una explicación a las mejorías en la desigualdad, justo después de una crisis económica y a la disminución en la participación del ingreso del decil X, puede ser la reducción de sueldos de funcionarios públicos, profesores, empleados, cuyos salarios los determina la Institución y no las fuerzas del mercado⁷².

Según dicha explicación, las políticas de austeridad económica que ha aplicado el gobierno para enfrentar las crisis recurrentes, se reflejarían principalmente en la participación relativa del décimo decil. Las variaciones en la desigualdad en la distribución del ingreso observadas desde la década de los noventa no provendrían de cambios en la heterogeneidad estructural ni de la preocupación gubernamental por aminorar la desigualdad, sino sería una consecuencia de la reacción del gobierno para estabilizar sus gastos. En épocas normales los ingresos de estos sectores se recuperan y retorna la inequidad económica⁷³.

En resumen, en los cuarenta años de éste análisis, México experimentó pequeñas disminuciones de la desigualdad en la distribución del ingreso, algunas inmediatamente después de crisis económicas relativamente severas, pero, como se explica arriba, esta redistribución del ingreso fueron llevadas por un empobrecimiento general de la población y una notable expansión del empleo informal⁷⁴. Los niveles mínimos de inequidad medido por el índice de Gini, se observan en 1984, 1996, 2006 y 2010.

Los resultados confirman que la desigualdad en la distribución del ingreso en México, persiste a través del tiempo; para reducir dicha inequidad se requiere crear condiciones para aumentar el empleo en particular para los hogares más pobres; las políticas de estabilización que se han aplicado conllevan, como se

⁷¹ (Cortés Fernando 2011)

⁷² (Cortés Fernando 2011)

⁷³ (Cortés Fernando 2011)

⁷⁴ (Garza Gustavo y Schteingart Martha 2010)

observa en el análisis, un menor crecimiento de las economías familiares y por lo tanto, la generación de menos empleos y con ello un incremento de la economía informal, lo cual ha acentuado el problema de desigualdad.

3.1.2. Distribución de ingreso en los niveles urbano y rural

En este apartado se presenta el comportamiento de la distribución del ingreso en los medios rural y urbano. El criterio que se empleó para calificar a una localidad como rural o urbana está basado en la definición que adoptó el INEGI, esto es, se considera como *rural* cuando el número de sus pobladores no excede los 2,500 y *urbana* cuando la población va más allá de este número.

Antes de comenzar, se ve necesaria una breve introducción de la urbanización en México, ya que esto determinó no sólo un cambio en la distribución del ingreso en ambas zonas (rural y urbana), sino la forma, variedad, cantidad y calidad del consumo en cada área.

Al 2010, México es una nación altamente urbanizada, con casi el 80% de su población viviendo en una ciudad.

La evolución histórica del país se ha caracterizado por un crecimiento sostenido de la población urbana, por el contrario la población rural ha sufrido un estancamiento, manifestado un decrecimiento anual en las últimas dos décadas, lo anterior generado por el proceso de urbanización, la falta de apoyo al campo y la migración al extranjero.

El proceso de urbanización fue de la mano con el proceso de industrialización, las industrias en las ciudades crearon condiciones que hicieron más atractiva la vida en éstas zonas, se crearon diferenciales en la probabilidad de ingresos que favorecía la incorporación de la fuerza de trabajo en las fábricas, todo lo anterior, a costa del desarrollo rural, creando así mayores presiones migratorias para la zona rural.

Además, este proceso se dio con mucha rapidez, en 1900 tan sólo el 10% de la población vivía en zonas urbanas, para 1950 el 43% de los habitantes ya radicaba

en una ciudad, pero para 1970 la población urbana ya era del 59%⁷⁵. A partir de éste año, con una población mayoritaria en las ciudades, el perfil demográfico y económico del país empieza a transformarse en urbano. Para 1990 el grado de urbanización aumenta a 71%, consolidando la importancia del creciente sector urbano nacional.

En la última década del siglo veinte, la rapidez de la urbanización se ve frenada, llegando al 2000 con un grado de urbanización del 75%, acercando al país en magnitudes cuantitativas al grado de urbanización de los países desarrollados⁷⁶. De 2000 a 2010 México se sigue urbanizando significativamente y para 2010, la urbanización alcanza el 78%.

En México, en suma, se pueden distinguir varias etapas de urbanización, la primera que va de 1900 a 1940 de “lenta” urbanización, la segunda de 1940 a 1960 de crecimiento acelerado; la tercera de 1940 a 1980 los cambios económicos, demográficos, sociales y políticos alteraron las tendencias observadas, la urbanización seguía, pero se redujo el crecimiento de las grandes ciudades y, las urbes intermedias empezaron a recibir importantes flujos migratorios⁷⁷, y de 1980 a 2010 de bajo crecimiento, pero sin dejar de urbanizarse.

Ahora y para continuar éste análisis se hace notar que la “Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias 1968” efectuada por el Banco de México y publicada en el libro “Distribución del Ingreso en México” por el Fondo de Cultura Económica en 1974; no trae el desagregado tradicional de niveles rural y urbano, sino que se basa en la forma en que obtiene los ingresos para hacer la división, esto es, desagrega el ingreso en dos zonas: “agrícola” y “no agrícola”, las demás encuestas si tienen el desagregado rural-urbano, como se plantea al principio de éste apartado, motivo por el cual no se toma en cuenta 1968 en los desagregados siguientes, ya que para este caso en particular, se considera que no es comparable.

⁷⁵ Datos de (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁷⁶ (Garza Gustavo y Scheingart Martha 2010)

⁷⁷ (Espinosa Guadalupe 2012)

3.1.2.1 Nivel Urbano

De manera general la distribución del ingreso en el nivel urbano sigue la tendencia de desigualdad que se da a nivel nacional, aunque con mayores diferencias entre el decil de mayor ingreso con el de menor capacidad económica (Tabla 6).

Antes de continuar, se hace una aclaración sobre el número de hogares en cada decil de ingreso en 1984, ya que esto es importante cuando se observa, por ejemplo, la distribución del ingreso para éste año en la zona urbana, que según el Coeficiente de Gini, mejora con respecto a 1977, pero que al ver la Tabla 6, se observa una disminución en la participación del ingreso en casi todos los hogares, además de un aumento sustancial en el decil de mayores ingresos, lo que puede prestarse a confusión y no entender el porqué de la disminución del indicador de concentración de ingreso.

Tabla 6.
Distribución del ingreso en el nivel urbano
1977-2010

Deciles de hogares en el área urbana	1977	1984	1996	2000	2006	2010
I	0.77	0.45	0.57	0.43	0.71	0.75
II	2.12	1.16	1.65	1.38	1.85	1.96
III	3.21	1.94	2.62	2.54	2.98	3.14
IV	4.47	3.84	3.93	3.69	4.22	4.41
V	6.00	5.14	5.04	5.05	5.56	5.65
VI	7.99	6.92	6.60	6.65	6.92	7.31
VII	9.98	9.24	8.74	8.67	9.03	9.45
VIII	13.08	13.15	11.42	11.59	11.81	12.31
IX	17.96	18.88	17.28	17.03	17.58	17.21
X	34.42	39.28	42.15	42.96	39.34	37.80
Coeficiente de Gini	0.48	0.43	0.46	0.47	0.45	0.43

Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

En efecto para 1984 sí se aprecia una mejora en las condiciones de vida de la población en México, como se explicó a nivel nacional, lo que sucede en la zona urbana con la distribución, se debe definitivamente, al número de hogares que

componen cada decil y que son parte de la medición del Gini (Ver ANEXO I). Se explica entonces el porqué de ésta apreciación:

En 1977, México era un país en donde la mitad de sus hogares se encontraban en una ciudad y el porcentaje de éstos por decil según su ingreso, era relativamente igual, pero, para 1984, en donde poco más del 60% de los hogares se encontraba en una ciudad, los hogares que recibían menos ingresos representaban apenas una tercera parte del decil de mayor capacidad económica, esto es, en ésta época debido, entre otras cosas, al auge petrolero, la industrialización, hacia que los deciles con mayor ingresos tuvieran más cantidad de hogares que los más pobres, a saber, el decil más pobre en la zona urbana, contaba con 421,727 hogares y el decil más rico con 1'308,619 viviendas⁷⁸. Esta es la única encuesta en donde los deciles de hogares no representan grupos "semejantes" en cuanto a proporción de hogares.

Aclarado esto, y haciendo el análisis de distribución del ingreso en las zonas urbanas del país, se observa hacia 1984 una disminución de la desigualdad, tendencia que se revierte de manera casi continua hasta 2000. Así, los deciles más pobres recibían apenas el 0.43% del ingreso urbano del país, mientras que el decil más rico sostenía el 43%, dando cuenta que la desigualdad era mayor que veinte años atrás.

Lo anterior puede deberse, entre otras cosas, a los programas de lucha contra la pobreza implementados en esa época; según un trabajo sobre evolución de la pobreza urbana⁷⁹, el gobierno del presidente Ernesto Zedillo había basado su lucha contra la pobreza, en casi solamente, la pobreza rural; dando como resultado que de 1994 a 2000, el crecimiento de la pobreza se dio básicamente en el área urbana⁸⁰.

De 2000 a 2010 se aprecia nuevamente una mejoría en la desigualdad de la distribución del ingreso en el ámbito urbano, en donde los tres primeros deciles (los más pobres), tuvieron aumentos en su participación que iban de poco menos del 24% a poco más del 74% y los deciles del IV al IX también presentaron un incremento, aunque de menor proporción; mientras que el décimo decil pierde 12%, esto es, los cambios favorecieron a los deciles inferiores contra los

⁷⁸ Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares, 1984 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁷⁹ (Boltvinik J. y Damián A. Año 7, núm.29, julio-septiembre (2001))

⁸⁰ (Boltvinik J. y Damián A. 2003)

superiores. A pesar de lo anterior, al calcular la relación entre los ingresos del primer y último decil, el resultado es que los hogares con mayores ingresos, perciben en promedio 50 veces más ingresos que los hogares pobres, mostrando una marcada desigualdad entre ambos.

Ahora, analizando esta pequeña mejoría observada en la distribución del ingreso en las zonas urbanas de 2000 a 2010, se tiene que:

- 1) Pudo deberse a la idea expresada en el análisis a nivel nacional, en donde se menciona que la distribución se vuelve más equitativa, justo después de una crisis económica (en éste caso la recesión vivida en el país en 2008-09⁸¹), ya que como se vio, la disminución en la participación del ingreso del decil X, puede ser por la reducción de sueldos de funcionarios públicos, profesores, empleados, debido a las políticas de austeridad económica que aplica el gobierno para enfrentar dichas crisis, y que se reflejarían principalmente en la participación relativa del décimo decil⁸² del sector urbano que es donde radican éste perfil de trabajadores.
- 2) A un aumento en el empleo de mano de obra no calificada debido a la entrada de empresas internacionales, en donde predominan los trabajadores asalariados que laboran en la industria y en los servicios (y que son empleos casi por completo urbanos), y que aumentarían la participación relativa del ingreso de los deciles de menos a medianos ingresos⁸³ y,
- 3) A que el país se vio beneficiado por el bono demográfico, esto es, a que la población por edades, hace que se tenga un importante número de personas en edad de trabajar que labora obteniendo un ingreso, esta situación se combina con la reducción del tamaño del hogar que fue en el 2000 de 4.2 personas por hogar a 3.9 en 2010; lo que pudo provocar un aumento del ingreso por hogar⁸⁴.

Explorando sólo 2010, se comienza dimensionando que las familias urbanas recibían casi el 90% del ingreso total del país y representaban el 79% de los

⁸¹ México vivió una intensa recesión económica de 2008 a 2009; siendo uno de los países más afectados por la crisis financiera internacional iniciada por Estados Unidos. La desaceleración de la economía estadounidense y la dependencia económica de México con éste país, contribuyeron a aumentar los efectos de ésta crisis; lo anterior aunado a la epidemia de influenza H1N1, que sorprendió al país en abril de 2009, intensificaron la recesión en dichos años. (Cardoso Víctor 2009)

⁸² (Cortés Fernando 2011)

⁸³ (Cortés Cáceres Fernando 2013)

⁸⁴ (Garza Gustaavo y Schteingart Martha El Colegio de México, 2010)

hogares; para continuar expresando que el primer decil --el más pobre— recibía penosamente un 0.75% del ingreso total y el decil X, el más rico, acaparaba poco menos del 38%; que el 50% de las viviendas del país apenas recibían el 16% de todos los ingresos urbanos y que la diferencia entre el decil más pobre y el más rico es de casi 51 veces, que la disparidad de este decil con mayores ingresos con los demás deciles decrece lentamente conforme aumenta el ingreso hasta llegar a ser 2.2 veces más grande que el decil IX.

Esta desigualdad puede verse más clara, si se expone que en el 2010, en promedio las familias urbanas del décimo decil ganaban poco más de 32 mil pesos (pesos de 2010) mensuales y las familias más pobres --primer decil--, percibían apenas 1,329 pesos; esto es, una diferencia de más del 2,000%⁸⁵.

Lo anterior muestra que si bien se observa una tenue mejoría en la desigualdad del ingreso urbano en los últimos cuarenta años, la estructura de su distribución sigue reflejando una alta concentración y la desigualdad de ingreso entre los más pobres y los más ricos sigue siendo amplia y mucho mayor que a nivel nacional.

3.1.2.2. Nivel Rural

Para las familias rurales, la situación es más severa ya que como muestra la Tabla 7, la medición de desigualdad con el Coeficiente de Gini es más alta que a nivel urbano y ésta se mantiene con el tiempo; se hace notar que las apreciaciones con respecto a mejoría en la participación por decil en algunos de los años mostrados en la tabla, se deben --como se explicó en el nivel urbano— a la cantidad de hogares que tiene cada decil; y que para el caso de la zona rural, entre más pobres son los hogares más cantidad de ellos tiene el decil, disminuyendo conforme crece el ingreso; siendo, en algunos años (por ejemplo para el 2000) hasta 20 veces más grande la cantidad de hogares en el decil más pobre con respecto al más rico.

⁸⁵ Elaboraciones propias con datos del ENIGH 2010, disponible en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Tabla 7.
Distribución del ingreso en el nivel rural
1977-2010

Deciles de hogares en el área urbana	1977	1984	1996	2000	2006	2010
I	2.43	3.40	6.03	7.40	4.87	6.07
II	2.43	7.13	9.07	11.83	8.37	8.42
III	2.43	9.70	10.29	10.67	9.02	9.06
IV	4.36	8.20	9.33	10.30	8.46	8.47
V	5.97	9.07	10.12	9.66	8.41	9.50
VI	8.15	10.15	9.71	9.69	9.87	8.53
VII	9.40	10.43	8.99	8.89	9.30	9.25
VIII	11.30	10.12	10.86	8.86	11.48	10.61
IX	15.85	11.70	8.07	10.63	8.26	12.32
X	37.68	20.09	17.53	12.06	21.95	17.78
Coefficiente de Gini	0.47	0.49	0.46	0.46	0.48	0.47

Cantidad de hogares por decil de ingreso: **1984**, I: 1'034,400; II: 864,669; III: 705,164; IV: 524,995; V: 453,278; VI: 466,267; VII: 299,723; VIII: 242,382; IX: 177,140 y X: 147,565. **1996**, I: 1'209,570; II: 898,392; III: 730,016; IV: 511,722; V: 451,455; VI: 350,648; VII: 260,625; VIII: 245,121; IX: 127,674 y X: 143,990. **2000** I: 1'530,598; II: 1'160,384; III: 747,748; IV: 558,094; V: 415,789; VI: 329,565; VII: 239,758; VIII: 184,973; IX: 153,202 y X: 76,516. **2006**, I: 1'337,308; II: 1'081,077; III: 821,677; IV: 607,711; V: 481,638; VI: 458,794; VII: 353,439; VIII: 332,573; IX: 174,770 y X: 207,083. **2010**, I: 1'622,848; II: 1'130,770; III: 851,731; IV: 628,533; V: 556,708; VI: 407,062; VII: 343,633; VIII: 315,692; IX: 269,494 y X: 187,305.

Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

La evolución de la desigualdad de ingresos en la zona rural en México, al igual que en todo el país, está relacionada con el comportamiento de distintos factores a través del tiempo, a saber:

- Una de las causas fundamentales del crecimiento en la desigualdad de ingresos y de su persistencia en la zona rural, se debe a que por muchos años se consideró que las políticas sociales eran suficientes para mejorar las condiciones de vida de la población y a que las políticas económicas estaban enfocadas en el desarrollo del país. Estas políticas pusieron el mayor énfasis en la industrialización, por lo que a partir de la década de los años cuarenta se inició un proceso que favoreció el desarrollo de la industria a costa del campo. Los costos fueron altos para la población rural, que pronto se vio empobrecida y obligada a emigrar a las ciudades para obtener trabajo y los ingresos suficientes para sobrevivir⁸⁶.

⁸⁶ (Ceja Mena Concepción 2004, Vol. VIII, núm. 176)

- Otro indicador importante en la evolución de los ingresos rurales es la cuantía de lo que podrían ser los ingresos de un hogar campesino típico derivado del cultivo de productos básicos (maíz, frijol y trigo) en tierras de temporal. El maíz es el cultivo más sensible en México en términos socioeconómicos y políticos. De 1980 a 1990 éste cultivo representó el 35% de la tierra cultivable. Durante ésta década los rendimientos promedio por hectárea en la producción de maíz y trigo se acrecentaron. Sin embargo para ese tiempo, no sólo no mejoró la concentración del ingreso en la zona rural, sino todo lo contrario, la desigualdad se acentuó hacia 1984, lo anterior pudo deberse a que, a pesar del crecimiento en el rendimiento de los cultivos en el país, los precios medios rurales, sufrieron en ésta misma década un estancamiento⁸⁷.
- También, los programas gubernamentales para la lucha contra la pobreza, son otro factor esencial, ya que por ejemplo, la mejoría mostrada en la distribución del ingreso, en la última década del siglo pasado en las áreas rurales del país, se debió, principalmente, a que más del 90% del gasto al combate a la pobreza extrema del gobierno se encaminó al medio rural. Ya que en éste periodo de tiempo, se creía que la pobreza extrema solo afectaba a éste medio⁸⁸.
- En los últimos años, otro punto fundamental en la evolución de la distribución de ingresos rurales ha sido el importante incremento de los ingresos no agropecuarios. En 1992 las actividades agrícolas, pecuarias y forestales representaban casi el 50% de los ingresos de la población rural, para 2006 estas fuentes de ingreso constituyeron apenas el 10% de los ingresos rurales. Ante una menor capacidad de obtener ingresos provenientes del mismo sector agropecuario y forestal, los hogares rurales han tenido que diversificar sus fuentes de ingreso mediante una mayor dependencia de remesas (tanto nacionales –del miembro de la familia que se fue a trabajar a la ciudad— como del exterior –del miembro de la familia que se fue al extranjero—); de mayores transferencias (tanto del gobierno como de particulares) y de salarios provenientes principalmente de actividades no agropecuarias⁸⁹.

⁸⁷ (Boltvinik Julio y Hernández Laos Enrique 2000)

⁸⁸ (Boltvinik J. y Damián A. Año 7, núm.29, julio-septiembre (2001))

⁸⁹ (CEPAL 2009)

La falta de mejoría generalizada en la desigualdad del ingreso en las zonas rurales durante 40 años se puede explicar entonces, como el resultado de factores como: la falta de apoyos al campo, el estancamiento y descenso de los precios reales de los productos de éste sector, a la caída notable en la importancia de la agricultura en el país, que no son parte del pasado sino que siguen presentado, aún hoy en día.

Si la desigualdad del ingreso proviene de tener menos oportunidades para generar ingreso –menos oportunidad de tener más y mejor educación, menos inserción en mercados grandes, menos posibilidad de tener técnicas de cultivo y producción eficientes, menos acceso a la justicia, más discriminación en el mercado laboral– entonces las zonas rurales del país, mayoritariamente indígenas, padecen todas estas agravantes⁹⁰.

Es indudable que la desigualdad, penosa enfermedad de nuestro modelo de desarrollo, tiene en los hogares rurales al sector más desprotegido de la población⁹¹. Y en general se le puede calificar como un sector pobre entre los pobres.

⁹⁰ (Hernández Licona Gonzalo 2013)

⁹¹ Colmenares Paramo, David. LOS ÍNDIGENAS Y EL COMBATE A LA POBREZA, El Financiero, 9 de Abril de 1996.

3.2. Distribución del gasto total.

Después de haber mostrado la distribución del ingreso y sus desigualdades a través del tiempo, se muestra ahora como éste es usado por los hogares, la forma de análisis será la misma que la del ingreso, esto es, se mostrará la participación de cada decil en el gasto total que se hace en el país, los deciles siguen estando en grupos semejantes al ingreso que reciben.

El mayor gasto que se hace en los hogares más pobres es para la satisfacción de necesidades básicas, según la Universidad Obrera de México, en 1996, el costo mínimo de consumo diario se encontraba alrededor de los 39 pesos, monto que coincidía con el ingreso por habitante estimado por el Banco Mundial. En ese mismo año, el salario mínimo sólo alcanzaba para adquirir el 30 por ciento de la canasta indispensable en la casa de un trabajador⁹². Y esto se agravaba al saber que se iba en la compra de sólo medio kilo de pollo, seis piezas de pan, un litro de leche, el consumo de gas doméstico y el pago de transporte colectivo⁹³.

Lo anterior no ha mejorado a través del tiempo, la desigualdad del ingreso mostrada en el capítulo anterior, refleja parte de ésta incapacidad para satisfacer las necesidades básicas en por lo menos el 60% de los hogares del país, ya que para 2010, el salario mínimo promedio tampoco era suficiente para obtener la canasta alimentaria diaria, la cual ascendía los 1.5 salarios mínimos⁹⁴.

Una canasta alimentaria básica de un hogar en ese año, consideraba entre otras cosas, la compra de leche, carne, tortilla, huevo, agua, pan y el pago de la electricidad, gas, gasolina, teléfono y el servicio de transporte⁹⁵.

La capacidad de compra de los hogares sigue siendo entonces, insuficiente para adquirir los bienes de consumo diario, a pesar de que la distribución del ingreso mejora para 2010, el análisis del salario mínimo muestra un comportamiento opuesto, debido, entre otras cosas al aumento de los precios que ha sido mucho mayor al incremento de los salarios.

⁹² (Lilianne 09 de julio de 1996)

⁹³ (Felipe 26 de junio de 1996)

⁹⁴ (Vergara González Reyna y Díaz Carreño Miguel Ángel 2012, Mayo)

⁹⁵ (Vergara González Reyna y Díaz Carreño Miguel Ángel 2012, Mayo)

En este apartado se analiza la forma en que se distribuye el gasto total en los hogares y, por supuesto, el tema que ocupa este trabajo, la distribución del gasto en energía, su concentración y su ponderación en el ingreso.

3.2.1. Distribución del gasto total a nivel nacional

El gasto del hogar es el desembolso que se tiene que realizar en una vivienda para atender sus necesidades. El gasto corriente total da cuenta de los gastos realizados regularmente en un hogar para la adquisición de su canasta de consumo⁹⁶.

El gasto de consumo, según las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto, es el valor de compra de bienes y servicios, independientemente de que éstos hayan sido pagados o no en el periodo de referencia⁹⁷.

El gasto total aquí referido es concebido como la cantidad de dinero (gasto corriente monetario) destinada a la adquisición de bienes y servicios de consumo final que requieren los hogares para cubrir sus necesidades, así como las transferencias pagadas a otras unidades⁹⁸.

Se hace notar que para el análisis decil a decil se omitirá el año de 1968, porque su desagregado para gasto está basado en la cantidad de salarios mínimos por hogar y su estratificación fue solamente en siete grupos; aunque, para el análisis de concentración con el índice de Gini, si se toma en cuenta, ya que con dichos datos si se logra medir y se puede comparar con los demás años del estudio.

En relación a la evolución del gasto total en los hogares, los datos disponibles que se aprecian en el Tabla 8, muestran primeramente, una tendencia igual a la de la distribución del ingreso, esto es, que las mejorías que se aprecian en la distribución del gasto son cuando el ingreso se vuelve más equitativo; en segundo lugar se observa que las concentraciones del gasto por decil de ingreso, son menos profundas que el ingreso; lo anterior se debe entre otras cosas, a que los hogares deben satisfacer sus necesidades y cumplir sus compromisos, no

⁹⁶ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁹⁷ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

⁹⁸ Definición tomada de las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares, disponibles en: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

importando en que decil de ingreso se encuentren, además de que no necesariamente están pagando en ese momento el producto o servicio, ya que como se dijo al comienzo de éste apartado, las ENIGH contabilizan el gasto independientemente si se haya o no pagado en el periodo de análisis.

Además de que el gasto para satisfacer las necesidades básicas de alimentación, lo hacen todos los deciles, lo que ocasiona que la distribución del gasto sea más equitativa que la del ingreso, la diferencia en su concentración se debe a que a mayor ingreso los hogares diversifican su gasto en otras cosas, esto es, la mayor proporción del gasto de los deciles más pobres son para la satisfacción de sus necesidades de alimentación, transporte y cuidado personal, los deciles de clase media, además de cubrir las necesidades antes mencionadas, gastan también una importante parte de su ingreso en vestido y calzado, conservación de la salud, enseres domésticos, mantenimiento de la vivienda; en cambio los deciles más ricos, en adición a todo lo anterior, también compran vehículos, viajan y ahorran⁹⁹.

Tabla 8. Evolución de la distribución del gasto total 1977-2010
(%)

Deciles de Hogares	1977	1984	1996	2000	2006	2010
I	1.20	2.09	2.51	1.75	2.40	3.15
II	2.30	3.42	3.75	2.85	3.65	4.14
III	3.40	4.56	4.72	3.77	4.85	5.22
IV	4.50	5.79	5.75	4.67	5.67	6.10
V	6.00	6.92	6.85	5.72	6.92	7.14
VI	7.50	8.20	8.18	6.84	8.04	8.06
VII	10.00	10.00	9.47	8.59	9.46	9.80
VIII	12.50	12.67	12.04	10.84	11.68	11.71
IX	17.20	16.48	15.53	14.75	15.41	15.69
X	35.30	29.87	31.19	40.21	31.95	28.99
Total	99.90	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	0.48	0.40	0.39	0.48	0.38	0.35

En la tabla se omite 1968, porque la Encuesta para dicho año no se encuentra desagregada en deciles, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de 0.42 y visualizarlo en la Figura 5; con lo cual fue posible hacer la comparación con los demás años

Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

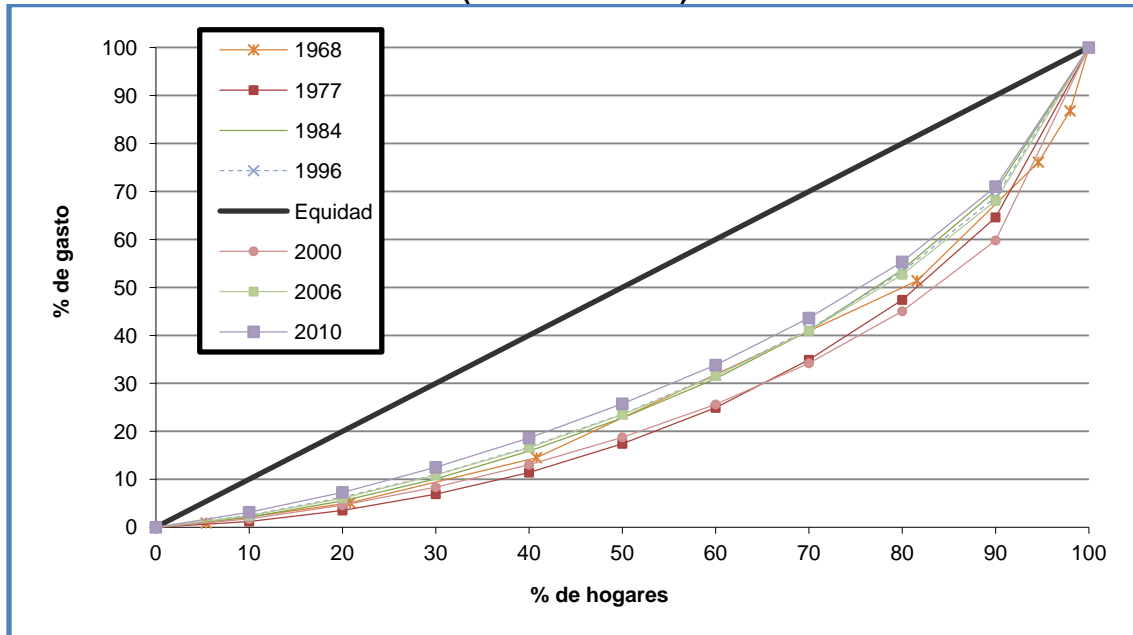
⁹⁹ (López Romo Heriberto 2009)

Los datos de la Tabla 8 y la Figura 5, también permiten extraer las siguientes inferencias:

1. De 1968 a 1977, el gasto de los hogares tuvo una concentración hacia la clase medias; el coeficiente de Gini pasó de 0.42 a 0.48 (Ver Figura 5).
2. Entre 1977 y 1984, periodo al que corresponde al boom petrolero, la distribución del gasto mejoró sustancialmente, al igual que lo hizo el ingreso; lo que se reflejó en un coeficiente de Gini para el gasto que pasó de 0.48 a 0.40. Este movimiento favoreció a los ocho primeros deciles (80% de la población), es decir, aquellos que corresponden a la clase media y baja, castigando a las clases ricas; aunque dada la mejoría tanto en el gasto como en el ingreso, se podría reinterpretar dicho castigo —dado además la elevada participación en el ingreso de éstos deciles— más bien como un ahorro en este periodo.
3. En los doce años que siguieron, continuó la tendencia hacia una distribución más equitativa del gasto, el coeficiente de Gini disminuye a 0.39. En este caso el incremento en la participación del gasto se da en los deciles más pobres (I, II y III) y en el más rico (X) a costa de los deciles de clase medias y medias altas.
4. De 1996 al 2000 la mejoría en la distribución del gasto revierte su tendencia volviéndose más inequitativa, el único decil que incremento su participación fue el más rico; durante ese lapso de tiempo la desigualdad del ingreso también se profundizó, teniendo una disminución en la proporción del ingreso en el 70% de la población, aunado a lo anterior, se suma un importante aumento en los precios que hacía que para 2000 el salario mínimo solo alcanzara para comprar el 60% de una canasta básica alimentaria¹⁰⁰; lo que perfiló a que el Coeficiente de Gini para el gasto en este periodo llegara a 0.48.

¹⁰⁰ (Lozano Arredondo Luis, Otero Fonseca Irma, Lozano Tovar Javier A., Vázquez Jaime, Moctezuma David, y et al. 2012)

**Figura 5. Distribución del gasto de 1968 a 2010
(Curva de Lorenz)**



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

- De 2000 al 2010 mejora sustancialmente la desigualdad de la distribución del gasto; debido principalmente a la recuperación del ingreso en éste mismo periodo en los deciles de menor capacidad económica y a que todos los hogares, pero, particularmente a los más pobres, tuvieron que gastar más en alimentos, servicios y transporte público, ya que y a pesar, de que el salario mínimo se incremento en más del 30% en los últimos cuatro años, el aumento de los precios fue mucho mayor, lo que llevo también a un decrecimiento en ahorro, esparcimiento, mantenimiento y compras para el hogar, de los deciles de mayor capacidad económica¹⁰¹.

3.2.2. Distribución del gasto total en el nivel rural y urbano

Consecuentemente con la desigualdad del ingreso entre las familias rurales y urbanas se comprueba que los hogares rurales conforman un mercado con poder

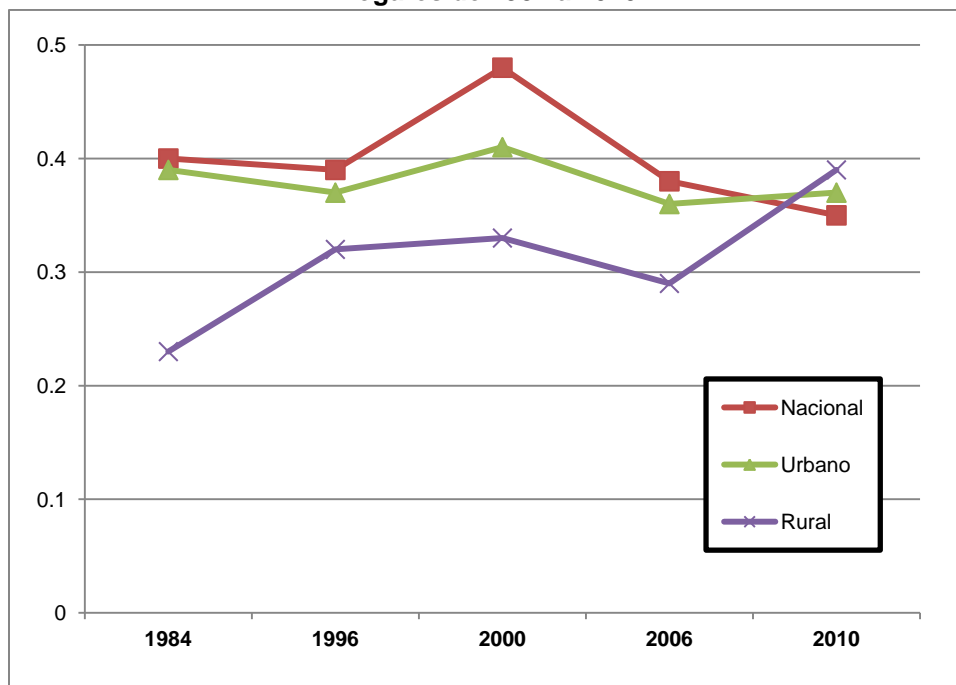
¹⁰¹ (Vergara González Reyna y Díaz Carreño Miguel Ángel 2012, Mayo); (López Romo Heriberto 2009)

de compra muy limitado, pues del gasto total nacional en 2010 apenas utilizaron un 12%, en tanto que los hogares urbanos consumaron el 88% restante.

Al analizar la evolución de la desigualdad del gasto de 1984¹⁰² a 2010 se aprecia que la distribución del gasto a nivel urbano se comporta con una tendencia parecida a la nacional, solamente que ésta distribución es ligeramente menos desigual (Figura 6).

Ahora, la distribución del gasto en la zona rural es mucho más equitativa que a nivel urbano y nacional, lo anterior se debe entre otras cosas a que los hogares del campo requieren menor cantidad de ingreso para satisfacer las necesidades básicas, alguno estudios expresan que el costo de la canasta básica alimentaria en el área rural es hasta un 30% menor a la que se adquiere en la zona urbana¹⁰³.

Figura 6. Coeficiente de Gini para la distribución del gasto corriente monetario de los hogares de 1984 a 2010



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

¹⁰² Se omite 1968 debido al tipo de desagregado que trabaja la Encuesta a partir de los análisis de gastos (por salarios mínimos y una estratificación en 7 grupos); para el caso de 1977, no se cuenta con los desagregados ni por localidad ni por tipo de gasto.

¹⁰³ (Boltvinik J. y Damián A. 2003)

3.3. La distribución del gasto en energía

El concepto de gasto en energía que se utiliza en este documento es el gasto corriente monetario en energía, y se refiere a la cantidad de dinero destinado a la compra de energía eléctrica y combustibles de consumo final¹⁰⁴.

El gasto en energía presenta al igual que el gasto total y el ingreso manifestaciones diferentes a través del tiempo y su igualdad o desigualdad en la distribución refiere a nivel nacional las mismas tendencias que los descritos con anterioridad.

La Figura 7 muestra que entre 1968 y 1977, el gasto monetario en energía se concentró en forma considerable hacia los estratos con mayor capacidad económica, pasando el coeficiente de Gini de 0.31 a 0.38; aunque, durante este periodo se observó un proceso de redistribución del ingreso, el gasto en energía no siguió esa tendencia, el ligero restablecimiento impulsado por el Presidente Luis Echeverría, alcanzó a las clases medias, pero dejó igual a los pobres; las primeras lograron elevar su nivel de vida, al comprar bienes de consumo duradero (entre otros, electrodomésticos, refrigeradores, estufas y calentadores) y elevar su nivel de vida, lo que los llevo a entrar en el mercado de la energía comercial y elevar sus consumos, por lo que la concentración del gasto nacional en energía en dichos deciles aumentó¹⁰⁵.

De 1977 a 1984 la tendencia hacia una mayor concentración del gasto en energía se revirtió: el coeficiente de Gini descendió considerablemente hasta situarse en 0.29 y todos los deciles presentaron un mayor gasto en energía (Tabla 9). Lo anterior pudo deberse, entre otras, a que en 1984 ya eran más hogares en ciudades que en el campo, teniendo con ello un mayor acceso a energéticos como el GLP y la electricidad; lo anterior unido a la entrada de una política más alentadora en la venta y utilización de energéticos como el gas, así como de tecnologías de uso final como el refrigerador y el calentador de agua.

¹⁰⁴ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

¹⁰⁵ (Lusting Nora 1981)

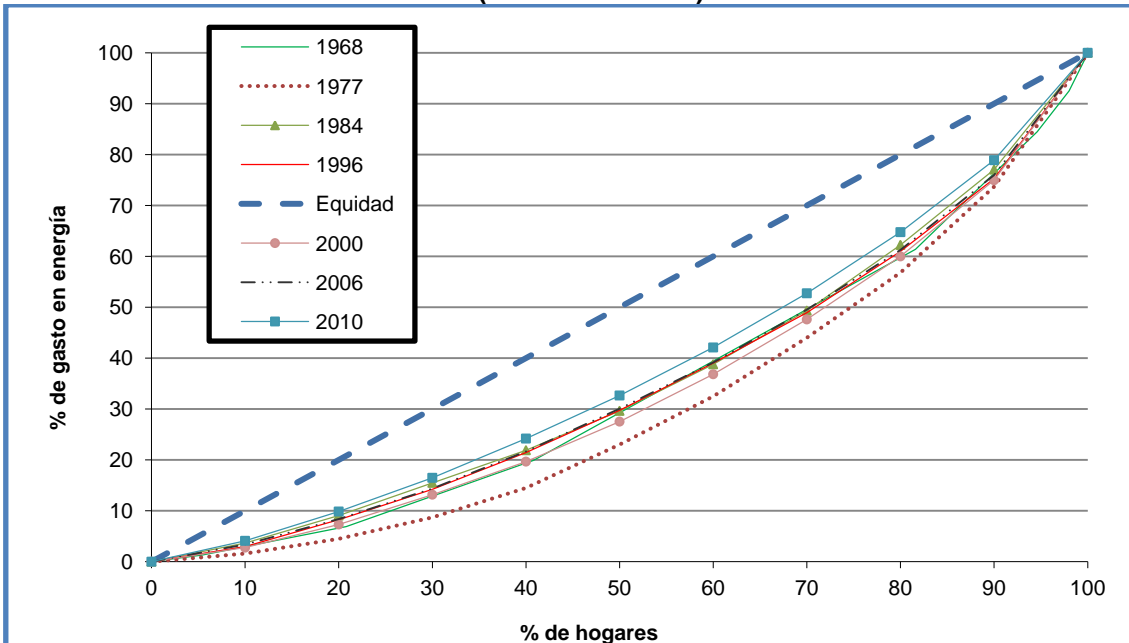
Tabla 9. Evolución de la distribución del gasto monetario en energía por decil de ingreso de 1977 a 2010

Deciles de Hogares	1977	1984	1996	2000	2006	2010
I	1.60	3.67	2.95	2.76	3.39	4.09
II	2.90	5.39	5.29	4.55	5.00	5.76
III	4.20	6.42	5.97	5.86	5.99	6.63
IV	5.80	6.41	7.25	6.50	7.28	7.71
V	8.50	7.74	8.30	7.86	8.42	8.46
VI	9.50	9.14	9.26	9.31	9.09	9.44
VII	11.50	10.55	9.92	10.77	10.38	10.65
VIII	12.80	12.90	12.05	12.39	11.72	12.01
IX	16.90	14.81	14.27	14.97	14.69	14.14
X	26.20	22.95	24.73	25.04	24.04	21.10
Total	99.90	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	0.38	0.29	0.30	0.32	0.27	0.23

En la tabla se omite 1968, porque la Encuesta para dicho año no se encuentra desagregada en deciles, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de 0.31 y visualizarlo en la Figura 7; con lo cual fue posible hacer la comparación con los demás años.

Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Figura 7. Distribución del gasto monetario en energía de 1968 a 2010 (Curva de Lorenz)



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

De 1984 al año 2000, la concentración en la distribución del gasto monetario en energía disminuye en el 50% de los hogares más pobres y aumenta en el decil de mayor ingreso, pasando del 23 al 25%; lo que hace que la desigualdad se acentúe y el coeficiente de Gini se eleve a 0.32. Los porqués del decremento en el gasto energético en éste periodo se pueden deber a una variedad de factores, el primero, considerado el más importante, al aumento de los precios de los energéticos, que a pesar de contar con subsidios, el gobierno mexicano se vio en la necesidad de elevarlos para compensar los ingresos federales por la caída de los precios internacionales del petróleo¹⁰⁶; el segundo factor, por el que pudo aminorar dicho gasto, en particular, en los deciles de ingresos bajos y medios, es por los programas de ahorro y uso eficiente de la energía, que se establecieron durante la década de los noventa con el objetivo de disminuir el consumo de energía en los hogares, ya que siendo éstos deciles los más afectados económicamente por el incremento de precios los programas fueron un aliciente para mejorar su economía, en cambio para el decil más rico, el aumento de los precios de los energéticos no fue algo que les preocupara.

Ahora, de 2000 a 2010, la mejoría en la distribución del ingreso, el control establecido a los precios de los energéticos, en donde y de manera particular, los precios del gas LP quedaron por debajo de los incrementos de los productos de la canasta básica, los subsidios a la electricidad y el incremento en los hogares electrificados repercutieron significativamente en la evolución del gasto en energía, ya que este último se movió hacia una mejor distribución en éste periodo y el coeficiente de Gini descendió de 0.32 hasta 0.23.

De manera general y hasta aquí éste análisis muestra que, el gasto en energía se ha vuelto menos desigual a través del tiempo; pero y a pesar de ello, también se vislumbra que aún existe importantes diferencias en el desembolso para la compra de energéticos en el hogares del país, ya que para el 2010 el 50% de los hogares de los deciles de menores ingresos (del I al V) gastaban apenas el 33% del gasto nacional en energéticos, mientras que el 20% de los deciles con mayor capacidad económica (IX y X) utilizaban el 35%. La diferencia entre lo que gasta en energía el último decil en comparación al primero es aún 5 veces mayor.

Las ventajas de que se tenga una mejor distribución del gasto en energía en el país refieren, entre otras cosas a que más hogares cuentan ya con la posibilidad de satisfacer sus necesidades energéticas de iluminación, cocción, calentamiento

¹⁰⁶ La firma del Pacto de Solidaridad Económica estableció que el precio de los combustibles y de la energía eléctrica se elevaran en un 80% entre noviembre de 1987 y enero de 1988 (Carreto Nieto Alberto 2012)

de agua, conservación de alimentos, etc. Esto también vislumbra que son más los hogares que cuentan con la tecnología de uso final de la energía; y para ejemplo, se menciona que, la cantidad de hogares con refrigeradores en el país aumentó de casi 15 millones en el año 2000 a poco más de 23 millones en el 2010, esto es, un incremento del 64% en diez años¹⁰⁷.

Ahora, y advirtiendo el crecimiento en el gasto de energía en las viviendas desde otro punto de vista, esto es, revisando las desventajas, se puede decir que un aumento en el gasto en energía es un reflejo de derroche energético, en particular, para los deciles de medio a mayores ingresos, en donde los precios no reflejan un peso importante de su gasto; para, confirmar lo anterior, en el aparato siguiente se hace un breve análisis de la ponderación del gasto en energía en el gasto total por decil de ingreso.

3.3.1. Distribución del gasto monetario en energía en el nivel rural y urbano

La distribución del gasto en energía en las zonas rural y urbana no coincide con exactitud con las tendencias mostradas por la distribución del gasto en energía a nivel nacional (Tabla 10).

La distribución del gasto monetario en energía en las áreas urbanas presenta una concentración menos profunda que los gastos y el ingreso a nivel nacional y que la distribución de ingreso y gasto total de ese mismo sector.

En el periodo de tiempo analizado, la desigualdad en el gasto monetario de la energía en las zonas urbanas crece y aumenta sin conllevar tendencia con la redistribución del ingreso, las mayores concentraciones se observan en 1996 y 2010.

Haciendo un análisis detallado en ésta zona, se tiene que de 1984 a 1996, la concentración de la desigualdad del gasto en energía en el área urbana se puede deber a una disminución en el consumo por el aumento de precios en los energéticos, ya que los deciles que más decrecieron en participación son los deciles más pobres y una parte de los de clase media.

¹⁰⁷ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

En ese periodo de tiempo se tuvieron importantes incrementos en los precios, por ejemplo, el Pacto de Solidaridad Económica establecido por el Presidente Miguel de la Madrid, formuló que el precio de los combustibles y de la energía eléctrica se elevaran en un 84%¹⁰⁸, en el sexenio siguiente de 1989 a 1995 los energéticos tuvieron un alza de casi el 200%, y para 1996, se modifica el incremento mensual del precio del GLP para crecer durante ese año a una tasa del 2.7%¹⁰⁹.

Tabla 10. Evolución de la distribución del gasto monetario en energía por decil de ingreso de 1984 a 2010

Deciles de hogares	Urbano					Rural				
	1984	1996	2000	2006	2010	1984	1996	2000	2006	2010
I	5.4	4.4	4.0	4.4	4.5	2.7	3.2	3.3	3.5	3.4
II	5.9	5.7	5.5	5.7	5.8	5.7	4.9	4.3	3.6	3.5
III	6.5	6.6	5.9	6.6	6.6	4.9	5.8	5.3	6.1	5.9
IV	7.1	7.5	7.3	7.7	7.7	6.3	7.0	6.6	6.6	6.6
V	8.6	8.0	8.2	7.8	7.8	8.4	7.9	7.4	7.8	7.8
VI	8.9	8.7	9.1	8.5	8.5	9.2	8.7	8.6	8.6	8.4
VII	10.9	9.7	10.8	9.8	9.7	10.7	11.5	10.5	11.9	11.7
VIII	11.4	12.1	12.3	11.4	11.2	12.8	13.1	11.0	12.5	12.5
IX	14.9	13.3	14.7	15.1	14.7	18.9	14.9	14.6	15.0	14.8
X	20.4	23.9	22.2	23.1	23.5	20.3	23.1	28.4	24.5	25.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Coefficiente de Gini	0.22	0.26	0.25	0.25	0.27	0.29	0.30	0.32	0.28	0.32

Se omite 1968 debido al tipo de desagregado que trabaja la Encuesta a partir de los análisis de gastos (por salarios mínimos y una estratificación en 7 grupos); para el caso de 1977, no se cuenta con los desagregados ni por localidad ni por tipo de gasto.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Hacia 2000 la desigualdad en la distribución del gasto en energía en el área urbana disminuye ligeramente y se mantiene para 2006, en éste periodo fueron los tres primeros deciles (los más pobres) los que lograron un incremento importante en la participación del gasto, mucho de esto debido a que los precios de los energéticos no aumentaron sino que más bien, se mantuvieron¹¹⁰; lo anterior, se piensa, fue una consecuencia de las elecciones presidenciales que se tuvieron en ese año. Esta mejoría en los precios de los energéticos de uso doméstico hizo que los hogares más pobres consumieran más energía.

¹⁰⁸ (Miguel de la Madrid Hurtado 1982-1988)

¹⁰⁹ (Carreto Nieto Alberto 2012)

¹¹⁰ (Banco de México 2007)

Los hogares de ingreso intermedio (V, VI, VII y VIII) presentaron en el mismo periodo un descenso en su participación, a pesar de que los precios no tuvieron alzas significantes; aquí se considera que la disminución en el gasto en estos deciles pudo haber sido por la aplicación de programas de ahorro de energía, como la sustitución a electrodomésticos de mayor eficiencia energética, ya que son justamente éstos deciles los que tienen, tanto un poder de compra un poco más holgado para el cambio de equipos de ésta naturaleza¹¹¹, como mayor concientización hacia el ahorro económico y de protección del medio ambiente que éstos cambios producen.

De 2006 a 2010, la distribución del gasto en energía en las zonas urbanas se vuelve más desigual, los deciles de hogares más afectados fueron los de clase media y media alta, lo anterior, pudo deberse nuevamente a la fuerte alza que tuvieron los energéticos a consecuencia del aumento en el precio internacional del petróleo, seguida de la crisis económica que afecto al país a causa de la recesión que tuvo Estados Unidos.

A nivel rural, la distribución del gasto en energía muestra una desigualdad mayor que en los hogares urbanos, además presenta altibajos a través del tiempo (crece o decrece su desigualdad sin relación alguna a sus ingresos). Según la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares de 2010¹¹², los hogares urbanos gastaban en combustibles y electricidad en promedio casi 400 pesos al mes y los hogares rurales apenas 240 pesos y esto puede explicarse a que los hogares en estas zonas ocurren, para satisfacer sus necesidades de energía, a la recolección de leña, que en sí, no lo refieren como un costo monetario.

Haciendo un breve análisis del gasto en energía en la zona rural en el periodo de tiempo estudiado, se tiene que de 1984 a 1996 el gasto se concentra ligeramente, al igual que lo hace el gasto total; pero es interesante mencionar que al revisar el desagregado de gasto en energía por deciles de hogares, esta concentración no tiene un orden lógico, ya que no son los hogares pobres ni los de clase media ni los ricos los que, en bloque, aumentan o disminuyen el gasto en energía en éste periodo; esto es: el decil más pobre (I), los deciles III y IV –hogares pobres también--, los deciles de clase media VII y VIII, y el decil de mayor capacidad económica (X) aumentaron su gasto, en cambio el decil II –de las familias más pobres--, los deciles de clase media V y VI, y el decil IX (de los más ricos)

¹¹¹ (López Romo Heriberto 2009)

¹¹² Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares, 2010. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

disminuyeron su gasto; éste movimiento de disminución o aumento por deciles no lo presenta ni el ingreso ni el gasto total en ésta zona en el periodo de tiempo analizado, por lo que hacer una suposición de lo que pasó no dejará claro en su totalidad dichos movimientos, lo que es cierto es que para esos años se tenían importantes programas de lucha contra la pobreza avocados justamente al área rural¹¹³, lo que podría explicar el aumento en el gasto del primer decil el más pobre, siendo quizás éstos hogares los únicos que pudieron acceder al programa; en éstos mismos años los precios de los energéticos tuvieron un importante aumento¹¹⁴, pudiendo ser ésta la explicación de la disminución del gasto en los deciles II, V,VI y IX.

De 1996 a 2000 el gasto en energía en las zonas rurales continuó con el incremento de la desigualdad; el gasto se concentró particularmente en el decil más rico, que aumento su desembolso en energía en más 5 puntos porcentuales y en el decil más pobre, aunque éste solo creció su proporción en 0.1%; lo anterior fue a costa del restante 80% de hogares que disminuyeron su gasto en éste periodo. La reducción en el gasto en energía en la mayoría de los hogares hacia el 2000 pudo deberse al importante aumento en los precios que tuvieron todos los productos en el país (también los energéticos)¹¹⁵ y en cuanto al decil más pobre su ligero incremento puede explicarse a que continuaba quizás con los apoyos de los programas gubernamentales y que pudieron pagar el consumo de energía con todo y aumento sin la necesidad de reducirlo.

De 2000 a 2006, el área rural muestra una mejoría en la concentración del gasto en energía (el Gini se redujo de 0.32 a 0.28), la mayoría de los hogares aumentaron su gasto en energéticos, a costa del decil más rico, que disminuyó su desembolso. Uno de los principales factores que pueden exponer lo acontecido, es que para 2006 el precio de los energéticos, no aumentó¹¹⁶, logrando que los hogares del área rural incrementaran su consumo y en cuanto al decil de mayor capacidad económica su disminución en el gasto pudo deberse al importante crecimiento que tuvo en su ingreso para ese mismo año y que con ello haya invertido en tecnologías más eficientes (como focos ahorradores, refrigerador, etc.).

¹¹³ (Boltvinik J. y Damián A. Año 7, núm.29, julio-septiembre (2001))

¹¹⁴ La firma del Pacto de Solidaridad Económica estableció que el precio de los combustibles y de la energía eléctrica se elevaran en un 80% entre noviembre de 1987 y enero de 1988 (Carreto Nieto Alberto 2012)

¹¹⁵ (Lozano Arredondo Luis, Otero Fonseca Irma, Lozano Tovar Javier A., Vázquez Jaime, Moctezuma David, y et al. 2012)

¹¹⁶ (Banco de México 2007)

De 2006 a 2010 el gasto en energía en el área rural nuevamente volvió a concentrarse, al igual que lo hizo en las zonas urbanas; lo anterior, pudo deberse, al alza de precios de los energéticos y a las crisis vivida en el país, en ésta zona estos factores afectaron al 90% de los hogares a diferencia del área urbana que solo se vio menoscabado el gasto de las clases media y media alta.

El análisis de la distribución del gasto en energía en los hogares del país, a pesar de mostrar una desigualdad menor que el gasto total y que el ingreso, sigue teniendo diferencias importantes entre los niveles de gasto en los deciles de mayor ingreso con relación a los de menor capacidad económica y se acentúa mucho más entre zonas. Por ejemplo, para 2010, los deciles del decil I de la zona urbana gastan en promedio al mes en energía 176 pesos y los hogares del decil X pagan 931 pesos; en las viviendas rurales, el decil I desembolsa en promedio apenas 90 pesos al mes y el decil más rico (X), 653 pesos¹¹⁷.

3.4. Evolución de la participación del gasto en energía en el gasto total.

La energía es fundamental para las actividades humanas y todos los hogares gastan una fracción de su ingreso en su adquisición; se trata, entonces, de un gasto básico.

La cantidad de gasto en energía es definida por varios factores, uno de ellos es el ingreso, si éste crece, casi siempre incrementa también, el consumo de energía; entre otras cosas, esto se debe a que a mayor ingreso más amplia es la posibilidad de adquirir más equipos que requieren de energía para funcionar.

Los precios de los energéticos son otra variable fundamental en el gasto en energía, ya que se si éstos aumentan, la mayoría de los usuarios buscan la manera de reducir su consumo o, en el caso de los hogares cuyo ingreso es muy bajo y éste es dedicado a cubrir casi, exclusivamente, sus necesidades alimentarias y ya no puede cubrir el costo del energético al alza, explora la posibilidad (o lo hace) de sustituirlo por uno más económico.

¹¹⁷ Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares, 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Pero ¿Qué tanto influye el gasto en energía en el gasto total de un hogar?, este apartado muestra la participación promedio del gasto en energía en el gasto total a través del tiempo y por decil de ingreso.

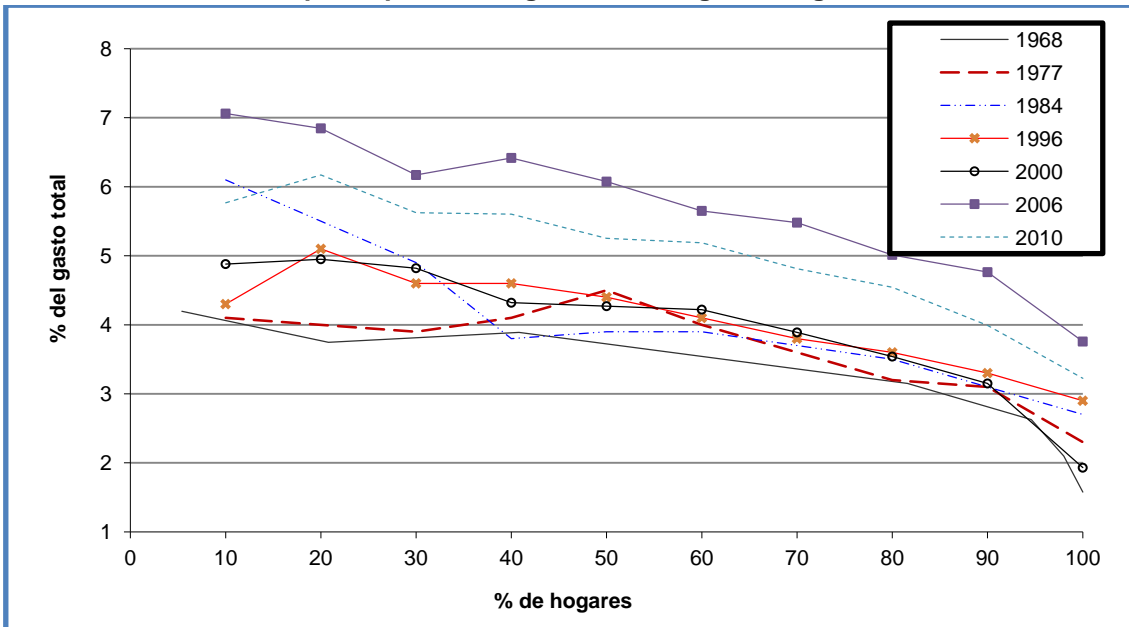
3.4.1. Nivel Nacional

La participación del gasto en energía de los hogares en el monto total de sus egresos, se ha incrementado de manera general a través del tiempo: la participación promedio aumentó del 3% en 1968 a poco más del 5% en 2010; estos incrementos se han manifestado en el desembolso de los hogares de manera diferente según el decil de ingreso (Figura 8):

- De 1968 a 1977 fueron las clases medias las que más incrementaron la participación del gasto en energía sobre su gasto total, pasando de 3.7 al 4.5%, lo anterior como ya se vio, pudo deberse a que fueron estos hogares los que presentaron la mejoría en la distribución del ingreso en éste periodo y que lograron con ello, adquirir bienes de consumo duradero como refrigeradores, estufas, calentadores de agua, etc.; manifestando entonces un aumento en el consumo de energía y por ende un pago mayor en éste rubro.
- De 1977 a 1984, como se observó en el análisis del gasto en energía, la participación de los primeros cuatro deciles muestra un aumento, esto se deja ver también, en el peso relativo del gasto en energía sobre el gasto total en los deciles más pobres. Este crecimiento en el gasto y en la importancia en el desembolso monetario de los hogares de menor capacidad económica se pudo deber a que consumieron más energía, ya que durante 1984 se presentaron bajos incrementos en los precios del gas y de la electricidad, a raíz de la suspensión de su ajuste mensual a mediados de ese año¹¹⁸. La elevación en la participación del gasto en energía en el gasto total del decil I, fue del 2%, esto es creció del 4.1 al 6.1% en el periodo analizado.

¹¹⁸ (Banco de México 1985)

Figura 8
Evolución de la participación del gasto en energía en el gasto total 1968-2010



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

- De 1984 a 1996, el peso del gasto en energía en el gasto total fue nuevamente, mucho más importante para las clase medias, aumentando en promedio su participación en un 0.5%. Lo anterior puede explicarse, como se vio en el apartado del gasto en energía para éste periodo, a las importantes alzas en los precios de la energía eléctrica y combustibles, afectando a éstos deciles que para cubrir su consumo tuvieron que aportar más de sus ingresos; estos aumentos también pudieron menguar el gasto en energía en los deciles más pobres, ya que para 1996, los primeros tres deciles disminuyeron en promedio en casi un punto porcentual.
- De 1996 a 2000, la importancia del gasto en energía en el gasto total mantiene niveles muy parecidos en todos los deciles de hogares; esto puede corresponder a la conjunción de varios factores: el ingreso disminuye en la mayoría de los hogares del país, teniendo por consiguiente un decremento importante en el gasto total y el gasto en energía también se deteriora; esta disminución en ambos gastos, hace que la proporción entre ellos se mantenga.

- De 2000 a 2006 el peso del gasto en energía se eleva en todos los deciles, siendo 2006 el año cuya participación del gasto en energía en el gasto total es la más alta en el periodo de tiempo analizado. El incremento en la contribución del gasto en energía en el gasto total fue general, aunque, la distribución en el gasto en energía en ese periodo solo se elevó en los primeros cinco deciles. Entonces ¿Cómo explicar este aumento cuando solamente el 50% de los hogares aumenta su gasto y el 50% disminuye su desembolso en éste rubro?

La respuesta para el 50% de los hogares que aumentan su gasto es evidente, pero para el restante cincuenta por ciento que lo disminuye no, ya que además durante 2006 el precio de los energéticos no aumenta y la participación de los deciles en el gasto total no se reduce, sino al contrario aumenta en casi todos los hogares del país.

Entonces, para lograr completar la respuesta se analiza a detalle tanto los precios de los energéticos en todo el periodo y no sólo los años 2000 y 2006, así como, las cantidades en pesos del gasto en energía y del gasto total.

Al hacer el análisis, en pesos, de los gastos, se da cuenta que, el aumento del gasto total entre 2000 y 2006 fue muy pequeño, ya que en promedio no creció más del 1.5% en esos seis años, en cambio el gasto en energía incrementó en más del 8% en el mismo periodo (Tabla 11). Además de que en ese periodo el costo de los combustibles domésticos y de la energía eléctrica tuvieron un incremento del 67%¹¹⁹, a pesar de que para 2006 éstos comenzaron a disminuir, entre otras cosas por las elecciones presidenciales.

Asimismo, y debido seguramente a la mejoría en la distribución del ingreso, las tasas de saturación de los grandes equipos domésticos que usan energía creció, por ejemplo, el refrigerador logró una presencia de casi el 76% en los hogares para 2006 cuando en 2000 tan sólo era del 67%, la lavadora incrementó del 51% al 63%; esto es, las tasas de crecimiento fueron mayores al 4% en comparación con la vivienda que apenas ascendió en el mismo periodo en un 2%¹²⁰.

¹¹⁹ (Carreto Nieto Alberto 2012)

¹²⁰ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Todo los factores expuestos con anterioridad, pudo dar éste importante incremento en el peso en el gasto en energía en el gasto total, a pesar de que la distribución del gasto en el 50% más rico disminuyera como parte de ésta repartición entre ingreso y gasto.

Tabla 11. Gasto promedio trimestral total y en energía a nivel Nacional, por hogar según decil, 2000 y 2006 (En pesos)

Deciles de hogares	Gasto Total		Gasto en Energía	
	2000	2006	2000	2006
I	4,248	5,596	254	503
II	6,900	8,399	401	702
III	9,122	11,172	519	819
IV	11,296	13,053	560	948
V	13,840	15,940	652	1,085
VI	16,572	18,519	761	1,159
VII	20,807	21,785	866	1,308
VIII	26,250	26,905	995	1,484
IX	35,723	35,494	1,198	1,829
X	97,358	73,596	1,953	2,955
Total	24,211	23,069	836	1,308

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 2000 y, 2006; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

- Hacia 2010, la participación tuvo una pequeña disminución en todos los deciles de hogares, que se pudo deber al resultado del control relativo que tuvo el gobierno en los precios de los energéticos, cuyos incrementos en el precio siempre fueron por debajo de la inflación, además de que en el 2009 mediante el Acuerdo Nacional a favor de las familias y el empleo se congelaron los precios del gas (natural y GLP) ¹²¹, todo lo anterior generó un rezago en el nivel de precios de los combustibles residenciales que se manifestó en una reducción en el peso del gasto en energía en el gasto total de todos los hogares del país.
- Al paso del tiempo y dado las grandes diferencias que se tienen en el ingreso entre el último decil (el más rico) y los nueve deciles restantes, es natural que el peso del gasto en energía sobre el gasto total en este decil de hogares sea mucho menor que en todos los demás hogares; al comienzo del periodo en estudio esta participación era menor al 2% y para 2010 no representaba más del 4%.

¹²¹ (Carreto Nieto Alberto 2012)

En suma, la participación del gasto en energía en el gasto total se ha incrementado en el últimos cuarenta años y los hogares que más han resentido este incremento son los de menor capacidad económica; esto se debe, por un lado a que los precios de los energéticos han aumentado y por el otro a la creciente inequidad en la distribución del ingreso.

Además, la participación del gasto en energía entre el gasto total, no importando que año se analice, disminuye conforme se desplaza de los deciles de bajos a altos ingresos. Esa relación significa que aunque la energía se vende a los mismos precios sin importar los ingresos del comprador es más cara para las capas menos favorecidas de la población pues deben distraer mayor proporción de sus ingresos en este renglón en detrimento de su gasto en alimentos, salud, educación, entre otros; lo anterior se aprecia a pesar de la excepción de que la energía eléctrica si cuenta con una diferenciación (que aunque no es por nivel de ingreso) que incrementa el precio conforme crece el consumo, lo que puede decir que para los hogares más pobres sean menos las necesidades que satisfacen con éste energético, para que su gasto no aumente, aun que el precio sea menor que los que más consumen.

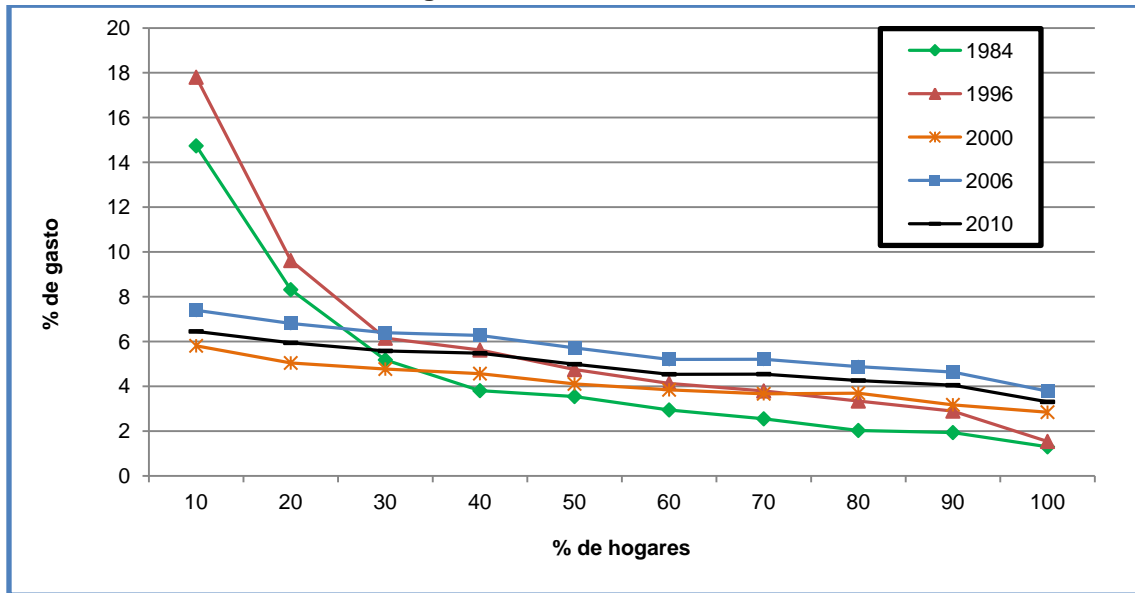
3.4.2. Nivel Urbano y Rural

Haciendo el desagregado rural-urbano de la participación del gasto en energía en el gasto total, se observa que las tendencias son muy parecidas entre el nivel nacional y el ámbito urbano y completamente diferente en los hogares rurales.

A nivel urbano la participación del gasto en energía en el gasto total disminuye conforme aumenta el nivel de ingreso de los hogares; pero, la participación porcentual es mucho más alta en ésta zona que a nivel nacional.

Definitivamente, el peso del gasto en energía en los deciles de hogares más pobres es mayor en el área urbana que a nivel nacional o rural y esto sucede a lo largo del tiempo; lo que puede explicar lo anterior, es que, en los hogares más pobres urbanos no se tiene la posibilidad de obtener energéticos de manera gratuita (leña, por ejemplo), como en el caso de los hogares rurales y categóricamente, el costo de éstos si representa un fuerte desembolso en éste sector de la población (Figura 9).

Figura 9. Evolución de la participación el gasto monetario en energía en el gasto total en los hogares urbanos 1984⁽¹⁾-2010



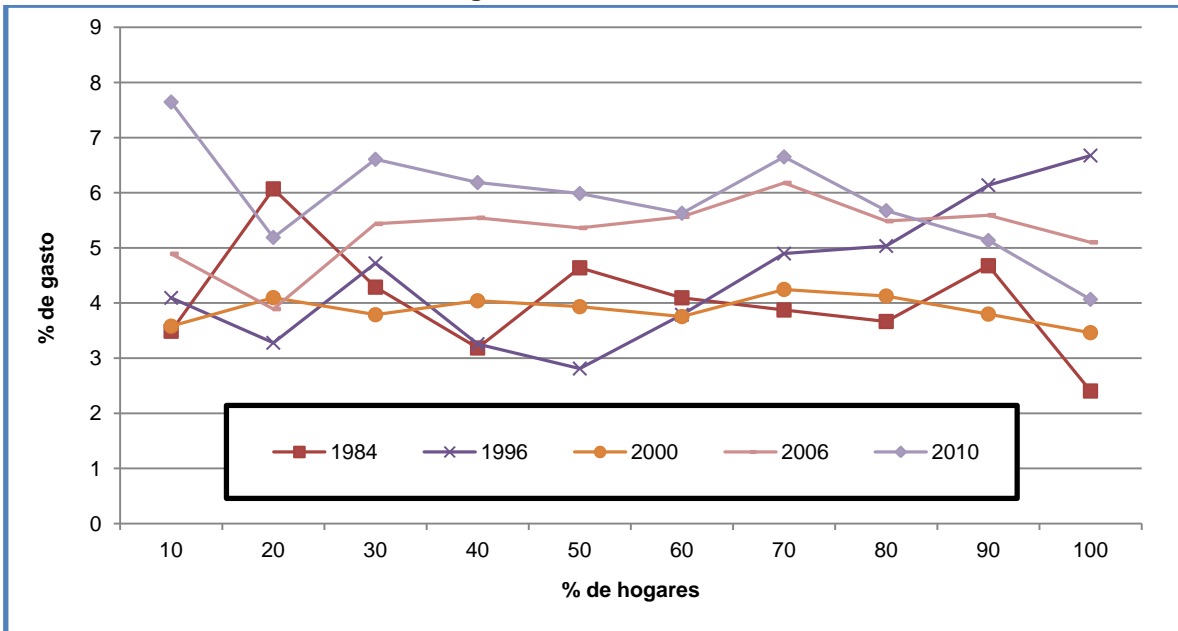
(1) Se omite 1968 debido al tipo de desagregado que trabaja la Encuesta a partir de los análisis de gastos (por salarios mínimos y una estratificación en 7 grupos); para el caso de 1977, no se cuenta con los desagregados ni por localidad ni por tipo de gasto.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

En los hogares rurales el peso porcentual del gasto monetario en energía con respecto a su gasto total va en promedio del 2 al 8% a través del tiempo, pero, es importante hacer notar que el peso mayor o menor del gasto en energía, no depende del nivel de ingreso, ya que la participación del gasto es muy parecido en casi todo los hogares rurales del país.

A diferencia del ámbito nacional y del urbano, en donde el año con mayor importancia en el desembolso del pago de los servicios energéticos fue 2006, para el área rural fue 2010 (Figura 10), lo anterior concuerda con el aumento en la desigualdad del gasto en energía en ésta zona, en donde la mayoría de los deciles disminuyeron su porcentaje de gasto, esto unido a la falta de redistribución en el ingreso, refiere que a pesar del control de precios en los energéticos que se tuvo de 2006 a 2010, no fue suficiente para la población más pobre que habita en la áreas rurales del país, ya que como aquí se expresa, el peso porcentual del gasto en energéticos es importante y afecta a todos los hogares rurales.

Figura 10. Evolución de la participación del gasto monetario en energía en el gasto total de los hogares rurales 1984⁽¹⁾-2010



(1) Se omite 1968 debido al tipo de desagregado que trabaja la Encuesta a partir de los análisis de gastos (por salarios mínimos y una estratificación en 7 grupos); para el caso de 1977, no se cuenta con los desagregados ni por localidad ni por tipo de gasto.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Capítulo 4

El gasto en energía por fuente

“El consumo de energía y su relación con el ingreso familiar es un tema altamente complejo, en que los expertos podrán argumentar sobre los detalles, muchos de los cuales son sin duda importantes. Sin embargo, un claro mensaje emerge de los datos disponibles: debido a que los hogares de bajo ingreso gastan una mayor proporción de este para comprar energía, un incremento en el precio de la energía los afectará mucho más que lo que afecta a una familiar con un ingreso más cercano al promedio general”

(Research and Policy Comitee of the Comitee for Economic Development and The Conservation Foundation, U.S.A. July 1982)

Para comenzar el análisis del gasto en energía por fuente utilizada se ha mención que los indicadores de las encuestas de 1968 y 1977 no son directamente comparables con las de 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010 como para establecer una serie de tiempos en el gasto de energía por fuente.

Además, a partir de 2006, las encuestas no contienen el detalle de desagregación por energético que se tenían con anterioridad: gas, electricidad, carbón, leña, velas y veladoras, petróleo diáfano y otros... éste particularidad de desagregación se tiene hasta la encuesta ingreso y gasto de los hogares del año 2000; ya para 2006, se hacen los primeros agregados: petróleo diáfano, carbón, leña, velas, veladoras y otros combustibles, dentro de un solo concepto “combustibles”, la encuesta 2010 adjunta aún más (o más bien no cuenta con ningún dato independiente) y sólo ofrece el rubro: energía eléctrica y combustibles, y no sólo eso, ésta encuesta tampoco cuenta con la separación por decil de ingreso por tipo de localidad (rural-urbano).

Por los motivos anteriores el análisis que se hace en éste capítulo con respecto a: petróleo diáfano, carbón, leña, velas, veladoras y otros combustibles se realiza solamente al año 2000, desafortunadamente, las encuestas consecuentes, debido a la falta de la información mencionada, no se pueden utilizar, ya que éste documento trabaja con porcentajes, y no es conveniente realizar ponderaciones y/o extrapolaciones, porque de hacerlo referirá a participaciones idénticas entre los deciles de 2000, 2006 y 2010.

Se hace notar que tampoco se cuenta con los datos desagregados por combustible utilizado para evaluar el año de 1977, lapso importante, dado que fue uno de los años con mayor desigualdad en las tendencias de los gastos, aunque no así para el ingreso. A pesar de lo anterior se tratará de analizar el comportamiento de las distribuciones por fuente de energía desde 1968, teniendo en cuenta dicha encuesta no incluye la contabilización de energéticos como: velas, veladoras y combustibles derivados de residuos, manejados en las encuestas de 1984, 1996 y 2000.

Ahora y entrando al objetivo de éste capítulo, se expresa que el gasto en energía lo comprende la compra de energéticos para satisfacer las necesidades del hogar como: electricidad para iluminar, mover –licuadora, lavadora, horno de microondas,...-- comunicar, entretener o mejorar el confort dentro del hogar; gas, carbón y leña para cocción y calentamiento de agua; velas, veladoras y petróleo diáfano para iluminar y cada uno de éstos desembolsos se hacen de distinta manera en los hogares del país.

Este capítulo, entonces, analiza detalladamente cada una de las distribuciones del gasto en energía por tipo de fuente a través del tiempo.

4.1. Evolución del gasto en electricidad

La distribución del gasto en electricidad a nivel nacional, a través de los años, sigue la tendencia de la distribución del ingreso, si ésta se vuelve más igualitaria el gasto en electricidad lo hace también.

En 1968 se concentra ampliamente en los deciles de mayor capacidad económica, ello se explica principalmente por la deficiente distribución del ingreso que imperaba en esa época y la existencia de una importante población rural que aún no contaba con electricidad en sus hogares.

Al paso de dieciocho años, esto es, de 1968 a 1984, la concentración del gasto en electricidad disminuye apreciablemente (el coeficiente de Gini pasó de 0.44 a 0.30). La explicación reside de manera fundamental en tres factores: se

redistribuye el ingreso, se intensificó la migración del campo a la ciudad y se amplió la electrificación tanto urbana como rural (Figura 11).

Entre 1984 y 1996 la tendencia hacia una mejor distribución del gasto en electricidad, se invierte (Tabla 12) y para 1996 el coeficiente de Gini aumenta para llegar a 0.36: Los deciles de menor capacidad económica aumentan su proporción de gasto y los deciles de clase media alta la disminuyen; las causas se podrían encontrar en los recortes a los subsidios y a los incrementos en las tarifas de electricidad para alinearlas con los precios internacionales¹²². Un mayor gasto de los deciles de menores ingresos, en el caso de la electricidad, no necesariamente representa un mayor consumo y una disminución en los deciles de clase media y media alta tampoco podrías asegurarse que consumieron menos energía eléctrica, pero en éste caso en particular, haciendo un análisis de las políticas de precios del gobierno, para el periodo analizado, refieren que en efecto, las clases medias altas (deciles VII, VIII y IX) si fueron los más afectados, debido a que los recortes a los subsidios en la electricidad se establecieron para esta parte de la población, ya que el programa gubernamental buscó focalizar los distintos subsidios hacia la población-objetivo (la más pobre)¹²³.

Entre 1996 y 2000, la tendencia hacia una mayor desigualdad en el gasto en electricidad se mantiene, al igual que se comportó el ingreso.

De 2000 a 2006, la tendencia se revierte de manera significativa y el gasto en electricidad se vuelve más equitativo, lo anterior responde a que el ingreso también disminuye su desigualdad en éste periodo, al incremento en la electrificación que era de 95.4% a 97.5%, que significó que casi tres millones de hogares más contarán con electricidad¹²⁴ y a que los programas gubernamentales como “Oportunidades”, contaban con un componente energético, que ofrecía una transferencia monetaria para el pago de su consumo de energía en las familias de menos ingresos; lo que pudo haber dado, como se observa en la Tabla 12, el aumento en la proporción del gasto en electricidad de los primeros cinco deciles (los más pobres)¹²⁵.

¹²² (Miguel de la Madrid Hurtado 1982-1988) (Banco de México 1985) (México, Índices de Precios al Consumidor <http://www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html>)

¹²³ (Poder Ejecutivo Federal 1989)

¹²⁴ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

¹²⁵ (Carreto Nieto Alberto 2012)

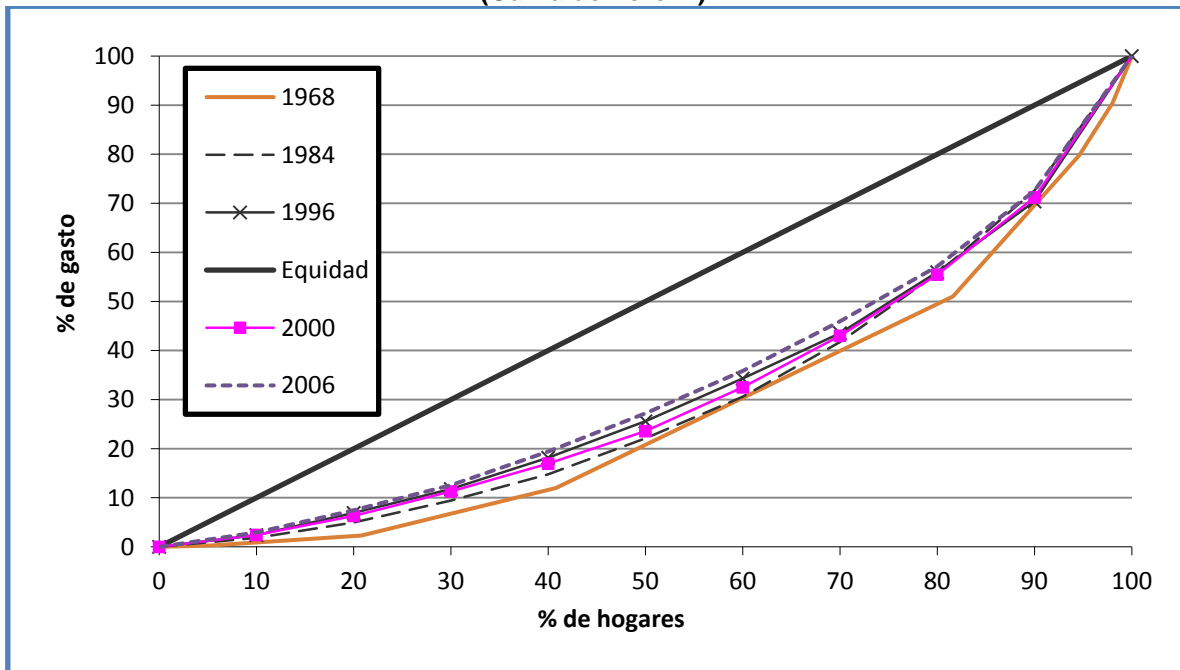
Tabla 12. Evolución del gasto en electricidad en los hogares según su decil de ingreso 1984-2006

Deciles de Hogares	1984	1996	2000	2006
I	1.85	2.40	2.43	2.92
II	3.11	4.51	3.88	4.52
III	4.47	4.87	4.98	5.13
IV	5.34	6.38	5.66	6.85
V	7.33	7.43	6.63	7.80
VI	8.50	8.71	8.93	8.64
VII	11.13	9.24	10.49	10.11
VIII	13.93	12.43	12.47	11.18
IX	16.95	14.41	15.73	15.41
X	27.40	29.62	28.80	27.43
Total	100.00	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	0.30	0.36	0.37	0.29

En la tabla se omite 1968 y 1977, en el primer caso porque la Encuesta para dicho año no se encuentra desagregada en deciles, sino en siete estratos, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de 0.44 y visualizarlo en la figura y también con ello, fue posible hacer la comparación con los demás años; para el caso de 1977, la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Figura 11. Distribución del gasto monetario en electricidad de 1968 a 2006 (Curva de Lorenz)



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

A pesar de que el gasto en electricidad en el país se ha vuelto menos desigual a lo largo del tiempo, debe tomarse en cuenta que aún faltan de contar con servicio eléctrico aproximadamente 3 millones de personas, que además se encuentran en comunidades muy alejadas, aisladas o lejos de la infraestructura eléctrica. La población de esos más de 600,000 hogares, tienen que caminar a diario varios kilómetros para tener acceso a teléfono, radio, televisión y en el mejor de los casos, internet; y que por las noches se iluminan aún con velas, lámparas de petróleo diáfano¹²⁶.

4.2. Evolución del gasto en gas

El gasto monetario en gas al igual que la electricidad sigue la tendencia de igualdad o desigualdad del ingreso, pero con una menor profundidad en la inequidad.

A lo largo del periodo de estudio éste gasto ha observado importantes cambios:

- En 1968, el gasto en gas se encontraba concentrado en los deciles de clase media alta, al igual que la electricidad (el Coeficiente de Gini fue de 0.46), explicándose de la misma manera que el gasto en electricidad: una mala distribución del ingreso y una extensa población en el medio rural, para la cual la venta y distribución del gas no era expedita (Figura 12).
- En los años subsecuentes, el gasto en gas da un giro en su tendencia de distribución y se vuelve más equitativo, por lo que en 1984 disminuye su concentración y su coeficientes de Gini llega a 0.28, obteniéndose en este caso, un beneficio en todos los deciles; ese fenómeno podría explicarse por el enorme dinamismo que este energético adquirió y su crecimiento en las tasas de cobertura.
- De 1984 a 1996, la tendencia a una mejor repartición del gasto en gas en los hogares del país continuó y para el final de éste periodo el coeficiente de Gini se coloca en 0.26.

¹²⁶ (María J. Mateo 27 de mayo de 2013)

- Hacia 2000, la mejoría en la igualdad de gasto en energía, sufre un retroceso, que se pudo deber, entre otras cosas, al aumento de precios de éste energético, el cual comenzaba con la tendencia de alineación a precios de referencia internacional y a la paulatina eliminación de los subsidios¹²⁷, dando así un coeficiente de Gini de 0.29; siendo las clases medias las más afectadas (Tabla 13).

Tabla 13. Evolución del gasto en gas en los hogares según su decil de ingreso 1984-2006

Deciles de Hogares	1984	1996	2000	2006
I	2.73	2.51	2.28	4.20
II	4.86	5.19	4.72	6.03
III	5.89	6.58	6.39	7.64
IV	7.64	8.11	7.31	8.73
V	8.60	9.30	9.16	10.18
VI	10.95	10.13	9.82	8.52
VII	10.12	10.91	11.35	9.89
VIII	12.60	12.09	12.59	11.79
IX	15.24	14.90	14.62	13.20
X	21.35	20.28	21.75	19.82
Total	100.00	100.00	100.00	100.00
Coeficiente de Gini	0.28	0.26	0.29	0.13

En la tabla se omite 1968 y 1977, en el primer caso porque la Encuesta para dicho año no se encuentra desagregada en deciles, sino en siete estratos, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de 0.46 y visualizarlo en la figura y también con ello, fue posible hacer la comparación con los demás años; para el caso de 1977, la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético.

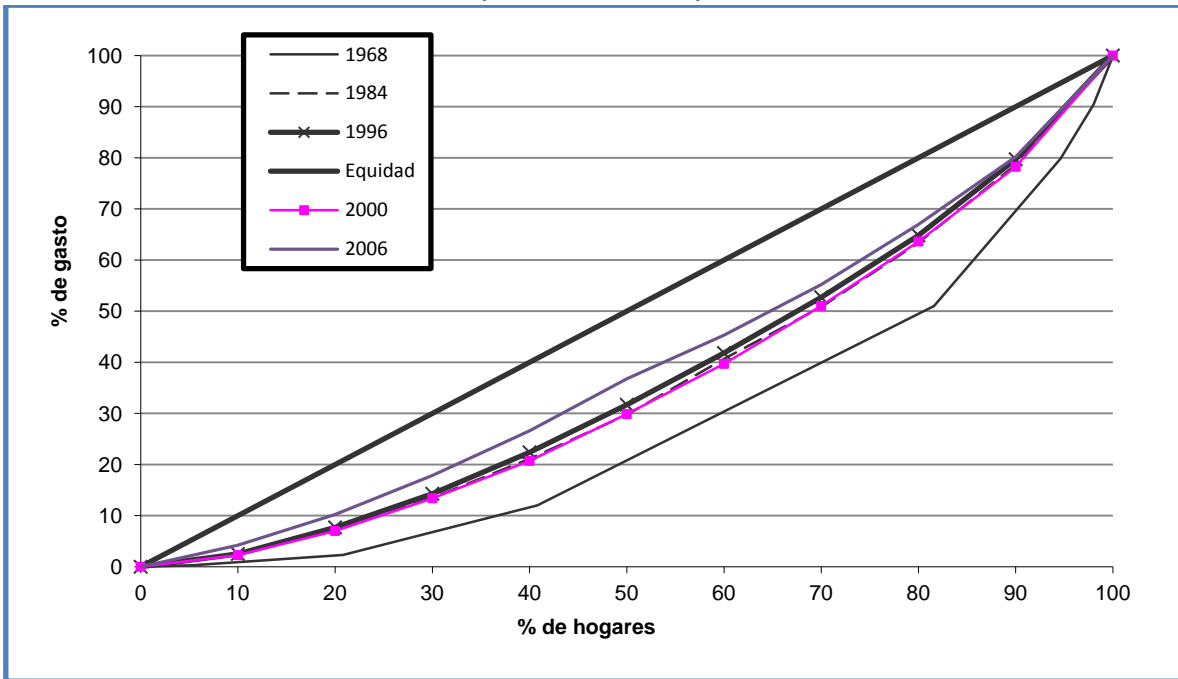
Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

- De 2000 a 2006, la distribución del gasto en gas muestra nuevamente una mejora en la desigualdad de su distribución, en donde se aprecia que la mayoría de los hogares aumenta su participación y los deciles de más ingreso apenas lo disminuyen, dando con esto un coeficiente de Gini de 0.13. Esta mejoría en la igualdad en el gasto del gas LP en las familias mexicanas, pudo deberse a que en éste periodo también la distribución de ingreso mostró una recuperación; además de que el precio del gas LP estuvo sujeto a control gubernamental, y su costo se sostuvo por debajo de los aumentos de otros productos de la canasta básica, ya que seguía el apoyo del programa “Oportunidades”, que como se mencionó con anterioridad, ofrecía dinero a las familias beneficiarias para el consumo de combustibles, entre ellos para el pago del gas¹²⁸.

¹²⁷ (Carreto Nieto Alberto 2012)

¹²⁸ (Banco de México 2007), (Secretaría de Energía http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/progsec.pdf)

**Figura 12. Distribución del gasto monetario en gas de 1968 a 2006
(Curva de Lorenz)**



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

El gas es un bien necesario para la satisfacción de necesidades básicas de la población, como es la cocción de alimentos y el calentamiento de agua, el consumo en México lo vuelve, el cuarto consumidor más grande de gas LP en el mundo, siendo el sector residencial el responsable de más del 60% de éste consumo¹²⁹.

Para lograr que éste energético tenga una distribución igualitaria completa, se espera que vaya aumentando gradualmente su inserción en los hogares en donde aún se utiliza leña para cocinar, ya que éste proceso de sustitución, se traduciría en beneficios ambientales y de salud, ya que reduciría la deforestación y emisiones por la quema directa de leña, las familias ahorrarían tiempo en la recolección y disminuiría el número de afectados por enfermedades respiratorias por la inhalación de humo en la quema de leña en los interiores de los hogares¹³⁰.

Una conclusión necesaria ante la mejoría en la distribución del gasto en gas en el país, es que el control de precios que observa el gas ha funcionado como

¹²⁹ (Secretaría de Energía 2011)

¹³⁰ (Secretaría de Energía 2011)

mecanismo para mejorar la capacidad de compra de la población de menores ingresos que consume este combustible y, los factores principales que justifican ésta política de precios se debe, como se ha mostrado aquí, al impacto que tiene en el gasto de las familias del país¹³¹.

4.3. Evolución del gasto en petróleo diáfano

El petróleo diáfano o queroseno, se sigue utilizando en la actualidad, desafortunadamente las encuestas de ingreso-gasto de los hogares a partir de 2000, no cuentan con el desagregado para conocer que deciles de hogares son los que siguen usando éste energético, lo que es cierto es que el Balance Nacional de Energía sigue expresando, aunque ya en poca cantidad (1.2PJ), su consumo en el sector residencial¹³².

La evolución del gasto en petróleo diáfano de 1968 a 2000 muestra (Tabla 14) de manera general, que el gasto en éste energético tiende a desaparecer.

En 1968, aún era un energético importante en los hogares, ya que pagaban por él y éste dispendio era bastante igualitario, el coeficiente de Gini en ese año fue de -0.07. Como se ha dicho con anterioridad, en ésta época todavía el área rural conformaba a casi la mitad de los hogares del país, esto unido a que todavía la electricidad y el gas no se encontraban a disposición de todos, dio por resultado que éste energético fuera usado en casi todos los hogares.

A lo largo de treinta años, la tendencia cambia y el coeficiente de Gini en el 2000 aumenta a -0.45, lo que indica que se encontraba concentrado en poco más del 50% de los hogares con menores ingresos.

¹³¹ (Secretaría de Energía 2011)

¹³² (SENER <http://sie.energia.gob.mx/>)

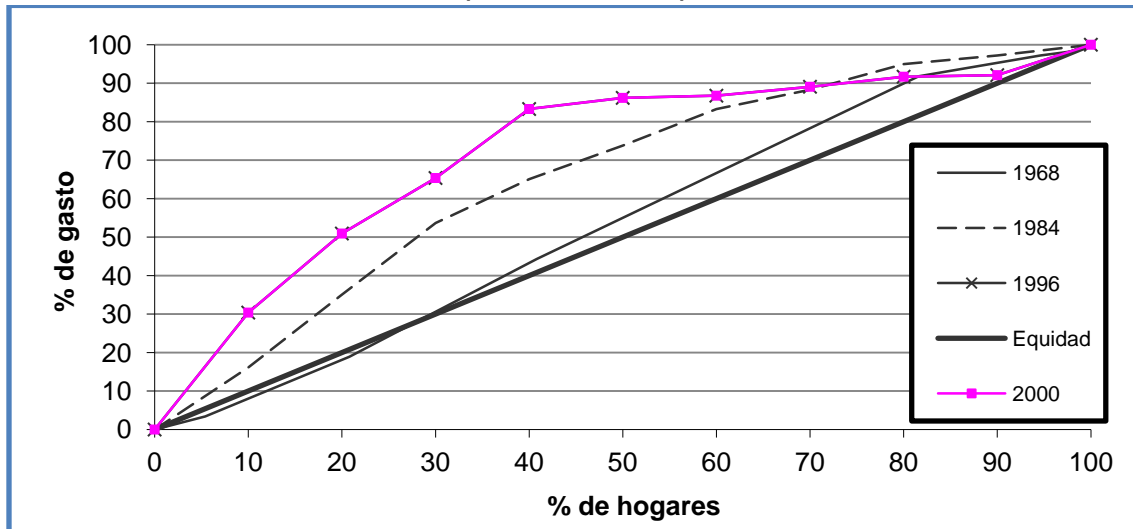
Tabla 14. Evolución del gasto en petróleo diáfano en los hogares según su decil de ingreso 1984-2000

Deciles de Hogares	1984	1996	2000
I	16.10	19.58	30.39
II	18.93	21.25	20.55
III	18.65	16.91	14.43
IV	11.39	10.87	17.94
V	8.71	9.48	2.88
VI	9.50	4.92	0.57
VII	5.02	6.37	2.32
VIII	6.64	4.61	2.62
IX	2.27	3.81	0.40
X	2.79	2.20	7.90
Total	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	-0.31	-0.36	-0.45

En la tabla se omiten 1968, 1977, 2006 y 2010; para 1968 la Encuesta para no tenía la desagregación por deciles, sino que estaba dividida en siete estratos, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de **-0.07** y visualizarlo en la figura y; para el caso de 1977, 2006 y 2010 la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético o para éste tipo de energético.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Figura 13. Distribución del gasto monetario en petróleo diáfano de 1968 a 2000 (Curva de Lorenz)



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Pero, es importante mencionar, como se dijo más arriba que aún existen hogares que consumen petróleo diáfano para iluminarse, particularmente en esas comunidades rurales alejadas y de difícil acceso a donde no ha llegado la electricidad.

Asimismo, vale la pena comentar, que una concentración en el gasto de un energético como lo es el petróleo diáfano (hidrocarburo no renovable y muy contaminante en su uso), se ve como una ventaja, ya que da la posibilidad de que cada vez menos hogares lo utilicen y que un programa de sustitución sea de más fácil implementación.

4.4 Evolución del gasto en carbón y leña

El análisis del gasto en carbón y leña, se realizó al igual que el del petróleo diáfano, solamente hasta el año 2000; y en este caso, se deja un importante periodo, sin que se pueda estudiar qué deciles de hogares y en que zonas se gasta más o menos en éste energético, esto se expresa debido a que la leña sigue siendo un energético fundamental en la matriz de consumo del país y el segundo energético en importancia en el sector residencial.

El carbón y la leña usualmente utilizados en las zonas rurales, manifiestan un comportamiento parecido con el transcurso del tiempo, concentrado en la actualidad en los deciles de hogares más pobres (Tabla 15 y Figura 14).

Haciendo un análisis a través del tiempo se tiene que:

Para 1968, la mayoría de la población en el país utilizaba carbón y leña y su desembolso se hacía de manera equitativa, ya que en ese año el Coeficiente de Gini era de apenas -0.13. Para 1984, el 50% del gasto en éstos energéticos se concentraba en el 30% de los hogares más pobres volviendo más desigual éste gasto (Coeficiente de Gini de -0.26).

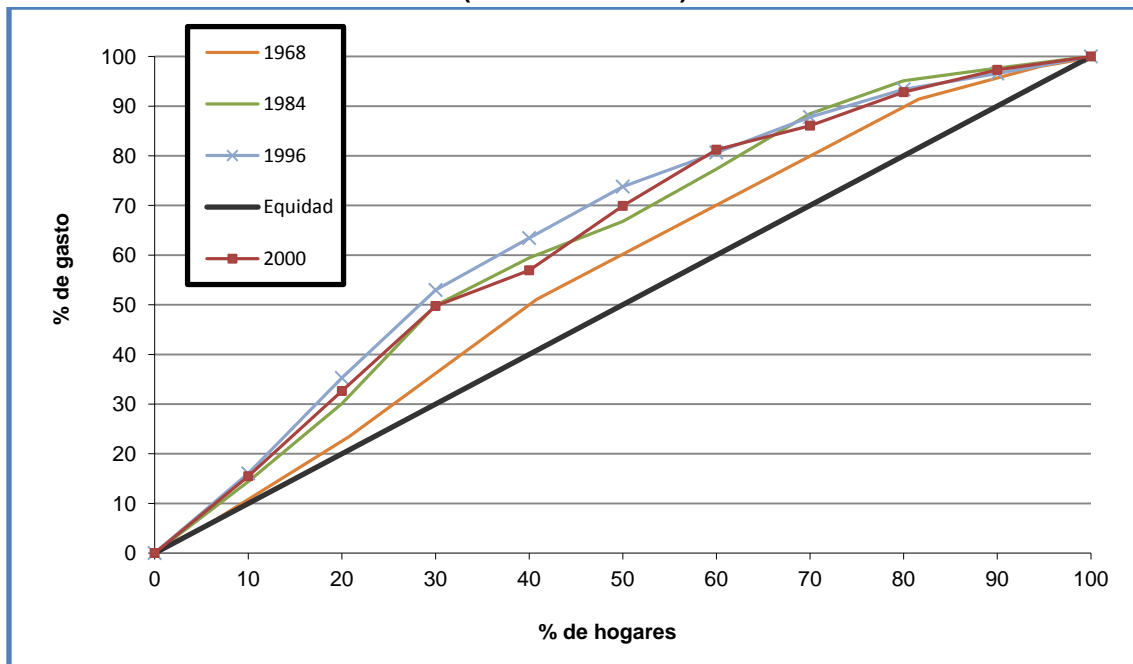
Tabla 15. Evolución del gasto en carbón y leña en los hogares según su decil de ingreso 1984-2000

Deciles de Hogares	1984	1996	2000
I	14.40	16.05	15.47
II	15.71	19.22	17.17
III	19.77	17.71	17.11
IV	9.58	10.45	7.18
V	7.33	10.36	12.97
VI	10.55	6.87	11.31
VII	11.14	7.13	4.84
VIII	6.64	5.57	6.75
IX	2.54	3.20	4.49
X	2.36	3.44	2.70
Total	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	-0.26	-0.30	-0.26

En la tabla se omiten 1968, 1977, 2006 y 2010; para 1968 la Encuesta para no tenía la desagregación por deciles, sino que estaba dividida en siete estratos, pero con los datos ahí referidos se logra medir el Coeficiente de Gini que resultó de -0.013 y visualizarlo en la figura y; para el caso de 1977, 2006 y 2010 la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético o para éste tipo de energético.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 199 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Figura 14. Distribución del gasto monetario en carbón y leña de 1968 a 2000 (Curva de Lorenz)



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Para 1996, el gasto en carbón y leña se concentra un tanto más, llegando el Coeficiente de Gini a -0.30, esto como se explicó en el apartado de petróleo diáfano, significa que el gasto está concentrado ya en pocos hogares, para éste año poco más del 50% del gasto lo congregaban los tres deciles de menores ingresos, lo que manifiesta, entre otras cosas, la mejoría en la distribución del gas.

Hacia el año 2000, disminuye un poco la concentración del gasto en los deciles más pobres, pero aumenta en los deciles de clase media (V y VI), llegando a un Coeficiente de Gini de -0.26 como veinte años atrás, parte de esto se pudo deber al aumento en los precios del gas LP, como se vio en el apartado de ese energético. Se hace notar que la concentración del gasto en carbón y leña para éste año sigue siendo hacia los deciles de menor capacidad económica y que definitivamente esta concentración, pudo ser más profunda, ya que parte de la apropiación de éste energético se hace fuera del mercado y de manera no monetaria, esto es, algunos hogares rurales, que tienen un limitado poder compra, satisfacen sus necesidades de energía con la apropiación directa de leña y que no se contabiliza en la encuesta de ingreso-gasto.

Como consecuencia de éste análisis, se hace mención que para el 2010, 19 millones de habitantes aún utilizan leña, como único energético para cocinar, y más de 9 millones lo usan en combinación con el gas LP¹³³. Además de que el negocio de la leña, se calcula que asciende los 12 millones de pesos y genera más de 400 mil empleos al año, esto sin mencionar que el costo del kilogramo de leña no cuenta con una regulación, esto es, el precio que se le da al usuario final depende de cada vendedor¹³⁴.

4.5. Evolución del gasto en velas y veladoras

El gasto en velas y veladoras en el país, muestra una distribución muy cercana a la igualdad, éste energético es utilizado, aún hoy en día, como fuente de iluminación en los hogares en los que no se cuenta con energía eléctrica, pero también su compra se hace de manera amplia y recurrente en todos los hogares

¹³³ (Red Mexicana de Bioenergía <http://www.rembio.org.mx/inicio/index.php/estufaseficientes>)

¹³⁴ (Red Mexicana de Bioenergía <http://www.rembio.org.mx/inicio/index.php/estufaseficientes>)

del país, ya que forma parte importante de los usos y costumbres de la población, porque uno de sus principales usos finales es la religión.

El estudio para evaluar el gasto en velas y veladoras, se hace solamente de 1984 a 2000, ya que al igual que el petróleo diáfano y el carbón y la leña, las encuestas a partir de 2000 no cuentan con el desagregado para conocer que deciles de hogares utilizan más o menos dinero para comprarlas.

El análisis del gasto en velas y veladoras, da cuenta que éste se encuentra concentrado ligeramente hacia los deciles de hogares de menor capacidad económica (Tabla 16 y Figura 15).

Distinguiendo un análisis detallado de éste energético en el periodo estudiado se tiene que:

En 1984, el Coeficiente de Gini fue de -0.10, resultado muy cercano a la igualdad, en donde la participación de los deciles es de alrededor del 10%, con la excepción del segundo decil —de los más pobres—cuya participación ascendía el 16% y el decil IX —de los de mayor capacidad económica—con apenas un 5%.

De 1984 a 1996, el gasto en velas y veladoras muestra una pequeña concentración hacia los deciles de menores ingresos, ya que su coeficiente de Gini fue de -0.17, en donde el decil más pobre aumenta su participación a 15%.

Para el año 2000, el desagregado del gasto en velas y veladoras contiene el rubro “otros combustibles”, se hace ésta aclaración porque puede ser que se deba a ello que el Coeficiente de Gini se acerca a cero (-0.04).

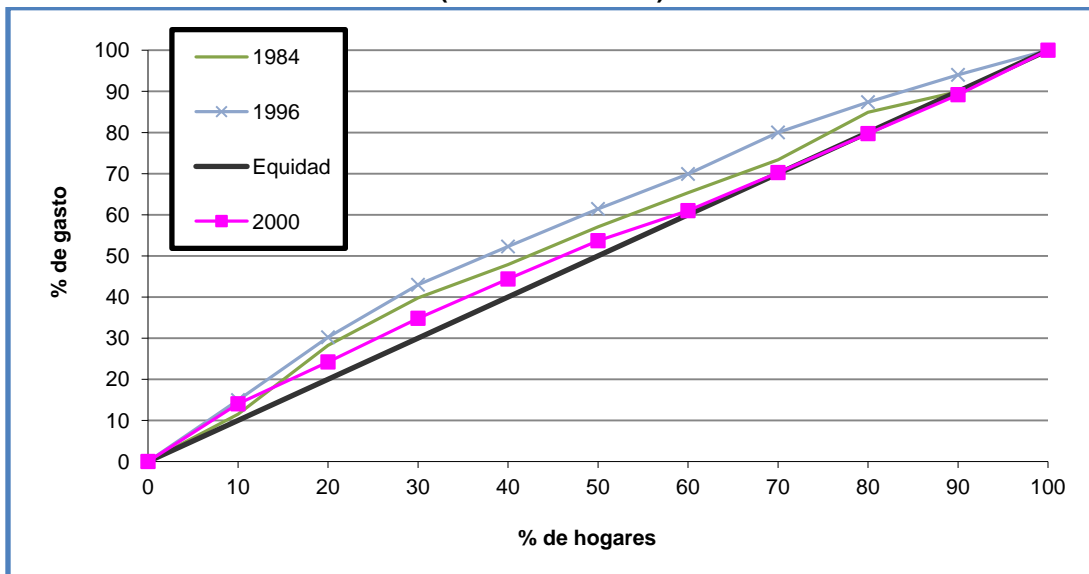
Tabla 16. Evolución del gasto en velas y veladoras en los hogares según su decil de ingreso (1984-2000)

Deciles de Hogares	1984	1996	2000 ^(*)
I	11.52	14.94	14.03
II	16.73	15.27	10.18
III	11.55	12.76	10.62
IV	8.09	9.30	9.55
V	9.17	9.14	9.31
VI	8.28	8.50	7.31
VII	8.02	10.10	9.26
VIII	11.55	7.37	9.47
IX	5.02	6.63	9.45
X	10.07	6.00	10.82
Total	100.00	100.00	100.00
Coefficiente de Gini	-0.10	-0.17	-0.04

(*) Se hace notar que en los datos de este año, también está considerado el gasto en otros combustibles. En la tabla se omiten 1968, 1977, 2006 y 2010; para 1968 la Encuesta para no contiene la contabilización de éste tipo de energético; para el caso de 1977, 2006 y 2010 la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético o para éste tipo de energético.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Figura 15. Distribución del gasto monetario en velas y veladoras de 1984 a 2000 (Curva de Lorenz)



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

4.5. Evolución del gasto en combustibles derivados de residuos

El análisis del gasto en combustibles derivados de residuos solamente se realiza para 1984 y 1996, que son las encuestas en donde éste rubro se encuentra desagregado.

Para 1984, el gasto en combustibles derivados de residuos, presentaba una concentración pronunciada hacia las clases medias ricas, esto es, que los deciles VII al IX acaparaban casi el 80% de dicho gasto, lo que dio como resultado un Coeficiente de Gini de 0.40, ello pudiera explicarse a que en esa época todavía la incidencia de la tecnología de calentadores de agua a gas no llegaba a todos los hogares y se utilizaban los calentadores de agua a leña y que estos equipos también funcionaban con residuos, y siendo éstos menos costosos y más fáciles de conseguir que la leña en las zonas urbanas, su uso era más común que la propia leña para éste uso final.

De 1984 a 1996 la concentración pasó hacia la clase media baja y el coeficiente de Gini fue de -0.27, en buena medida en razón de la penetración de los calentadores de gas en los deciles con mayores recursos (Tabla 17 y Figura 16).

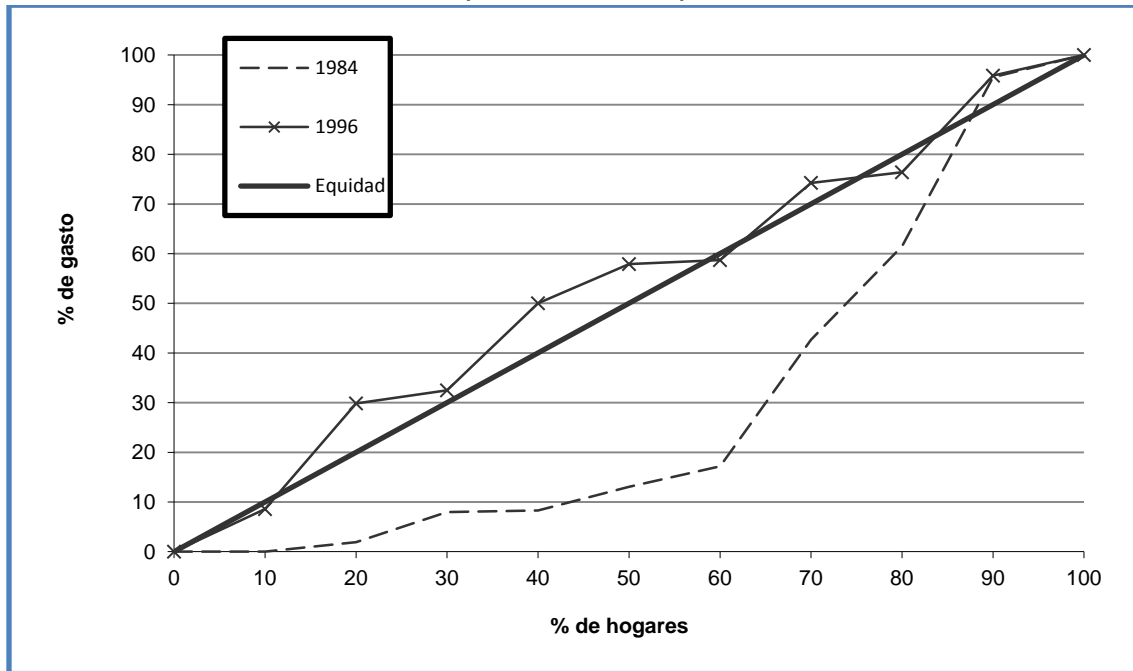
Tabla 17. Evolución del gasto en otros combustibles en los hogares según su decil de ingreso, 1984 y 2000

Deciles de Hogares	1984	1996
I	0.00	8.57
II	1.91	21.28
III	6.05	2.63
IV	0.32	17.53
V	4.78	7.89
VI	4.14	0.80
VII	25.48	15.55
VIII	18.79	2.13
IX	34.08	19.46
X	4.46	4.16
Total	100.00	100.00
Coeficiente de Gini	0.40	-0.07

En la tabla se omiten 1968, 1977, 2000, 2006 y 2010; para 1968 la Encuesta para no contiene la contabilización de éste tipo de energético; para el caso de 1977, 2000, 2006 y 2010 la Encuesta no cuenta con los datos desagregados por tipo de energético o para éste tipo de energético.

Fuente: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984 y 1996; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

**Figura 16. Distribución del gasto monetario en otros combustibles 1984 y 1996
(Curva de Lorenz)**



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984 y 2000; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

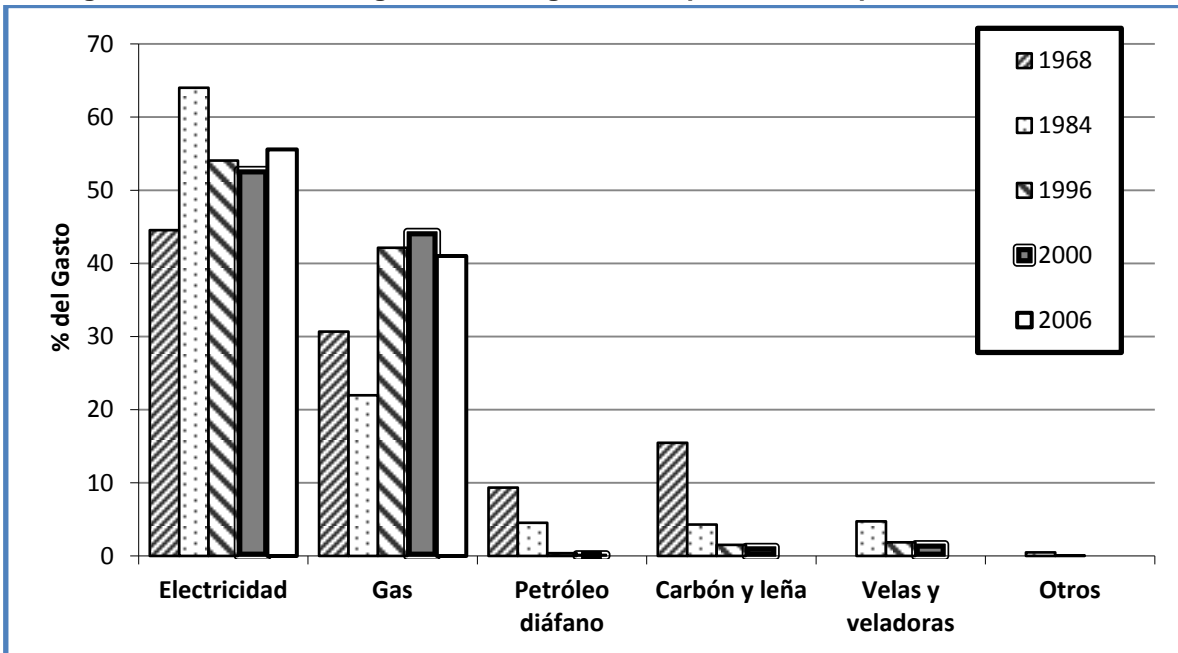
4.6 Evolución del gasto energía en los hogares con respecto al gasto total por fuente

La participación porcentual de cada fuente de energía en los recursos monetarios que las familias destinan a la compra de energéticos es diferente, en algunos casos y debido al precio, el dispendio es mayor, pero en otros casos es el uso del energético el que lleva a que el peso de éste gasto en el gasto total de un hogar sea grande.

Nuevamente se aclara que el análisis se hace hasta 2006, ya que la encuesta Ingreso-Gasto de los hogares 2010, no cuenta con los desagregados del gasto ene energía por fuente.

En la Figura 17, se puede apreciar que la electricidad y el gas acaparan para el 2006, poco más del 55 y el 40% del gasto en energía de los hogares; los combustibles tradicionales –carbón, leña, petróleo diáfano, velas, veladoras y los derivados de residuos—, participan con el 5% restante.

Figura 17. Evolución del gasto en energía con respecto al total por fuente 1968-2006



Fuente: Elaboraciones propias con datos de: (Banco de México 1974), (Secretaría de Programación y Presupuesto 1979) y las Encuestas Nacionales de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH), para los años 1984, 1996, 2000, 2006 y 2010; disponibles en (Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.org.mx>)

Además, la figura también muestra que el peso relativo de la electricidad, a través del tiempo, ha sido el más importante. Más aún, entre 1968 y 1984 dicha participación se incrementó hasta alcanzar poco más del 60% del gasto en energía en los hogares. En 1996 y 2000 disminuye hasta situarse por arriba del 50%, para volver a incrementarse en 2006 y llegar a participar con el 56% del gasto en energía de los hogares.

El gas ha mantenido un dinamismo de incremento a lo largo del periodo analizado; en ese sentido, se debe señalar que su participación ha aumentado del 30% en 1968 al 40% en 2006. Esto se puede explicar por el incremento en la tasa de cobertura de éste energético y por los aumentos de precio que ha tenido en el periodo analizado, como se ha visto en éste documento.

Los combustibles tradicionales, han visto disminuir su peso relativo en el gasto en energía en forma considerable; algunos, como el petróleo diáfano y los combustibles derivados de residuos, observan en los últimos años una participación casi nula.

Conclusiones

La energía vista como un bien necesario en el desarrollo de la humanidad constituye un componente fundamental en cualquier estrategia de desarrollo sustentable; y éste último requiere del cumplimiento de tres objetivos esenciales: crecimiento económico, protección al medio ambiente y equidad social; los tres objetivos deben cumplirse al mismo tiempo y nunca uno en detrimento de otro.

Ahora, el desarrollo sustentable viéndolo como la distribución equitativa de los beneficios del crecimiento económico que busca siempre la protección del medio ambiente tiene a las personas como el objetivo principal del desarrollo y éste no debe ser compatible con la pobreza, y, la superación de ésta debe también ser una condición indispensable de dicho desarrollo.

En México el desarrollo sustentable no ha sido parte fundamental de la política energética, ya que en los últimos cuarenta años no se ha visto un objetivo equilibrado en los tres conceptos esenciales para el desarrollo con sustentabilidad, estos es, la política energética mexicana cuentan con objetivos, estrategias o metas que buscan, siempre y antes que nada, el crecimiento económico en primer lugar; el aspecto ambiental, poco a poco ha logrado un poco más de peso y, en lo que refiere a equidad social se acotan exclusivamente a subsidiar la energía y a electrificar el país.

La política energética tendiente al desarrollo sustentable, debe ser una política que incremente la oferta de energía de menores impactos negativos al medio ambiente y a la sociedad, en todos los procesos de la cadena energética; que modele los patrones de consumo o el tipo de demanda; así como, vele que el suministro de energía en los sectores marginales permita no sólo satisfacer sus requerimientos básicos —cocción de alimentos, calentamiento de agua, iluminación, movilidad etc.—, sino que además, aumente su productividad.

La relación energía y equidad no es fácil, ya que y entre otras cosas, debe contener la responsabilidad de orientar e incentivar un equilibrio entre medidas destinadas a, incrementar o no, la oferta de energía o el tipo de oferta, y la modelación de los patrones de consumo y/o de la demanda¹³⁵. En éste contexto y dados los cada vez mayores problemas ambientales, la preocupación de una

¹³⁵ (CEPAL, Energía y Equidad 1994)

política energética hacia el cuidado del medio ambiente es creciente, dejando nuevamente de lado el ámbito social, por lo que se debe tener en cuenta que ésta inquietud por implementar una cadena energética con menos impactos al entorno, no debe suponer un aumento de restricciones a mayores porciones de la población al acceso universal de la provisión de servicios energéticos básicos¹³⁶.

Un análisis somero de los balances nacionales de energía en el periodo analizado, refleja una ligera inequidad en el uso de las fuentes de energía por uso de leña y querosenos en el sector residencial del país, aunque ésta va disminuyendo y a la vez está incrementando la importancia de la electricidad en los hogares del país. Ya que, una elevada participación de leña, carbón y petróleo diáfano en consumos residenciales, permite afirmar la existencia de inequidades, las que tienden a agravarse si se sostienen con el tiempo; por el contrario participaciones mayores de electricidad, dan cuenta de situaciones más equitativas desde el punto de vista del uso de la energía.

Ahora, la manera en que éste documento abordó la relación energía y equidad fue desde el punto de vista de la distribución del ingreso de los hogares y su gasto en energía; porque descubrir que en los estratos de hogares de altos ingresos, el gasto en energía sea solamente una pequeña porción de su gasto, dará cuenta que los ligeros aumentos a los precios de los energéticos y el ahorro y uso eficiente de la energía, no será algo que les preocupe; pero, si al analizar los estratos de menor capacidad económica, el gasto en energía signifique un monto considerable de su gasto, explicará que un aumento en los precios o la eliminación de subsidios, pudiera afectar grandemente su economía, además aquí, en donde quizás el ahorro y uso eficiente de la energía es de vital importancia, se puede también analizar la capacidad de compra a tecnologías eficientes o establecer en su defecto políticas de financiamiento para su adquisición¹³⁷.

Los resultados que arrojó éste análisis, en cuanto a energía y equidad comienzan expresando que, en los cuarenta años de éste estudio, México experimentó pequeñas disminuciones de la desigualdad en la distribución del ingreso, algunas inmediatamente después de crisis económicas relativamente severas, por lo que estas redistribuciones del ingreso pudieron ser reflejo de un empobrecimiento general de la población y una notable expansión del empleo informal¹³⁸. Los

¹³⁶ (Argentina <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/trabajo/file/RIO+20/179ARGENTINA%20SUBMISSION.pdf>)

¹³⁷ (Sheinbaum Pardo Claudia 1994)

¹³⁸ (Garza Gustavo y Schteingart Martha 2010)

niveles mínimos de inequidad, medido por el índice de Gini, se observan en 1984, 1996, 2006 y 2010. Lo que bien es cierto es que los resultados confirman que la desigualdad en la distribución del ingreso en México, persiste a través del tiempo.

El estudio también mostró que en la última década las ligeras mejorías en la distribución del ingreso tanto a nivel nacional como urbano no se vieron reproducidas por las zonas rurales, ya que éstas han experimentado en el mismo periodo una tendencia a una mayor desigualdad.

Asimismo, se observó que a pesar de la tenue mejoría en la distribución del ingreso en el área urbana en el periodo analizado, la estructura de su distribución por deciles de hogares sigue reflejando una alta concentración hacia los hogares con mayor capacidad económica, esto es, la desigualdad entre el ingreso entre los más pobre y los más ricos sigue siendo amplia y mucho mayor que a nivel nacional.

Ahora, al hacer una comparación de las tres variables aquí estudiadas de 1968 a 2010: ingreso, gasto corriente monetario y gasto en energía se obtuvo que:

- La distribución del ingreso es más inequitativa que la distribución del gasto total, y, ésta última es más desigual que la distribución del gasto en energía.
- La relación entre ingreso y gasto corriente monetario de los hogares es compleja. A una mayor concentración del ingreso no corresponde necesariamente una mayor concentración del gasto; esto se explica por el papel que ejerce el ahorro, y, en algunos deciles – particularmente los de mayor ingreso – las compras en el extranjero, las cuales no son contabilizadas en las encuestas.
- El gasto en energía sí sigue a grandes rasgos las tendencias de la distribución del ingreso.
- La participación del gasto en energía en el gasto total se ha incrementado en el período analizado y los hogares que más han resentido este incremento son los de menor capacidad económica y los de clase media, ya que conforme se desplaza de los deciles de bajo a altos ingresos el peso del gasto en energía en el gasto total del hogar disminuye.
- El incremento general del peso del gasto en energía en el gasto total a través del tiempo puede deberse a varios factores, particularmente, al aumento del consumo de energía en los hogares, al incremento de los

precios de los energéticos y a la constante desigualdad en la distribución del ingreso.

Del mismo modo al hacer el desagregado por fuentes energéticas y por deciles de hogares según su ingreso, el análisis manifestó,

En cuanto al gasto en electricidad que:

- La distribución del gasto en electricidad presenta de manera general un comportamiento menos inequitativo que el ingreso pero más desigual que el gasto en energía.
- La distribución del gasto en energía eléctrica a nivel nacional, sigue las tendencias de la distribución del ingreso, si ésta última se vuelve más equitativa el gasto en electricidad lo hace también.
- El gasto en electricidad en el país se ha vuelto menos desigual a lo largo del tiempo, respondiendo, entre otras cosas, a la mejoría en el ingreso y al incremento en la electrificación del país.

En cuanto al gasto en gas que:

- El gasto monetario en gas sigue, al igual que el gasto en electricidad, la tendencia de igualdad o desigualdad del ingreso, pero con una menor profundidad en la inequidad.
- El gasto en gas es el gasto menos desigualdad de todos los gastos por fuente de energía analizados en éste documento (con excepción de velas y veladoras), llegando a 2006 a un Coeficiente de Gini cercano a la igualdad (0.13)
- El gas es un energético necesario para la satisfacción de necesidades básicas en los hogares (cocción de alimentos y calentamiento de agua) y que en México la mayoría de los hogares hacen uso de él.
- La mejoría en la distribución del gasto en gas es una muestra de que el mecanismo gubernamental de precios si ha funcionado, en particular para los hogares de menos ingresos.

En cuanto al gasto en petróleo diáfano, leña, carbón, velas, veladoras y otros residuos que:

- El gasto en éstos combustibles en el periodo analizado ha manifestado una tendencia concentrarse en las clases pobres, siendo éstos, cada vez menos relevantes en el egreso monetario de los hogares.
- Aún existen hogares que utilizan petróleo diáfano en el país.

- La concentración del gasto en éstos energéticos se ve como una ventaja, ya que da la posibilidad de que cada vez menos viviendas los utilicen haciendo que un programa de sustitución sea de más fácil implementación.
- El análisis en gasto en carbón y leña se queda “inconcluso”, porque las encuestas a partir del año 2000 ya no cuentan con el desagregado para estudiar qué hogares gastan más o menos en éste energético, esto se expresa debido a que la leña sigue siendo un combustible importante en la matriz de consumo del país.
- El gasto en carbón y leña, hasta donde se pudo realizar el estudio, muestra una concentración hacia los deciles de menores ingresos y que quizás esta concentración pudiera ser más profunda, ya que parte de la apropiación de la leña se hace fuera del mercado y de manera gratuita, por lo que no se contabiliza en la encuesta ingreso-gasto de los hogares.
- El gasto en velas y veladoras presenta una distribución muy cercana a la igualdad, ya que éste energético, es utilizado (y ha sido usado a través del tiempo) no solo para iluminarse, ya que también su compra se debe a los usos y costumbres de la población, siendo uno de sus principales usos finales el de la veneración y la religiosidad.

Para finalizar, se realizó un ponderado de la participación del gasto por fuente energética sobre el gasto monetario en energía de los hogares, de donde se concluye que es la electricidad, el energético que más grava el gasto monetario en energía en los hogares, teniendo una participación de más del 50% en el desembolso total; le sigue muy de cerca el gasto en gas, cuya contribución es de poco más del 40%; los combustibles tradicionales, han visto disminuir su peso relativo en el gasto en energía en forma considerable; algunos, como el petróleo diáfano y los combustibles derivados de residuos, observan en los últimos años una participación casi nula.

Bibliografía

1. Cortés Fernando. *Desigualdad económica y poder en México*. México: CEPAL, http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/42089/2011-015-Desigualdad_economica_y_poder-L.1002-Rev.1_vf.pdf, 2011.
2. Provencio E. «El desarrollo en los Noventa.» *Desarrollo sustentable. Hacia una Política Ambiental*. Coordinación de Humanidades, UNAM, México, 1993., <http://enpro.mx/publica/provencio-desarrollo.pdf>.
3. Agencia Internacional de la Energía. *World Energy Outlook*. Francia: http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2009/weo2009_es_spanish.pdf, 2009.
4. Alicia Puyana. «El petróleo y el crecimiento económico ¿un recuento de oportunidades perdidas?» *Economía Informa Núm. 361, noviembre-diciembre*, 2009: 95-111.
5. Ardila gómez A. «Transporte de Carga en México: Retos y Oportunidades.» <http://www.igs.org.mx/sites/default/files/Presentacion%20-%20Transporte%20de%20Carga%20-%20Arturo%20Ardila%20v3.pdf>. Banco Mundial, 2012.
6. Argentina. «"Aportes para ser incluidos en el documento de compilación que servirá de base para la preparación del documento de la Conferencia de Desarrollo Sostenible (Río+20)".» <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/trabajo/file/RIO+20/179ARGENTINA%20SUBMISSION.pdf>.
7. Banco de México. «Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias 1968.» En *Distribución del Ingreso en México*. México: Fondo de Cultura Económica, 1974.
8. Banco de México. *Informe Anual 1984*. <http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7BDDE56F86-B832-C3B8-3AB4-4F3EE3663824%7D.pdf>, México, D.F.: Banco de México, 1985.

9. Banco de México. *Informe Anual 2006*.
<http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7B4EF1BFA3-67A1-F187-0DB0-1243591806B5%7D.pdf>, México, D.F.: Banco de México, 2007.
10. Banco Mundial. «"Pobreza", Índice de Gini.» *Datos*, 2010:
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI>.
11. Banco Mundial. «La pobreza rural en México.» *Generación de Ingreso y Protección Social para los Pobres*, 2005:
http://siteresources.worldbank.org/INTMEXICO/Resources/La_Pobreza_Rural_en_Mexico.pdf.
12. Boltvinik J. y Damián A. «"La pobreza ignorada. Evolución y características".» *Papeles de Población*, Año 7, núm.29, julio-septiembre (2001): 21-53.
13. Boltvinik J. y Damián A. «Evolución y características de la pobreza en México.» *Comercio Exterior*, Vol. 53, Núm 6., 2003: 519-531.
14. Boltvinik Julio y Hernández Laos Enrique. *Pobreza y distribución del ingreso en México*. México: Siglo Veintiuno, 2000.
15. Cardoso Víctor. «El manejo de la crisis en México, de los peores del mundo: Stiglitz.» *La Jornada*, 19 de Noviembre de 2009: 24.
16. Carreto Nieto Alberto. «Impacto en el bienestar de los hogares por una eliminación del subsidio al gas LP: El caso de México para el año 2010.» *Tesis de Maestría (Gobierno y Asuntos Públicos)*, FLACSO, México, 2012:
http://www.flacso.edu.mx/biblioiberoamericana/TEXT/MGAP_X_promocion_2010-2012/Carreto_A.pdf.
17. Ceja Mena Concepción. «La política social mexicana de cara a la pobreza.» *Geo Crítica/Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2004, Vol. VIII, núm. 176: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-176.htm>.
18. CEPAL. «Análisis de los Efectos de la Política Energética sobre Equidad.» México, 1995.

19. CEPAL. «Capítulo 22 "Distribución del ingreso".» <http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp22dtin.pdf>.
20. CEPAL. «El mercado laboral rural en México: Caracterización y agenda de investigación.» *México*, 2009: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/35144/L894.pdf>.
- 21.—. «Energía y Equidad.» Chile, 1994.
- 22.—. «Equidad y Transformación Productiva: Un enfoque integrado.» *Santiago de Chile*. Libros de la CEPAL No.32, http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/3/4373/P4373.xml&xsl=/publicaciones/ficha-i.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones-i.xsl.
- 23.—. «Los efectos de uso eficiente de la energía ¿Es el mercado el motor de dicha política?» Chile, 1994.
24. CEPAL, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo, GTZ. «INDICADORES DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.» *Santiago de Chile*, 2010. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/39876/lcw322e.pdf>.
25. Clavijo F, Valdivieso S. «Reformas estructurales y política macroeconómica: el caso de México 1982-1999.» *Serie: Reformas Económicas, CEPAL*, 2000: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/4588/lcl1374e.pdf>.
26. Colmenares Páramo David. «Los indígenas y el combate a la pobreza.» *El Financiero*, 09 de abril de 1996.
27. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo e Instituto Interamericano de Cooperación para la. «ALIANZA CENTROAMERICANA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.» *Costa Rica*, 1994. <http://repiica.iica.int/docs/B1153e/B1153e.pdf>.
28. Cortés Cáceres F. y Rubalcava Ramos R.M. *El ingreso de los hogares*. México: El Colegio de México, INEGI, IIS-UNAM, 1994.
29. Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. *Estadísticas para el estudio de la desigualdad social*. México: El Colegio de México, 1984.
30. Cortés Cáceres Fernando. «La desigualdad y el avestruz.» *México Social*, 2013: <http://www.mexicosocial.org/index.php/secciones/pued-en>

ms/item/127-la-desigualdad-y-el-avestruz.html%0D%0A%0D%0A%20%0D%0A%0D%0Ahttp://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp%0D%0A%0D%0A%20%0D%0A%0D%0Ahttp://www.idhalc-actuarsobreelfuturo.

31. Cortés Fernando. «El ingreso y la desigualdad en su distribución en México.» *Papeles de Población*, vol. 9, núm. 35, enero-marzo, 2003: <http://www.redalyc.org/pdf/112/11203507.pdf>.
32. Díaz Jiménez Rodolfo. *Consumo de leña en el sector residencial en México. Evolución histórica y emisiones de CO2*. México, D.F.: Tesis de Maestría en Ingeniería (energética), División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, 2000.
33. Díaz, R. y Masera, O. «Uso de la leña en México: situación actual, retos y oportunidades.» En *Balance Nacional de Energía, 2002*, de Secretaría de Energía. México, 2003.
34. Energía y Equidad. «Reflexión y acción para la sustentabilidad de América Latina.» 2011: http://energiayequidad.org/blog/?page_id=11.
35. Espinosa Guadalupe. «Perfil demográfico de México.» *Este País*, 2012: <http://estepais.com/site/?p=37598>.
36. Felipe, Piz Víctor. «México, con epidemia de pobreza.» *El Financiero*, 26 de junio de 1996.
37. Ferrari Luca. «Energías fósiles: diagnóstico, perspectivas e implicaciones económicas.» *Revista Mexicana de Física S59 (2)*, 2013: 36-43.
38. Figueroa Navarro, C. «EL DESARROLLO SUSTENTABLE COMO PARADIGMA DE LA PLANEACIÓN. Tesis de Maestría, Facultad de Ingeniería.» México: UNAM, 1993.
39. Fujii G. Gerardo y Aguilar G. Genaro. «La distribución del ingreso en México 1984-1992: Un estudio por componente.» *Comercio Exterior*, 1995.
40. García Morales F. «El Desastre Ambiental Sustentable: En torno al informe de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Mundial.» <http://rcci.net/globalizacion/2002/fq251.htm>.

41. Garza Gustaavo y Schteingart Martha. «Desarrollo Urbano y Regional.» *Los grandes problemas de México*; v.2, El Colegio de México, 2010: 213-258.
42. Garza Gustavo y Schteingart Martha. «Desarrollo Urbano y Regional.» *Los grandes problemas de México*; v.2, 2010: El Colegio de México.
43. González Domingo y Martínez Manuel. «Evolución de la demanda de energía de uso final y su impacto en las emisiones de CO2 en el sector industrial mexicano.» *Economía Informa Num.347* , julio-agosto 2007: 22-37 <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/reseconinforma/pdfs/347/02DomingoGonzalez.pdf>.
44. Grupo de Economistas y Asociados. *Distribución del ingreso en México. Este País* 93; http://estepais.com/inicio/historicos/93/3_economia_ingreso_asociados.pdf, 1998.
45. Gustavo, Garza. «Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX.» *Revista de Información y Análisis Num. 19*, 2002: 7-16.
46. Hernández Licona Gonzalo. «El Desarrollo Económico en México.» *Estudios 106, vol XI*, 2013: ITAM; <http://biblioteca.itam.mx/estudios/100-110/106/000250588.pdf>.
47. Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social. *Combatir la pobreza y la desigualdad. Cambio estructural, política social y condiciones políticas.* Francia: [http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/\(httpAuxPages\)/5BF27AE2E2AAEABCC1257AC6004D2627/\\$file/sintesis.pdf](http://www.unrisd.org/80256B3C005BCCF9/(httpAuxPages)/5BF27AE2E2AAEABCC1257AC6004D2627/$file/sintesis.pdf), 2011.
48. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.org.mx>.
49. Johnson Todd M., Alatorre Claudio, Romo Zayra, Liu Feng. *MÉXICO: estudio sobre la disminución de emisiones de carbono.* Colombia: Banco Mundial, 2009.
50. Lilianne, Pavón. «La creciente concentración del ingreso en Chile merma los logros macroeconómicos.» *El Financiero*, 09 de julio de 1996.

51. López Romo Heriberto. «Los Niveles Socioeconómicos y la distribución del gasto.» *Instituto de Investigaciones Sociales S.C.*, 2009: <http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf>.
52. Lozano Arredondo Luis, Otero Fonseca Irma, Lozano Tovar Javier A., Vázquez Jaime, Moctezuma David, y et al. «Poder Adquisitivo del Salario Mínimo. 2012.» *Reporte 100. Centro de Análisis Multidisciplinario-UNAM*, 2012: <http://www.frecuencialaboral.com/multimedia/ReporteEMPLEOYSALARIOUNAM.pdf>.
53. Lusting Nora. *Distribución del ingreso y crecimiento en México, un análisis sobre las ideas estructuralistas*. México, D.F.: El Colegio de México, 1981.
54. M. Pasquevich Daniel. «La creciente demanda mundial de energía frente a los riesgos ambientales.» *Los grande temas ambientales argentinos en el bicentenario; Asociación Argentina para el progreso de la ciencias*, 2014: http://aargentinapciencias.org/index.php?option=com_content&task=view&id=1463&Itemid=102.
55. Macario Schettino. «El mito de la energía en México.» *Nueva Sociedad No.220, Marzo-Abril*, 2009: 138-153.
56. María J. Mateo. «México busca sistemas eficientes para llevar la electricidad a tres millones de personas.» *20 minutos*, 27 de mayo de 2013: <http://www.20minutos.com.mx/noticia/4190/0/suministro-electricidad/eficiencia-energetica/renovables/#xtor=AD-1&xts=513356>.
57. Mendoza García Ma Eulalia y Tapia Colocía Graciela. «Situación Demográfica de México 1910-2010.» *UNFPA*, http://www.unfpa.org.mx/publicaciones/cuadro_4.pdf.
58. México, Banco de. «Indices de Precios al Consumidor.» <http://www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html>.
59. México, Banco de. «Informe Anual 1984, 1990, 1996.» México, 1985,1991,1997.
60. Miguel de la Madrid Hurtado. «Pacto de Solidaridad Económica.» 1982-1988: <http://www.migueldelamadridhurtado.com/pacto.html>.

61. Naciones Unidas. «Our Common Future.» 1987.
http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf.
62. Némiga Xanath Antonio, Purata Velarde Silvia y Treviño Garza Eduardo. «Análisis social y espacial del uso de la leña en el trópico mexicano.» *CIENCIA UANL/ VOL IX, No. 2, Abril-Junio 2006: 135-142* (http://eprints.uanl.mx/602/1/art_de_la_lena.pdf).
63. OLADE, CEPAL, GTZ. «El Salvador: Energía y Desarrollo.» *Proyecto "Energía y Desarrollo en América Latina y el Caribe"*. México, 1996.
- 64.—. «ENERGÍA Y DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS.» 2003.
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/15138/lcg2214e.pdf>.
65. Organización Latinoamericana de Energía. «Bases para una Estrategia Energética de América Latina y el Caribe para la década de los 90.» Quito, 1991.
66. Poder Ejecutivo Federal. «Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.» México, 1989.
67. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. «Informe sobre Desarrollo Humano 1993.» *Madrid, 1993.*
http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1993_es_cap1.pdf.
68. Red Mexicana de Bioenergía. «Estufas Eficientes.» *Áreas Temáticas*,
<http://www.rembio.org.mx/inicio/index.php/estufaseficientes>.
69. Secretaría de Energía. «Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de la Energía 1995-2000.» México, 1996,
<http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/prog-sec.html>.
- 70.—. «Programa Sectorial de Energía 2001-2006.» México, 2001.,
http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/progsec.pdf.
- 71.—. «Programa Sectorial de Energía 2007-2012.» México, 2007,
<http://www.iie.org.mx/sitiolIE/sitio/control/11/PSE.pdf>.
72. Secretaría de Energía. «Prospectiva del mercado de Gas LP 2011-2025.» México, 2011: Disponible en <http://www.sener.gob.mx>.

73. Secretaría de Energía, Agencia Internacional de Energía. *Indicadores de Eficiencia Energética en México: 5 sectores, 5 retos*. México: British Embassy Mexico City, SENER, 2011.
74. Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. «Programa Nacional de Modernización Energética 1990-1994.» México, 1990.
75. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Fondo de Cultura Económica. «Antología de la Planeación en México: Fomento industrial y comercio exterior, Desarrollo rural, energético, minero y pesquero (1984-1988).» México, Segunda Edición, 2000.
76. Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. «Programa de Energía, Metas a 1990 y Proyecciones al año 2000.» México, 1980. https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Faleph.academica.mx%2Fjspui%2Fbitstream%2F56789%2F6713%2F1%2FDOCT2065320_ARTICULO_10.PDF&ei=lqIVUofMFeTV2QXj8IDwCw&usg=AFQjCNEeTqiNtEAFWxWuz4LbKzDd4FwmKg&sig2.
77. Secretaría de Programación y Presupuesto. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de las Familias*. México: Coordinación General del Sistema Nacional de Información, 1979.
78. SENER. «Sistema de Información Energética.» <http://sie.energia.gob.mx/>.
79. Sheinbaum Pardo Claudia. «Análisis y alternativas de política energética nacional.» *Argumento (Méx.) v.21 n.58 México sep./dic.* , 2008 http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-57952008000300001&script=sci_arttext#notas: Dossier: el petróleo, el gas y los bioenergéticos.
80. Sheinbaum Pardo Claudia. «Tendencias y Perspectivas de la Energía Residencial en México: análisis comparativo con las experiencias de conservación y eficiencia de los países de la OCDE.» *Tesis de doctorado, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM*, 1994.
81. Vergara González Reyna y Díaz Carreño Miguel Ángel. «INPC, canasta básica y salario mínimo en México 2006-2012.» *Economía Actual*, 2012,

Mayo:

27-32

(<http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e501/501004.pdf>).

ANEXO METODOLOGÍA

En este trabajo se utilizaron un conjunto de técnicas de la estadística para el estudio de la desigualdad o de la concentración. Este método estadístico no es muy conocido en el ámbito energético se incluye este breve anexo, para lograr a una percepción más profunda de los resultados del estudio.

La medida de la equidad con que se reparte el ingreso o el gasto entre un conjunto de personas plantea temas que incitan a la polémica; ya que la reflexión respecto a si la forma en que se distribuyó es o no equitativa depende del grado de aproximación o lejanía respecto a una distribución “norma” o “patrón”¹³⁹. La carencia de un criterio teórico que lleve a una solución única, de validez universal, desprende el debate desde los campos de la ética hasta los de la economía.

Además, la desigualdad es un concepto de naturaleza eminentemente relativa en tanto que se contra pone al de igualdad, para el cual puede haber más de una definición. Desde el punto de vista estadístico diremos que una distribución es desigual si no concuerda con algún criterio previamente estipulado. La repartición de una variable es justa o injusta de acuerdo a la repartición teórica que se puede derivar a partir de la aplicación de una norma en que se expresa el criterio de equidad utilizado¹⁴⁰.

Por lo tanto, en la distribución de ingreso o del gasto se afirma que se trata de encontrar la forma de repartición que garantice el máximo de bienestar para la sociedad. La técnica estadística que frecuentemente se utiliza para estudiar la desigualdad social ha llevado a privilegiar explícita, o a veces implícitamente, el criterio de igualdad democrática: A todos les debe corresponder la misma cantidad¹⁴¹.

Ahora, existen tres ideas que aparecen casi siempre estrechamente relacionadas a la noción de desigualdad:

¹³⁹ (Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. 1994).

¹⁴⁰ (Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. 1984).

¹⁴¹ (Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. 1984)

1. -Nivel de la variable constante: esto es, siempre el mismo tamaño del pastel pero distribuido de forma diferente.
2. -El grado o nivel de desigualdad: creciente o decreciente
3. -Conocer quiénes han sido los perjudicados y quiénes los beneficiados.

Y también se cuentan con las propiedades mínimas que caracterizan a los buenos indicadores de desigualdad:

- I. La medida deber ser invariable a las transformaciones proporcionales o cambios de escala: Se refiere a unidades, ej.: un indicador monetario, deberá medir el mismo grado de desigualdad si se expresa en pesos, centavos, y si fuese un indicador de tierra, debe medir lo mismo si es en hectáreas, o m^2 , etc.
- II. La medida debe cumplir con la condición de Piguou-Dalton: La condición exige que para calificar un buen indicador de desigualdad, ésta debe marcar una caída sistemática siempre que se aproximen, a través de redistribuciones sucesivas –Suponiendo que el nivel de la variable siempre es constante— a la equidistribución.
- III. El coeficiente de concentración debe satisfacer la condición de cambio relativo: este criterio exige que la medida de desigualdad experimente una caída mayor si la redistribución se hace contra la burguesía, en favor del proletariado, que si la transferencia favorece a las capas medias.

Para lograr nuestro objetivo fue necesario utilizar el análisis de la distribución del ingreso que adoptó el INEGI según deciles, esto es, distribuciones de frecuencias en diez grupos que contienen, cada uno, 10% de los casos; ya que es un procedimiento estadístico especialmente diseñado para controlar el efecto demográfico y focalizar el análisis de los aspectos netamente económicos involucrados para el estudio de la desigualdad.

Para estudiar los problemas de desigualdad la estadística pone a disposición una gran variedad de medidas, de las cuales en este trabajo se utilizó el Coeficiente de Gini, dicho coeficiente cumple con los tres criterios anteriormente enunciados.

El Coeficiente de desigualdad de Gini

El coeficiente de concentración de Gini admite interpretarse como el grado en que se desvía la distribución efectiva de la variable con respecto a la generada por la aplicación de la norma democrática¹⁴², pero no se expresa formalmente en términos de un promedio, se presenta e interpreta como una medida que reúne en un solo valor las comparaciones entre los valores de variable que corresponden al universo de pares de observaciones.

En el caso que la variable esté distribuida equitativamente con respecto a la norma democrática la proporción de la variable perteneciente a cada unidad (y_i) deberá ser igual a la proporción que cada observación representa dentro del total (x_i), es decir, cada y_i coincide con su correspondiente x_i .

Las características de la distribución equitativa que se han expresado en términos algebraicos, también se pueden expresar gráficamente, en el eje horizontal se representan la proporción acumulada de casos y en el vertical la participación acumulada en el total de la variable (ya sea ingreso o gasto en este caso). Por lo tanto, los valores máximos para ambas frecuencias relativas acumuladas son iguales a 1.

La diagonal del cuadrado, expresa de manera idealizada (decimos de manera idealizada porque, en sentido estricto, se trata de una serie de puntos --formados por las parejas x_i , y_i que corresponden a cada observación-- que pueden unirse a través de una línea recta) la distribución teórica construida sobre la base del principio de repartición equitativa se denomina línea de equidistribución¹⁴³.

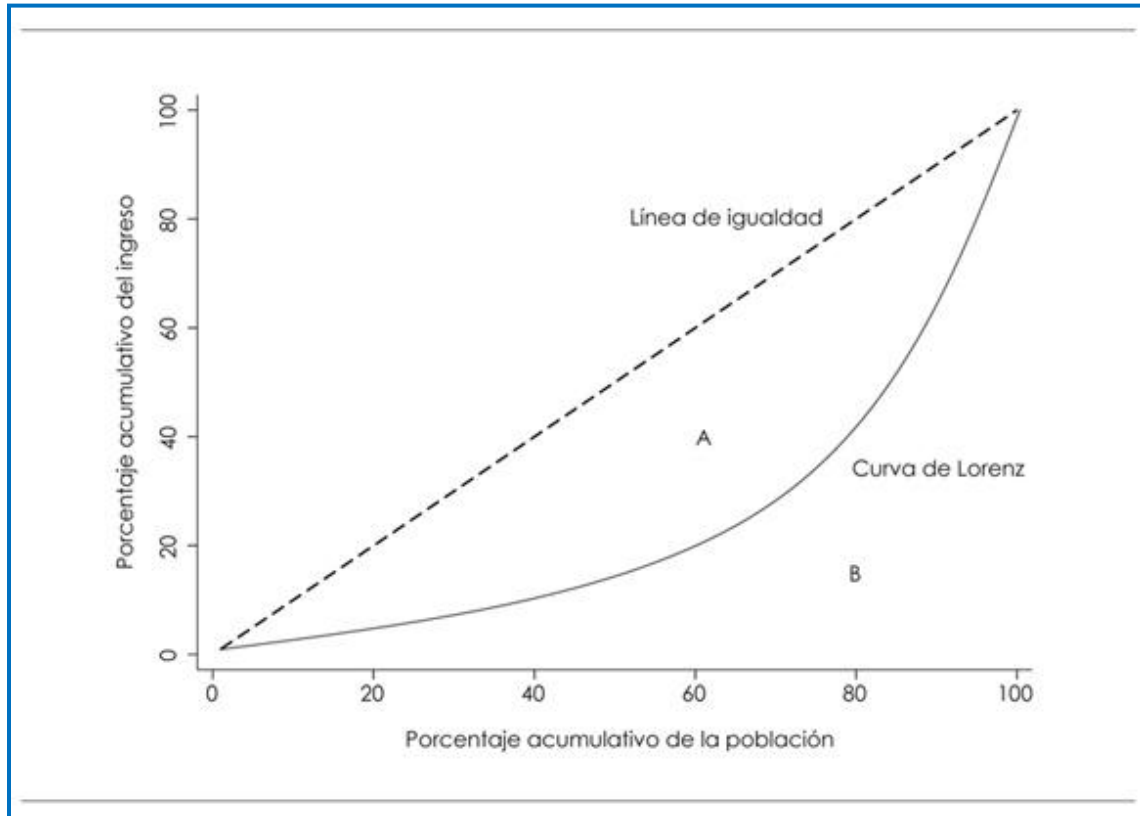
La idea central que orienta la construcción del coeficiente de Gini consiste en comparar dos distribuciones: la empírica y la que se deriva de la aplicación de la norma democrática --la equidistribución--. La comparación se hace operativa a través de las discrepancias entre las frecuencias acumuladas de la variable en ambas distribuciones.

Ahora, si se representa la distribución de datos reales en la misma gráfica en que hemos dibujado la distribución teórica, la línea idealizada resultante se encontrará

¹⁴² (Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. 1984)

¹⁴³ (Cortés Cáceres F. y Ruvalcaba Ramos R.M. 1984)

siempre bajo o sobre la recta de equidistribución, excepto en los valores extremos 0 y 1. Esta última línea se denomina curva de Lorenz.



Fuente: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652010000200006

Para una proporción acumulada de unidades (para un x_i dado) menor será la concentración en tanto menor sea la distancia entre el punto ubicado sobre la curva de Lorenz y el situado sobre la línea de equidistribución. Al contrario, mayor será la desigualdad en tanto mayor sea la distancia entre ambos puntos.

La interpretación geométrica del coeficiente de desigualdad proviene de la gráfica en que se representa las líneas idealizadas de equidistribución y de Lorenz (Figura 1). La superficie delimitada por ambas líneas es usualmente conocida con el nombre de área de concentración y guarda una relación estrecha con las discrepancias a partir de las cuales se construye el coeficiente de Gini. Asimismo, esta interpretación geométrica del coeficiente de Gini permite apreciar con claridad la diferencia entre el grado de concentración y su forma.

La fórmula de Gini que deriva del desarrollo geométrico requiere que se evalúe el área de concentración. Su cálculo se simplifica si se utiliza un procedimiento indirecto que consiste en obtener primero el área bajo la curva que se encuentra delimitada por el eje de las abscisas, la poligonal de Lorenz y la vertical paralela al eje de ordenadasalzada por el punto $y_n = 1.0$; mediante la descomposición en una serie de triángulos y rectángulos. Y enseguida restar dicha superficie al área de máxima concentración.

El coeficiente de Gini es entonces igual al cociente entre el área de concentración encerrada por la curva de Lorenz y la recta idealizada de distribución; y el área de máxima concentración. Como esta última es igual al área de un triángulo isósceles de catetos unitarios, es igual a $\frac{1}{2}$, y por lo tanto, geoméricamente el coeficiente de Gini asume la forma:

$$G = \frac{A}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2} - s}{\frac{1}{2}} = 1 - 2(s)$$

Donde G: es el coeficiente de Gini

A: el área de concentración

s: el área bajo la curva que se encuentra delimitada por el eje de las abscisas, la poligonal de Lorenz y la vertical paralela al eje de ordenadasalzada por el punto $y_n = 1.0$

Al desarrollar en triángulos y rectángulos del área "s", la ecuación anterior se transforma en:

$$G = 1 - \sum_{k=1}^{n-1} (X_{k+1} - X_k) (Y_{k+1} - Y_k)$$

Donde G: es el coeficiente de Gini

x: es la proporción acumulada de casos (que para este estudio son los hogares)

y: es la proporción acumulada de la participación de la variable (utilizamos como variables el ingreso y el gasto).

i: 1,2,3,...,n.