



FLACSO
MÉXICO

**Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Sede académica México**

Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos

**Promoción XII
2014-2016**

La pobreza eléctrica en México durante el periodo 2008-2014

Tesis que para obtener el grado de Maestro en Gobierno y Asuntos Públicos

Presenta:
Alfredo Nieves Cisneros

Director de tesis:
Mtro. Ricardo Jaspeado Montiel

Lectores:
Dra. Claudia Sámano Robles
Dr. J. Mario Herrera Ramos

Seminario de investigación: Decisiones de gobierno
Línea de investigación: Decisiones de gobierno y evaluación de programas

México, Ciudad de México, Septiembre del 2016

Se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca recibida durante los estudios de la maestría.

La pobreza eléctrica en México durante el periodo 2008-2014

RESUMEN

El objetivo de esta tesis es analizar si la incorporación de la dimensión del mínimo eléctrico al artículo 6 y 36 de la Ley General de Desarrollo Social y a la metodología de medición multidimensional de la pobreza del CONEVAL modifica, durante el periodo de 2008-2014, el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables, así como la asociación entre ser carente del mínimo eléctrico y las otras carencias, esto con el fin de determinar si es necesaria su inclusión en la medición. Dado que el derecho al mínimo eléctrico forma parte del Pacto de derechos económicos, sociales y culturales, y puesto que la electricidad es básica en el desarrollo de los individuos, es necesario profundizar en su importancia. Actualmente, existen pocos estudios en México que se centran en la satisfacción de la energía eléctrica de los individuos. Por esta razón, se incorpora la dimensión del mínimo eléctrico a la metodología de CONEVAL. Los resultados muestran que el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables se modifica, y que existe asociación entre ser carente en el mínimo eléctrico con las otras dimensiones. También los resultados demuestran que existe asociación de la citada carencia con la carencia de bienes eléctricos.

Palabras clave: Metodología de CONEVAL, pobreza energética, pobreza multidimensional, derechos sociales.

Abstract

The main goal of this document is analyzing if the incorporation of the minimum electric dimension to the articles 6 and 36 of the General Social Development Law and the CONEVAL's methodology, in the period of time 2008-2014, modify the number of the multidimensional poor counted for CONEVAL and the association between this lack and the other dimensions. In short, the end of this work is determined if the inclusion of the minimum electric dimension is necessary. Because the minimum electric right be part of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights and given that the electricity actually is a key aspect in the individual development, is necessary go in depth in the importance of this dimension in social development and in the poverty measures. In

our days, there aren't studies about energy satisfaction. In sense, this document includes the minimum electric dimension to the CONEVAL's methodology. The results show that the number of the multidimensional poor increased during this time, and that the privation in the minimum electric dimension is associated to the privations in the other dimensions. The results also show that the electric poverty is associated with the lack of electric goods.

Key words: CONEVAL's methodology, electric poverty, multidimensional poverty, social rights

DEDICATORIA

A Gaby, mi compañerita de batalla y a nuestra estrellita, que me guio en estos últimos meses

A mis padres: Maribel y Alfredo, por ser un pilar dentro de mi formación y en mi vida

A mis hermanitos: Alejandra y Alberto, porque en los momentos difíciles siempre tienen una palabra de aliento

A mi abuela, porque siempre está ahí, cuando uno está peleando verdaderas batallas

A mis abuelos, por su cariño y amor

A mi tía Lety, mimos y chang, que siempre me transmiten esa alegría

Ah, y Vale bebé, la más pequeña de la familia...

AGRADECIMIENTOS

A J. Mario, no sé qué pensaba cuando te contaba mis penas, siempre te tuve mucha confianza, gracias...

A Ricardo, mi director de tesis, por su humildad y disposición para orientarme en cualquier parte del mundo, y desde luego su amistad...

A Claudia, porque de otra forma no hubiera hecho una tesis de pobreza, la verdad es que lo disfrute y aprendí muchísimo...

Y a todos los profesores de FLACSO que me apoyaron durante estos dos años...

A mis compañeros de seminario, somos cómplices de nuestras ocurrencias...

A mis amigos de FLACSO: Alejandro, Jean, Betty, Emilio, Anaid, Gaby, Valeska, etc., que siempre me brindaron su amistad...

Y finalmente a FLACSO, ha sido una experiencia increíble...

ÍNDICE

Contenido

AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE GRÁFICAS, CUADROS Y FIGURAS	ix
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1. LOS DERECHOS SOCIALES Y EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO.....	14
1.1. DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES Y EL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL.....	14
1.2. MARCO INTERPRETATIVO DEL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL.....	16
1.3. DERECHO A UN MÍNIMO VITAL Y ACCESO A SERVICIOS.....	17
1.4. DERECHO A UN MÍNIMO VITAL EN MÉXICO	18
1.5. APLICACIÓN DEL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL: EL CASO DE LA METODOLOGÍA DE MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA DEL CONEVAL	19
1.6. LA EXÉGESIS DEL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO EN MÉXICO	22
1.7. EL NO RECONOCIMIENTO DEL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO EN LA LEGISLACIÓN INTERNA	25
CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE VIDA Y POBREZA ELÉCTRICA	28
2.1. CONDICIONES DE VIDA Y DERECHOS HUMANOS	28
2.2. LOS DERECHOS HUMANOS	31
2.3. EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO Y SU PRIVACIÓN	32
2.4. GASTO PÚBLICO EN ENERGÍA Y ELECTRICIDAD.....	37
CAPÍTULO 3. MEDICIÓN DE POBREZA ELÉCTRICA	43
3.1. MARCO TEÓRICO DE LAS MEDICIONES DE POBREZA	43
3.1.1. DEFINICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA POBREZA	43
3.1.1.1. ENFOQUES DE POBREZA.....	44
3.1.1.1.1. ENFOQUE DE SUBSISTENCIA.....	45
3.1.1.1.2. ENFOQUE DE NECESIDADES BÁSICAS	45
3.1.1.1.3. ENFOQUE RELATIVO	46

3.1.1.1.4. ENFOQUE DE DERECHOS	47
3.1.2. AGREGACIÓN DE LA POBREZA.....	48
3.1.2.1. AXIOMAS DE LAS MEDIDAS DE AGREGACIÓN.....	49
3.1.2.1.1. AXIOMAS DE NO VARIANZA.....	49
3.1.2.1.2. AXIOMAS DE DOMINANCIA	50
3.1.2.1.3. AXIOMAS DE CONTINUIDAD	52
3.1.2.1.4. AXIOMAS DE SUBGRUPO	53
3.1.2.2. MEDIDAS DE AGREGACIÓN	53
3.1.3. MEDICIONES UNIDIMENSIONALES Y MULTIDIMENSIONALES	57
3.1.3.1. MEDICIONES UNIDIMENSIONALES	57
3.1.3.2. MEDICIONES MULTIDIMENSIONALES.....	58
3.1.3.2.1. PROBLEMAS DE LAS MEDICIONES MULTIDIMENSIONALES DE LA POBREZA.....	59
3.1.3.2.2. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA	61
3.1.3.2.2.1. MÉTODO DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI).	61
3.1.3.2.2.2. METODOS AXIOMÁTICOS	62
3.1.3.2.2.2.1. MÉTODO BOURGUIGNON Y CHAKRAVARTY	62
3.1.3.2.2.2.2. METODOLOGÍA ALKIRE Y FOSTER (AF).....	63
3.1.3.2.2.3. METODOLOGÍA DE CONEVAL	65
3.2. MEDICIONES DE POBREZA ENERGÉTICA.....	68
3.3. MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL Y EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO	71
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA POBREZA ELÉCTRICA Y MULTIDIMENSIONAL	74
4.1. BASES DE INFORMACIÓN Y UNIDADES DE OBSERVACIÓN	74
4.2. CONSTRUCCIÓN DEL MÍNIMO ELÉCTRICO.....	74
4.3. IDENTIFICACIÓN Y AGREGACIÓN DE LOS INDIVIDUOS EN SITUACIÓN DE POBREZA ELÉCTRICA Y POBREZA MULTIDIMENSIONAL.....	80
4.4. IMPUTACIÓN DEL GASTO EN ELECTRICIDAD PARA 2008.....	83

4.5. DESCRIPTIVOS DE LOS HOGARES Y PERSONAS EN POBREZA ELÉCTRICA	84
4.6. PANEL SINTÉTICO	85
CAPÍTULO 5. RESULTADOS	88
5.1. EVOLUCIÓN DE LA POBREZA ELÉCTRICA DURANTE EL PERIODO DE 2008-2014 Y MODIFICACIÓN DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL	89
5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS HOGARES EN POBREZA ELÉCTRICA.....	96
5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PERSONAS EN POBREZA ELÉCTRICA	104
5.4. RESULTADO DEL PANEL SINTÉTICO	108
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	126

ÍNDICE DE GRÁFICAS, CUADROS Y FIGURAS

Gráfica 1. Gasto público en energía, educación, salud y electricidad (Base=2010).....	39
Gráfica 2. Porcentaje del subsidio eléctrico residencial en términos del gasto público en electricidad (Base=2010)	40
Gráfica 3. Porcentaje del subsidio eléctrico residencial en términos del Producto Interno Bruto (Base=2010).....	41
Gráfica 4. Población con no acceso a la electricidad y pobreza eléctrica.....	90
Gráfica 5. Comparación pobreza multidimensional (incluyendo el mínimo eléctrico) y CONEVAL.....	92
Gráfica 6. Comparación vulnerabilidad por carencias (incluyendo el mínimo eléctrico) y CONEVAL.....	94
Gráfica 7. Ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica	97
Gráfica 8. Gasto en electricidad de los hogares en pobreza eléctrica en términos del ingreso corriente total.....	98
Gráfica 9. Consumo energético monetario por decil de ingreso (2008-2010).....	100
Gráfica 10. Consumo energético monetario por decil de ingreso (2012-2014).....	101
Gráfica 11. Carencia de bienes eléctricos de los hogares en situación de pobreza eléctrica	103
Gráfica 12. Estados con mayor porcentaje de población en pobreza eléctrica	106
Gráfica 13. Porcentaje de población en pobreza eléctrica por zona geográfica	107
Gráfica 14. Ingreso corriente de los hogares que se encontraron en el primer decil del gasto en electricidad.....	108
Gráfica 15. Carencia de bienes eléctricos de los hogares del primer decil del gasto en electricidad	110
Gráfica 16. Bienes eléctricos de los hogares del primer decil del gasto en electricidad	111
Gráfica 17. Carencias de los hogares del primer decil del gasto en electricidad.....	112
Gráfica 18. Ubicación de los hogares de la cohorte primera del gasto en electricidad	113
Cuadro 1. Mínimos vitales de los derechos sociales de la LGDS	21
Cuadro 2. Mínimo eléctrico por zona climática	36
Cuadro 3. Distribución del subsidio eléctrico residencial	42
Cuadro 4. Ejemplo de las tarifas eléctricas.....	79
Cuadro 5. Observación por cohorte de decil del gasto en electricidad en el periodo 2008-2014.....	86
Cuadro 6. Pobreza eléctrica y otras dimensiones (2008-2010)	96
Cuadro 7. Pobreza eléctrica y otras dimensiones (2012-2014)	96
Cuadro 8. Características de los hogares en pobreza eléctrica	104
Cuadro 9. Pobres eléctricos por decil de ingreso.....	105
Cuadro 10. Características de los hogares del primer decil del gasto en electricidad ..	114

Cuadro 11. Estimaciones de la pobreza eléctrica del panel sintético	116
Figura 1. Construcción de la base de datos	81

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es analizar cómo se modifica el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables en el espacio de las carencias al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, así como examinar la asociación entre ser carente en la dimensión del mínimo eléctrico y las otras dimensiones señaladas en los artículos 6 y 36 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS). Además de lo anterior, se pretende profundizar en las variables y/o características que presentan alguna asociación con la carencia del mínimo eléctrico.

Los derechos económicos, sociales y culturales (DESC) son prerrogativas establecidas en el Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), que deben satisfacer los individuos en las dimensiones básicas (alimentación, educación, vivienda digna, salud, etc.) para alcanzar un piso de oportunidades y un nivel de dignidad humana básico. Desde una perspectiva de “funcionamientos y capacidades”, representan funcionamientos básicos, que permiten a los individuos “hacer” y “ser” lo que consideren más apropiado.

Sin embargo, durante años, la falta de desarrollo legislativo al interior de los países y por ende, la no existencia de un contenido de los mismos, ocasionó que dichos derechos no fueran ejercidos por los individuos. El ideario de los derechos sociales quedó como letra muerta.

En este sentido, diversos organismos internacionales como el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Comité DESC), dado el no desarrollo legislativo de los DESC al interior de los países, establecieron los derechos mínimos o mínimos vitales para que los individuos lograran satisfacer de forma básica cada uno de los DESC.

Uno de los derechos mínimos vitales establecidos en el artículo 11 del Pacto DESC y en la Observación General Número 4 del Comité DESC, fue el derecho a contar con energía para la cocción, iluminación y ventilación/calefacción dentro de la vivienda, es decir, el derecho a un mínimo eléctrico.

Desde esta perspectiva, la importancia del derecho a un mínimo eléctrico no se reduce a contar con una cantidad de energía eléctrica, sino radica en la satisfacción integral de las

otras dimensiones sociales. La electricidad es utilizada para alumbrar los hogares mediante el uso de lámparas incandescentes, permite la refrigeración de alimentos y medicamentos, etc. Por lo tanto, la carencia del mínimo eléctrico o pobreza eléctrica repercute en el piso de oportunidades y la calidad de vida de los individuos.

No obstante, a pesar de que el derecho a un mínimo eléctrico forma parte del Pacto DESC (y las Observaciones Generales del Comité DESC), suscrito y ratificado por nuestro país, dicho derecho no se encuentra reconocido dentro de los ordenamientos jurídicos del mismo.

Así, la no incorporación del mínimo eléctrico dentro de las dimensiones de desarrollo social establecidas en los artículos 6 y 36 de la LGDS, podría generar que un aspecto básico en el desarrollo de los individuos, sea eliminado de la medición multidimensional de la pobreza (oficial) y específicamente, del diseño y evaluación de las políticas públicas de desarrollo social.

En este sentido, pocos son los estudios en nuestro país sobre pobreza energética y eléctrica, situación que contrasta con la importancia que la energía eléctrica tiene en la vida actual de los individuos, y en los considerables recursos públicos que se destinan al subsidio eléctrico residencial. Así, este trabajo representa uno de los primeros esfuerzos en el análisis de la pobreza eléctrica en México.

La hipótesis que dirige al presente trabajo es que al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico a las dimensiones del desarrollo social establecidas en los artículos 6 y 36 de la LGDS, y a la metodología de la medición multidimensional de pobreza del CONEVAL (Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social), el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables en el espacio de las carencias se modifica. Así mismo, otra de las hipótesis es que la carencia del mínimo eléctrico está asociada a las carencias que se presentan en las otras dimensiones.

Para esto, el presente trabajo se divide en 5 capítulos y un apartado de conclusiones, y recomendaciones. En el primer capítulo, se analiza el marco de los derechos sociales y del derecho a un mínimo vital, así como los ordenamientos jurídicos a partir de los cuales se extrae el derecho a un mínimo eléctrico. En el segundo capítulo, se expone la importancia

del mínimo eléctrico como un aspecto básico que coadyuva en la configuración de la <<capacidad de elegir>> y se define el mínimo eléctrico a partir de los criterios establecidos por distintos organismos internacionales, especialistas de pobreza eléctrica y por los ordenamientos jurídicos en nuestro país. Además, se presenta un análisis descriptivo del gasto público en electricidad. En el tercer capítulo, se profundiza en el análisis de las mediciones de pobreza: etapas de la medición de la pobreza, axiomas, medidas de agregación y los axiomas que deben cumplir éstas para dar soporte a la información generada, así mismo se presentan las distintas mediciones multidimensionales de la pobreza, con esto se pretende estructurar el marco teórico en el cual descansa el indicador del mínimo eléctrico, y la medición multidimensional de la pobreza que incorpora a éste. En el cuarto capítulo, se expone la metodología que se utilizó para construir el mínimo eléctrico y para identificar a los pobres eléctricos, y a los pobres multidimensionales o carentes, así como el proceso seguido para la construcción del panel sintético. En el quinto capítulo, se presentan los resultados obtenidos al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico a la medición multidimensional de la pobreza, la asociación que existe entre la carencia del mínimo eléctrico con las carencias de las otras dimensiones, así como, las estimaciones obtenidas del panel sintético. Finalmente, en el último apartado se presentan las conclusiones del trabajo y las recomendaciones.

CAPÍTULO 1. LOS DERECHOS SOCIALES Y EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO

1.1. DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES Y EL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL

Los derechos sociales (educación, salud, seguridad social, alimentación, vivienda, trabajo y medio ambiente), también denominados derechos económicos, sociales y culturales (DESC) tienen por objeto, garantizar la igualdad sustancial y la dignidad humana, para que las personas (principalmente grupos vulnerables) puedan realizarse de la forma como consideren conveniente.

Se refieren a aspectos de necesidades vitales, sin los cuales los individuos no pueden funcionar “humanamente”. Así, la insatisfacción de alguno de los derechos sociales, repercute en la dignidad humana y en el “piso” a partir del cual los individuos parten en la obtención de los satisfactores básicos y de su realización personal.

De esta forma, uno de los objetivos comunes de los DESC es garantizar la igualdad sustancial o de hecho (Añón, 2014), es decir, colocar a las personas en una posición de oportunidades básica de acuerdo a sus características, para que éstas puedan desarrollar trayectorias de vida de forma digna. Esta igualdad de hecho o de oportunidades, trasciende a la igualdad formal o legal (la cual se sustenta en otorgar un mismo status jurídico a la generalidad de titulares del derecho), puesto que reconoce las características particulares y las situaciones de desigualdad de los individuos. Así, la igualación material de los individuos está asociada con la justicia social, y particularmente, con el concepto de estado social de derecho: sujeción del estado a normas generales y abstractas; publicidad de los actos de autoridad sustentados en la ley; control jurisdiccional de las actividades estatales, es decir, la protección y materialización de los DESC, en tanto derechos fundamentales reconocidos en la constitución (Ferrajoli, 2009). De este modo, la idea de la “posición de oportunidades similar” implica que los individuos deben satisfacer una serie de condiciones mínimas de necesidades básicas, para encontrarse en un piso de oportunidades idéntico al de otras personas.

Otro de los objetivos de los DESC es la dignidad humana. La dignidad humana implica una serie de condiciones mínimas que deben tener los individuos para desarrollar trayectorias de vida de forma autónoma y autorrealizable.

Un nivel básico de dignidad humana e igualdad sustancial se logra de forma *elemental* a través del derecho al mínimo vital o mínimo existencial. Este concepto jurídico implica la “provisión” de elementos mínimos por parte del estado (Vázquez y Serrano, 2014) para la satisfacción de ciertas condiciones que garantizan una vida digna y autónoma (Silva Meza, 2014). El mínimo vital aplica básicamente a los derechos sociales que en estricto sentido son de naturaleza prestacional, donde el estado, por mandato constitucional, debe prestar bienes o servicios: educación, salud, alimentación, vivienda y seguridad social. Así, el mínimo vital de los DESC es un parámetro generalizable: cantidades o características mínimas, técnica y convencionalmente aceptadas que *debe* proveer el estado para que los individuos alcancen un mínimo de dignidad humana, y una posición de oportunidades básica para obtener satisfactores y lograr su autorrealización.

Sin embargo, es preciso señalar que el mínimo vital no constituye la satisfacción total del derecho social, sino debe entenderse únicamente como un criterio objetivo que funciona como parámetro “*de partida*” para la exigibilidad de los DESC ante las autoridades gubernamentales. La satisfacción total de los DESC se actualizaría con la distribución igualitaria (sustancial) de los satisfactores y de las oportunidades (Pisarello, 2007) (Ferrajoli, 2009).

Así, la justificación social del mínimo vital deriva de: **i.** Se determina a partir de los niveles esenciales vitales que necesitan los individuos del grupo más vulnerable (Observación General Número 3, Comité DESC), es decir, el mínimo vital en cada dimensión social es determinado a partir de las condiciones mínimas que requiere un individuo para vivir de una forma mínimamente digna y **ii.** Las necesidades básicas del ser humano son homogéneas, objetivas y transculturales, lo plural es como se satisfacen aquellas necesidades (Pisarello, 2007), esto es, existen dimensiones básicas: alimentación, empleo, salud, vivienda, educación y medio ambiente, las cuales son espacios o dimensiones indispensables en el desarrollo de cualquier individuo independientemente de la sociedad en la que esté inserto. Así mismo, existen características mínimas que deben tener las prestaciones nucleares de los DESC. La vivienda, por ejemplo, debe contar con drenaje con conexión a la red pública o fosa séptica, el material de paredes y techo debe

proteger del clima y del riesgo estructural, etc., esas son las condiciones mínimas absolutas de una vivienda en cualquier sociedad, y por ende generalizables a todos los individuos.

De ahí, que las condiciones mínimas no son *meras* imputaciones de *terceros*, éstas surgen de requerimientos básicos convencional o técnicamente aceptados en dimensiones básicas del quehacer humano.

De esta manera, el derecho al mínimo vital se asienta como un parámetro generalizable por mandato constitucional (no negociable políticamente) que permite materializar *mínimamente* los DESC, puesto que se inserta como un estándar básico para garantizar un mínimo de dignidad humana e igualdad sustancial, el cual resulta exigible ante las autoridades gubernamentales.

1.2. MARCO INTERPRETATIVO DEL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL

Adicionalmente, el mínimo vital, para materializarse y adaptarse a la dinámica social, deberá interpretarse de *forma conjunta* con principios como: *i. indivisibilidad e interdependencia.*- La efectiva materialización de los DESC, y de los derechos civiles y políticos, implica la satisfacción *simultánea* de ambos, puesto que para que se materialicen las libertades deberán satisfacerse ciertas condiciones vitales, y para que se obtenga la satisfacción de los DESC, los grupos vulnerables deberán contar con libertades políticas y civiles para encauzar sus aspiraciones de distribución igualitaria en el marco de una democracia deliberativa (Abramovich y Courtis, 2002) (Pisarello, 2007); *ii. Progresividad.*- Los estados, independientemente de su nivel de desarrollo, harán todo lo posible por alcanzar la realización de los derechos sociales, esto es, no se podrá reducir el mínimo básico o los parámetros fijados por el estado, aun cuando éstos estén por encima del mínimo básico establecidos en las leyes nacionales o tratados internacionales (Artículo 2 del Pacto DESC); *iii. Inmediatez.*- Los estados deben actuar inmediatamente para satisfacer los DESC (Principio 16 y 21 de los Principios de Limburgo); *iv. No regresividad.*- No se puede reducir los mínimos básicos o los parámetros fijados por el estado (salvo excepciones estrictas) (ONU, 2004) y *v. Máximo uso de los recursos disponibles.*- Implica erogar la mayor cantidad de recursos disponibles para la satisfacción de los DESC. El máximo de los recursos disponibles, cuando los estados no pueden satisfacer los mínimos vitales dadas sus restricciones presupuestarias, puede ser una

justificación en la atenuación del cumplimiento del mínimo vital (artículo 1 del Pacto DESC).

Finalmente, en este marco normativo del derecho a un mínimo vital de los DESC, los estados tienen obligaciones de: *Respetar*, que conlleva a no interferir, discriminar o excluir en el disfrute de los DESC; *Proteger*, prevenir la violación de los DESC y en su caso, contar con los instrumentos judiciales para la reparación; *Satisfacer*, tomar las medidas legislativas, administrativas, presupuestales y judiciales para materializar los DESC (Directivas de Maastricht sobre la violación de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales). Lo anterior, constituye el entendimiento normativo de los DESC, y específicamente la forma para materializarlos de forma mínima.

1.3. DERECHO A UN MÍNIMO VITAL Y ACCESO A SERVICIOS

El acceso a servicios en dimensiones sociales indispensables no satisface las condiciones básicas o mínimos vitales de los individuos, puesto que no se está garantizando un consumo mínimo esencial del núcleo de las prestaciones sociales, sino únicamente se está realizando una condición inicial sin la cual no se pueden proveer los servicios a los individuos, pero que no garantiza un mínimo existencial.

Para que el acceso a cierto servicio se traduzca en mínimo vital, se debería contar con la infraestructura indispensable para su aprovechamiento, y fundamentalmente con la provisión de una cantidad mínima, o bien, de un ingreso para adquirir dicha cantidad mínima, cuando no se satisfaga directamente la necesidad. Así, el acceso no actualiza, en estricto sentido, la satisfacción de las condiciones mínimas vitales y la igualdad sustancial básica a los grupos más vulnerables. Por lo tanto, existe una separación entre derechos de acceso y las garantías de los mínimos vitales, siendo estas últimas las que garantizan (obligan al estado a garantizar) la satisfacción de las condiciones o cantidades mínimas vitales sin la cuales los individuos no pueden alcanzar un nivel de dignidad básico y un piso de oportunidades indispensable para la obtención de satisfactores y la autorrealización.

En el presente trabajo se asume que la satisfacción de un mínimo vital requiere del acceso como condición inicial, pero que principalmente se requiere garantizar una

cantidad o condiciones mínimas de determinado derecho social. De ahí, que midamos mínimos vitales, y no el acceso a los servicios.

1.4. DERECHO A UN MÍNIMO VITAL EN MÉXICO

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), el derecho a un mínimo vital, no es un derecho fundamental expresamente establecido, sin embargo, su validez jurídica deriva de la interpretación sistemática de los derechos sociales realizada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) y los Tribunales Colegiados de Circuito (Tesis aislada número I.4o.A.12 K) (Tesis aislada número I.9o.A.1 CS (10a.)). Así, a partir de la interpretación recurrente de los artículos 1º, 3º, 4º, 13º, 25º, 27º, 31º, fracción IV, y 123 de la CPEUM, así como del Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Pacto DESC), el “Protocolo de San Salvador” y las Observaciones Generales del Comité DESC, que conforman el bloque medular normativo de los DESC en nuestro país, se ha establecido que los individuos deben contar con las condiciones mínimas en las dimensiones de los derechos sociales para desarrollar un plan de vida autónomo y lograr un nivel básico de dignidad humana.

Existen dimensiones de los DESC, como se señaló anteriormente, donde los mínimos vitales no se encuentran desarrollados: educación, salud, alimentación, vivienda, empleo y medio ambiente dentro del marco constitucional. No obstante, dada la validez jurídica en nuestro derecho interno de los tratados internacionales sobre DESC y de las Observaciones Generales del Comité DESC, instrumentos de derecho internacional debidamente suscritos y ratificados por el gobierno mexicano (artículos 1 y 133 de la CPEUM), los criterios o condiciones mínimas establecidas en dichos instrumentos de derecho internacional, son parámetros obligatorios para el estado mexicano y exigibles por los titulares de los derechos ante las instancias gubernamentales, esto es, pasan a formar parte del derecho vigente mexicano. Además, dada la suscripción y ratificación de dichos tratados, el estado mexicano deberá modificar la legislación nacional para asimilar o armonizar el contenido de los instrumentos internacionales a la legislación interna (Artículo 26 de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados).

Finalmente, las tesis aisladas de la Suprema Corte de Justicia de la Nación y los Tribunales de Circuito, en los últimos años, han contribuido a robustecer el marco normativo-interpretativo de los mínimos vitales de los DESC en distintas vertientes: la

exégesis del mínimo vital a partir de la interpretación sistemática de la Constitución y de los tratados internacionales sobre DESC (Tesis aislada I.4o.A.12 K (10a.)); la aplicación del mínimo vital únicamente a personas físicas (Tesis aislada número I.9o.A.1 CS (10a.)); la importancia del mínimo vital en dimensiones sociales básicas para respetar la dignidad humana de los individuos (Tesis aislada P. VII/2013 (9a.)); la libre configuración de medidas legislativas para dar cumplimiento a los mínimos vitales establecidos en la constitución y en los tratados DESC (Tesis aislada P. X/2013 (9a.)). Así mismo, se han generado tesis en aspectos específicos de los derechos sociales: salud y medio ambiente (Jurisprudencia I.7o.A. J/7 (10a.)), seguridad social (Tesis aislada III.4o.T.30 L (10a.)), derecho a agua potable, saneamiento y drenaje (Tesis aislada VI.2o.A.4 A (10a.)), vivienda digna y decorosa (Tesis aislada 1a. CCV/2015 (10a.)), (1a. CXLVIII/2014 (10a.)) etc. Así, el marco normativo de nuestro país le da un cuerpo sustancial al derecho a un mínimo vital, con el objetivo de materializar los derechos sociales.

De esta manera, el mínimo vital es un mecanismo jurídico que se ha integrado en el derecho interno a partir de la interpretación de los DESC y que debe considerarse necesario para la materialización de los derechos sociales.

1.5. APLICACIÓN DEL DERECHO A UN MÍNIMO VITAL: EL CASO DE LA METODOLOGÍA DE MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA DEL CONEVAL

La metodología de medición multidimensional de la pobreza del CONEVAL es una forma de medir la pobreza multidimensional (las carencias en múltiples dimensiones) la cual comprende un índice (conjunto de indicadores) que con fundamento en los artículos 25, párrafo I de la CPEUM, y 6 y 36 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), y los Lineamientos para la identificación y medición de la pobreza emitidos por CONEVAL, mide la pobreza multidimensional de los individuos de nuestro país en dos espacios: i. Espacio del bienestar económico (asociado a un enfoque de bienestar), se determina a partir del ingreso corriente per cápita (monetarios, productos de negocios, transferencias, en especie, etc.) que se requiere para adquirir una serie de bienes y servicios indispensables en el mercado (canasta de alimentos y canasta de necesidades no alimentarias) y ii. Espacio de los derechos sociales (asociado a un enfoque de derechos),

determinado a través del rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos de la vivienda y acceso a la alimentación (artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social). Un tercer espacio sería el contexto relacional y territorial: grado de cohesión social y grado de accesibilidad a carretera pavimentada, sin embargo, en la medición multidimensional de la pobreza de CONEVAL se considera únicamente el espacio del bienestar económico y de los derechos sociales.

Ahora bien, el CONEVAL utiliza los criterios mínimos o mínimos vitales establecidos en la legislación vigente de nuestro país como parámetros para la medición multidimensional de la pobreza. De acuerdo con la Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza, para el establecimiento de los umbrales o mínimos vitales, CONEVAL *primero*, aplica los criterios establecidos en la legislación vigente (ordenamientos nacionales y tratados internacionales). Segundo, si los ordenamientos jurídicos no son exhaustivos o no especifican las características o criterios mínimos del núcleo de las prestaciones, se consideran los criterios definidos por los expertos (primordialmente expertos de instituciones gubernamentales), pero si éstos son inexistentes o inacabados, *tercero*, aplica criterios basados en resultados del análisis estadístico y *finalmente*, si ninguno de los procedimientos anteriores es exhaustivo, la Comisión Ejecutiva del CONEVAL establece los criterios mínimos.

De esta forma, los mínimos vitales o características mínimas de los DESC establecidas en la legislación nacional o en los tratados internacionales, dada su vigencia en el derecho nacional (legislación vigente), son los parámetros que las autoridades gubernamentales deben utilizar, primariamente, para definir, identificar y medir a los individuos con carencias en las dimensiones sociales, y una vez que efectivamente se verificó que no existen dentro de la legislación nacional los criterios o características mínimas se podrán aplicar otros procedimientos.

Respecto a los umbrales o mínimos vitales establecidos en el espacio de bienestar económico, existen dos líneas de bienestar económico: *i. Línea de bienestar económico*, se utiliza para identificar a los hogares con un ingreso corriente per cápita menor a la cantidad mínima de recursos que se requiere para adquirir la canasta de alimentos y de servicios, y *ii. Línea de bienestar económica mínima*, la cual se utiliza para identificar a

la población que aún al utilizar todo su ingreso en la compra de alimentos, no puede satisfacer el consumo de los nutrientes indispensables.

En relación al espacio de los derechos sociales, cada dimensión social posee un umbral o características mínimas establecidas de acuerdo a la legislación vigente.

Cuadro 1. Mínimos vitales de los derechos sociales de la LGDS

Indicadores DESC/ Aspectos	Rezago Educativo	Acceso a los Servicios de Salud	Acceso a la Seguridad Social	Calidad y Espacios de la Vivienda	Acceso a los Servicios Básicos de la Vivienda	Acceso a la Alimentación
Fundamento Jurídico	3º y 31 CPEUM; 2º, 3º y 4º de la Ley General de Educación.	4º CPEUM; 77 BIS I DE LA LEY GENERAL DE SALUD.	123 CPEUM y Ley General del Seguro Social.	4º CPEUM y Ley de Vivienda.	CONEVAL refiere que no hay fundamento jurídico. Pide opinión a Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI).	Art. 11 del Pacto DESC y Declaración de Roma (1996).
Criterios básicos	a) Tiene de 3 a 15 años de edad, no tiene educación básica obligatoria y no asiste a la escuela; b) Nació antes de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatorio vigente en el momento en que debía haberlo cursado y c) Nació a partir de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria (secundaria completa).	No cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución.	a) Persona Económicamente Activa asalariada, se considera que no tiene carencia si no disfruta de las prestaciones de la LGSS; b) Voluntario, cuando la población trabajadora no asalariada o independiente tiene acceso a la seguridad social; tiene acceso a la seguridad social; c) Población en general, cuando tiene una pensión o jubilación y d) Población en edad de jubilación si es beneficiaria de programa de pensiones	a) El material de los pisos de la vivienda es de tierra; b) El material del techo de la vivienda es de lámina de cartón o desecho; c) El material de los muros de la vivienda es de embarro, bajareque; de carrizo, bambu o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto; o material de desecho; y d) La razón de personas por cuarto es mayor a 2.5.	a) El agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa; el agua entubada la adquieren por acarreo de otra vivienda; b) No cuentan con servicio de drenaje o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, mar o barranca; c) No disponen de energía eléctrica; y d) El combustible que se utiliza para cocinar o calentar los alimentos.	Se considera en situación de carencia a los hogares que presenten un grado de inseguridad moderado o severo.

FUENTE: Elaboración propia, con información de la Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza en México 2014.

De esta forma, los mínimos vitales establecidos en la legislación vigente (ordenamientos nacionales y tratados internacionales), como ya se señaló, son el parámetro que determina las condiciones mínimas de supervivencia y por lo tanto, constituyen el umbral o línea de pobreza que permite identificar a los individuos que carecen de los mínimos básicos de un criterio de referencia: ingreso, ingesta calórica, nivel

educativo, calidad de los espacios del hogar y acceso a servicios, etc. Así, los mínimos vitales separan a los individuos carentes en las dimensiones sociales y a los no carentes. De ahí que los mínimos vitales adquieran una importancia considerable como parámetro en los indicadores de medición de los DESC, y particularmente, en la medición multidimensional de la pobreza en nuestro país. En el capítulo 3, se profundizará en la forma cómo se realiza la medición multidimensional de la pobreza por parte de CONEVAL.

1.6. LA EXÉGESIS DEL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO EN MÉXICO

El 3 de enero de 1976, se formuló el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Pacto DESC) emitido por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en donde se establecen diversos derechos como la salud, educación, alimentación, vivienda digna y decorosa, etc.

En 1981, México suscribió y ratificó el Protocolo Facultativo, con lo cual en términos del derecho internacional (Art. 69 Convención de Viena “Derecho de los Tratados”), nuestro país se obligó a “la vigilancia y observancia de los derechos establecidos en dicho pacto”.

En 1983, el Congreso de la Unión realizó modificaciones a la CPEUM para incorporar los DESC, y así armonizar el derecho emanado del Pacto DESC con el derecho nacional. Diversas modificaciones se realizaron a los artículos 1°, 3°, 4°, 5°, 13°, 25°, 27° y 123°, etc. de la CPEUM. No obstante, a pesar de las modificaciones realizadas, ni los citados artículos constitucionales ni las leyes secundarias de los mismos, establecieron los criterios que comprendía cada uno de los derechos sociales.

No obstante, en el ámbito del derecho internacional, para subsanar las lagunas legales de México, y de los otros países que ratificaron el Pacto DESC, el Comité DESC, a través de diversas Observaciones Generales, desarrolló los criterios que debería comprender cada uno de los DESC: derecho a una vivienda (Observación General número 4), derecho a una alimentación adecuada (Observación General número 12), derecho al disfrute del más alto nivel de salud (Observación General número 12), el derecho al agua

(Observación General número 15), el derecho al trabajo (Observación General número 18) y el derecho a la seguridad social (Observación General número 19).

Uno de los derechos sociales desarrollados por el Comité DESC fue el derecho a una vivienda adecuada. En este sentido, en 1991, el Comité DESC estableció mediante la Observación General No. 4 (1991) (E/1992/23), que dicho derecho era fundamental para el desarrollo de los individuos, puesto que: "...la dignidad inherente a la persona humana de la que se dicen derivan todos los derechos del Pacto, exige que deba garantizarse el derecho a una vivienda adecuada a todos, sean cuales fueren sus ingresos o su acceso a recursos económicos...". Asimismo, el Comité DESC estableció los criterios mínimos que debería comprender dicho derecho:

- i. **Seguridad jurídica de la tenencia de la vivienda:** alquiler público/privado, la vivienda en cooperativa, la ocupación por el propietario.
- ii. **Disponibilidad de los servicios, materiales, facilidades e infraestructura:** Todos los beneficiarios del derecho a una vivienda adecuada deberían **tener acceso permanente a recursos naturales y comunes, a agua potable; ENERGÍA PARA COCINAR, CALEFACCIÓN Y ALUMBRADO**, a instalaciones sanitarias y de aseo, de almacenamiento de alimentos, de eliminación de desechos, de drenaje y a servicios de emergencia.
- iii. **Gastos soportables (Asequibilidad):** Los gastos personales o del hogar que entraña la vivienda deberían ser de un nivel que no impidiera ni comprometiera el logro y satisfacción de otras necesidades básicas.
- iv. **Habitabilidad:** Una vivienda adecuada deber ser habitable, en el sentido de poder ofrecer un espacio adecuado a sus ocupantes y de protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud, de riesgos estructurales y de vectores de enfermedad.
- v. **Accesibilidad.** La vivienda debe encontrarse en un lugar que permita el acceso a las opciones de empleo, los servicios de atención médica, centros para la atención de niños, escuelas y otros centros sociales.

- vi. **Adecuación cultural.** La manera en la que se construye la vivienda, los materiales de construcción utilizados y las políticas en que se apoyan deben permitir adecuadamente la expresión cultural y diversidad de la vivienda.

De esta forma, el Comité DESC estableció, entre otros derechos, que una vivienda adecuada debe contar con “***Energía para la cocción, calefacción y alumbrado***”. *En otras palabras, el derecho a una vivienda digna incluye el derecho a la provisión específica de una cantidad de energía para la cocción, calefacción y alumbrado, es decir, el derecho a un mínimo energético.* En este sentido, es de señalarse que el Comité DESC distinguió la energía para la cocción, calefacción y alumbrado del sólo acceso a la energía, puesto que asentó que la configuración del derecho a una vivienda digna debe comprender energía específica para la cocción, alumbramiento y ventilación/calefacción, esto es, una cantidad de energía para satisfacer los citados usos finales energéticos (los cuales se reputan indispensables en el quehacer cotidiano de los individuos). Con esto el Comité DESC estableció de forma explícita que el acceso a la energía no garantiza la satisfacción de un mínimo energético (y por ende no garantiza un mínimo básico de dignidad humana e igualdad de oportunidades), sino únicamente es una condición inicial para alcanzar la satisfacción de los usos finales: cocción, calefacción/ventilación y alumbrado

Desde esta perspectiva, para que se alcance dicha satisfacción energética dentro del hogar, se debe contar con una cantidad de energía eléctrica u otros combustibles que permita satisfacer los usos específicos señalados en la Observación General No. 4. De ahí, la necesidad de que los hogares, entre otras cosas, cuenten con un mínimo de energía eléctrica que les permita la satisfacción de la cocción, calefacción/ventilación y el alumbramiento dentro de los hogares. En esta investigación se realiza el estudio del mínimo vital a partir de la energía eléctrica, puesto que se asume que este tipo de energía limpia es el más usado para la iluminación y ventilación, y en algunas ocasiones para la cocción.

En virtud de lo anterior, se configura el derecho a un mínimo eléctrico que permite a los individuos dentro del hogar funcionar energéticamente, esto es, satisfacer ciertos usos energéticos que se encuentran relacionados con actividades actuales básicas en el desarrollo de los individuos.

Por lo anterior, el derecho a un mínimo de energía eléctrica, que se desprende del Pacto DESC y específicamente de la Observación General número 4 del Comité DESC, instrumentos del derecho internacional suscritos y ratificados por nuestro país de conformidad con el artículo 133 de la CPEUM, forma parte del derecho vigente, el cual debe ser incorporado a las leyes aplicables en la materia, primero, para que se satisfaga esta dimensión básica, y segundo, para que sea una dimensión dentro de la caracterización formal del desarrollo social (artículo 6 de la LGDS) utilizada para definir, identificar y medir las carencias de los individuos dentro de la pobreza multidimensional (artículo 36 de la LGDS).

1.7. EL NO RECONOCIMIENTO DEL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO EN LA LEGISLACIÓN INTERNA

A pesar de que el derecho a un mínimo eléctrico es derecho vigente en nuestro país, puesto que forma parte del Pacto DESC y de las Observaciones Generales del Comité DESC, instrumentos de derecho internacional ratificados por nuestro país, como se señaló anteriormente, dicho derecho no es reconocido por las autoridades de nuestro país.

Al revisarse la legislación energética, no se encontró ninguna ley u ordenamiento jurídico que haga referencia al reconocimiento del derecho a un mínimo eléctrico. Además, en materia de vivienda, es de señalarse que desde la publicación en 2006 de la nueva Ley de Vivienda (publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de junio de 2006) no se ha incorporado el criterio del mínimo eléctrico establecido en la Observación General No. 4.

(Ley de Vivienda 2006)

*“Art. 2. Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios para la **prevención de desastres y la protección física** de sus ocupantes antes los elementos potencialmente agresivos...”*

(Reforma del 20 de abril de 2015 a la Ley de Vivienda)

*“...Artículo 2. Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las **disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, salubridad, cuente con espacios habitables y auxiliares, así como los servicios básicos** y brinde a sus ocupantes **seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión**, y contemple **criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos...***

...Artículo 4. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

*...IV. Espacios Habitables: el lugar de la vivienda donde se desarrollan actividades de reunión o descanso, que cuenten con las **dimensiones mínimas de superficie, altura, ventilación e iluminación natural**, además de contar como mínimo con un baño, cocina, estancia-comedor y dos recámaras, de conformidad con las características y condiciones mínimas necesarias que establezcan las leyes y las normas oficiales mexicanas;*

V. Espacios auxiliares: el lugar de la vivienda donde se desarrollan actividades de trabajo, higiene y circulación...”

Asimismo, derivado de la falta de incorporación de los criterios mínimos establecidos en la Observación General No. 4, la primera sala (constitucional) de la SCJN emitió 3 tesis aisladas con los números CXLVI (10ª.), CXLVIII/2014 (10a.) y CCV/2015 (10a.) de fechas 11 de abril de 2014 y 12 de junio de 2015 respectivamente, en donde señala que se debe cumplir con los estándares mínimos fijados en la Observación General No. 4.

No obstante, la SCJN estableció respecto del criterio del mínimo energético para la cocción, calefacción y alumbramiento, que éste queda garantizado con el acceso a los servicios públicos de energía eléctrica, situación que se contrapone al núcleo interpretativo de dicho derecho. En este sentido, la Observación General Número 4 del Comité DESC, es precisa al indicar que debe garantizarse un nivel mínimo de energía al interior de la vivienda que permita a los individuos la satisfacción de los usos básicos finales de la energía: cocción, calefacción y alumbramiento. Esta línea interpretativa del Comité DESC (y en general de la ONU), se ve reforzada por la ONU (2004), donde se establece que “...Para que la vivienda sea adecuada, se debe reunir como mínimo: energía para la cocción, calefacción y el alumbrado...”.

Así, desde el punto de vista formal, existe una distinción marcada entre el acceso a la energía y la satisfacción de un uso final, situación por la cual, la asunción que realiza la SCJN y en general la que se incorpora en la legislación nacional de que el acceso a los servicios de energía comprende la satisfacción de la energía para la cocción, ventilación/calefacción e iluminación es errónea, omitiéndose por tanto de la legislación interna el derecho a un mínimo eléctrico.

De esta manera, el no reconocimiento del derecho a un mínimo eléctrico en la legislación interna, genera que este derecho básico no sea considerado como una dimensión básica en el desarrollo social de los individuos y por lo tanto, no forma parte de los parámetros establecidos en los artículos 6 y 36 de la LGDS, utilizados para definir, identificar y medir las carencias de los individuos.

Por ende resulta necesario, incorporar el derecho a un mínimo eléctrico dentro de la legislación interna, como una de las dimensiones de desarrollo social establecidas en el artículo 6 y 36 de la LGDS, para que sea un parámetro que se utilice para definir, identificar y medir las carencias de los individuos y la pobreza multidimensional de los individuos.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE VIDA Y POBREZA ELÉCTRICA

2.1. CONDICIONES DE VIDA Y DERECHOS HUMANOS

Desde hace siglos, las posiciones filosóficas utilitaristas ocuparon un papel central en la forma conceptualizar la vida, y evaluar los logros alcanzados, sin deparar en las condiciones reales de vida que los individuos valoran.

Estas posiciones se sustentaron en la idea del placer, y del individuo como aquel ente que experimenta dicho placer. El placer se conceptualizó desde la perspectiva utilitarista como un símil del bienestar. Así, todo acto del individuo debería dirigirse a la búsqueda del placer, puesto que éste era análogo al bienestar. Estos supuestos fueron incorporados al núcleo de la economía: el placer encontró “sinónimo” en la utilidad, y la maximización de la misma. En este sentido, se asumió que la utilidad estaba dada por los bienes y servicios que se adquieren en el mercado, y que el mecanismo para maximizarlos era el ingreso, puesto que éste era el medio idóneo para la adquisición de los mismos. Así, mientras mayor fuera el ingreso, dada la capacidad para adquirir bienes y servicios en el mercado, mayor sería el bienestar de los individuos. De esta forma, la capacidad o el ingreso para adquirir los bienes y servicios ofertados en el mercado ocupó el elemento para evaluar el bienestar de los individuos.

Durante un largo periodo de tiempo, las acciones individuales y de las organizaciones políticas se centraron en la búsqueda de los mecanismos que permitieran incrementar el ingreso, asumiendo que todo aquello que es valorado por los individuos se circunscribe al mercado. El desarrollo quedó, entonces, subsumido en el incremento del ingreso, y el bienestar en el conjunto de bienes y servicios que pueden ser adquiridos por los individuos en el mercado.

No obstante, para Sen (1988), el reducir el desarrollo al crecimiento económico y más específicamente al incremento del ingreso, brinda una visión muy restringida de la realidad de los individuos: *i.* el crecimiento económico sólo considera el incremento del ingreso per cápita, por lo que, si bien puede existir un aumento per cápita de éste, la distribución del mismo puede ser desigual, *ii.* La evaluación del crecimiento económico en función del ingreso se restringe a la capacidad de compra de los bienes y servicios que pueden ser adquiridos en el mercado, no obstante, existen elementos que están fuera del

mercado, y que son igualmente valorados por los individuos (por ejemplo, la educación) y, iii. El ingreso no permite valorar la vida que poseen los individuos (se podría tener un ingreso considerable, pero una salud despreciable).

Así, el subsumir el desarrollo al incremento del ingreso, eliminó muchos otros aspectos u estados intrínsecamente valorados por los individuos, y que en muchos casos suponen oportunidades para que éstos puedan desarrollar trayectorias de vida de forma autónoma y autorrealizable. Las consecuencias sociales fueron considerables: se perdió muchas veces de vista la situación real de los individuos, es decir, el estado biológico (salud, alimentación, etc.); la valoración que éstos dan no sólo a los bienes tangibles que se ofrecen en el mercado, sino a cosas intangibles que escapan de la naturaleza transable (y apropiable) del mismo (aspectos espirituales, etc.), y particularmente, a la existencia de bienes y servicios que suponen oportunidades para los individuos, y que no pueden ser adquiridas en el mercado, sea por la falta de recursos o porque no existen mercados para ellos.

En este sentido, Sen (1988) refiere que las condiciones de vida deben de ser el núcleo del concepto de desarrollo y de la economía en general. Dicho autor señala que una persona valora la calidad de vida en función de lo que puede “hacer” y “lograr” en su vida, es decir, de las opciones efectivas a elegir y de las oportunidades que le confieren dicha elecciones. Desde esta perspectiva libertaria, el desarrollo es un proceso de expansión de las libertades efectivas, es decir, de lo que efectivamente pueden hacer los individuos (Sen, 2000). Así, mientras mayor sea la amplitud de opciones efectivas <<libertades>> o capacidades que los individuos puedan elegir, y las oportunidades que les confieran dichas libertades, mayor será el bienestar de éstos. Desde esta perspectiva, las condiciones de vida pueden ser tan diversas como individuos existan. La libertad efectiva, entonces, no se reduce a medios instrumentales, puesto que cabrían diversos instrumentos, sino más bien es el estado de realización de los individuos (Sen, 2000). Por lo tanto, la evaluación que se realiza respecto del bienestar del individuo se genera a partir del conjunto de funcionamientos efectivamente conseguidos, ósea de las libertades efectivas y de los logros obtenidos por éste. La importancia, por tanto, de este enfoque, descansa en que se reconoce la pluralidad de libertades efectivas que cada individuo podría valorar (Nussbaum, 2011).

Desde esta perspectiva, las condiciones de vida son algo más próximo a los estados valorados por los individuos (Alkire y Foster, 2008), puesto que representan estados u oportunidades que permiten a los individuos elegir de forma autónoma la trayectoria que consideren más apropiada. Es esa proximidad entre lo valorado por las personas y la medición de dichos elementos, lo que justifica un soporte teórico sustentado en las condiciones de vida de los individuos.

No obstante, de acuerdo a Sen (2000) existe un núcleo reductible de capacidades básicas, de funcionamientos básicos. Y aunque dicho autor no establece cuáles son estos funcionamientos básicos, resulta esquemático en sus diversas obras, donde hace una separación entre funcionamientos básicos y los que no lo son. Dada esta perspectiva de desarrollo, la privación de esas capacidades básicas generaría una situación de pobreza, o bien, “*la imposibilidad para alcanzar determinados niveles mínimamente aceptables*” (Sen, 1981). De esta forma, la pobreza no es determinada por la privación de la multiplicidad de capacidades, sino existe un núcleo reductible de capacidades básicas que los individuos *deben* satisfacer de acuerdo a los estándares socialmente aceptados, en otras palabras, un conjunto absoluto de libertades efectivas que deberían satisfacer los individuos de acuerdo a estándares de carácter social de la sociedad de membresía.

En este sentido, los derechos humanos, y más específicamente los derechos sociales (parte conformante de los derechos humanos), han propugnado por el reconocimiento formal de libertades fundamentales o básicas en el desarrollo de los individuos, es decir, en el establecimiento de derechos o prerrogativas inherentes al ser humano que garanticen la dignidad humana y permitan a los individuos delinear las trayectorias de vida que más valoren. Desde la perspectiva de derechos, estas prerrogativas representan las capacidades básicas, con la especificidad que éstas son reconocidas dentro de los ordenamientos jurídicos, los cuales tienen efectos *erga omnes*, es decir, son ordenamientos jurídicos aplicables a la generalidad de individuos.

Así, los derechos sociales establecidos en el Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Pacto DESC), brindan una respuesta jurídico-pragmática para determinar las dimensiones relevantes y básicas del desenvolvimiento del ser humano. A saber, los derechos sociales: educación, servicios de salud, seguridad social, alimentación y vivienda digna, y las prerrogativas derivadas del contenido de dichos derechos, son las

dimensiones básicas en el desenvolvimiento de los individuos establecidas en las dimensión cultural, social y económica.

2.2. LOS DERECHOS HUMANOS

Los derechos humanos son prerrogativas fundamentales que todo individuo posee dada su naturaleza humana, los cuales tienen por objeto garantizar la dignidad humana y el desarrollo de los individuos. Dichas prerrogativas comprenden todos aquellos derechos de carácter civil, político, social, económico y cultural. Así, la dignidad humana, y el desenvolvimiento de los individuos dependen de la satisfacción del conjunto de prerrogativas fundamentales que los individuos puedan efectivamente elegir y disfrutar. Por lo tanto, una concepción de desarrollo puede extraerse de los derechos humanos, y ésta radica en satisfacer dichas prerrogativas, las cuales representan dimensiones básicas para los individuos, y por ende, mejoran el bienestar de los individuos.

En este sentido, el enfoque de derechos es la aplicación de las normas y los estándares establecidos en el derecho internacional de derechos humanos (todo aquel convenio o instrumento internacional en materia de derechos humanos, suscrito en términos del artículo 69 de la “*Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados*”) y que debe configurar las políticas y prácticas relacionadas al desarrollo social de los países signatarios (ONU, 2004). Así, el citado enfoque se centra en la aplicación del contenido de las disposiciones de los tratados de derechos humanos (principios, criterios, estándares, etc.) al ámbito del derecho interno de los países signatarios, para que a través de diversos mecanismos (programas, políticas públicas, leyes, órganos jurisdiccionales, etc.) se garantice el ejercicio efectivo de éstos.

Dicha aplicación se realiza a través del marco jurídico de los derechos humanos que además de los criterios o condiciones establecidas para cada uno de los derechos humanos, está conformado por una serie de principios y obligaciones para los estados y diversos actores públicos. En esta línea explicativa, los principios que rigen la interpretación y aplicación de los derechos humanos son: i. ***Universalidad y no discriminación***. Toda persona tiene derecho a disfrutar de las prerrogativas; ii. ***Participación, empoderamiento y rendición de cuentas***. Cada persona y todos los pueblos poseen el derecho a participar en los diversos procesos civiles y políticos, cuyas

decisiones afecten sus vidas, así como la facultad de solicitar que los actores públicos rindan cuentas; iii. **Indivisibilidad e interdependencia.** Ningún derecho es inferior, y la satisfacción de éstos se realiza de forma integral.

Ahora bien, implícitamente, puede vislumbrarse, que una situación de privación se actualiza si no se satisfacen de *forma efectiva e integral* el conjunto de derechos humanos. La pobreza, de esta forma, se asocia con la privación de las prerrogativas de los individuos en las dimensiones sociales, económicas y culturales (ONU, 2004). Este incumplimiento se materializa cuando no se satisfacen criterios como los mínimos vitales, los principios fundamentales y otra serie de elementos, que en conjunto conforman el marco de los derechos humanos.

2.3. EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO Y SU PRIVACIÓN

Este trabajo, se avoca a la privación de un derecho social en particular, extraído, como ya se señaló en el capítulo 1, de la interpretación del derecho a una vivienda digna (artículo 11 del Pacto DESC y de la Observación General No. 4 emitida por el Comité DESC): el derecho a un mínimo eléctrico. Este derecho, como ya se indicó, es una garantía fundamental inherente al ser humano (al igual que los otros derechos sociales establecidos en el Pacto DESC), la cual forma parte del derecho vigente en nuestro país, pero que aún no es reconocida formalmente por los organismos jurisdiccionales y por la generalidad de los cuerpos gubernamentales, y cuyo contenido se avoca a garantizar una cantidad mínima de energía eléctrica dentro del hogar para satisfacer usos energéticos básicos como la cocción, calefacción/ventilación e iluminación. Así, el derecho a un mínimo eléctrico debe analizarse a partir del enfoque de derechos sociales, puesto que se desprende del cuerpo teórico y de principios de éstos.

La importancia de la electricidad dentro del hogar radica en: reduce los riesgos a la salud asociados a la combustión de las energías de la biomasa (Sovacool, 2012), es utilizada para alumbrar los hogares mediante el uso de lámparas incandescentes, fluorescentes y luz blanca (Sovacool, Cooper, Bazilian, Johnson, Zoppo, Clarke, Eidsness, Crafton, Velumail y Raza, 2012), permite el uso de la fuerza mecánica, la cual disminuye el esfuerzo humano para alcanzar diversos resultados (Kaygusuz, 2011), elimina el tiempo que se emplea para la recolección de los biocombustibles (Kowsari y Zerrifi, 2011)

permite el almacenamiento de alimentos y medicinas (Komives, Foster, Halpern y Wodon, 2005) es indispensable para la satisfacción integral de actividades como la comida, agua, educación y salud (Pachauri y Spreng, 2011). En otras palabras, la concepción actual de la vida, se encuentra relacionada con la electricidad, puesto que la satisfacción de las diversas dimensiones del quehacer cotidiano de los individuos están intrincadas con este tipo de energía, situación por la cual, la privación de una cantidad mínima de electricidad repercute no sólo en la carencia energética sino en la satisfacción integral de las otras dimensiones sociales de los individuos, lo cual limita las oportunidades actuales de los individuos, y su dignidad humana.

Asimismo, el acceso a energías limpias y sustentables como la electricidad es una de las metas establecidas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en los Objetivos y metas sobre Desarrollo Sostenible (Nueva agenda de Desarrollo Sostenible de la ONU, 2015):

“Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.”

De esta forma, el mínimo eléctrico y específicamente, la electricidad para la cocción, calefacción/ventilación, iluminación y los distintos usos mecánicos, no sólo es una dimensión básica que se encuentra relacionada con la satisfacción actual de las otras dimensiones sociales, sino además es uno de los objetivos del desarrollo sostenible: aquel desarrollo que satisface las necesidades actuales de los individuos, sin comprometer la satisfacción de las necesidades u oportunidades de las generaciones futuras, y su medio ambiente (Informe titulado «Nuestro futuro común» de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987). Desde la perspectiva energética, el desarrollo sostenible introduce la idea de la eficiencia energética: la satisfacción de las necesidades energéticas básicas (cocción, ventilación/calefacción e iluminación) y al mismo tiempo, el uso racional de la energía (eléctrica), para reducir la degradación de las opciones energéticas de las generaciones futuras, y principalmente, evitar una emisión considerable de dióxido de carbono que aumente el calentamiento global a niveles catastróficos. En esta línea, cualquier política pública orientada a reducir las emisiones de dióxido de

carbono requiere de cambios en la demanda energética (y en la oferta o producción), particularmente de aquellos individuos que efectúan el mayor consumo de ésta (Sánchez, 2012). De acuerdo a algunos estudios realizados en México, el incremento del consumo energético residencial de 1992 a 2008, se ha concentrado en mayor medida en los deciles de ingresos más altos (Sánchez, 2012).

De ahí que el mínimo eléctrico también constituya una respuesta al desarrollo sostenible y a la eficiencia energética, puesto que permite racionalizar el subsidio eléctrico residencial y focalizarlo únicamente en aquellas personas carentes, y por lo tanto, eliminar los incentivos económicos (subsidio eléctrico residencial) que promueven el consumo de energía eléctrica, y consecuentemente, las emisiones de dióxido de carbono.

Así, como se ha visto, la carencia del derecho a un mínimo eléctrico repercute en las otras dimensiones sociales y en el medio ambiente, posteriormente se verificara la hipótesis de asociación de la carencia del mínimo eléctrico y las carencias en las otras dimensiones sociales. De esta forma, la no satisfacción de un mínimo eléctrico, se traduce en una reducción del bienestar de los individuos, y restringe las posibilidades de elegir las trayectorias de vida que el individuo valora.

Ahora bien, respecto a la cantidad de electricidad necesaria para la satisfacción de los usos finales básicos energéticos, principalmente iluminación, ventilación/calefacción y refrigeración, la Agencia Internacional de Energía (AIE) ha establecido que el umbral anual de electricidad en zonas rurales es de 250 Kilowatts-hora (kWh), y en zonas urbanas es de 500 kWh; esta estimación se realiza considerando 5 miembros en el hogar, asumiendo la diferencia en los patrones de consumo de las áreas geográficas (por ejemplo, en las zonas urbanas asume la AIE que los hogares podrían requerir un refrigerador eficiente u otra aplicación como una televisión o computadora) y una uniformidad climática (AIE, 2015). Así mismo, el Grupo Consultivo de la Secretaría General de las Naciones Unidas sobre Energía y Cambio Climático (AGECC, por sus siglas en inglés) ha asentado que 100 kWh anuales por persona puede ser utilizado como un parámetro inicial para medir la satisfacción básica de electricidad (AGECC, 2010: 9). Es decir, considerando un hogar de 5 personas, de acuerdo a la AGECC, serían requeridos 500 kWh anualmente.

En el ámbito de la teoría, autores como Sánchez (2010) asumen que el consumo mínimo eléctrico de los individuos es de 120 kWh por persona, o bien, 600 kWh considerando un hogar con 5 personas. Asimismo, otros estudios físico-económicos, como el de Kaygusuz (2011) han señalado que el consumo mínimo promedio mundial de unidades de energía para la satisfacción de usos básicos como la cocción, alumbramiento y calefacción/ventilación es de 1039 mega joule (MJ) per cápita, de los cuales 946 MJ corresponden a usos básicos energéticos relacionados con la cocción, esto es, principalmente a combustibles como el Gas Licuado de Petróleo (Gas LP) y Gas natural, mientras los restantes 93 MJ corresponden a los usos de alumbramiento y ventilación/calefacción, relacionados con la electricidad. Realizando la conversión de MJ a kWh, 26 kWh serían requeridos anualmente, de acuerdo a Kaygusuz (2011), por una persona, para la satisfacción básica de los citados usos relacionados con la electricidad. Extendiendo los requerimientos energéticos a un hogar de 5 miembros, se requerirían 130 kWh, para satisfacer el alumbramiento y la ventilación/calefacción de un hogar de 5 personas.

Y aunque no existe un parámetro de consumo mínimo de energía eléctrica único dentro del hogar como puede visualizarse en la literatura de pobreza energética, podría establecerse de acuerdo a la coincidencia de los criterios señalados por los organismos internacionales y a la doctrina, que el mínimo eléctrico podría estar dentro de un rango de los 130 a 600 kWh. En otras palabras, la determinación de un mínimo eléctrico debería tomar como referencia de partida esta cantidad mínima de energía eléctrica.

Respecto del mínimo vital eléctrico en nuestro país, considerando la diversidad climática, y específicamente, la variación térmica en las diversas entidades federativas del mismo, el establecimiento de un mínimo eléctrico debería incorporar dichas variaciones térmicas, puesto que la energía eléctrica requerida para los usos finales básicos (por ejemplo, calefacción/ventilación) dada la diversidad climática, no puede ser la misma en todas las entidades federativas: no es idéntica la energía eléctrica requerida para mantener el confort térmico en zonas templadas (centro de la república) que aquella requerida en zonas semidesérticas o costeras. De esta forma, el mínimo eléctrico deberá incorporar los requerimientos energéticos de acuerdo a la zona climática.

Por esta razón, para fines de este estudio, y considerando los rubros de consumo básico de energía eléctrica establecidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) mediante los diversos Acuerdos emitidos en materia de tarifas eléctricas domésticas, se considera que el mínimo eléctrico anual, en las entidades federativas cuya temperatura promedio anual sea menor a los 25° Celsius (C) durante dicho periodo estacional, será de 450 kWh por hogar; en entidades federativas con temperaturas promedio anuales menores a los 28° C pero mayores a los 25° C, será de 600 kWh; en aquellos estados donde la temperatura promedio sea menor a los 30° C, pero mayor a los 28° C, el mínimo eléctrico será de 750 kWh; donde la temperatura promedio sea menor a los 31° C pero mayor a los 30° C, el mínimo eléctrico anual del hogar será de 900 kWh; en entidades federativas con una temperatura menor a los 32° C y mayor a los 31° C, éste será de 1050 kWh; finalmente, en entidades federativas con una temperatura mínima de 32° C, el mínimo eléctrico será de 1200 kWh. Así, esta multiplicidad de mínimos eléctricos, trata de incorporar los requerimientos eléctricos básicos requeridos de acuerdo a las zonas climáticas en las que residan los individuos, y además, se encuentra dentro del rango energético señalado por los organismos internacionales y la literatura de pobreza energética. En el capítulo 4, se profundizará sobre la construcción del mínimo eléctrico, y el criterio utilizado en esta investigación para medir el mismo.

A continuación se muestra una tabla donde se encuentran desarrollados los diversos mínimos eléctricos de acuerdo a la zona climática:

Cuadro 2. Mínimo eléctrico por zona climática

Zona Climática: Grados Centígrados promedio anual	Mínimo eléctrico anual (kWh)	Mínimo eléctrico trimestral (kWh)
25 <	450	112.5
[25-28)	600	150
[28-30)	750	187.5
[30-31)	900	225
[31-32)	1050	262.5
[32-)	1200	300

Fuente: Elaboración propia, con información de Acuerdo de tarifas eléctricas domésticas de SHCP.

De esta forma, éstas son las cantidades mínimas de consumo eléctrico que deberán satisfacer los hogares de acuerdo a la zona climática, para poder configurar la satisfacción del derecho a un mínimo eléctrico. En este sentido, los individuos que residan en dichos hogares, serán considerados pobres eléctricos si no logran satisfacer los mínimos eléctricos de las zonas climáticas en las que residan, puesto que no estarían satisfaciendo los usos finales básicos: cocción, iluminación y ventilación/calefacción. Al respecto, el trasfondo de la no satisfacción del mínimo vital eléctrico repercutiría en que la no satisfacción integral de las otras dimensiones sociales establecidas en el artículo 36 de la LGDS, es decir, habría una reducción de la satisfacción de los otros derechos sociales, como señala la literatura de pobreza energética.

Así mismo, es de añadirse que dicha cantidad mínima de energía eléctrica permite a los individuos no sólo satisfacer uso finales energéticos básicos, sino repercute principalmente en la satisfacción de las otras dimensiones.

2.4. GASTO PÚBLICO EN ENERGÍA Y ELECTRICIDAD

De acuerdo al artículo 25 de la CPEUM, corresponde al estado el desarrollo económico y social (desarrollo nacional). El desarrollo económico tiene por objeto el crecimiento económico o incremento del ingreso per cápita mediante la competitividad, el fomento (productivo) y el pleno empleo (artículo 25 de la CPEUM), mientras el desarrollo social es una serie de condiciones básicas o derechos sociales que deben satisfacer los individuos: educación, salud, alimentación, vivienda, trabajo, seguridad social y medio ambiente (artículo 6 de la LGDS) mediante la justa distribución del ingreso, y la provisión de distintos bienes públicos. Así, el desarrollo económico, de alguna forma, se dirige a que los individuos tengan cuando menos un ingreso mínimo para satisfacer necesidades básicas, y el social tiene como fin la provisión de bienes públicos a la generalidad de individuos respecto de dimensiones básicas de vida de los individuos, independientemente de la asignación que se obtenga a través del mercado.

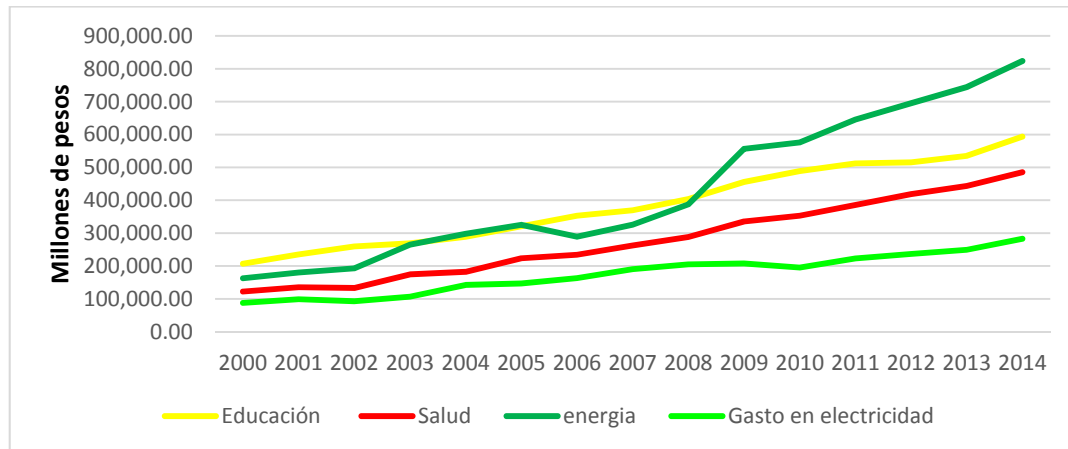
En este sentido, la política fiscal es de importancia mayúscula, puesto que, mediante instrumentos impositivos y de gasto público permite modificar de forma más asentada la distribución del ingreso entre los diversos sectores sociales y productivos.

En esta línea explicativa, el gasto público, específicamente, es el instrumento de la política fiscal, mediante el cual el gobierno distribuye recursos públicos y focaliza éstos

en los sectores sociales y productivos más vulnerables o rezagados, con lo cual se pretende compensar los efectos de la asignación inequitativa en el marco del mercado.

En cuanto al gasto público en energía, durante el periodo 2000-2014, éste ha sido el rubro en el cual el gobierno ha erogado en promedio una mayor cantidad de recursos públicos comparativamente con otros rubros de importancia mayúscula como el de educación y salud. Así mismo, es de señalarse que dentro del gasto público en energía, la electricidad ha ocupado una parte considerable de dichos recursos públicos. De acuerdo a la gráfica 1, en el año 2000, el gasto público en energía fue de aproximadamente 162 mil millones de pesos, de los cuales el 54 por ciento se destinaron a la electricidad (aproximadamente 87 mil millones de pesos) mientras que los destinados a educación y salud fueron de aproximadamente 207 y 122 mil millones de pesos respectivamente, esto es, el gasto público en energía se encontró por debajo de la educación, no obstante, el rubro de electricidad recibió una parte considerable del gasto público en energía. En 2005, el gasto público en energía representó el rubro, comparativamente con educación y salud, en el cual se destinaron mayores recursos públicos, puesto que el presupuesto público asignado a dicho rubro fue de aproximadamente 325 mil millones de pesos, de los cuales 45 por ciento se destinaron a la electricidad (aproximadamente 163 mil millones) mientras que en educación y salud fueron de 320 y 223 mil millones de pesos respectivamente. Para 2010, los recursos públicos destinados al rubro de energía fueron de aproximadamente 575 mil millones de pesos, de los cuales 33 por ciento se destinaron a la electricidad (aproximadamente 195 mil millones de pesos) y aquellos destinados a educación y salud fueron de aproximadamente 489 y 353 mil millones de pesos. Finalmente, en 2014, se destinaron 823 mil millones de pesos, de los cuales 34 por ciento se destinaron a la electricidad (282 mil millones de pesos) mientras que a educación y salud se asignaron 593 y 485 mil millones de pesos respectivamente. En síntesis, el gasto público promedio en energía, durante el periodo 2000-2014, ha sido mayor al de salud y educación, puesto que en promedio se erogaron al primero 459 mil millones de pesos, de los cuales 175 mil millones de pesos en promedio se erogaron a la electricidad, mientras que el gasto público promedio en educación y salud fue de 427 y 300 mil millones de pesos respectivamente. Además, el gasto público en electricidad ha ocupado una parte considerable de los recursos públicos, aunque su participación se ha ido reduciendo.

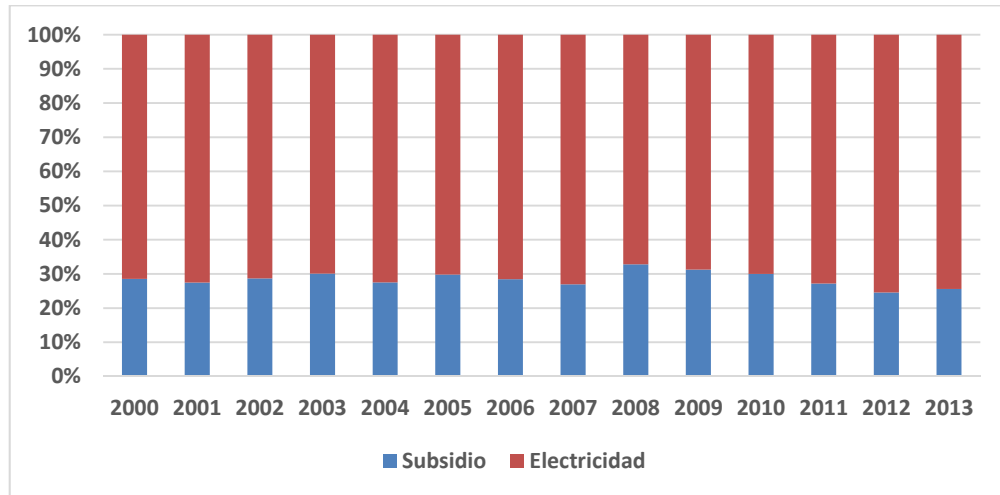
Gráfica 1. Gasto público en energía, educación, salud y electricidad (Base=2010)



Fuente: Elaboración propia, con información de los Presupuestos de Egresos de la Federación 2000-14.

Ahora bien, respecto al subsidio a la electricidad destinado a los consumidores residenciales, de acuerdo con información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE) éste representa una parte importante del gasto público en electricidad. En este sentido, es de señalarse que en el año 2000, éste representó aproximadamente el 40 por ciento del gasto público en electricidad (35, 004 millones de pesos). En 2003, el subsidio aumentó a aproximadamente 43 por ciento del gasto público en electricidad (45, 974 millones de pesos). Sin embargo, para 2004, dicho porcentaje se redujo en 6 unidades porcentuales, ya que cayó a aproximadamente el 37 por ciento del gasto público en electricidad (54, 063 millones de pesos). Para 2005, el subsidio, volvió a aumentar a aproximadamente 42 por ciento del gasto público en electricidad (62, 286 millones de pesos), sin embargo, dicho porcentaje se redujo a aproximadamente el 37 por ciento en 2007 (70, 270 millones de pesos). Para 2008, el porcentaje aumentó a aproximadamente 48 por ciento del gasto público en electricidad (99, 934 millones de pesos), es decir, aumento 10 unidades porcentuales en comparación al año precedente. No obstante, a partir de 2008, el subsidio se ha reducido paulatinamente en términos porcentuales, puesto que en 2013 este fue de 34 por ciento (85, 770 millones de pesos). De esta forma, el subsidio dirigido a la electricidad residencial ha representado una parte considerable del gasto en electricidad.

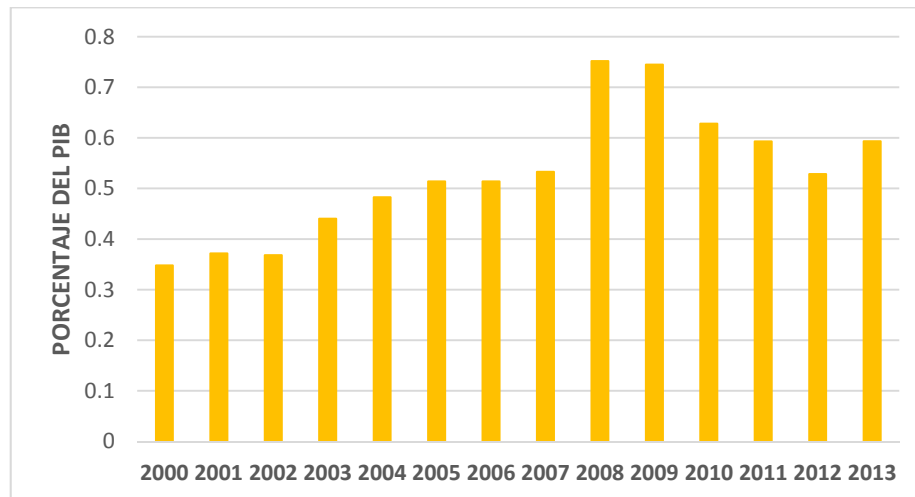
Gráfica 2. Porcentaje del subsidio eléctrico residencial en términos del gasto público en electricidad (Base=2010)



Fuente: Elaboración propia, con información de la CRE y CFE.

Asimismo, el subsidio residencial, en términos del Producto Interno Bruto (PIB), ha ocupado una parte importante del mismo. En el año 2000, éste representó aproximadamente el .35 por ciento del PIB. Para 2003, el subsidio señalado, aumentó a .44 por ciento en términos del porcentaje del PIB. En 2005, este segmento del gasto público en electricidad, ya representaba poco más del .50 por ciento del PIB. Para 2008, éste alcanzó el .75 por ciento del PIB. En 2010 y 2012, la participación del subsidio a la electricidad residencial se redujo, en comparación con los años anteriores a .62 y .52 por ciento respectivamente. Finalmente, para 2013, la participación del subsidio residencial en términos del PIB, fue del .60 por ciento. En este sentido, el subsidio residencial ha representado, en términos del PIB, una participación considerable del mismo, no obstante, los recursos destinados a dicho rubro se han reducido considerablemente, a pesar del incremento del gasto público en electricidad.

Gráfica 3. Porcentaje del subsidio eléctrico residencial en términos del Producto Interno Bruto (Base=2010)



Fuente: Elaboración propia, con información de la CRE, CFE e INEGI.

No obstante, a pesar de que uno de los objetivos del subsidio residencial radica en que los bloques básicos de las distintas tarifas reciban la mayor proporción del subsidio residencial, es de señalarse que a lo largo del periodo de tiempo comprendido entre 2000-2014, el decil de más altos ingresos, como puede observarse en la tabla 3, ha sido el grupo que ha recibido la mayor proporción del subsidio residencial. Extendiendo lo anterior, en el año 2000, el primer decil (o de más bajos recursos) recibió 2.7 por ciento del subsidio residencial, mientras que el décimo decil o el de más altos ingresos se quedó con aproximadamente el 20 por ciento del subsidio. Para 2002 y 2004, la proporción de recursos recibidos por el primer decil aumentó, puesto que dicho segmento recibió 3.4 y 6.7 por ciento del subsidio residencial respectivamente, mientras que el decil de más altos ingresos recibió 15.6 y 11.3 por ciento del citado subsidio, este fue el periodo donde la distribución del subsidio entre los segmentos extremos se acercó. Para 2006, el primer decil recibió 2.7 por ciento del subsidio, lo cual contrasta con el 23.8 por ciento que acaparó el último decil, por lo cual la distribución del subsidio durante ese año fue sumamente desigual. Para 2008 y 2010, el decil de más bajos ingresos recibió 5.7 y 5.2 por ciento del ingreso, mientras que el decil de más altos recursos recibió 14 y 22 por ciento del subsidio. Finalmente, para 2012 y 2014, el decil de más bajos ingresos recibió

4.6 y 4.8 del subsidio a la electricidad, y el de mayores ingresos recibió 22.2 y 21.3 por ciento. De esta forma, parte considerable de los recursos públicos del subsidio residencial son recibidos por el decil de más alto ingreso, dada la estructura tarifaria que se sustenta en la generalización del subsidio y en el escalamiento del apoyo del gobierno.

Cuadro 3. Distribución del subsidio eléctrico residencial

Deciles de Ingreso										
Año	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2000	2.7	4.3	6	6.9	8.9	9.6	11.5	13.5	16.4	20.1
2002	3.4	4.8	6.3	7.2	9.8	11.4	12.1	13.1	16.4	15.6
2004	6.2	8.6	8.7	9.6	9.9	10.7	10.8	11.9	12.3	11.3
2006	2.7	4.7	6.8	7.4	7.2	8.3	11.8	11.9	15.5	23.8
2008	5.7	8.1	9.3	9.5	10.3	11	10.6	10.4	11	14
2010	5.2	5.7	6.8	7.6	8.7	9.9	10.1	12.2	13.8	20
2012	4.6	5.3	6.8	6.9	8.6	9.7	10.6	11.3	13.9	22.2
2014	4.8	5.9	6.8	7	8.5	9.5	10.7	11.7	13.6	21.3

Fuente: Elaboración propia, con información de la SHCP.

De esta forma, surge la necesidad de focalizar de mejor forma el subsidio a la electricidad no sólo para dirigirlo a los deciles de menores ingresos, sino para transferir recursos públicos a las personas que no pueden alcanzar el mínimo básico eléctrico.

CAPÍTULO 3. MEDICIÓN DE POBREZA ELÉCTRICA

3.1. MARCO TEÓRICO DE LAS MEDICIONES DE POBREZA

La medición de pobreza eléctrica es la determinación de las personas que tienen privaciones o carencias de carácter eléctrico, dada una determinada conceptualización de dicha pobreza, y cuantificada a través de diversos instrumentos de medición conocidos como indicadores o índices compuestos. Los indicadores son instrumentos que generan información respecto de la carencia en una dimensión o aspecto, mientras los índices son un conjunto de indicadores que brindan información de forma sintética respecto de varias dimensiones que conforman un fenómeno más complejo.

En esta línea explicativa, la pobreza de carácter eléctrico, puede ser conceptualizada de forma autónoma como una dimensión o dimensiones, y por ende, con instrumentos de medición contruidos específicamente para cuantificar dicha privación, o bien, puede ser una sub-dimensión o aspecto cuantificado en mediciones energéticas más amplias, donde la privación no sólo es de tipo eléctrico, sino donde también se consideran otras sub-dimensiones como el combustible para cocinar o la frecuencia del uso de dichos combustibles.

Para fines metodológicos y prácticos, la medición de la pobreza eléctrica, puede ser dividida en 3 etapas: *definición, identificación y agregación*. Las mediciones de pobreza eléctrica tendrán invariablemente que desarrollar las 3 fases señaladas para la construcción de mediciones de pobreza energética. A continuación se analiza de forma general cada una de las etapas de la medición de pobreza.

3.1.1. DEFINICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA POBREZA

La definición de la pobreza eléctrica, es la conceptualización de la carencia eléctrica, y la caracterización de lo que se considera como carente en el espacio de la energía eléctrica. Dicha definición depende del enfoque de pobreza a partir del cual se analiza el fenómeno.

La identificación dentro del ámbito de la pobreza eléctrica, por otro lado, es la elección de una línea o umbral de pobreza, que constituye el criterio mínimo para determinar a las personas con carencias y el proceso utilizado para la identificación de las personas pobres o carentes: unión o intersección. La elección de la línea de pobreza o el criterio de identificación también depende del enfoque de pobreza.

En este sentido, las líneas de pobreza pueden ser absolutas, es decir, criterios mínimos de identificación aplicables a la generalidad de individuos, cuyo soporte teórico radica en la asunción de que existen niveles predeterminados y bien definidos de estándares de vida que deben ser alcanzados por las personas (Ravallion, 1994), o bien, pueden ser líneas relativas o umbrales dependientes de los elementos que poseen los demás miembros de un grupo de referencia, por ejemplo, de la distribución del ingreso de los otros individuos.

En el caso de los índices compuestos, los cuales comprenden varias dimensiones existen dos tipos de líneas, las primeras son los cortes absolutos o relativos, como los expuestas en el párrafo anterior, y el segundo tipo, es la línea de pobreza dual, es decir, un número mínimo de dimensiones en las que deben ser carentes los individuos (Alkire y Foster, 2008).

Asimismo, la identificación de las personas pobres o carentes, dada una línea de pobreza o corte de carencias se realiza determinando, en el caso de las mediciones unidimensionales, a los individuos que no logran superar la línea de pobreza o el corte de carencias, o bien, en los índices compuestos a partir de la unión o intersección: a. Unión.- Una persona es considerada como pobre en una dimensión y, b. Intersección.- Se requiere que las personas sean carentes en todas las dimensiones (Alkire y Foster, 2008).

3.1.1.1. ENFOQUES DE POBREZA

Si bien el núcleo común que comparten todas las definiciones de “pobreza” es la privación de “algo” o de un “estado del ser”, la conceptualización de la carencia o privación y las líneas o umbrales caracterizadores de la privación dependen del enfoque de pobreza utilizado. Para fines de este trabajo distinguiremos cuatro enfoques de pobreza de energética: **Subsistencia, Necesidades Básicas, Relativos** y de **Derechos**.

3.1.1.1.1. ENFOQUE DE SUBSISTENCIA

Dentro de este enfoque, las conceptualizaciones se centran generalmente en definir la pobreza en función de la satisfacción de una cantidad de ingreso o consumo de bienes y/o servicios en el hogar (Ravallion, 1994) asumiéndose que dicho consumo genera una utilidad básica a los individuos.

En este sentido, este enfoque establece una línea de pobreza, la cual representa el ingreso o el costo mínimo para satisfacer ciertas cantidades básicas (se asume que el consumo es lo más próximo al bienestar económico, dada la variabilidad del ingreso), o bien, un umbral de características mínimas que permiten la satisfacción de una necesidad, y por debajo del cual un individuo se considerará como pobre o carente.

El enfoque absoluto presenta una serie de cuestionamientos: las líneas de pobreza pueden variar dado el nivel de ingreso per cápita, por las normas sociales de un país determinado o por los diferentes requerimientos fisiológicos de los individuos (Ravallion, 2010).

Dentro de las conceptualizaciones de pobreza eléctrica, que se encuentran dentro del enfoque de subsistencia destacan: Boardman (1991) señaló que un hogar se encuentra en pobreza energética si gasta más del 10 por ciento de sus ingresos para la calefacción adecuada, es decir, dicha autora estableció una línea de pobreza energética determinada por los ingresos destinados al consumo energético dentro del hogar.

3.1.1.1.2. ENFOQUE DE NECESIDADES BÁSICAS

El enfoque de necesidades básicas se sustenta en ciertas necesidades universales que deben satisfacer los individuos para evitar situaciones que pongan en peligro el funcionamiento humano (Doyal y Gough, 1991) (Max-Reef, 1991). Así, estas necesidades son propias de la naturaleza humana, más allá de los convencionalismos culturales y subjetivismos. En otras palabras, se trata de necesidades finitas, transculturales e interdependientes aplicables a la generalidad de individuos: i. *Finitas*, en tanto son contables; ii. *Transculturales*, puesto que son las mismas en toda sociedad, e iii. *Interdependientes*, derivado de que la no satisfacción de una necesidad repercute en la satisfacción de las demás necesidades. Y aunque en la literatura de las necesidades básicas no existe uniformidad en cuáles son las necesidades básicas, existe cierta coincidencia en

las siguientes: ser, tener, hacer e interactuar, subsistir, protección, afección, entendimiento, participación, creación, placer, identidad y libertad (Max-Reef, 1991). Estas necesidades configurarían el espectro de las dimensiones que los individuos deberían satisfacer.

No obstante, es de precisarse que si bien las necesidades humanas básicas son universales, los satisfactores (los medios a través de los cuáles se satisfacen las necesidades), así como los niveles o cantidades de satisfacción pueden variar de acuerdo a la cultura e inclusive al estrato social (Max-Reef, 1991) y (Doyal y Gough, 1991). Así, a diferencia del enfoque de subsistencia, en este enfoque se asume la imposibilidad de establecer cantidades o criterios mínimos dado que éstos varían en función de la cultura o los grupos de referencia.

3.1.1.1.3. ENFOQUE RELATIVO

Los enfoques relativos se centran en que la pobreza debe ser considerada en relación a la condición de los otros individuos que conforman un grupo de membresía (generalmente visto en el espacio de la distribución del ingreso), o bien, determinada por las costumbres y otras normas sociales. Así, los individuos son pobres si no pueden satisfacer las condiciones que les permitan jugar un rol social (Townsend, 1991) o si éstos (considerando las características específicas del individuo) no satisfacen ciertos funcionamientos aceptados en un grupo social (Sen, 1981). Y aunque la línea entre la posición relativa del individuo y las normas de inclusión social parecen formar parte de un mismo contenido, existe una clara separación puesto que en la primera, el “bienestar” depende de la posición de los otros individuos (generalmente se considera como medio de comparación el ingreso, pero pueden considerarse la privación de capacidades), mientras en la segunda, depende más bien del costo del cumplimiento de estándares socialmente aceptados. Smith sintetiza el contenido del enfoque relativo de la siguiente forma:

“...una playera de lino, no es estrictamente hablando, necesaria para vivir...Pero en el presente tiempo, un trabajador se podría sentir avergonzado de aparecer en público sin una playera de lino, deseamos que en aquel desagradable grado de pobreza...nadie pueda caer...” (Smith, 1776).

De esta forma, en los enfoques relativos, la pobreza está determinada por la posición relativa de los individuos o por las normas sociales del contexto social de membresía. Lo anterior, puede simplificarse en lo que Ravallion (1994) denominó la pertenencia a un grupo social o las normas de inclusión social. Así, los enfoques relativos se centran en establecer líneas de pobreza o umbrales considerando el parámetro medio del grupo de membresía (se puede pensar en el ingreso medio del grupo de referencia), o bien, de acuerdo a convencionalismos o normas sociales.

Ahora bien, un problema ineludible de los enfoques de pobreza es que éstos determinan la pobreza en función de la posición de los otros individuos o de las normas sociales, más no de la privación en sí del individuo. Esta situación puede verse en el ejemplo de la playera de lino, donde una playera genérica de cualquier material podría satisfacer la necesidad de vestido, sin embargo, dada las normas sociales, el no tener una playera de lino no representa la satisfacción del requerimiento del individuo, puesto que confluyen otra serie de factores psicológicos y de normas sociales.

Dentro de este enfoque de pobreza, encontramos el método de Healy (2004), sustentado en el marco teórico de Townsend (1991), en el cual dicho autor además de necesidades energéticas relacionadas con una serie de satisfactores dentro de la vivienda, incorpora necesidades que dependen de la estructura social e institucional en un contexto determinado.

3.1.1.1.4. ENFOQUE DE DERECHOS

La pobreza, desde el enfoque de derechos, y asumiendo hasta cierto la perspectiva legalista del mismo, se actualizaría cuando se incumplan los derechos humanos establecidos en los ordenamientos jurídicos de los derechos humanos (ONU, 2004). En otras palabras, la pobreza se materializa cuando no se satisfacen criterios como los mínimos vitales, los principios fundamentales y otra serie de elementos, que en conjunto conforman el marco jurídico de los derechos humanos.

Respecto de la líneas de pobreza o umbrales dentro del enfoque de derechos, podría señalarse que parecería que el enfoque de derecho se encuentra asociado con los enfoques de Subsistencia y el de Necesidades Básicas, asumiendo que este enfoque incorpora umbrales o características en las dimensiones de los derechos, y que las

necesidades básicas tienen su símil en los derechos humanos, situación que no necesariamente ocurre puesto que las necesidades absolutas no siempre forman parte de los derechos humanos formalizados.

3.1.2. AGREGACIÓN DE LA POBREZA

La agregación es la combinación matemática de un conjunto de indicadores (Saisana y Tarantola, 2002), en otras palabras, es la cuantificación de los individuos que presentan carencias o privaciones en una o varias dimensiones mediante una medida de agregación. Este paso constituye la construcción de un indicador o índice compuesto que cuantifique y sintetice la información de las personas que presentan pobreza eléctrica.

En este sentido, los indicadores e índices compuestos que se utilizan para evaluar la pobreza o carencias son parte fundamental de la toma de decisiones de los gobiernos u otros organismos gubernamentales, puesto que permiten obtener información acerca de las condiciones de vida de los individuos, así como indagar respecto de los resultados de los programas implementados para atender las privaciones de la población objetivo. De ahí, la importancia de la veracidad y plausibilidad de la información generada por estos instrumentos, para la evaluación y diseño de políticas públicas.

De esta forma, es de señalarse que si bien la construcción de los indicadores o índices de pobreza deben descansar en teorías que brinden un marco justificativo y explicativo para la definición e identificación de la carencia eléctrica, también debe satisfacerse un cuerpo axiomático o de propiedades que permitan generar información veraz, clara, consistente, integral y plausible respecto de la pobreza (Ravallion, 1994), en nuestro caso la de carácter eléctrico. Por lo tanto, una medición de pobreza eléctrica deberá descansar en axiomas y propiedades que garanticen la veracidad de la información, esto es, en una serie de criterios y condiciones de consistencia, simetría, robustez, no redundancia, etc., que reflejen los cambios y modificaciones de la pobreza eléctrica al interior del grupo de individuos que presenta dicha carencia.

Desde esta óptica, la discusión central de las mediciones de pobreza eléctrica, y en general de las carencias energéticas no se reduce al concepto de pobreza (o al enfoque de pobreza a partir del cual debería ser analizado un asunto de pobreza eléctrica), puesto que entonces sería el soporte teórico lo que justificaría la información generada, sino subyace en la construcción axiomática de la medición, la cual brindará veracidad a la información

generada por el instrumento de medición. De esta forma, surge la necesidad de ser exhaustivo en el análisis de la construcción de las mediciones de pobreza.

En esta línea explicativa de los axiomas que deben satisfacer las mediciones, es de señalarse que conforme se intenta caracterizar y cuantificar las carencias dentro de un fenómeno más complejo: multidimensional, el cual comprende varias dimensiones y las cuales no tienen una medida común, el cumplimiento de los citados axiomas y propiedades ocupan un papel cada vez más importante, para dar consistencia a la agregación de las dimensiones y a la ponderación de las mismas.

3.1.2.1. AXIOMAS DE LAS MEDIDAS DE AGREGACIÓN

En este apartado, se analizarán los distintos axiomas básicos que satisfacen las medidas de agregación de la pobreza eléctrica.

En este sentido, existen 4 grupos de axiomas: no varianza, dominancia, continuidad y de subgrupos, dentro de los cuales se desagregan otros axiomas específicos (Foster, 2005). A continuación se expone el contenido de cada uno de ellos.

3.1.2.1.1. AXIOMAS DE NO VARIANZA

Estos axiomas aseguran que un reordenamiento en el ingreso de los individuos, no modifique el valor de la pobreza. Dentro del grupo de axiomas de no varianza encontramos los siguientes:

- **Axioma de Permutación.** Este axioma garantiza que si se da el reordenamiento en una distribución de ingresos “y”, *dada una línea de pobreza (z) invariante, la distribución “x” resultante de “y” tendrá el mismo valor de pobreza.*

$$P(x; z) = P(y; z)$$

- **Axioma de réplica sin varianza.** Si la distribución “x” se obtiene a partir de una distribución del ingreso “y” por réplica $x = (y, y, \dots, y_n)$, es decir, la distribución “x” se obtiene, de forma finita, al clonar n veces a los individuos de la distribución “y”, entonces, el valor de la pobreza no cambia.

$$P(x; z) = P(y; z)$$

- **Axioma de focalización.** Este axioma asegura que la medida de pobreza sea independiente del ingreso de los no pobres, lo cual implicaría que al cambiar el ingreso de los no pobres, la medida de pobreza no se modifica, puesto que únicamente se focaliza en los pobres. Por lo tanto, el valor de la pobreza no cambia:

$$P(x; z) = P(y; z)$$

Es preciso señalar que el contenido del axioma de focalización, dado que no considera el ingreso de los no pobres, no depara en cuestiones de desigualdad en el ingreso, por lo que habrían de incorporarse a las medidas otros axiomas sensibles a la distribución del ingreso. Asimismo, cuando dicho axioma se combina con los axiomas de permutación y réplica sin varianza, este asegura que alguna de las dos distribuciones tenga la misma función de distribución de ingreso sobre el rango $[0, z]$.

- **Axioma de escala sin varianza.** Cuando la línea de pobreza se modifica (en los axiomas anteriores la línea de pobreza no cambia), y los ingresos de la distribución “x” se modifican en la misma proporción que la línea de pobreza, el nivel de pobreza no se modifica. $P(x; z) = a(y; z)P$

3.1.2.1.2. AXIOMAS DE DOMINANCIA

Esta clase de axiomas garantiza que el indicador o índice refleje, de forma apropiada y no ambigua, las mejoras o reducciones (cambios) en la distribución del ingreso de los pobres.

- **Axiomas de monotonidad.** Existen dos clases de axiomas de monotonidad.
- ❖ **Axioma de monotonidad.** Si “x” se obtiene de la distribución “y”, por una disminución del ingreso de los pobres, sin que la línea de pobreza cambie ni la desigualdad, entonces la pobreza aumenta. Sintéticamente, reducciones en el

ingreso de los individuos pobres genera que la medida de pobreza refleje dicho cambio.

$$P(x; z) > P(y; z)$$

En este sentido, como señala Foster (2005), dentro de este axioma el número de pobres no se incrementa, lo que aumenta es la profundidad de la pobreza, esto es, la separación del ingreso medio de los individuos pobres de la línea de pobreza.

- ❖ **Axioma estricto de monotonicidad.** Dentro de la interpretación del axioma de monotonicidad pueden surgir algunos problemas como el siguiente: qué pasa si el ingreso de los pobres se incrementa, sin que se modifique el número de pobres o la desigualdad, es decir, el ingreso de los pobres aumenta de forma generalizada sin lograr superar la línea de pobreza; esta situación da origen al axioma estricto de monotonicidad:

P satisface la monotonicidad; en adición, si “x” es obtenida de “y” por un aumento en el ingreso de los pobres. $P(x; z) \leq P(y; z)$

- **Axiomas de transferencia.** Existen dos tipos de axiomas de transferencia:

- ❖ **Axioma de transferencia.** Si la distribución “x” se obtiene de la distribución “y” por una transferencia de carácter progresivo (de los pobres con el mayor ingreso a los pobres con los ingresos más reducidos), la pobreza debería reducirse, puesto que se reduce la desigualdad dentro del grupo de individuos pobres.

$$P(x; z) < P(y; z)$$

El axioma de transferencia explícita que la pobreza no sólo está en función de la línea de pobreza, sino de la distribución del ingreso dentro del grupo de individuos pobres, de forma tal, que una reducción en la desigualdad del ingreso conduce a una reducción de la

pobreza. Así, mientras el número de individuos y la profundidad de la pobreza permanecen igual, la desigualdad se reduce, y por ende, la pobreza se reduce.

- ❖ **Axioma estricto de transferencia.** En el caso de transferencias regresivas, es decir, donde los individuos más pobres transfieran ingreso a los pobres con un mayor ingreso, se actualiza:

Si “x” es obtenida de “y” por una transferencia regresiva entre los pobres, entonces la pobreza aumenta.

$$P(x; z) > P(y; z)$$

Los axiomas de monotonicidad y transferencia son denominados de dominancia por su relación a las propiedades de primer y segundo orden (estocásticas) de dominancia sobre un rango de ingresos. De esta forma, una medida de pobreza que satisface los axiomas de no varianza, monotonicidad y continuidad (se analizará en los párrafos subsecuentes), es siempre consistente con la propiedad de primer orden: si la función de distribución “x” se encuentra a la derecha de la función de distribución “y”, habrá un mayor porcentaje de pobreza en “x” en cada línea de pobreza. Por otro lado, una medida de pobreza que satisfaga los axiomas de no varianza, monotonicidad, transferencia y continuidad, debe ser consistente con la dominancia de segundo orden.

3.1.2.1.3. AXIOMAS DE CONTINUIDAD

Garantiza que las mediciones sean una función suavizada del ingreso de los individuos, esto es, que no tengan saltos abruptos.

- **Axioma de continuidad.** Para alguna secuencia X^k , si X^k converge a x, entonces $P(X^k; z)$, converge a $P(X; z)$. P es una función continua de todos los ingresos.

- **Axioma de continuidad restringida.** Para alguna secuencia X^k que tengan una distribución del ingreso no fijo, si X^k converge a X, entonces $P(X^k; z)$ a $P(X; z)$. P es una función continua del ingreso de los individuos pobres. Si P (la función de pobreza) es continua y satisface los axiomas de no varianza, entonces P satisface los axiomas de monotonicidad y transferencia si satisface los axiomas estrictos de los mismos.

3.1.2.1.4. AXIOMAS DE SUBGRUPO

Estos axiomas requieren una relación entre la pobreza y el nivel de pobreza entre los subgrupos, en otras palabras. Sintéticamente, este tipo de axiomas permiten generar juicios consistentes sobre grupo determinados

- **Axioma de descomposición aditiva.** Este axioma permite descomponer la parte de pobreza en la que cada subgrupo contribuye a la pobreza total, es decir, atribuir la pobreza que le corresponde a cada subgrupo.

$$P(x; z) = \sum_{j=1}^m \frac{n^j}{n} P(y^j; z)$$

Este axioma contribuye a estimar (no sólo para fines comparativos, es decir, qué grupo contribuye más a la pobreza total) la contribución de un subgrupo a la pobreza total.

-**Axioma de consistencia de subgrupos.** Este axioma permite que una reducción en la pobreza de los subgrupos, se refleje en la pobreza total.

La justificación de este axioma descansa en que permite evaluar el desempeño de los programas.

3.1.2.2. MEDIDAS DE AGREGACIÓN

Porcentaje de la población en pobreza (H): Esta medida genera la proporción de personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza (z), es decir, el número de personas que están por debajo de la línea de pobreza (Foster, 2005).

$$H(x; z) = \frac{q}{n}$$

Donde:

q: es el número de personas que presentan la carencia o privación

n: es la población total

Esta medición si bien genera información relacionada con el número de personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza, también es de señalarse que ignora otros aspectos como la profundidad o distribución del ingreso entre los individuos pobres (Foster, 2005). Entre las posibles implicaciones de esta medida es que genera que se focalicen en aquellos individuos que se encuentren por debajo de la línea de pobreza, pero

más próximos a ésta, lo que podría generar la transferencia del ingreso de los más pobres a los pobres con más ingreso, de forma tal, que pudieran superar la línea de pobreza.

Esta medida de agregación satisface los axiomas de no varianza, consistencia en subgrupos y descomposición. Así mismo, es de señalarse que no satisface los de monotonicidad, transferencia y continuidad, esto es, únicamente permite conocer el número de individuos pobres, sin deparar en la profundidad o la distribución del ingreso.

Brecha de ingreso (I). Esta medida provee información sobre la profundidad de la pobreza, esto es, la separación del ingreso medio de las personas identificadas como pobres (μ_p) de la línea de pobreza (Foster, 2005).

$$I = \frac{(z - \mu_p)}{z}$$

Entre los axiomas que satisface dicha medida están los del grupo de no varianza y monotonicidad, sin embargo, no satisface los de transferencias o los de los subgrupos, por lo tanto, no se puede determinar a través de esta medida si las transferencias (progresivas o regresivas) reducen o aumentan la pobreza, ni descomponer la pobreza, para determinar la parte en la que cada subgrupo contribuye a la pobreza general, así mismo, no se puede determinar si los cambios en los subgrupos modifican la pobreza total.

En términos de evaluación y diseño de políticas públicas, esta medida puede resultar contradictoria, puesto que un individuo podría mejorar, de forma tal, que lograra superar la línea de pobreza, pero al no contabilizarse el ingreso de dicho individuo, la brecha de ingreso aumentaría, a pesar de que uno de los individuos mejoró y los otros no empeoraron (Ravallion, 1994).

Brecha de pobreza (PG). Esta medida de pobreza cuantifica la separación del ingreso medio de los individuos respecto de la línea de pobreza, y suma dichas ponderaciones (Haughton y Khandker, 2009).

$$PG = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{G_i}{z}$$

Dónde:

$$G_i = (z - y_i) \quad I(y_i < z)$$

También la brecha de pobreza puede ser reescrita de la siguiente manera:

$$PG = H * I$$

Por lo tanto, esta medida de pobreza únicamente incluye la brecha de pobreza ponderada de los individuos pobres.

De acuerdo a Ravallion (1994) y Haughton y Khandker (2009), esta medida puede ser utilizada para determinar el costo mínimo necesario para realizar transferencias focalizadas a los individuos pobres, sin embargo, el tomador de decisiones podría no saber si este costo es máximo o mínimo. Una de las desventajas de esta medida es que no distingue la profundidad de la pobreza de los individuos pobres y no indica cuántas personas son pobres.

Esta medida satisface los axiomas de no varianza, monotonicidad, continuidad y el de los subgrupos, sin embargo, no satisface el axioma de transferencia, es decir, no podríamos determinar si la transferencias de los individuos dentro del grupo pobre modifica la pobreza (Foster, 2005).

Cuadrado de la brecha de pobreza (SG). Es una suma ponderada de las brechas de pobreza, donde lo distintivo es que a la brecha de pobreza de cada individuo se le pondera en función de su distancia con la línea de pobreza (Haughton y Khandker, 2009).

$$SG = S_n \left(\frac{G_I}{Z} \right)^2$$

La diferencia con la brecha de pobreza radica en que otorga una ponderación a la brecha de cada individuo en función de su separación con la línea de pobreza, mientras la brecha de pobreza da una misma ponderación a todas las brechas. Esta medida permite focalizar en los subgrupos de extrema pobreza.

Medida de Sen (S). La idea detrás de esta medida es que la pobreza depende de la distribución de los ingresos de los otros individuos (Sen, 1997).

La medida S de Sen (1997) es una combinación de 3 medidas parciales: Porcentaje de la población en pobreza (H), Brecha del ingreso (I), y una medida de distribución del ingreso G_p , que es el coeficiente de GINI.

$$S = HI + H(1 - I)G_p$$

Respecto de la medida de desigualdad, se pondera a los individuos en función de la posición que ocupen en la escala de pobreza relativa, es decir, se pondera en función de los individuos que se encuentren por delante de los individuos y la línea de pobreza.

La medida S de pobreza satisface, en este sentido, los axiomas de no varianza, monotonicidad y la transferencia débil. No obstante, no satisface los axiomas de continuidad, transferencia débil, y los axiomas sub grupales.

En este sentido, la medida S no cumple el axioma de transferencia fuerte puesto que una transferencia de un individuo más pobre a otro con mayor ingreso, sin que se modifique el número de pobres tienden a aumentar la medida de pobreza, sin embargo, cuando el individuo cruza la línea de pobreza el resultado es ambiguo, porque la pobreza podría reducirse dada la importancia que se da al Porcentaje de la población en pobreza (Sen, 1997). Lo anterior, genera que puedan existir grandes saltos en la función de distribución, por lo que también se violaría el axioma de continuidad.

Ahora bien, la violación de los axiomas Sub grupales deriva de la medida de desigualdad empleada G_p , esto es, el coeficiente de GINI, por lo que no se puede descomponer la parte de la pobreza total que le corresponde a cada subgrupo ni podría modificarse la pobreza total por los cambios en la pobreza de los subgrupos.

Foster, Geer y Thorbecke (FGT) (1984). El FGT comprende una serie de medidas de acuerdo al parámetro utilizado. La medida puede ser escrita de la siguiente manera:

$$P_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{G_i}{z}\right)^{\alpha}, \quad (\alpha \geq 0)$$

G_i es la brecha de pobreza, si G_i el individuo es no pobre toma un valor de 0. Donde α es un parámetro de sensibilidad. Cuando el parámetro toma un valor de 0, P_0 es igual a 0, y se aplica la medida del *Porcentaje de la población en pobreza*. Cuando el parámetro α toma un valor de 1, P_1 es igual a 1, y por ende, se aplica la *Brecha de pobreza*, y si el parámetro α adquiere un valor de 2, aplica el *Cuadrado de la brecha de pobreza*.

De esta forma, la medida, dado los distintos valores que puede tomar el parámetro, no sólo permite cuantificar el número de personas que son pobres y la profundidad de la pobreza, sino la separación del ingreso del individuo pobre respecto de la línea de pobreza, y la ponderación de dicha en función de la distancia señalada.

En este sentido, dentro de la medida de Foster, Geer y Thorbecke (1984) adquiere una importancia central la medida del Cuadrado de la brecha de pobreza (SG), puesto que a través de la inclusión de esta medida se logra incorporar la desigualdad en la distribución

del ingreso, y satisfacer los axiomas de los subgrupos: *descomposición* y *consistencia de subgrupos*, con lo cual se puede determinar la parte de la pobreza total con la que contribuye cada subgrupo, y cómo influye la modificación de la pobreza en un subgrupo en la pobreza total. Así, mientras α sea más grande, la medida paramétrica de Foster, Geer y Thorbecke (1984) enfatiza de mayor manera en los más pobres, y la participación de éstos.

De este modo, la contribución del FGT en términos de políticas públicas es que permite descomponer la parte de la pobreza total que le corresponde a cada subgrupo, es decir, identificar la intensidad de la pobreza de cada subgrupo, y determinar la fragmentación de la pobreza: cuánto contribuye un subgrupo dado a la pobreza total.

3.1.3. MEDICIONES UNIDIMENSIONALES Y MULTIDIMENSIONALES

3.1.3.1. MEDICIONES UNIDIMENSIONALES

Los mediciones unidimensionales proveen información que resulta fácil de interpretar respecto de la carencia o privación que se da en una dimensión o espacio de la pobreza (Nussbaumer, Bazilian, Modi y Yumkella, 2011).

Así, las mediciones unidimensionales no se enfrentan a los problemas de agregación de varias dimensiones y la ponderación de las mismas presentes en las mediciones multidimensionales, puesto que únicamente consideran un aspecto de lo que caracterizaron como pobreza, situación por la cual la información obtenida se reduce a ese aspecto.

En esta línea explicativa, las medidas de agregación que más se utilizan dentro de las mediciones unidimensionales son el Porcentaje de la población en pobreza (H), puesto que dada una línea de pobreza o umbral de características mínimas, permite contabilizar a las personas que se encuentran por debajo de dicha línea de pobreza o umbral, dada una determinada caracterización.

3.1.3.2. MEDICIONES MULTIDIMENSIONALES

Las mediciones multidimensionales o índices compuestos son un conjunto de sub-indicadores que permiten capturar la naturaleza multidimensional de la pobreza (Nussbaumer, Bazilian, Modi y Yumkella. 2011), para generar de forma sintética un insumo informativo respecto de las condiciones de vida de los individuos.

Desde la perspectiva de las mediciones multidimensionales, la pobreza no se reduce a medir la falta de ingreso, cuya justificación teórico-práctica descansa en que el ingreso es un medio que cuantifica la capacidad para adquirir bienes y servicios (Alkire, Foster, Seth, Santos, Roche y Ballon, 2014), sino radica en la privación de condiciones básicas de vida intrínsecas e instrumentalmente valoradas por los individuos, y cuyo trasfondo no es sólo la falta de oportunidades para romper con la pobreza de ingreso (Wang, Feng, Xia y Alkire, 2016), sino la no capacidad para decidir efectivamente la trayectoria de vida que los individuos crean más apropiada.

En este sentido, la medición *clásica* de la pobreza centrada en identificar a los pobres en función del ingreso, e inclusive de indicadores de ingreso más generales (macroeconómicos) como el ingreso per cápita, no son medidas suficientes que capturen la privación real de los individuos, puesto que no hay mercados para ciertos bienes o servicios, o bien, porque habiéndolos se excluye a amplios segmentos de la población que no cuentan con los recursos para adquirirlos. Además de que las valorizaciones de los individuos no se reducen a un aspecto monetario o de consumo tangible.

Desde esta perspectiva, la medición de pobreza por ingreso únicamente cuantifica los mínimos de subsistencia que pueden ser adquiridos a través del mercado, eliminado de su foco la medición de oportunidades que se dirigen a cuantificar los bienes o servicios que no son proporcionados por el mercado, y que resultan ser aspectos valorados de forma intrínseca por los individuos. De acuerdo a Wang, Feng, Xia y Alkire (2016) la pobreza de ingreso coincide únicamente en un 30 por ciento con la pobreza multidimensional.

En esta línea de desarrollo, se han generado diversos métodos o metodologías que conjuntan la medición de ingreso con la de oportunidades, u otras que reconocen la importancia de las mediciones monetarias, pero que excluyen la argumentando que dichas

medidas generan estrategias de políticas públicas distintas a las medidas no monetarias (Wang, Feng, Xia y Alkire, 2016).

3.1.3.2.1. PROBLEMAS DE LAS MEDICIONES MULTIDIMENSIONALES DE LA POBREZA

No obstante, derivado de las múltiples dimensiones que se pretenden cuantificar, las mediciones multidimensionales enfrentan básicamente tres problemas: determinar las dimensiones, la ponderación de las mismas, así como la agregación de las carencias de los individuos de las distintas dimensiones básicas con el objeto de generar un insumo informativo sintético que garantice la veracidad de la información en términos de políticas públicas.

En esta línea explicativa, el primer problema de las mediciones multidimensionales radica en la elección de las dimensiones que conforman una determinada concepción de pobreza multidimensional. En este sentido, la elección de las dimensiones es considerada un proceso arbitrario o un juicio de valor, ya que se asume es un acto discrecional.

En referencia a lo anterior, dicho problema puede ser reducido a través de la exhaustividad teórica, es decir, de que la elección de las dimensiones esté soportada en la teoría (Ravallion, 2010). Así, la exhaustividad teórica reducirá la discreción en la elección de las dimensiones e inclusive de las líneas de pobreza o umbrales, derivado de que el marco teórico será el elemento de justificación de las dimensiones. Así, si múltiples estudios establecen la importancia de cierta dimensión, o bien, coinciden en la satisfacción de cierto criterio mínimo, dicha dimensión o criterio estará soportado por estudios científicos.

Otra vía para reducir la discrecionalidad en la elección de las dimensiones radica en que sean los individuos a través de mecanismos participativos o deliberativos quienes determinen las dimensiones (Alkire, Foster, Seth, Santos, Roche y Ballon, 2014). En este sentido, una extensión de los referidos mecanismos participativos son las decisiones de los representantes, elegidos mediante el voto. En este sentido, los actos administrativos públicos realizados por dichos tomadores de decisión (elegidos mediante criterios

participativos): leyes, reglamentos, etc., pueden establecer las dimensiones y criterios mínimos para determinar la satisfacción básica de cierto derecho, y dichos actos contarán con la legitimidad y legalidad. De esta forma, los estudios científicos-técnicos generados respecto de determinada dimensión o criterio mínimo, así como los ordenamientos jurídicos-políticos establecidos por representantes públicos pueden, generalmente, establecer el marco de referencia para la determinación de qué dimensiones son importantes y los criterios mínimos para identificar a los individuos carentes en dichas dimensiones.

Respecto del problema de la ponderación de las dimensiones, es de señalarse que no existe un mecanismo obvio para asignar ponderaciones a los sub-indicadores (Saisama y Tarantola, 2002), y por ende, la asignación de dichas ponderaciones puede ser considerado un proceso arbitrario (Nussbaumer, Bazilian, Modi y Yumkella, 2011). Sin embargo, una forma de reducir la discrecionalidad en el establecimiento de los pesos de las dimensiones que conforman una medición multidimensional, descansa en la exhaustividad teórica: por ejemplo, la metodología de CONEVAL, se sustenta en el enfoque de derechos establecido en el Pacto DESC, de ahí que dada la interdependencia y universalidad de los derechos sociales, la sola violación de un derecho genera la carencia en el espacio de derechos sociales, por lo tanto, todos los derechos tienen el mismo peso. Asimismo, otra forma de asignar ponderaciones descansa en los procesos deliberativos, esto es, que los ordenamientos jurídico-políticos asignen pesos a las dimensiones.

Así mismo, deberán aplicarse pruebas de incertidumbre y sensibilidad para examinar la veracidad de las ponderaciones asignadas. La prueba de incertidumbre se utiliza para evaluar la incertidumbre asociada con las ponderaciones asignadas, mientras que la prueba de sensibilidad estudia como la variación en los valores generados por el índice pueden ser distribuidos, cualitativa o cuantitativamente a diferentes fuentes de variación (Saisama y Tarantola, 2002; 56).

Finalmente, otro de los problemas de las mediciones multidimensionales radica en que al combinar información de las carencias de los individuos en las distintas dimensiones, dicho proceso implica una reducción de la información, ante lo cual, si la medida de agregación no satisface distintos axiomas o propiedades genera que la

información sea ambigua y poco confiable para el diseño y evaluación de políticas públicas.

Para reducir la ambigüedad y la poca confiabilidad de la información generada por los índices, cada una de las medidas de agregación utilizadas en las dimensiones y de forma general, permite satisfacer una serie de axiomas y propiedades.

3.1.3.2.2. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA

Dentro de la medición multidimensional de la pobreza existen diversos tipos de metodologías, como se indicó anteriormente, las cuales dependiendo del enfoque en el cual están insertas, conceptualizan a la pobreza multidimensional y determinan las dimensiones, identifican, y agregan las dimensiones de la pobreza. A continuación se presentan los principales métodos o metodologías.

3.1.3.2.2.1. MÉTODO DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

El método de necesidades básicas insatisfechas (NBI) está inserto dentro del enfoque de subsistencia y necesidades básicas, e incorpora al ingreso y a las distintas necesidades básicas elegidas como dimensiones conformantes de la pobreza. En este método, la dimensión monetaria es una dimensión al igual que otras dimensiones, es decir, que tiene el mismo peso que las otras dimensiones.

En este sentido, el método NBI considera únicamente como necesidades básicas a: acceso a una vivienda que asegure un estándar mínimo de habitabilidad para el hogar; acceso a servicios básicos que aseguren un nivel sanitario adecuado; acceso a la educación básica y la capacidad económica para alcanzar niveles mínimos de consumo. Las 3 primeras corresponden a necesidades básicas no monetarias y la última es monetaria. La determinación de las NBI descansa en la disponibilidad de la información censal y no propiamente en un marco de referencia teórico-científico.

En esta línea explicativa, es de señalarse que aunque casi todas las NBI, están conformadas por dimensiones y variables que permiten identificar las carencias, en el caso de la capacidad económica, señalan Feres y Mancero (2001), la generalidad de Censos en

América Latina no posee información del ingreso y gasto de los hogares, situación por la cual, el método NBI recurre a las Encuestas de Ingreso y Gasto de los países, para identificar cuáles son las variables dentro de dicha encuesta que presentan una mayor correlación con el ingreso, lo cual permite utilizar esas variables en la identificación de la carencia de capacidad económica, y de otras necesidades sobre las que no hay información, y que presentan una alta correlación con el ingreso.

Respecto a la ponderación, aunque no existe un soporte teórico, todas las dimensiones tienen la misma importancia en el citado método. Además, respecto al corte para identificar a los pobres multidimensionales, basta con ser carente en una dimensión para ser pobre multidimensional dentro del enfoque NBI, situación por la cual, Feres y Mancero (2001) señalan que el método NBI no requiere de una medida de agregación, puesto que la funcionalidad del “índice” es que brinda información de las carencias de cada dimensión de forma separada.

3.1.3.2.2.2. METODOS AXIOMÁTICOS

3.1.3.2.2.2.1. MÉTODO BOURGUIGNON Y CHAKRAVARTY

Bourguignon y Chakravarty (2003) asentaron que el bienestar depende de variables monetarias y no monetarias, que permiten identificar aspectos del bienestar no capturados por las mediciones de pobreza monetarias, debido a la existencia de fallas de mercado y mercados incompletos, los cuales generan que elementos intrínsecamente valorados por los individuos no sean proporcionados a aquellos que no cuentan con los recursos económicos suficientes.

En este sentido, dichos autores proponen una medición multidimensional de la pobreza que considere al ingreso, y otras dimensiones derivadas de las fallas de mercado (aunque los autores no especifican cuáles son estas otras dimensiones). Así mismo, subrayan que dicha medición multidimensional debe garantizar que la información generada sea confiable.

Por lo tanto, Bourguignon y Chakravarty (2003) proponen, de forma análoga a los axiomas y propiedades propuestos por Sen (1997), que las mediciones multidimensionales deben ser axiomáticas, es decir, satisfacer axiomas de focalización fuerte, simetría,

monotonicidad, continuidad, principio poblacional, escala sin varianza, descomposición sub grupal, etc.

3.1.3.2.2.2. METODOLOGÍA ALKIRE Y FOSTER (AF)

El método Alkire-Foster (2008) se formuló, a partir del enfoque de capacidades, para medir dimensiones no monetarias, que son valoradas intrínseca e instrumentalmente por los individuos y las cuales capturan otra parte del bienestar no incorporado en las mediciones de ingreso o consumo.

De esta manera, la pobreza de ingreso y particularmente, la exclusión social o falta de oportunidades conducen a la privación de la capacidad más básica <<la libertad de elección>>, esto es, a la posibilidad de que los individuos elijan efectivamente la trayectoria de vida que consideren más apropiada. Por lo tanto, la pobreza es una condición de múltiples desventajas actuales y futuras (Alkire, Foster, Seth, Santos, Roche y Ballon, 2014: 1). Desde esta perspectiva, las oportunidades efectivas son las que permiten que los individuos puedan romper con el estado de privación y tener mejores condiciones de vida, lo que Wang, Feng, Xia y Alkire (2016) denominan empoderamiento.

A partir de esta conceptualización de la pobreza en dos espacios: ingreso y oportunidades, y de los objetivos e insumos distintos que plantean ambas en términos de políticas públicas, las mediciones de ingreso (cuantifican la satisfacción de las necesidades básicas que pueden ser satisfechas mediante el mercado) y las mediciones de falta de oportunidades (cuantifican la satisfacción de bienes públicos), Wang, Feng, Xia y Alkire (2016) han asentado la necesidad de separar las mediciones. Así, las dimensiones no monetarias, desde la perspectiva de los autores, deben ser medidas a partir de mediciones multidimensionales.

El método Alkire-Foster (2008) no es restrictivo en cuanto al número de las dimensiones y la ponderación de las mismas puesto que esto depende más bien del marco de referencia que se está utilizando y del propósito con el que se realiza la medición.

En esta línea explicativa, el citado método Alkire-Foster (2008) se sustenta en un proceso de identificación y agregación axiomático, el cual permite satisfacer axiomas y propiedades como la descomposición sub grupal, monotonicidad, etc., a través de las medidas M_{α} , con el objeto de generar información confiable para el diseño, hechura y evaluación de políticas públicas.

Al respecto, el método Alkire-Foster (AF) identifica a las personas con carencias dimensionales y agregadas, a partir de un corte dimensional y dual, y métodos de unión o intersección. Así, en cada una de las dimensiones establece un umbral y utiliza un método unión para determinar a las personas carentes. Mientras, que en la cuantificación agregada de las dimensiones, fija un corte d (dual) y se utiliza habitualmente un método de intersección, esto es, un número mínimo de dimensiones en las que el individuo tendrá que ser carente para ser identificado como pobre multidimensional.

En relación, a la agregación de las carencias, el método AF utiliza el conjunto de medidas Foster, Geer y Thorbecke (FGT) (1984): el porcentaje de la población en pobreza ajustado, la brecha de pobreza normalizada y el cuadrado de la brecha de pobreza normalizada, con las cuales se cuantifica a las personas carentes, la profundidad e intensidad de la pobreza multidimensional, además de que cada una de dichas medidas permite el cumplimiento de axiomas y propiedades.

El porcentaje de la población en pobreza ajustado (M_0) al incorporar la medida de incidencia o frecuencia (H) y el promedio general de carencias de la población en pobreza (A), permite cuantificar el número de personas carentes y los cambios en la pobreza multidimensional, derivado de modificaciones en las carencias de los individuos en las distintas dimensiones. Así, M_0 a diferencia de la clásica medida H o de incidencia, permite satisfacer el axioma de la monotonidad (Alkire y Foster, 2008).

No obstante, los cambios en la pobreza multidimensional, no sólo derivan del aumento de carencias de los individuos en las dimensiones, sino también de la extensión de la carencia en cada dimensión, esto es, en el grado de la carencia. En este sentido, la brecha de pobreza ajustada M_1 , a diferencia de M_0 , permite cuantificar la profundidad de las carencias en las dimensiones y las modificaciones que ésta genera en la pobreza multidimensional agregada. Para esto, M_1 incorpora la medida M_0 y el promedio de las brechas de pobreza de los individuos carentes (g^1) dividido entre las ocasiones en el que las personas son carentes $c(k)$, esto es $G = g^1(k)/c(k)$, lo cual se conoce como la brecha normalizada. Por lo tanto $M_1 = HAG$, es decir, $(|c(k)|/nd) (g^1(k)/c(k)) = g^1(k)/nd$, indica la suma de las brechas de pobreza normalizadas, entre la posible suma más alta de brechas de pobreza normalizadas (nd), Con M_1 se satisface el axioma de la monotonidad generado por la separación de la carencia del individuo i respecto del umbral.

Sin embargo, para medir la severidad de las carencias se utiliza la medida M_2 . Dicha medida combina información de la incidencia de la pobreza M_0 y del rango de la severidad de las carencias \underline{S} (Alkire y Foster, 2008). La medida $S\left(\frac{g^2}{c(k)}\right)$ permite focalizar en las brechas de pobreza más grandes, esto es, en los grupos más carentes, y eliminar aquellas que son pequeñas, de forma tal, que enfatiza las situaciones extremas de la desigualdad. La medida $M_2 = HAS = \left(\frac{c(k)}{nd}\right)\left(\frac{g^2}{c(k)}\right)$, indica la suma de la brechas de pobreza normalizadas, entre la posible suma más alta de las brechas de pobreza.

Entre los axiomas que satisface la medida M_α se encuentran: descomponibilidad subgrupal (inclusive puede realizarse una descomposición dimensional, es decir, cuánto contribuye una dimensión en la pobreza multidimensional agregada), réplica sin varianza, simetría, focalización, monotonicidad, no trivialidad (la medida de pobreza debe generar dos valores: pobre y no pobre), normalización (la existencia de un mínimo 0 y un máximo 1), monotonicidad para $\alpha > 0$, transferencia débil $\alpha \geq 1$.

3.1.3.2.2.3. METODOLOGÍA DE CONEVAL

La Metodología de medición multidimensional de la pobreza del CONEVAL, con fundamento en los artículos 25, párrafo I de la CPEUM, y 6 y 36 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), y los Lineamientos para la identificación y medición de la pobreza, es un método oficial utilizado en nuestro país para medir multidimensionalmente la pobreza.

En este sentido, a diferencia de las mediciones multidimensionales que combinan todas las dimensiones en un índice y consideran únicamente aspectos no monetarios (i.e. método Alkire-Foster), la metodología del CONEVAL es un índice bidimensional, que desde el enfoque de derechos, se compone por un espacio monetario y uno de derechos sociales. No obstante, para la identificación y agregación de las carencias, la metodología de CONEVAL utiliza el enfoque axiomático del método de Alkire-Foster (2008).

La metodología de CONEVAL, como se señaló anteriormente, no sólo considera la medición monetaria prototipo: línea monetaria de pobreza, sino que incorpora otro espacio de derechos sociales en el cual, se utiliza el marco sustantivo de los derechos sociales, económicos y culturales establecido en la LGDS y en el Pacto DESC. Así, dentro

de este espacio, dada la universalidad e interdependencia de los derechos, la no satisfacción de uno de éstos, genera la privación de todos los derechos sociales. Desde esta perspectiva, la pobreza constituye una negación y una violación de los derechos humanos (CONEVAL, 2014: 14). Los derechos sociales a saber son los relativos a la no discriminación, a la educación, a la salud, a la alimentación, a la vivienda, al disfrute del medio ambiente, al trabajo y a la seguridad social.

De este modo, la metodología de CONEVAL establece un igual peso al espacio de bienestar económico (ingreso) y al de los derechos sociales. Y particularmente, en el espacio de los derechos sociales, basta con que no se satisfaga con uno para ser etiquetado como carente de derecho sociales.

Ahora bien, es de señalarse que en el espacio del bienestar económico, para identificar a los pobres de ingreso y a los de ingreso mínimo se establecieron dos líneas de pobreza a partir del valor de la canasta básica alimentaria (línea de bienestar mínimo) y de aquella que incluye bienes y servicios básicos (línea de bienestar). La identificación, dentro de esta dimensión, se realiza a través del método unión. De esta forma, las personas con pobreza de ingreso son aquellas cuyo ingreso per cápita del hogar se encuentra por debajo de la línea de bienestar económico, y las personas en pobreza de ingreso mínimo son aquellas cuyo ingreso per cápita del hogar se encuentra por debajo de la línea de bienestar económico mínimo.

En el espacio de los derechos, cada una de las sub-dimensiones que lo componen tiene un umbral. Dicho umbral o criterio de identificación es extraído de leyes, instrumentos de derecho internacional u opiniones de expertos. Para identificar a los pobres en cada una de las dimensiones y de forma agregada, se utiliza el método unión, es decir, basta con que la persona presente por lo menos una carencia en una de las dimensiones, para ser carente en el espacio de derechos sociales. Las carencias de los individuos, dado que no existen jerarquías se suman aditivamente en el índice de privación social (IP).

Adicionalmente, dentro de este espacio, se incorporó la categoría de vulnerabilidad extrema, mediante la cual se identifica a los individuos en vulnerabilidad extrema como aquellos que son carentes en más de tres dimensiones, es decir, donde el $IP \geq 3$.

Así, combinando los dos espacios, mediante el método de intersección, una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene más de una carencia social y sus ingresos se encuentran por debajo de la línea de bienestar económico. Así mismo, a partir del grado de pobreza de ingreso o de carencias, se pueden generar otras categorías de pobreza como: pobreza moderada, si el ingreso per cápita del hogar se encuentra por debajo de la línea de bienestar, pero por arriba de la de bienestar mínimo, y el $IP < 3$, y pobreza extrema, si el ingreso per cápita del hogar se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo y el $IP \geq 3$.

Para la agregación de las carencias en la medida de pobreza multidimensional, la metodología de CONEVAL utilizó las medidas M_α del método Alkire-Foster: Porcentaje de la población en pobreza, brecha de pobreza normalizada y el cuadrado de la brecha de pobreza normalizada.

El Índice de pobreza (IP) estuvo dado por: $IP = \frac{1}{q} \sum_{i \in q} I P_i$

Para cuantificar el número de pobres multidimensionales (y carentes en cada una de las dimensiones) se utilizó la medida de incidencia. El porcentaje de población en pobreza multidimensional estuvo dado por el número de personas q_m en dicha situación, entre el número total de personas(n), es decir $H_m = \frac{q_m}{n}$. Adicionalmente, se utilizó la medida para determinar el número de personas en pobreza extrema $H_{me} = \frac{q_{me}}{n}$ y las que se encontraban en pobreza moderada $H_{mm} = \frac{q_{mm}}{n}$.

En el espacio de los derechos sociales generó el Índice de pobreza (IP) estuvo dado por $IP = \frac{1}{q} \sum_{i \in q} I P_i$, la cual mide el número de carencias que sufre la población pobre.

Para determinar la profundidad, esto es, la separación del ingreso medio de los individuos respecto de la línea de bienestar (espacio del bienestar económico), o bien, el promedio de carencias dado el mayor número posible de carencias que pueda existir (espacio de derechos sociales), se utilizó la brecha de pobreza normalizada. En este sentido, en el espacio del bienestar económico, la brecha de pobreza estuvo dada por $(\frac{L-y_I}{L})$, mientras que en el espacio de los derechos sociales $A = \frac{1}{q} (\frac{1}{d} \sum_{i \in q} I P_i)$.

Asimismo, para medir la intensidad en la pobreza multidimensional, es decir, la proporción de carencias multidimensionales en la población respecto al máximo posible

de privaciones que podrían existir en la población (CONEVAL, 2014: 24) se empleó la incidencia H_m y la profundidad A, esto es $I_m = H_m A_m = \frac{1}{nd} \sum_{i \in q} IP_i$.

Con las medidas de incidencia, profundidad e intensidad, la metodología de CONEVAL satisface axiomas de descomposición, monotonidad, transferencia, focalización, escala sin varianza, etc.

3.2. MEDICIONES DE POBREZA ENERGÉTICA

Dentro de la pobreza energética se pueden encontrar distintas formas de conceptualizar a los pobres eléctricos de acuerdo al enfoque de pobreza, lo cual genera distintas mediciones. En este trabajo, se distinguen 2 grandes grupos de conceptualizaciones de pobreza energética: necesidades básicas y subsistencia.

Como se señaló anteriormente, el enfoque de necesidades básicas se centra en establecer dimensiones o espacios básicos que debe satisfacer todo ser humano, sin que se establezcan los medios o las cantidades con las que serán satisfechas dichas necesidades.

Dentro de este enfoque se encuentra el Método de Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía (García Ochoa, 2013), el cual comprende una serie de necesidades energéticas: subsistencia, protección, entendimiento, placer y creación. Algunas de estas necesidades se encuentran relacionadas con la electricidad. Así, García Ochoa (2013) define a un hogar en pobreza energética, como aquel en donde no se satisface algunas de las necesidades básicas. Para identificar a los pobres energéticos dicho autor utiliza como variables *proxy* los bienes eléctricos que los hogares poseen: refrigerador, computadora con acceso a la electricidad, calentador de agua de gas o eléctrico, ventilador o aire acondicionado, calefactor, focos, televisión y estufa de gas eléctrica.

De igual forma, el Índice de pobreza energética multidimensional (Nussbaumer, Bazilian, Modi y Yumkella, 2011) establece un conjunto de dimensiones energéticas: cocción, iluminación, aplicaciones del hogar, entretenimiento/educación y comunicación. Para identificar a los pobres energéticos, los autores utilizan como variables *proxy* el acceso a la electricidad, el tipo de combustibles que utiliza el hogar, y bienes eléctricos

como el refrigerador, la televisión y los teléfonos. De esta forma, las personas serán pobres energéticas si carecen de alguna de las variables anteriormente señaladas

Asimismo, una ramificación que se desprende del enfoque de necesidades, son las conceptualizaciones de pobreza eléctrica que se centran en el acceso a la electricidad. Así, la satisfacción de la necesidad eléctrica no subyace únicamente en el acceso, sino el trasfondo es que los individuos tengan acceso a energía limpia y eficiente. Desde esta perspectiva, se conceptualiza a los pobres eléctricos en función del acceso a la electricidad. Múltiples han sido las mediciones que han descansado en un conceptualización de acceso a la electricidad (Mirza y Szirmai, 2010) y (Practical Action, 2010).

Respecto a las conceptualizaciones realizadas dentro del enfoque de necesidades básicas es de señalarse que si bien este marco teórico es reticente en establecer la cantidad mínima de energía que requiere un hogar, también lo es que el identificar a los pobres eléctricos en función de los bienes eléctricos que poseen, puede distar mucho de ser verídico, puesto que existe una amplia separación entre poseer los bienes y la satisfacción de una necesidad eléctrica, en este caso, la satisfacción podría actualizarse de forma integral a través de la posesión de ciertos bienes. Asimismo, podría criticarse que los bienes eléctricos, utilizados como variables proxy de las dimensiones energéticas, pudieran variar de acuerdo al contexto; convencionalismos culturales, cuestiones climáticas, etc.

Ahora bien, en el caso de las conceptualizaciones que se centran en el acceso a la electricidad, es de precisarse que dicho acceso es sólo una condición inicial para la satisfacción de las carencias de carácter eléctrico, por lo tanto, el tratar de conceptualizar a la pobreza energética considerando únicamente al acceso, podría omitir otros aspectos que podrían ser indispensables en la caracterización de los pobres eléctricos.

A la par de las conceptualizaciones de pobreza eléctrica sustentadas en un enfoque de necesidades, se han desarrollado otro tipo de conceptualizaciones apoyadas en un enfoque de subsistencia, es decir, en una cantidad de ingreso o consumo monetario que permita satisfacer usos finales básicos relacionados con la energía eléctrica. Dentro de este enfoque, se pueden desagregar básicamente 2 subgrupos de conceptualizaciones: físico-económicas y las relativas al gasto.

Las conceptualizaciones que se sustentan en estudios físico-económicos definen a los pobres eléctricos en función de un umbral de consumo de unidades de potencia (Watt) o energía (Joule) que permite satisfacer usos finales básicos: cocción, iluminación, ventilación/calefacción y mecánicos, o por su equivalente monetario. En este sentido, podemos encontrar conceptualizaciones que se centran en una cantidad mínima de energía eléctrica (AIE, 2015) y (AGECC, 2010). La Agencia Internacional de Energía y el Grupo Consultivo sobre cambio climático y energía de la ONU definen a los pobres eléctricos en función de un mínimo eléctrico: 100 kWh por persona, o bien, 500 kWh (considerando un hogar de 5 personas).

Asimismo, dentro de los estudios físico-económicos también existen conceptualizaciones monetarias o de asequibilidad, las cuales definen a los pobres eléctricos en función de una línea de pobreza monetaria que es representativa de una canasta básica de consumo eléctrico (Foster, Tre, Wodon, 2000).

Finalmente, dentro del enfoque de subsistencia encontramos las conceptualizaciones basadas en la proporción que representa el gasto en electricidad en el gasto total del hogar. En este sentido, las distintas conceptualizaciones definen a los hogares con pobreza eléctrica a partir de un umbral donde la proporción del gasto en electricidad sea mayor al 10-30 por ciento del gasto total del hogar (Boardman, 1991).

De esta forma, las conceptualizaciones que se centran en el enfoque de subsistencia, y más específicamente las físico-técnicas no sólo consideran una necesidad básica: el acceso a la energía eléctrica, sino también una cantidad de energía dentro del hogar, es decir, a partir de este enfoque se incorpora de alguna manera la perspectiva de necesidades básicas, y se incorpora la idea de una cantidad mínima.

3.3. MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL Y EL DERECHO A UN MÍNIMO ELÉCTRICO

A lo largo de este trabajo se ha asumido que la pobreza es la privación de las condiciones de vida de los individuos, y que existe un núcleo básico reductible de éstas, el cual puede cuantificarse de forma multidimensional.

En esta línea explicativa, como quedó asentado anteriormente, la medición clásica de la pobreza sustentada en el ingreso o consumo no captura la amplitud de aspectos básicos del bienestar, sea por las fallas de mercado o por los mercados incompletos, y los cuales representan elementos u espacios para que los individuos puedan alcanzar un piso de oportunidades básico, lo que Wang, Feng, Xia y Alkire (2016) denominaron la <<capacidad de decidir>>.

En este sentido, la pobreza de ingreso cuantifica la carencia de necesidades básicas o mínimos de subsistencia, mientras que la pobreza multidimensional cuantifica aspectos no monetarios relacionados con la provisión de bienes públicos, y cuyo trasfondo es dotar a los individuos de oportunidades de vida: salud, educación, vivienda, servicios, mínimos vitales, etc., las cuales son intrínsecamente valorados por los individuos, y que requieren de la provisión de bienes públicos. Así, la pobreza íntegra o multidimensional deberá comprender indivisiblemente los espacios del ingreso o consumo, y las oportunidades. La indivisibilidad llanamente deriva de que al omitirse un espacio, es decir, el concentrar los esfuerzos en términos de políticas públicas en la pobreza monetaria o de oportunidades, genera resultados incompletos, puesto que se formulan únicamente estrategias dirigidas a dotar a los individuos de los recursos para satisfacer sus necesidades básicas, o bien, proveer de bienes públicos a los individuos, dejando irremediamente un espacio sin atender. Desde esta perspectiva, la conceptualización de la pobreza multidimensional que se considera en esta investigación es próxima a la de CONEVAL.

Por otra parte y, respecto al derecho a un mínimo eléctrico, como ya se indicó anteriormente, dado que éste se extrajo de la interpretación del Pacto DESC y de la Observación General número 4 del Comité DESC (instrumentos de derecho internacional suscritos y ratificados por nuestro país), es de señalarse que dicho derecho forma parte de los derechos sociales establecidos en dicho tratado internacional, y por lo tanto, toda

interpretación que se haga de dichos derechos sociales deberá comprender al derecho a un mínimo eléctrico.

Además, puesto que el derecho a un mínimo eléctrico forma parte de los derechos sociales establecidos en el Pacto DESC, y derivado de los principios de universalidad, indivisibilidad e interdependencia que rigen la interpretación de dichos derechos sociales, el derecho a un mínimo eléctrico tiene el mismo peso que los otros derechos sociales, situación por la cual, el incumplimiento de dicha prerrogativa (o de cualquier otro derecho social) conduce a la privación de todos los derechos sociales.

No obstante, la incorporación del derecho a un mínimo eléctrico a los derechos sociales no se reduce a una cuestión de legalidad, sino que éste debe cuantificarse dentro de las oportunidades, puesto que la provisión del mismo requiere del establecimiento de bienes públicos, esto es, sin la configuración de dicho bien público, no existiría mercado, o bien, habiéndolo se excluiría a un amplio segmento de la población que no podría adquirir el servicio provisto a través del mercado, y más específicamente, la cantidad básica de energía eléctrica. Así, a partir del derecho a un mínimo eléctrico se puede proveer el servicio y una cantidad básica de electricidad a personas que de otra forma estarían privados del mínimo eléctrico. Lo anterior, también constituye una oportunidad básica, puesto que el carecer de una cantidad básica de energía eléctrica, dado que muchas de las otras dimensiones de derechos sociales dependen de la energía, la no satisfacción de ésta lo sitúa en una posición de desventaja.

Por las razones anteriores, para cuantificar la pobreza multidimensional en esta investigación se toma como método de medición a la metodología de medición multidimensional de la pobreza de CONEVAL, dado que ésta cuantifica tanto la pobreza de ingreso y la de oportunidades o condiciones de vida, y porque para en la medición de las condiciones de vida, CONEVAL utiliza a los derechos sociales (lo cual incluye el derecho al mínimo eléctrico), como el marco de referencia. Esto sin dejar pasar, que dadas las medidas de agregación utilizadas por CONEVAL (y los axiomas que éstas cumplen), apoyadas en las medidas de Foster, Geer y Thorbecke (1984) y en el método axiomático de Alkire y Foster (2008), dicha metodología permite generar información robusta y veraz para el diseño y evaluación de políticas públicas de desarrollo social.

Por lo tanto, la propuesta de la presente investigación es incorporar el derecho a un mínimo eléctrico dentro de las dimensiones de los derechos sociales establecidas en México en los artículos 6 y 36 de la LGDS (puesto que dentro de los derechos sociales establecidos en el Pacto DESC, como se señaló anteriormente, se encuentra contenido dicho derecho), y cuantificar por tanto, la pobreza multidimensional y la vulnerabilidad por carencias incorporando la dimensión del mínimo eléctrico a la metodología oficial de CONEVAL.

La medición de la carencia en la dimensión del mínimo eléctrico se realiza a partir de la siguiente ecuación:

$$H_{\text{mínimo eléctrico}} = \frac{q}{n}$$

Donde (q) es el número de personas en situación de pobreza y (n) es la población total. Así serán pobres eléctricos quienes no superen el umbral energético, o su correspondiente gasto en electricidad, como se indicara más adelante es la proxy que utilizamos para medir la pobreza eléctrica.

La agregación de las carencias de los individuos en el espacio de los derechos sociales (incluyendo la carencia en la dimensión del mínimo eléctrico), dado que no existen jerarquías, se suma aditivamente en el índice de privación social (IP).

$$IP = \frac{1}{q} \sum_{i \in q} IP_i$$

Finalmente, para cuantificar el número de pobres multidimensionales (pobres económicos y carentes en el espacio de los derechos sociales) se utilizó la medida de incidencia, dado por el número de personas q_m en dicha situación, entre el número total de personas n , es decir $H_m = \frac{q_m}{n}$. Adicionalmente, se utilizó la medida de incidencia para determinar el número de personas en pobreza extrema $H_{me} = \frac{q_{me}}{n}$ y las que se encontraban en pobreza moderada $H_{mm} = \frac{q_{mm}}{n}$

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA POBREZA ELÉCTRICA Y MULTIDIMENSIONAL

4.1. BASES DE INFORMACIÓN Y UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Se utilizó la siguiente información:

a) Para la construcción del mínimo eléctrico se utilizó información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Comisión Reguladora de Energía (CRE) y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

b) Para la identificación de los pobres eléctricos se empleó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares

Para realizar la medición multidimensional de la pobreza se consideró como unidad de observación, de forma idéntica al análisis realizado por CONEVAL, a las personas, es decir, los resultados comparativos al incluir la dimensión eléctrica en la metodología de CONEVAL están en términos de individuos. También las personas fueron la unidad de observación en algunos descriptivos de los pobres eléctricos relacionados con la caracterización geográfica de los mismos. Mientras que en la parte descriptiva de la presente investigación (relacionada con ingreso y demás características del hogar) y en la construcción del panel sintético se utilizó como unidad de observación a los hogares.

4.2. CONSTRUCCIÓN DEL MÍNIMO ELÉCTRICO

Para el cálculo del mínimo eléctrico, como se señaló anteriormente, se utilizó información de las tarifas eléctricas domésticas de la CFE y CRE, así como del SMN.

Para dicho cálculo, es preciso realizar tres puntualizaciones:

i. En nuestro país, existen 7 tarifas distintas de energía eléctrica residencial: 1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E y 1F, de conformidad con el “*Acuerdo por el que se establecen las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos*” emitido por la Secretaría Hacienda y Crédito Público (SHCP) en fecha 1 de enero de 2015. Esta estructura tarifaria deriva de la diversidad climática de nuestro país. La tarifa 1 aplica, en época de no verano, a todas las localidades de la República, y en verano (mayo, junio, julio,

agosto, septiembre y octubre) únicamente a aquellas localidades que alcanzaron una temperatura media mensual menor a los 25° centígrados en los 3 años anteriores. Las tarifas de verano, aplican, de acuerdo a la temperatura promedio alcanzada en las localidades en los años anteriores: 1A > 25°, 1B > 28°, 1C > 30°, 1D > 31°, 1E > 32° y 1F > 33°. De esta forma, habría distintos mínimos eléctricos dependiendo de la tarifa, lo cual encuentra su justificación en la diversidad climática de nuestro país.

ii. La conformación del esquema tarifario, dada la diversidad climática en México, incorpora la idea de que, en términos del *“Acuerdo por el que se establecen las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos”*, a cada localidad (entiéndase municipio) se le puede aplicar una tarifa eléctrica distinta, lo que implicaría que dentro de un estado podrían existir municipios a los que les aplican diferentes tarifas, es decir, podría darse el caso donde no se aplique una tarifa única en los estados. Esto complejiza la determinación de una tarifa.

iii. Las tarifas eléctricas domésticas en nuestro país, de conformidad con el *“Acuerdo por el que se establecen las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos”*, se sustentan en un esquema de bloques de consumo (Komives, Johnson, Halpern, Aburto y Scott, 2006): en el bloque básico, los individuos pagan proporcionalmente una cantidad menor por kilowatt-hora (kWh), sin embargo, conforme aumenta el consumo de energía eléctrica, los hogares se colocan en otros bloques donde el costo por kWh se incrementa, y finalmente, existe un bloque que corresponde al costo marginal de la electricidad más un margen de ganancia (a este último bloque tarifario se le denomina excedente o tarifa de alto consumo). Ejemplificando, la tarifa 1, se desagrega en 3 bloques: básico (1-75 kWh), intermedio (76-140 kWh) y excedente (>140 kWh). Así, el costo por kWh se incrementa conforme el consumo se encuadra en los rangos de los bloques tarifarios, en el último bloque <<excedente>> los individuos pagan el costo marginal y una parte adicional de ganancia por kWh. De esta forma, el esquema por bloques pretende diferenciar el consumo eléctrico de los hogares,

con el objetivo de destinar un mayor subsidio a aquellos hogares que consumen una cantidad de electricidad básica, e ir reduciendo el subsidio conforme el consumo de energía eléctrica se incrementa. No obstante, dada la generalización y la estructura escalonada del subsidio implícito en las tarifas, los hogares que consumen una mayor cantidad de energía son quienes obtienen una mayor proporción de subsidio.

Para el cálculo del mínimo eléctrico se realizó lo siguiente:

iv. Dado que no existe información para saber en sentido estricto la cantidad de kWh que consume cada hogar, se utilizó un método cuasi directo: el gasto en electricidad de los hogares, es decir, la cantidad que paga un hogar, por una cantidad determinada de kWh. En este sentido, a través del consumo monetario eléctrico de cada hogar que se extrajo de la ENIGH, se obtuvieron los kWh que consumió cada hogar, y con esto se determinó la satisfacción eléctrica de los mismos. Desde esta perspectiva, la parte medular radica en que se puede conocer el consumo eléctrico en unidades de energía, puesto que se puede hacer la conversión de pesos a kWh.

v. Para determinar la temperatura media de las entidades federativas en verano, y por ende la clasificación tarifaria que les corresponde, se consideró la temperatura media máxima alcanzada en las localidades durante dos meses consecutivos en los 3 años anteriores, de conformidad con el *“Acuerdo por el que se establecen las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos”*. La información de la temperatura de las localidades fue extraída de las bases de datos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN). No obstante, aunque en distintos estados de la República, principalmente en los de la región centro, la temperatura en los municipios fue la misma o no tuvo variaciones significativas; en otras entidades federativas, básicamente en las regiones del noroeste y costeras, la temperatura media presentó variaciones considerables entre los municipios, esta situación generó que no pudiera establecerse una tarifa eléctrica en dichos estados.

Como solución al problema anterior, se utilizó la aplicación: “*Calculadora de Tarifas para Usuarios Domésticos*” de la CRE, la cual es una herramienta de facturación de energía eléctrica residencial. A partir de dicha aplicación, se extrajo las tarifas aplicables a los municipios en los estados en donde se presentaba el problema durante el año del levantamiento de la ENIGH.

En este sentido, para el establecimiento de la tarifa eléctrica uniforme en cada entidad federativa, se consideró la moda, esto es, la tarifa eléctrica que se repetía en más ocasiones. Así, la tarifa aplicable a cada localidad que apareció en un mayor número de veces fue la que se eligió. De esta forma, se estableció la temperatura media en los distintos estados y consecuentemente, se les encuadró en las tarifas eléctricas que les correspondía.

vi. Por otra parte, respecto al establecimiento del precio por kWh de cada tarifa, es de señalarse que dado que el levantamiento de la ENIGH se efectuó en distintos periodos, los meses de referencia de la encuesta cambiaron: si el levantamiento se realizó en la primera decena, el mes de referencia fue mayo, esto es, los encuestados respondieron respecto del gasto en electricidad del mes de mayo, pero si el levantamiento se realizó en la novena decena, el mes de referencia fue septiembre. De esta forma, puede advertirse que los meses de referencia respecto del gasto en electricidad corresponden al periodo de verano (mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre).

Ahora bien, derivado de que las tarifas eléctricas domésticas, en términos del “*Acuerdo por el que se autoriza modificar las tarifas para la venta y suministro de energía eléctrica*” emitido por la SHCP el día 29 de junio de 2012, se ajustan mensualmente en un factor fijo acumulativo de 1.00327 y asumiendo que en la ENIGH, el gasto en electricidad se construyó de forma trimestral a partir de la fecha del levantamiento de la encuesta, es de señalarse que no existió un precio único por kWh, puesto que no a todos los hogares les aplicó el mismo precio, además de que la construcción del gasto en electricidad comprende un periodo de 3 meses. Por lo tanto, se promedió el precio de un

kWh en los meses de verano, para determinar el precio de cada kWh a partir de la información brindada por la Comisión Federal de Electricidad, en cada uno de los bloques de las tarifas eléctricas. Este promedio comprendió los meses de verano, dado que las decenas de levantamiento de la ENIGH se realizaron en los citados meses.

- vii. Una vez establecido el precio por kWh correspondiente a cada bloque en las diferentes tarifas de energía eléctrica, dado que como ya se señaló anteriormente, la variable gasto en electricidad se construye trimestralmente y puesto que el rango de consumo en los bloques de las diferentes tarifas de electricidad residencial se construyen de forma bimestral, se identificó el consumo mensual correspondiente a cada bloque y se multiplicó por 3, lo que corresponde al trimestre.

- viii. El consumo básico se dividió entre el Índice Nacional de Precios del Consumidos (INPC) de 2010,

La información tarifaria, para el periodo de análisis de esta investigación, que da sintetizada de la siguiente forma:

Cuadro 4. Ejemplo de las tarifas eléctricas

Tarifa	Estados	Grados Centígrados	Bloques Tarifarios	Rango kWh	Tarifa kWh.	Consumo monetario	Consumo trimestral
1	Aguascalientes, Baja California, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas	Menos de 25°	Básico	1 – 75	\$0.81	\$60.83	\$78.61
			Intermedio	76 – 140	\$0.98	\$63.83	\$95.75
			Excedente	140 -	\$2.88		
1A	Morelos	Mínima de 25°	Básico	1 – 100	\$0.72	\$71.60	\$92.54
			Intermedio	101 – 150	\$0.84	\$42.10	\$63.15
			Excedente	151 -	\$2.88		
1B	Chiapas, Colima, Chihuahua, Guerrero, Nayarit, Quintana Roo, Yucatán	Mínima de 28°	Básico	1 – 125	\$0.72	\$89.50	\$115.67
			Intermedio	126 - 225	\$0.84	\$84.20	\$126.30
			Excedente	226 -	\$2.88		
1C	Tabasco, Campeche, Nuevo León y Tamaulipas	Mínima de 30°	Básico	1 – 150	\$0.72	\$107.40	\$138.81
			Intermedio bajo	151 - 300	\$0.84	\$126.30	\$189.45
			Intermedio alto	301- 450	\$1.08	\$161.25	\$241.88
			Excedente	451 -	\$2.88		
1D	Coahuila	Mínima de 31°	Básico	1 – 175	\$0.72	\$125.30	\$161.94
			Intermedio bajo	176 - 400	\$0.84	\$189.45	\$284.18
			Intermedio alto	401- 600	\$1.08	\$215.00	\$322.50
			Excedente	601 -	\$2.88		
1E	Baja California Sur	Mínima de 32°	Básico	1 – 300	\$0.60	\$179.40	\$231.86
			Intermedio bajo	301 - 750	\$0.74	\$334.80	\$502.20
			Intermedio alto	751- 900	\$0.97	\$145.95	\$218.93
			Excedente	901 -	\$2.88		
1F	Sinaloa y Sonora	Mínima de 33°	Básico	1 – 300	\$0.60	\$179.40	\$231.86
			Intermedio bajo	301 - 1200	\$0.74	\$669.60	\$1,004.40
			Intermedio alto	1201-2500	\$1.81	\$2,358.20	\$3,537.30
			Excedente	2501 -	\$2.88		

Fuente: Elaboración propia, con información de CFE, CRE y SMN.

4.3. IDENTIFICACIÓN Y AGREGACIÓN DE LOS INDIVIDUOS EN SITUACIÓN DE POBREZA ELÉCTRICA Y POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Para identificar a los individuos en pobreza eléctrica se utilizó la base de información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) “Nueva Construcción” de 2008 a 2014. Dicha base no sólo contiene información relacionada con el gasto en electricidad de los hogares de nuestro país, sino también contiene información utilizada por el CONEVAL para realizar la medición multidimensional de la pobreza, y la cual permite analizar las carencias de los individuos en las distintas dimensiones señaladas en el artículo 6 de la LGDS.

Es pertinente señalar que en el “Módulo de Condiciones Socioeconómicas” (MCS), que es la fuente de información utilizada por CONEVAL para la medición multidimensional de la pobreza, aparece el gasto en electricidad pero con reducidas observaciones, es decir, muy pocas personas reportan tener gasto en electricidad, situación por la cual, en la presente investigación se utilizó , la ENIGH “Nueva Construcción”.

La muestra de la ENIGH “Nueva construcción” tiene representatividad a nivel nacional, y en algunos estados, los cuales varían de acuerdo al bienio en el cual se levantó la citada encuesta. Así, la muestra no es representativa para todas las entidades federativas, razón por la cual el ejercicio de medición multidimensional de la pobreza por estados, se realizó asumiendo tal limitación.

La ENIGH se encuentra desagregada en distintas bases de datos (por ejemplo, para 2014, viviendas, hogares, población, gasto del hogar, gasto no monetario, ingresos, trabajo, agro, no agro, etc.), las cuales pueden variar bienalmente. Las bases de datos están conformadas por distintas variables. Las variables que nos interesan son, básicamente, acceso a la electricidad y gasto en la electricidad, los bienes eléctricos, así como las variables utilizadas por CONEVAL para la medición multidimensional de la pobreza.

Para la realización del ejercicio, se pegaron las siguientes bases:

Figura 1. Construcción de la base de datos



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Para identificar y agregar a los pobres eléctricos en una medición agregada de pobreza se utilizó la Metodología de CONEVAL, la cual se sustenta, como se señaló en el capítulo 3, en los enfoques de Sen y de derechos, así como en el método axiomático de Alkire-Foster.

La elección de dicha metodología descansó en: la satisfacción de una serie de axiomas que permiten que la información generada por el índice sea confiable para el diseño y evaluación de políticas públicas; la incorporación del espacio de bienestar económico, y particularmente porque la conceptualización de las condiciones de vida se sustentan en el marco de derechos sociales extraído del Pacto DESC, del cual se desprende el derecho a un mínimo eléctrico. Para mayor profundidad ver el capítulo 3.

De esta forma, la dimensión del mínimo eléctrico, como se señaló en el capítulo anterior, constituye una de las dimensiones en el espacio de los derechos sociales (las otras dimensiones fueron la educación, alimentos, vivienda y salud), de forma tal que la no satisfacción del mínimo vital eléctrico (o de los otros indicadores), dada la interdependencia de los derechos, genera que las personas sean identificadas como vulnerables en el espacio de los derechos. Por lo tanto, la dimensión del mínimo eléctrico

al igual que los demás derechos sociales tienen el mismo peso dentro del espacio de derechos, y la infracción de uno configura la violación de éstos.

Para la identificación de la carencia eléctrica dentro de la dimensión energética, se estableció un umbral monetario equivalente a una cantidad básica de kWh de acuerdo a la tarifa residencial aplicable. La construcción del mínimo eléctrico se desarrolló en el apartado anterior. Así, mediante el método unión, las personas cuyo gasto eléctrico trimestral del hogar se encuentre por debajo de dicho umbral, así como aquellas que no tuvieron acceso al servicio público de electricidad fueron identificadas como carentes en la dimensión del mínimo eléctrico o pobres eléctricos, y por extensión también lo fueron en el espacio de derechos sociales.

Al respecto, para la agregación de los individuos que presentaron la carencia dentro de la dimensión del mínimo eléctrico, es decir, para contabilizar al número de pobres eléctricos, se utilizó el porcentaje de la población en situación de pobreza:

$$\text{Indicador de pobreza eléctrica: } H_{\text{mínimo eléctrico}} = \frac{q}{n}$$

Donde q es el número de personas que son carentes en la dimensión del mínimo eléctrico, mientras que n es el número total de personas.

Ahora bien, para la identificación de la pobreza multidimensional dentro de la metodología bidimensional de CONEVAL, que es el núcleo del presente trabajo, se requiere que los individuos que sean carentes en la dimensión del mínimo eléctrico (o la carencia en otra de las dimensiones de los derechos sociales), también lo sean en el espacio del bienestar económico. Para mayor profundidad ver el capítulo 3.

En este sentido, para ser identificados como pobres de ingreso, los individuos deben tener un ingreso que se encuentre por debajo de la línea de bienestar económico $y_i < L$, donde y_i es el ingreso de los individuos y L es la línea de pobreza. Así, mediante el método intersección, las personas que se encuentran por debajo de dicha línea monetaria, y que tienen la carencia del mínimo eléctrico (o la carencia en las otras dimensiones de los derechos sociales), serán identificadas como pobres multidimensionales.

Finalmente, para la cuantificación del porcentaje de la población que se encuentra en situación de pobreza multidimensional se utilizó la siguiente ecuación:

$$H_{multidimensional} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{im}}{n} = \frac{q_m}{n}$$

Donde q_m es el número de personas que fueron identificadas como pobres multidimensionales y n es el número total de personas.

Así, mediante $H_{\text{mínimo eléctrico}}$ y $H_{\text{multidimensional}}$ se contabilizó el número de personas carentes en la dimensión del mínimo eléctrico o pobres eléctricos, así como los pobres multidimensionales.

Adicionalmente, para determinar la profundidad de las carencias de las personas en los espacios de derechos sociales, es decir, el número de dimensiones promedio en el cual los individuos son carentes se utilizó:

$$\text{Indicador de privaciones: } IP = \frac{1}{q} \sum_{i \in q} IP_i$$

En este sentido, la vulnerabilidad por una carencia se determinó si $IP_i = 1$, es decir, que el índice de privación arroja que el individuo presenta una carencia. Por otro lado, para determinar la vulnerabilidad de más de 3 carencias, se debe satisfacerse que $IP_i \geq 3$, es decir, que las carencias en el espacio de los derechos sean mayor a 3.

Asimismo, es pertinente señalar que la metodología de CONEVAL también incluye medidas de intensidad de la pobreza, no obstante, estas cuantificaciones no fueron incluidas en el presente trabajo, por fines prácticos.

Adicionalmente para determinar la asociación entre las dimensiones de los derechos sociales establecidos en el artículo 6 de la LGDS y el mínimo eléctrico, que fue uno de los supuestos extraídos de la revisión de literatura, se realizó la prueba de independencia Chi2 (chi-cuadrada).

4.4. IMPUTACIÓN DEL GASTO EN ELECTRICIDAD PARA 2008

Ahora bien, respecto de la información relacionada con el gasto en electricidad reportado por los hogares, es de señalarse que en 2008, existieron un número considerable de hogares que no reportaron dicho gasto o que por alguna otra cuestión presentaban valores perdidos, situación que generó la sub-estimación de las personas que se encontraban en pobreza eléctrica.

Para solucionar el problema de la sub-estimación se buscó un modelo con variables que explicaran de buena forma al gasto en electricidad de los hogares. En esta línea explicativa, una vez elegido el modelo de variables (logaritmo del gasto en electricidad, rural o urbano, logaritmo del ingreso corriente del hogar, logaritmo del gasto en energía, número de integrantes del hogar, tarifa del estado, nivel de educación del jefe del hogar, calidad de la vivienda y servicios de la vivienda), a través del método de imputación por regresión, se imputaron valores a las observaciones perdidas.

A partir de los valores imputados y de aquellos que ya reportaban el gasto en electricidad, se calculó la pobreza eléctrica para dicho año, y la pobreza multidimensional, así como los grados de vulnerabilidad por carencias. Así, la base imputada de 2008, se utilizó para los descriptivos de las personas que se encontraron en situación de pobreza eléctrica (decil, estado y zona geográfica).

4.5. DESCRIPTIVOS DE LOS HOGARES Y PERSONAS EN POBREZA ELÉCTRICA

Finalmente, para el periodo de análisis considerado en esta investigación, se extrajeron algunos descriptivos de la población y de los hogares que se encuentra en situación de pobreza eléctrica, los cuales resultan indispensables para caracterizar a la población, y a los hogares con el objetivo de generar un insumo en términos de diseño y evaluación de políticas públicas.

En cuanto a la caracterización de las personas en situación de pobreza eléctrica, es de señalarse que para generar los descriptivos, se utilizó la base imputada de 2008, y las otras bases generadas para la cuantificación de la pobreza multidimensional. Para esta caracterización, se incorporó un análisis del número de pobres eléctricos por decil de ingreso (los deciles se generaron a partir de la variable de ingreso corriente total del hogar), con el objetivo de identificar la distribución de los pobres eléctricos por decil. Así mismo, se incluyó un análisis de los estados, y de las zonas geográficas (rural o urbano, siguiendo los criterios para dicho efecto de CONEVAL) con esto se pretendió indagar en la localizaron los pobres eléctricos, durante el periodo 2008-2014.

Ahora bien, para generar los descriptivos de los hogares en situación de pobreza se utilizó la base no imputada de 2008, y las otras bases generadas para la medición

multidimensional de la pobreza. Se utilizó la base no imputada de 2008, por que la información del gasto en electricidad, y de los otros rubros de consumo energético, es más próxima a lo reportado por los hogares. En este sentido, para profundizar en el estudio del ingreso corriente promedio de los hogares en pobreza eléctrica, se extrajo el ingreso corriente de dichos hogares, con esto se obtuvo el ingreso corriente total promedio de los hogares en situación de pobreza eléctrica.

Además, para escudriñar en la importancia que tiene la electricidad dentro del ingreso corriente del hogar, se analizó la proporción del ingreso que se destinó al gasto monetario en energía eléctrica, comparativamente con otros rubros como el gasto en gas y en otros combustibles fósiles. El rubro del gasto en gas está compuesto por el que se destina a gas licuado de petróleo y natural, mientras que el rubro de gasto en otros combustibles comprende el carbón, leña, velas, papel, etc. Asimismo, se realizó un análisis del consumo energético monetario para los distintos deciles de ingreso, esto con el objetivo de profundizar en el consumo energético monetario dentro de los deciles de ingreso.

Asimismo, para analizar si la pobreza eléctrica coincide con la carencia de bienes eléctricos, se incluyó un análisis de los bienes eléctricos que poseen los hogares en situación de pobreza. Para esto se incluyen los bienes considerados en la metodología sobre necesidades energéticas insatisfechas de García Ochoa (2013): computadora, refrigerador, estufa y ventilador/aire acondicionado.

Finalmente, se incorpora una descripción de las características principales del hogar: edad promedio del jefe del hogar, años de escolaridad del jefe del hogar, actividades de los perceptores de ingresos del hogar, y el promedio de integrantes dentro del hogar, con lo cual se pretende extraer algunas características sociodemográficas al interior del hogar.

4.6. PANEL SINTÉTICO

Además, con el objetivo de ver las características del grupo que efectuó el menor gasto en electricidad y cómo éstas se modificaron a lo largo del tiempo, se construyó un panel para el periodo de estudio 2008-2014. En este sentido, las cohortes se establecieron a partir de los deciles del gasto en electricidad de los hogares. En total, se generaron diez cohortes,

correspondientes a los deciles del gasto en electricidad, aunque únicamente se consideró al primer decil, es decir, a los hogares que reportaron el menor gasto en electricidad.

Para la construcción del panel se utilizaron las bases generadas para la medición multidimensional de la pobreza, con excepción de la base de 2008, en cuyo caso se recurrió a la base no imputada. La distribución de las observaciones quedo de la siguiente manera:

Cuadro 5. Observación por cohorte de decil del gasto en electricidad en el periodo 2008-2014

Cohorte	ENIGH			
	2008	2010	2012	2014
1	6,897	10,143	3,251	6,322
2	7,711	9,792	3,322	6,479
3	7,539	9,548	3,172	6,374
4	7,773	9,272	3,017	6,463
5	8,247	9,307	2,896	6,387
6	8,748	9,002	2,956	6,300
7	8,765	9,230	2,749	6,686
8	8,611	9,340	2,878	6,708
9	9,266	9,120	2,649	6,789
10	9,388	9,044	2,627	6,537

Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Asimismo, se consideró como variables para el análisis-panel: el ingreso corriente total de dichos hogares, las carencias en las otras dimensiones sociales, los bienes eléctricos (refrigerador, computadora, televisor y estufa), la ubicación por zona geográfica de dichos hogares y las características sociodemográficas del jefe del hogar. Para la estructuración de las cohortes, se utilizó el promedio de las observaciones respecto de cada una de las variables señaladas. De esta forma, se asumió que cada una de las cohortes constituye un hogar, el cual es seguido a lo largo del tiempo. En el caso de la presente investigación, las características del primer decil (a lo largo del tiempo) se plasmaron en las gráficas de la parte final del capítulo 5.

Finalmente, dadas las reducidas observaciones del panel construido a partir de los deciles, se construyó otro panel donde las cohortes fueron los percentiles del gasto en

electricidad. El objetivo de este panel sintético, fue estimar mediante una regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) cuáles son las características que tienen algún tipo de asociación con la carencia del mínimo eléctrico (Y_{it}) a lo largo del tiempo.

Para realizar esto se utilizó la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha + BX_{it-1} + U_{it}$$

Y_{it} : *Indicador del mínimo eléctrico (ser pobre eléctrico)*

X_{it} : *las características consideradas*

A partir de las estimaciones anteriores, se obtuvieron distintos valores de los coeficientes, los cuales se asentaron en la parte final del capítulo 5.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

Este capítulo lo dividiremos en tres apartados: i. Un análisis de la pobreza eléctrica durante los años de estudio, ii. La identificación de las características de los pobres eléctricos y los hogares en situación en pobreza eléctrica y, iii. Los descriptivos a partir de la construcción del panel sintético y las estimaciones mediante la regresión por MCO del citado panel.

En la primera parte, se analiza la modificación de la pobreza multidimensional al incorporarse la dimensión del derecho a un mínimo eléctrico durante el periodo 2008-2014. Dentro de esta primera parte del capítulo, en un primer plano, se muestra, de acuerdo a la información extraída de las bases de datos de la ENIGH, la separación considerable que existe entre el número de personas que no tienen acceso al servicio público de energía eléctrica y aquellas que no logran satisfacer el derecho a un mínimo eléctrico, con esto se asienta la necesidad de extender la conceptualización de pobreza eléctrica a un mínimo eléctrico. En un segundo plano, y como parte medular de esta investigación, se verifica la hipótesis central del trabajo, esto es, si al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico a los criterios establecidos en el artículo 36 de la LGDS y a los Lineamientos para la identificación y medición de la pobreza multidimensional del CONEVAL, se modifica la pobreza multidimensional y la vulnerabilidad por carencias. Para esto, se comparan las estimaciones que se obtuvieron al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico en la metodología de medición multidimensional de la pobreza de CONEVAL y aquellas obtenidas por CONEVAL en la medición estándar de la pobreza multidimensional. Finalmente, dado que otra de las hipótesis extraída de la revisión de literatura de pobreza energética (planteadas también al inicio de la investigación), y más específicamente de la eléctrica, es que la satisfacción de un mínimo eléctrico repercute en la satisfacción de las otras dimensiones o capacidades básicas, se analiza si las personas que son carentes en la dimensión eléctrica también lo son en las otras dimensiones y, fundamentalmente se estima la asociación entre la carencia del mínimo eléctrico y las carencias en las otras dimensiones señaladas, mediante la prueba de independencia de Pearson, con lo cual se pretende verificar si existe asociación entre ser carente en la dimensión eléctrica y la carencia en las otras dimensiones básicas sociales.

En la segunda parte del estudio, se realiza un análisis descriptivo de las principales características de los pobres eléctricos y los hogares en pobreza eléctrica. Para esto se separan los descriptivos correspondientes a las personas y a los hogares. Entre otros elementos, se analizan los principales deciles de ingreso en los que se encuentran las personas en pobreza eléctrica, el ingreso corriente total promedio de los hogares en pobreza eléctrica y la proporción que éstos destinaron al gasto en electricidad, la carencia de bienes eléctricos (estufa, refrigerador, televisor, computadora y ventilador/sistema de aire acondicionado) de los hogares que se encuentra en pobreza eléctrica, los estados en donde se localiza el mayor número de hogares en pobreza eléctrica, así como la zona geográfica (rural o urbana) en la que se encuentran éstos. La pretensión de esta parte descriptiva de la investigación es brindar un marco esquemático de las características de las personas y hogares que se encuentran en pobreza eléctrica.

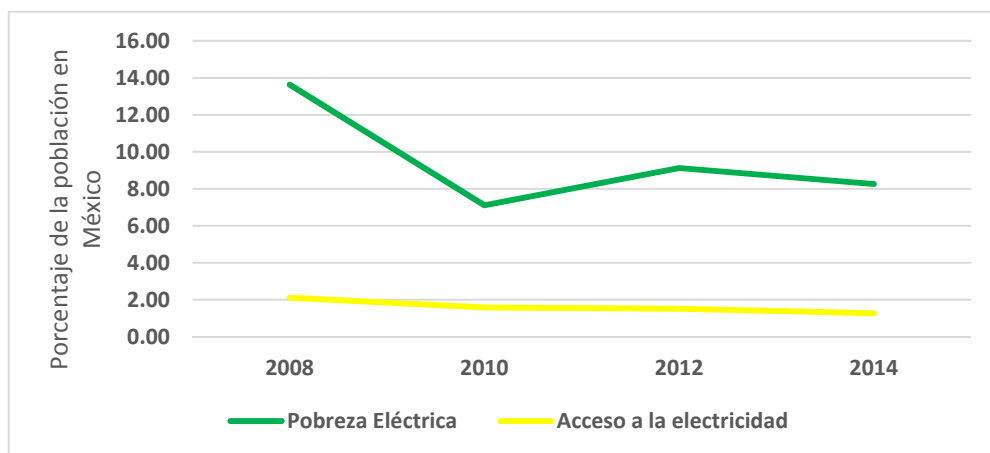
En la tercera parte, a partir de la construcción de un panel sintético se pretende visualizar cómo se han modificado las características del grupo que realizó el menor gasto en electricidad. Además, se realizan diversas estimaciones, para determinar que variables y/o características a lo largo del periodo 2008-2014, tuvieron una asociación significativa con la carencia del mínimo eléctrico.

5.1. EVOLUCIÓN DE LA POBREZA ELÉCTRICA DURANTE EL PERIODO DE 2008-2014 Y MODIFICACIÓN DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL

De acuerdo a la Gráfica 4 y con información de la ENIGH, durante el periodo comprendido de 2008 a 2014, existió una reducción en la población que no contaba con el acceso al servicio público de energía eléctrica: en 2008, el 2.1 por ciento de la población (aproximadamente 2.3 millones de personas) no contaba con el acceso a dicho servicio, mientras que para 2014, esta cifra se redujo a 1.3 por ciento (aproximadamente 1.5 millones de personas), es decir, durante el periodo de 2008 a 2014, hubo una reducción de aproximadamente 800,000 mil personas que lograron tener acceso a este tipo de servicio público. Sin embargo, y de forma contrastante, el número de individuos que no lograron satisfacer el mínimo eléctrico, de acuerdo a la zona climática, fue considerable. En 2008 y 2010, 13.6 y 7 por ciento de la población no logró satisfacer los requerimientos mínimos

de energía eléctrica (aproximadamente 15 y 8.1 millones de personas respectivamente). En 2012, aproximadamente 9.1 por ciento de la población no alcanzó el citado mínimo eléctrico (aproximadamente 10.7 millones de personas). Finalmente, para 2014, el número de pobres eléctricos fue de aproximadamente 8.2 por ciento de la población de nuestro país (aproximadamente 9.9 millones de personas). De esta forma, durante el periodo analizado, poco menos de una décima parte de la población de nuestro país no logró satisfacer el mínimo vital eléctrico (en promedio 9.4 por ciento de la población no logró satisfacer los requerimientos eléctricos de acuerdo a la zona climática). Esto muestra, los disimiles que son el acceso al servicio público de electricidad y la satisfacción de un mínimo vital eléctrico, puesto que mientras casi toda la población tiene acceso al servicio público, todavía un número considerable de ésta no logra satisfacer los requerimientos eléctricos más básicos dentro del hogar: cocción, iluminación y ventilación, máxime de otras actividades elementales como la refrigeración y el entretenimiento, lo cual coloca a dicha población en una situación de desventaja en términos de salud, productividad, alimentación, etc., sintéticamente, de la calidad de vida. De ahí, la necesidad de extender el concepto de pobreza eléctrica a la satisfacción de una cantidad mínima de energía eléctrica, y consecuentemente, generar mecanismos de políticas públicas que permitan una mejor focalización de los recursos públicos en estos segmentos desaventajados, y dotar a éstos de los elementos para satisfacer el mínimo eléctrico.

Gráfica 4. Población con no acceso a la electricidad y pobreza eléctrica



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

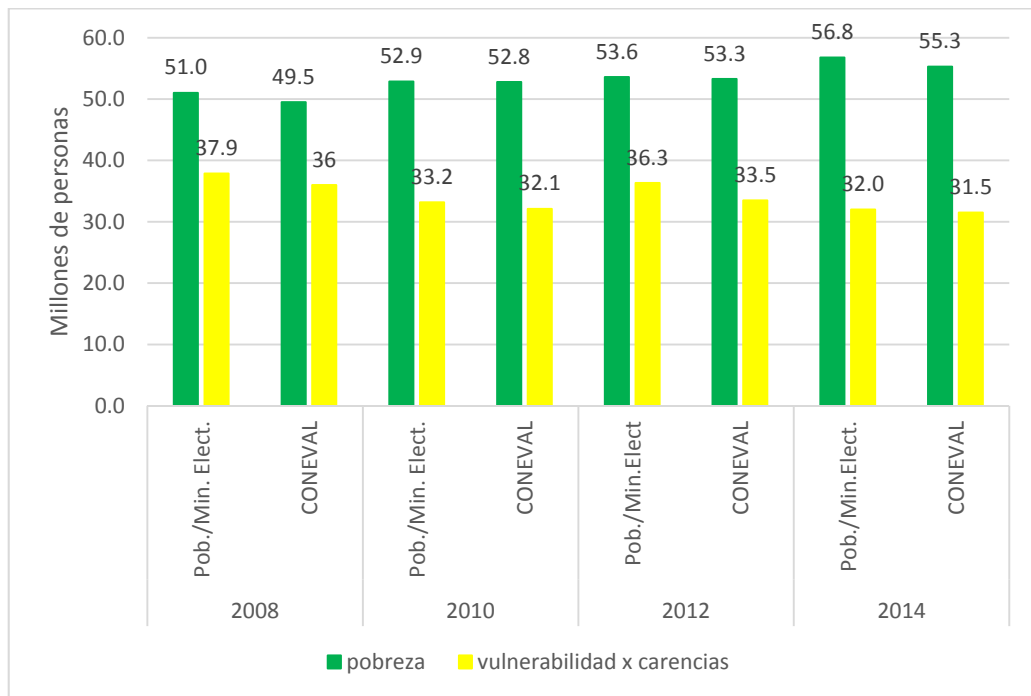
Respecto de la Gráfica 5, se puede observar que al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico a la medición multidimensional de la pobreza, los resultados de la misma se modifican en comparación con los obtenidos por el CONEVAL. En este sentido, para 2008, la pobreza multidimensional y la vulnerabilidad por carencias reportadas por CONEVAL fueron de 49.5 y 36 millones de personas respectivamente, mientras que los obtenidos al incorporarse la dimensión eléctrica fueron de aproximadamente 51 y 37.9 millones de personas, esto es, al incluirse el derecho a un mínimo eléctrico, el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables aumentó en 1.5 y 1.9 millones de personas respectivamente. Para 2010, los resultados obtenidos por el CONEVAL fueron de 52.8 y 32.1 millones de pobres multidimensionales y vulnerables respectivamente, y los obtenidos en la investigación fueron de aproximadamente 52.9 y 33.2 millones de personas respectivamente, esto es, al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, la pobreza multidimensional aumentó de forma mínima, pero la vulnerabilidad por carencias se incrementó en 1.1 millones de personas. Para 2012, CONEVAL obtuvo que 53.3 y 33.5 eran pobres multidimensionales y vulnerables por carencias respectivamente, mientras los resultados obtenidos al incorporarse el mínimo eléctrico fueron de 53.6 y 36.3 millones de personas, lo cual implica que el número de personas en situación de pobreza multidimensional y vulnerabilidad por carencias aumentó en .3 y 2.8 millones de personas. Finalmente, para 2014, los resultados obtenidos por el CONEVAL fueron de 55.3 y 31.5 millones de personas, mientras los obtenidos en la investigación fueron de aproximadamente 56.8 y 32 millones de personas, con lo cual la pobreza multidimensional y la vulnerabilidad se incrementó en 1.5 y .5 millones de personas.

De esta forma, durante los años en los que se realizó la investigación, al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, comparativamente con los resultados obtenidos a partir de la medición estándar realizada por el CONEVAL, el número de pobres multidimensionales y personas con vulnerabilidad se modificó. En la generalidad de casos, esa modificación estuvo caracterizada por el aumento de pobres multidimensionales y vulnerables. La pobreza multidimensional se incrementó de forma considerable en los años 2008 y 2014 (1.5 millones en los dos años), mientras que la vulnerabilidad por carencias, con la salvedad de 2014, se incrementó en promedio 1.9 millones de personas durante el periodo 2008-2012. Con esto se comprueba la hipótesis

que dirigió la presente investigación, consistente en que al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico a la metodología de medición multidimensional de pobreza de CONEVAL, el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables se modifica.

Lo anterior también pone de relieve que la dimensión del mínimo eléctrico no se encuentra comprendida integralmente dentro de las dimensiones establecidas en el artículo 36 de la LGDS, situación por la cual se está omitiendo una dimensión básica en el quehacer cotidiano de los individuos, y la que repercute en las oportunidades que éstos tengan.

Gráfica 5. Comparación pobreza multidimensional (incluyendo el mínimo eléctrico) y CONEVAL



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH y CONEVAL.

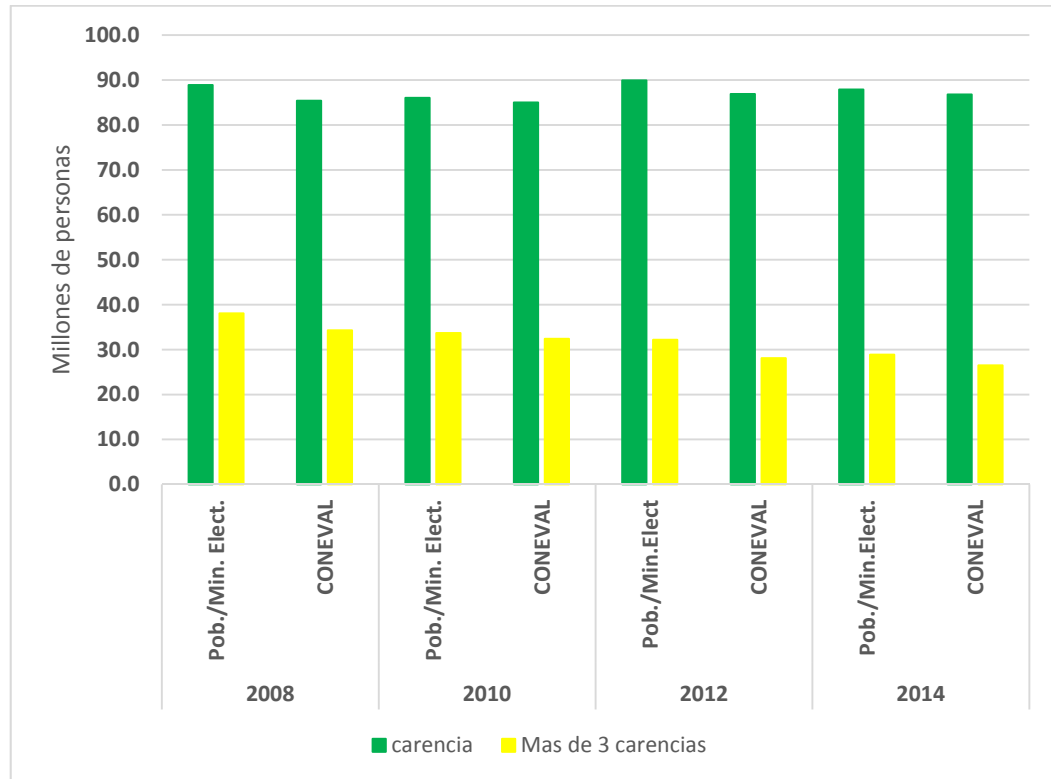
Ahora bien, profundizando en las carencias de los individuos, como se puede observar en la gráfica 6, en 2008, las personas con una carencia y con más de 3 carencias, de acuerdo a CONEVAL, fueron 85.4 y 34.3 millones respectivamente, mientras que al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, el número de personas carentes se modificó a aproximadamente 88.9 y 38.1 millones de individuos respectivamente, es

decir, hubo un incremento de 3.5 y 3.8 millones de personas con una y con más de 3 carencias. En 2010, de igual forma, el número de personas con una carencia y con más de 3 se incrementó al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, puesto que paso de aproximadamente 85 y 32.4 a 86.1 y 33.7 millones de personas respectivamente, con lo cual el número de personas con una carencia y con más de 3, se incrementó en 1.1 y 1.3 millones. Para 2012, las personas carentes y con más de 3 carencias contabilizadas por CONEVAL fueron 86.9 y 28.1 millones, mientras que al incorporarse el mínimo eléctrico se incrementaron a 89.9 y 32.2 millones de personas respectivamente, esto es, el número de personas con una carencia y con más de 3, se incrementó en 3.3 y 4.1 millones. Finalmente, en 2014, el número de personas con una carencia y con más de 3, al incorporarse la citada dimensión del mínimo eléctrico paso de 86.8 y 26.5 millones de personas a 87.9 y 28.9 millones de personas respectivamente, esto es, el número de personas con una carencia y con más de 3, aumento en 1.1 y 2.4 millones.

De esta forma, al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico, en promedio, durante el periodo de análisis, aproximadamente 88.2 millones de personas presentaron una carencia dentro de alguna de las dimensiones sociales, mientras que en la medición tradicional de CONEVAL fueron 86 millones, es decir, 2.2 millones más de personas presentaron algún tipo de carencia. Por otro lado, si se considera el rubro de 3 carencias o más, es de señalarse que el aumento es aún más marcado, puesto que los resultados obtenidos al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico indican que aproximadamente 34.8 millones de personas presentaron más de 3 carencias en las dimensiones sociales, mientras que los obtenidos por el CONEVAL fueron 30 millones, es decir, al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico el número de personas carentes que presentó más de 3 carencias se incrementó en promedio 4.8 millones de personas.

Así, a partir de los resultados obtenidos se verificó que al incorporarse la dimensión del mínimo eléctrico no sólo se modifica el número de pobres multidimensionales, y vulnerables por carencias, sino que dicha modificación también genera modificaciones en los rubros de las otras carencias sociales: un aumento en el número de personas carentes. Lo cual exterioriza, como ya se señaló anteriormente, que la dimensión eléctrica no se encuentra incorporada de forma integral en las otras dimensiones sociales.

Gráfica 6. Comparación vulnerabilidad por carencias (incluyendo el mínimo eléctrico) y CONEVAL



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH y CONEVAL.

Respecto de la intersección de la carencia del mínimo eléctrico y las otras dimensiones sociales establecidas en los artículos 6 y 36 de la LGDS, como se puede observar en los Tabla 3 y 4, es de señalarse que durante el periodo 2008-2014, la dimensión donde existió la intersección de un mayor número de pobres eléctricos fue en la carencia de Seguridad Social: en promedio en cada uno de los años, 8.45 de los 10.9 millones de pobres eléctricos presentaron también la carencia en el acceso a la seguridad social, es decir, 76 por ciento de las personas que no lograron satisfacer el mínimo eléctrico tampoco tuvieron acceso a los esquemas de seguridad social. De igual forma, otra de las dimensiones intrincadas de forma considerable con la dimensión del mínimo eléctrico fue la del acceso a los servicios (agua y drenaje). En este sentido, en promedio para cada año, 5.2 de los 10.9 millones de pobres eléctricos también presentaron carencia en la dimensión de acceso a los servicios de agua potable y drenaje, lo cual implica que

aproximadamente el 47 por ciento de la población que no logró satisfacer el mínimo vital eléctrico no tuvo acceso a servicios de agua potable o drenaje.

Ahora bien, respecto al espacio del bienestar económico, es de señalarse que 7.5 de los 10.9 millones de pobres eléctricos que hubo en promedio cada año, se encontraron por debajo de la línea de bienestar económico, es decir, 66 por ciento de la población que se encontró en situación de pobreza eléctrica también estuvo por debajo de la línea de bienestar económico. De esta forma, un número considerable de pobres eléctricos no alcanzó a satisfacer la canasta básica de alimentos.

Finalmente, y dado que otras de las hipótesis que guiaron el presente trabajo fue que la carencia del mínimo eléctrico estaba asociada a las carencias en otras dimensiones sociales, se encontró que existe asociación entre la carencia del mínimo eléctrico y las otras carencias sociales, puesto que a partir de la prueba de independencia chi-cuadrada se rechazó, con un nivel de confianza del 95 por ciento, la hipótesis nula consistente en la independencia de las carencias en las otras dimensiones y la del mínimo eléctrico. Con esto se demuestra que existe una asociación entre la carencia del mínimo eléctrico y la carencia en las otras dimensiones. Por lo tanto, las acciones en términos de políticas públicas que se implementen en la dimensión eléctrica, no sólo contribuirán a la satisfacción de una cantidad mínimo de energía eléctrica, sino que de forma indirecta reducirán las carencias en las otras dimensiones y viceversa, las estrategias implementadas en las otras dimensiones sociales repercutirán en la reducción de la carencia del mínimo eléctrico.

Cuadro 6. Pobreza eléctrica y otras dimensiones (2008-2010)

Indicador	2008			2010		
	No. carente/Carente		Chi ²	Pobres Eléctricos*		Chi ²
<i>Rezago educativo</i>	10.8	4.4	0	5.4	2.7	0
<i>Carencia Acceso Servicios de Salud</i>	8.4	6.8	0	5.4	2.8	0
<i>Carencia Seguridad Social</i>	4.0	11.3	0	1.7	6.4	0
<i>Carencia Calidad de la Vivienda</i>	10.5	4.7	0	5.1	3.0	0
<i>Carencia Acceso a Servicios</i>	9.5	5.7	0	3.7	4.4	0
<i>Carencia Alimentaria</i>	11.0	4.2	0	5.1	3.0	0
<i>Línea de bienestar Mínimo</i>	10.9	4.4	0	4.8	3.4	0
<i>Línea de bienestar</i>	6.0	9.2	0	2.2	5.9	0

*Millones de personas

Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH y CONEVAL.

Cuadro 7. Pobreza eléctrica y otras dimensiones (2012-2014)

Indicador	2012			2014		
	No. carente/Carente		Chi ²	Pobres Eléctricos*		Chi ²
<i>Rezago educativo</i>	7.0	3.7	0	6.5	3.4	0
<i>Carencia Acceso Servicios de Salud</i>	8.2	2.5	0	7.9	2	0
<i>Carencia Seguridad Social</i>	2.3	8.4	0	2.2	7.7	0
<i>Carencia Calidad de la Vivienda</i>	7.4	3.3	0	3.1	3.1	0
<i>Carencia Acceso a Servicios</i>	5.0	5.7	0	4.5	5.1	0
<i>Carencia Alimentaria</i>	7.1	3.6	0	6.3	3.6	0
<i>Línea de bienestar Mínimo</i>	6.6	4.1	0	5.6	4.3	0
<i>Línea de bienestar</i>	3.3	7.4	0	2.4	7.5	0

*Millones de personas

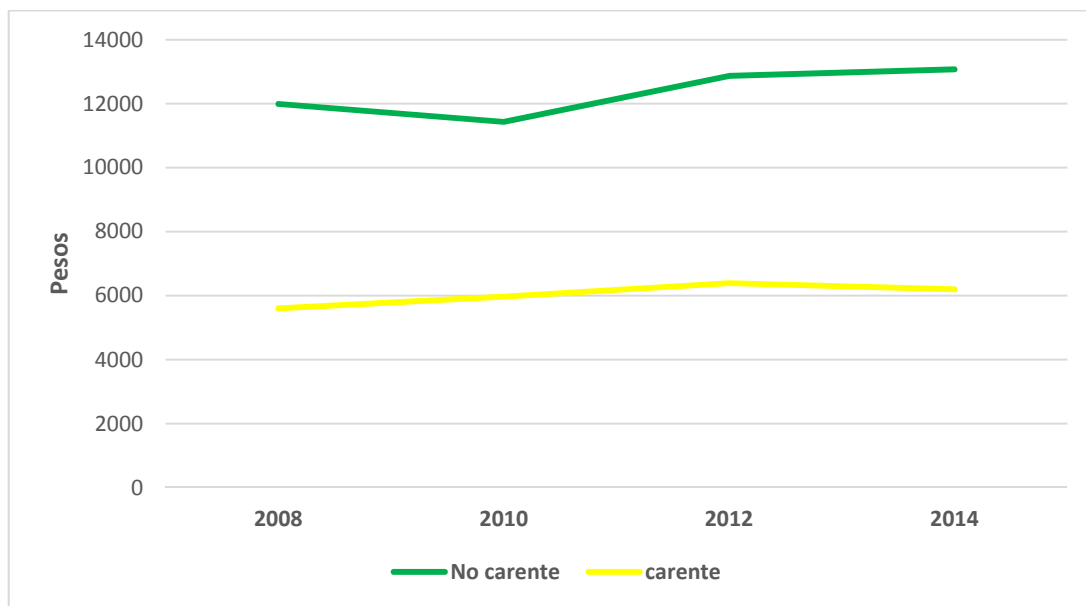
Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH y CONEVAL.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS HOGARES EN POBREZA ELÉCTRICA

En cuanto al ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica, en la gráfica 7 se puede visualizar que aunque éste se ha incrementado durante los años de referencia, dicho incremento ha sido mínimo. En 2008, el ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica fue de 5599 pesos, mientras que para 2010 éste fue de 5963 pesos, es decir,

existió un incremento del 6.5 por ciento en el ingreso de los hogares en pobreza eléctrica. En 2012, el ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica fue de 6387, lo que representó un aumento del 7 por ciento del ingreso con respecto al año anterior. Finalmente, para 2014, el ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica fue de 6194 pesos. Así, entre 2008 y 2014, el ingreso de los pobres eléctricos se incrementó en apenas un 10 por ciento, lo cual es algo insignificante. Sin embargo, es de señalarse que la trayectoria del ingreso corriente del hogar no ha seguido en estricto sentido a la de la pobreza eléctrica, puesto que mientras la carencia del mínimo eléctrico se redujo para 2010 y se incrementó considerablemente en 2012, el ingreso del hogar fue menor en 2010, y en 2012 este aumentó sustancialmente, con esto cabe plantearse que no necesariamente un incremento del ingreso supone una reducción de la carencia del mínimo eléctrico o viceversa, puesto que quizás debería contarse con otros elementos que permiten actualizar la satisfacción del mínimo eléctrico.

Gráfica 7. Ingreso promedio de los hogares en pobreza eléctrica

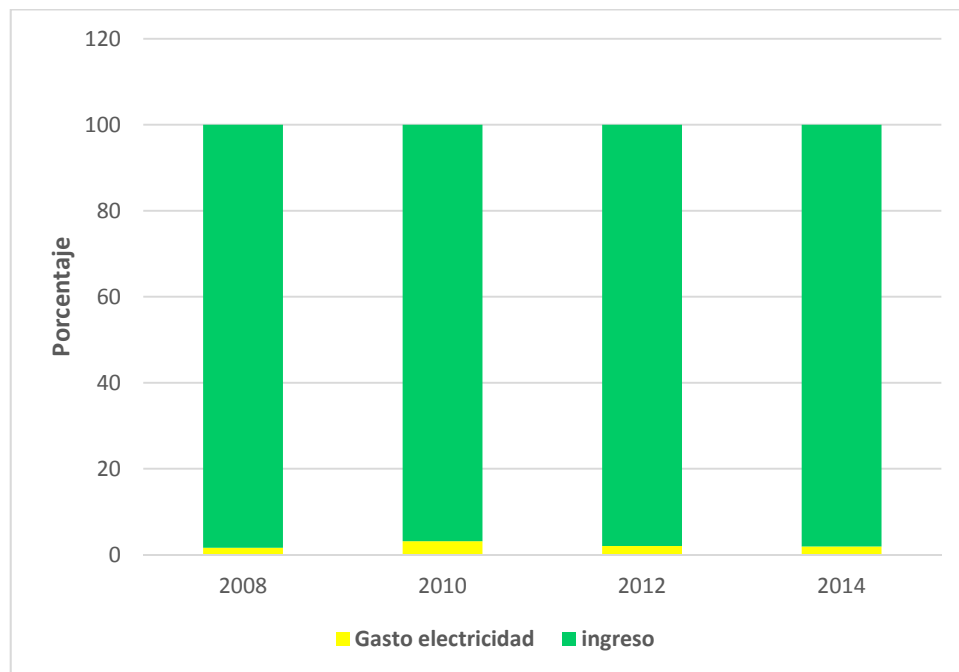


Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

En cuanto a la parte del ingreso corriente total promedio que los hogares en pobreza eléctrica destinaron a la electricidad en los años de referencia, como se puede observar en la gráfica 8, ésta se ha incrementado de forma mínima. En 2008, los hogares en pobreza eléctrica, destinaron en promedio 1.6 por ciento de su ingreso al gasto en

electricidad, mientras que para 2010, la proporción destinada fue del 3.2 por ciento, es decir, el doble con respecto a 2008, lo cual explicaría en cierta medida la reducción de la pobreza eléctrica de un año para otro. En 2012, la parte del ingreso destinada por los hogares a la electricidad se redujo al 2.1 por ciento, lo cual coincide con el aumento de la pobreza eléctrica, esto a pesar de que el ingreso corriente de los hogares en pobreza eléctrica para dicho año fue mayor. Finalmente, para 2014, la parte del ingreso destinada a la electricidad fue de 1.9 por ciento, es decir, se redujo en comparación con 2012. De esta forma, parece que la proporción del ingreso destinada a la electricidad es más próxima a la trayectoria del mínimo eléctrico, de forma tal, que una mayor proporción del ingreso destinada al gasto en electricidad coincide con una reducción de la pobreza eléctrica. Así, la asunción que pretende establecer que un incremento del ingreso de suyo genera una reducción de la carencia del mínimo eléctrica, está lejos de actualizarse al menos desde la perspectiva gráfica, puesto que es de profundizarse cuanto de este ingreso se destina a la electricidad.

Gráfica 8. Gasto en electricidad de los hogares en pobreza eléctrica en términos del ingreso corriente total



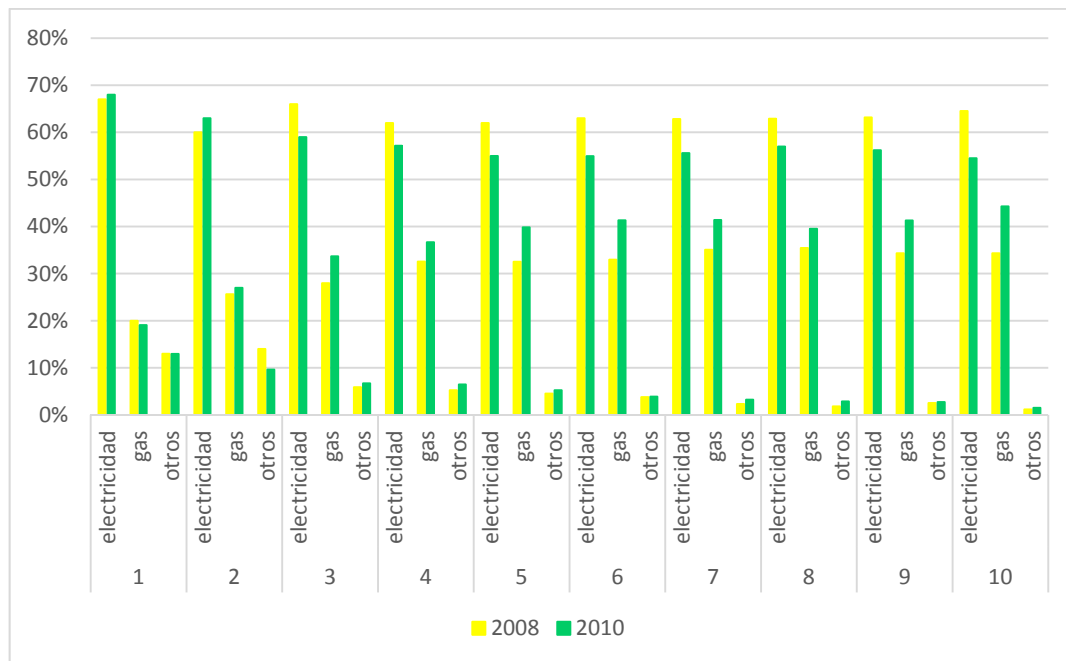
Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Ahora bien, respecto a la importancia de la electricidad dentro del consumo monetario energético de los hogares, es de señalarse que para 2008, la electricidad representó para los dos primeros deciles (los de menor ingreso) el 63.5 por ciento del consumo energético monetario del hogar, es decir, casi dos terceras partes del consumo energético monetario, mientras que el gas (licuado de petróleo y/o natural) y otros combustibles de la biomasa (leña, velas, carbón, diésel y gasolina) representaron únicamente el 23 y 13.5 por ciento respectivamente. En cuanto a los hogares ubicados en los dos deciles de ingresos más altos (IX y X), para el mismo periodo de tiempo, éstos destinaron a la electricidad el 64 por ciento del gasto monetario energético, mientras que la participación del gas y la de otros combustibles fue del 34 y 2 por ciento respectivamente. Para 2010, la electricidad también representó la fuente de energía principal en la que los hogares de los deciles de ingresos bajos erogaron una proporción considerable del gasto energético monetario, puesto que a dicho rubro destinaron el 65.5 por ciento del gasto monetario en energía, mientras que al gas y otros combustibles de la biomasa destinaron el 23 y 11.5 por ciento respectivamente. En el caso de los hogares ubicados en los deciles de ingresos altos, es de señalarse que éstos erogaron el 55 del gasto energético a la electricidad, 42.5 al gas y 2.5 a otros combustibles. De esta forma, para 2010, los hogares ubicados en los deciles de ingresos más bajos erogaron una mayor proporción al gasto en electricidad en comparación con 2008, mientras que en los deciles de ingresos altos, la proporción dirigida a la electricidad se redujo al 55 por ciento, mientras que la del gas creció considerablemente. Para 2012, como se puede observar en la gráfica 10, la proporción del gasto energético monetario destinado a la electricidad por los hogares de deciles de ingresos bajos fue de 62.5 por ciento, mientras que la destinada a gas y otros combustibles fueron únicamente del 22 y 15.5 por ciento respectivamente. En el caso de los deciles de ingreso más altos (IX y X), la proporción del gasto monetario energético destinado a electricidad fue del 55.5 por ciento, mientras que la erogada a gas y en otros combustibles fue de 42 y 2.5 por ciento respectivamente.

Así, en 2012, los hogares ubicados en los deciles de ingresos más bajos erogaron una proporción ligeramente menor a la electricidad en comparación con 2010, mientras que el consumo energético de los hogares de los deciles de ingresos altos no sufrió modificaciones considerables. Finalmente, para 2014, los hogares de los dos primeros

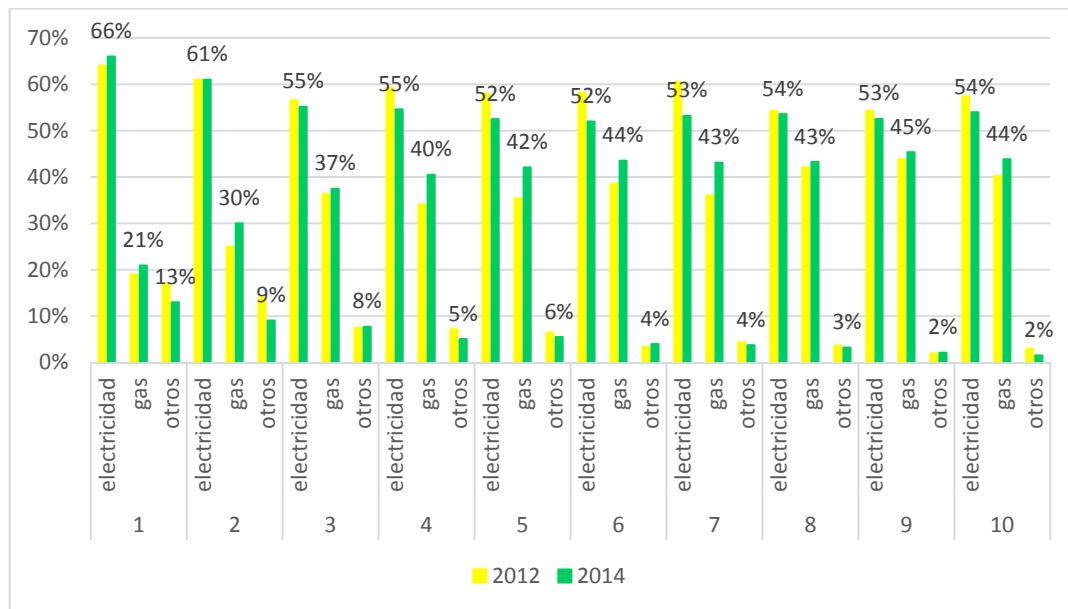
deciles de ingreso erogaron el 63.5 por ciento de gasto energético a la electricidad, mientras que a gas y otros combustibles destinaron el 25.5 y 11 por ciento respectivamente. Por su parte, los deciles de ingresos altos, erogaron el 53.5 por ciento a la electricidad, mientras que al gas y otros combustibles erogaron el 44.5 y 2 por ciento respectivamente. Así, si consideráramos que los hogares en pobreza eléctrica, se encuentran en los deciles de ingreso más bajos, podría encontrarse que la proporción del gasto en electricidad es similar a la de la carencia del mínimo eléctrico.

Gráfica 9. Consumo energético monetario por decil de ingreso (2008-2010)



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Gráfica 10. Consumo energético monetario por decil de ingreso (2012-2014)



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

En cuanto a los bienes eléctricos (ventiladores/aire acondicionado, computadora, refrigerador y estufa) es de señalarse que en 2008, el 98 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica no contaba con ventilador o aire acondicionado, mientras que para 2010 dicha cifra se redujo al 97, y para 2012 y 2014, al 95 por ciento. Así, durante el periodo comprendido de 2008 a 2014, en promedio, el 96 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica situados en zonas climáticas con tarifas de verano, no contaron con un ventilador o aire acondicionado para satisfacer el uso final energético de la ventilación, lo cual contrasta con la justificación del subsidio diferenciador en electricidad de las zonas climáticas. Respecto a las computadoras, para 2008, el 97 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica no contaba con dicho bien, mientras que para 2010 esa cifra fue del 90.5 por ciento, y para 2012 y 2014 dicho porcentaje fue del 88.5 y 90.1 por ciento respectivamente. En síntesis, el 92 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica en México, durante el periodo de análisis, careció de una computadora dentro del hogar, con lo cual no lograron satisfacer usos finales energéticos como los informáticos, de comunicación o entretenimiento. En cuanto a los refrigeradores, en 2008, el 70 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica no contaba con un refrigerador, mientras que para

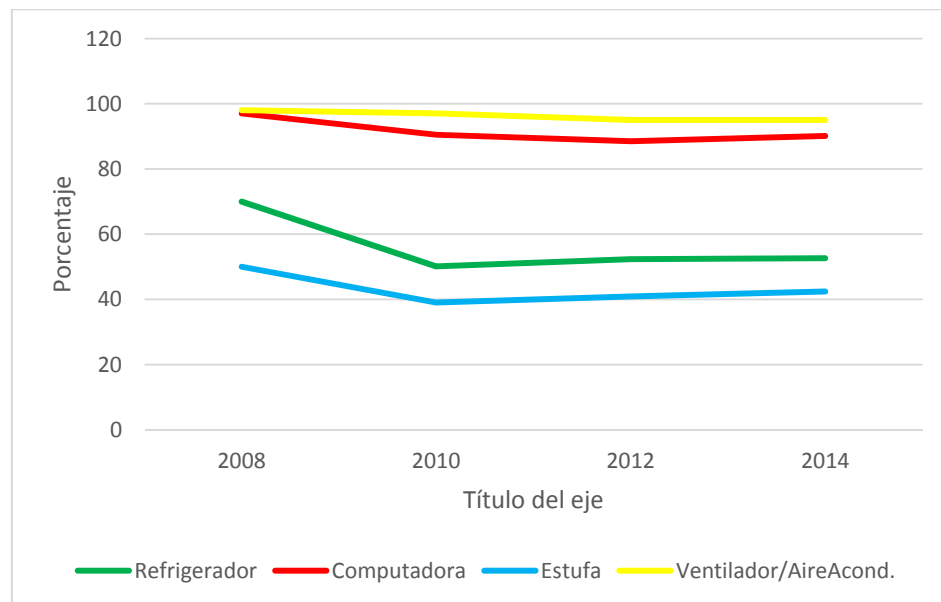
2010, el porcentaje fue del 50 por ciento, finalmente en 2012 y 2014, 52 por ciento de los hogares que presentaban la carencia del mínimo eléctrico no contaron con un refrigerador. Así, durante el periodo de tiempo señalado, en promedio el 56 por ciento de los hogares en situación de pobreza eléctrica no contó con un refrigerador dentro del hogar, es decir, poco más de la mitad de los hogares en pobreza eléctrica no lograron satisfacer usos finales energéticos como la refrigeración y conservación de alimentos. Respecto a las estufas, en 2008, el 50 por ciento de los hogares en pobreza eléctrica no contaba con una estufa, mientras que para 2010 y 2012, éste fue del 39 y 42 por ciento, y finalmente en 2014, el 40 por ciento no tenía una estufa. Así, en promedio el 43 por ciento de la población en situación de pobreza eléctrica no tuvo acceso a una estufa dentro de su hogar, con lo cual usos energéticos finales como la cocción y la preparación de alimentos no fueron satisfechos. De esta forma, un porcentaje considerable de hogares en pobreza eléctrica a lo largo del periodo 2008-2014 no contó con los bienes eléctricos básicos: ventiladores/aire acondicionado, computadoras, refrigeradores y estufas, lo cual los coloca en una situación de desventaja, puesto que no cuentan con los instrumentos para transformar la energía eléctrica en usos finales básicos: cocción, refrigeración y comunicación.

Asimismo, es de remarcarse que la carencia de bienes eléctricos a lo largo del periodo 2008-2014, ha coincidido con la trayectoria de la pobreza eléctrica. En 2008, año en el que existió el mayor número de pobres eléctricos, coincidió con que los hogares también carecieron considerablemente de bienes eléctricos básicos, posteriormente, para 2010, el número de pobres eléctricos se redujo, coincidiendo con un aumento de los bienes eléctricos. Para 2012, el número de personas con pobreza eléctrica se incrementó (aunque a niveles menores que los de 2008), lo cual coincidió con un ligera reducción en la posesión de bienes eléctricos (principalmente en aparatos electrodomésticos como el refrigerador y la estufa, y no considerando a los ventiladores o aires acondicionados que únicamente fueron cuantificados en las zonas climáticas donde aplicaban tarifas de verano). Finalmente para 2014, el número de personas en pobreza eléctrica prácticamente no se modificó en comparación con 2012, lo que cual coincide con los bienes eléctricos. Así, el poseer bienes eléctricos, desde esta perspectiva gráfica, conlleva a un mayor consumo de energía eléctrica.

Lo anterior, no omite tautológicamente que el ingreso es el medio a partir del cual se adquieren dichos bienes, sino asienta que para que el ingreso impacte en el gasto en electricidad, y por ende en la carencia del mínimo eléctrico, se debe contar con los bienes eléctricos que permitan la transformación de la energía eléctrica al uso final básico.

He ahí, el re-direccionamiento de las estrategias de política pública hacia la dotación de bienes eléctricos que permitan transformar la energía eléctrica a los usos finales energéticos.

Gráfica 11. Carencia de bienes eléctricos de los hogares en situación de pobreza eléctrica



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Finalmente, en lo relacionada a algunas características sociodemográficas del hogar (edad y años de estudio del jefe del hogar, número de integrantes y actividades principales de los perceptores de ingreso) es de señalarse que en 2008, el promedio de edad de los jefes de hogar fue de 45.6 años, mientras que para 2014, éste se incrementó a 46 años. En síntesis, durante el periodo de análisis, el promedio de edad fue de 45.8 años. Respecto a la educación, para 2008, el promedio de años de estudio era de 5, mientras que para 2014, éste aumento a 5.7. Ahora bien, respecto a la ocupación principal de los perceptores de ingreso dentro del hogar, en 2008, 50 por ciento de éstos se dedicó a actividades agrícolas o de comercio, mientras que dicha cifra para 2014, aumento al 55 por ciento. Finalmente,

el número de integrantes del hogar para 2008, fue de 5, mientras que para 2014, éste se redujo a 4.7 integrantes.

Cuadro 8. Características de los hogares en pobreza eléctrica

Año	Edad Promedio del Jefe	Escolaridad del Jefe	Actividades de los perceptores de ingreso	Integrantes promedio
2008	45.6	5	50% (agrícola y comercial)	5
2010	46	5.7	54% (agrícola y comercial)	5
2012	46.5	5.9	56% (agrícola y comercial)	4.3
2014	46	5.7	55% (agrícola y comercial)	4.7

Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PERSONAS EN POBREZA ELÉCTRICA

Analizando a los individuos en pobreza eléctrica por decil de ingreso, es de señalarse que durante el periodo de análisis 2008-2014, en los deciles I y II es donde se encontró el mayor número de pobres eléctricos, como se puede observar en la Tabla 7. En 2008, el 38 por ciento de los pobres eléctricos se encontraba en los dos primeros deciles. En 2010, el 48 por ciento de los pobres eléctricos se encontraban en los deciles considerados. Para 2012 y 2014, 50 por ciento de los pobres eléctricos se encontraban en los primeros 2 deciles de ingreso. En síntesis, durante el periodo 2008-2014, en promedio el 47 por ciento de los pobres eléctricos se concentró en los dos primeros deciles de ingreso, con lo cual se puede advertir que la pobreza eléctrica, durante el periodo de análisis, se presentó en mayor medida en las personas de ingresos bajos, sin embargo, es de señalarse que el porcentaje de pobres eléctricos no se limitó a los deciles de menores ingresos, puesto que para 2008, el 12 por ciento de los pobres eléctricos pertenecían a los dos últimos deciles, esto es, los de ingresos más altos, aunque dicho porcentaje se redujo al 7 por ciento para 2010 y 2012, y finalmente al 4 por ciento para 2014. Por lo tanto, se puede observar que si bien los pobres eléctricos se concentran en un mayor número en los deciles de menor

ingreso, no es una cuestión exclusiva de los individuos de ingreso más bajo. Así mismo, lo anterior dirige a pensar que la focalización y la implementación de políticas públicas deben centrarse en estos segmentos económicamente vulnerables.

Cuadro 9. Pobres eléctricos por decil de ingreso

Decil	2008	2010	2012	2014
1	3.4	2.5	3.3	3.3
2	2.4	1.4	2.2	1.8
3	1.6	1.0	1.2	1.2
4	1.4	0.6	0.8	1.0
5	1.3	0.8	0.8	0.8
6	1.3	0.5	0.6	0.6
7	1.1	0.4	0.7	0.5
8	0.9	0.3	0.4	0.4
9	1.0	0.3	0.5	0.2
10	0.8	0.3	0.3	0.2

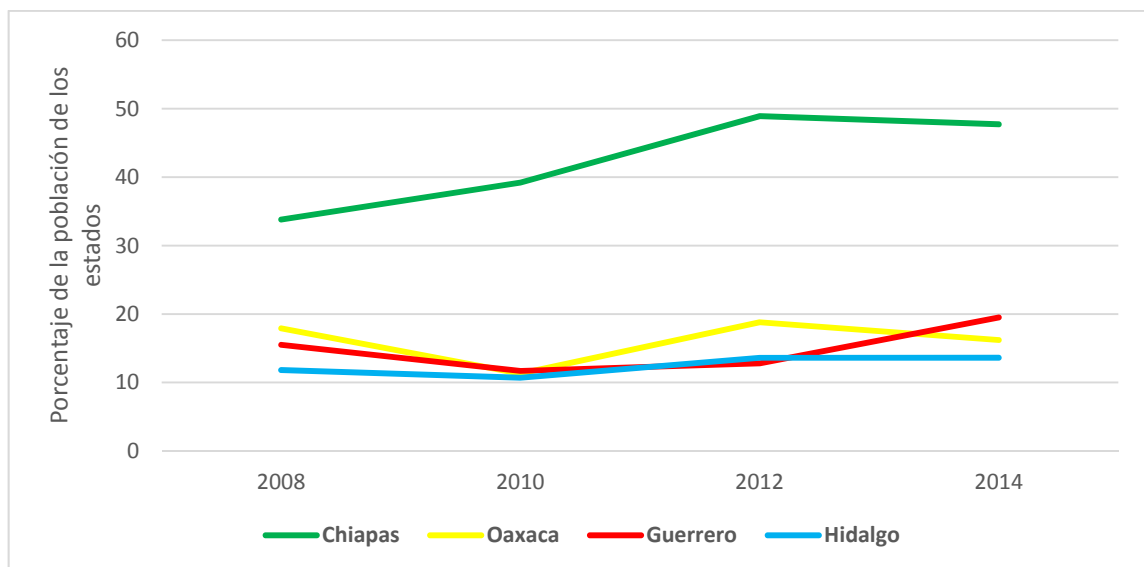
* Millones de personas

Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

Ahora bien, dentro de la caracterización geográfica de la población en situación de pobreza eléctrica es de señalarse que las 4 entidades donde se concentró el mayor porcentaje de la población en situación de pobreza eléctrica fueron: Chiapas, Oaxaca, Guerrero e Hidalgo. En este sentido, en 2008, el 33.8 por ciento de la población en Chiapas no logró satisfacer el mínimo eléctrico, mientras que para 2014, la cifra se incrementó al 47.7 por ciento (en promedio 42 por ciento de la población de dicho estado no logró satisfacer el mínimo vital eléctrico durante el periodo de tiempo analizado). De igual forma, Oaxaca fue otro de los estados con el mayor porcentaje de la población en pobreza eléctrica: en 2008, el 18 por ciento de la población no logró satisfacer el mínimo vital eléctrico, mientras que para 2014, el porcentaje se redujo al 16.2 por ciento (en promedio 16 por ciento de la población de dicho estado no logró satisfacer los requerimientos básicos de energía eléctrica). En esta línea explicativa, Guerrero fue el tercer estado con el mayor porcentaje de la población en situación de pobreza eléctrica, puesto que para 2008, el 15 por ciento de la población se encontraba en situación de pobreza eléctrica,

mientras que para 2014, este porcentaje se incrementó al 19.5 por ciento de la población (en promedio 15 por ciento de la población de dicho estado no logró satisfacer el mínimo eléctrico). Finalmente, Hidalgo fue otra de las entidades donde la población en pobreza eléctrica representó una proporción considerable: en 2008, el 11 por ciento de la población no logró satisfacer los requerimientos mínimos de energía eléctrica, y para 2014, este porcentaje representó el 13.6 por ciento de la población (en promedio 12 por ciento de la población no logró satisfacer los requerimientos eléctricos básicos). De esta forma, en estados como Chiapas y Oaxaca, el número de personas en pobreza eléctrica fue considerable (para 2014, el 47.7 y 16.2 por ciento respectivamente no satisfacía el mínimo eléctrico), lo cual no sólo repercute en la satisfacción de los usos finales energéticos o de un bienestar energético básico de las personas, sino que incide en la satisfacción de las otras dimensiones, y por ende, en el piso de oportunidades de la población de dichos estados. Así, la focalización e implementación de políticas públicas en aspectos del mínimo eléctrico deberán, en un primer momento, dirigirse a reducir la pobreza eléctrica en dichos estados.

Gráfica 12. Estados con mayor porcentaje de población en pobreza eléctrica



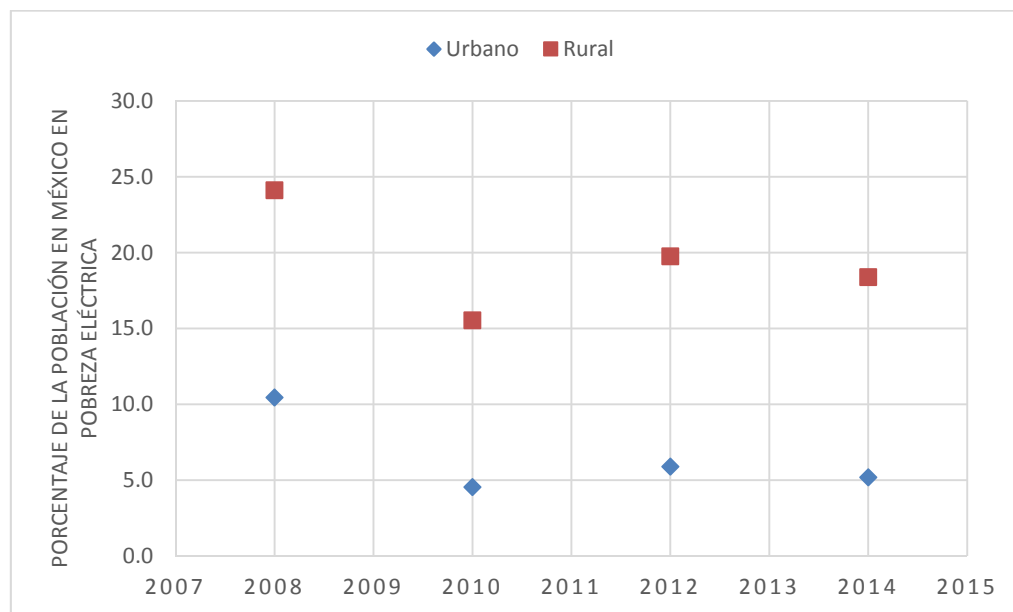
Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

En esta línea descriptiva de la ubicación geográfica, de acuerdo a la zona geográfica (rural o urbana), un porcentaje mayor de la pobreza eléctrica se concentró en las zonas rurales.

Al respecto, en 2008, el porcentaje de la población en pobreza eléctrica que residía en zonas rurales fue del 24 por ciento, mientras que en las zonas urbanas fue de sólo el 10 por ciento. De igual forma, para 2010, la población que se encontraba en situación de pobreza eléctrica en las zonas rurales fue del 15.5 por ciento, y la de las zonas urbanas fue del 4.6 por ciento. En 2012, el porcentaje de la población con pobreza eléctrica que residía en zonas rurales fue del 19.8 por ciento, y el de las zonas urbanas fue del 5.9 por ciento. Finalmente, para 2014, 18.4 por ciento de la población de las zonas rurales se encontraba en situación de pobreza eléctrica, mientras que 5.2 por ciento de la población de las zonas urbanas no logró satisfacer el mínimo vital eléctrico.

Así, si se considera a la población de cada una de las zonas, un mayor porcentaje se concentró en las zonas rurales. Lo anterior, conduce a suponer que las estrategias de políticas públicas no sólo deben concentrarse en aquellos estados donde existe el mayor número de pobres eléctricos, sino que tendrán que focalizarse en las zonas rurales de las entidades federativas señaladas.

Gráfica 13. Porcentaje de población en pobreza eléctrica por zona geográfica

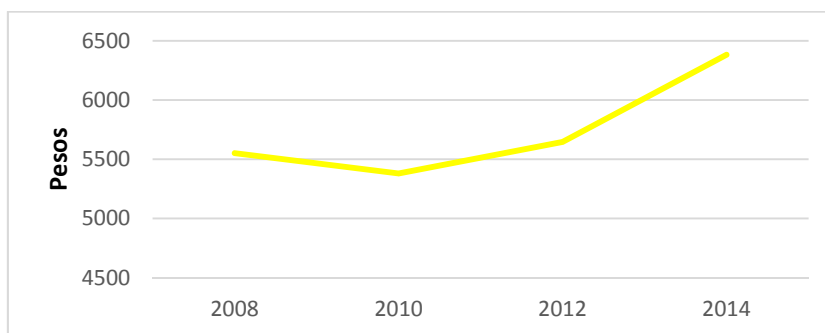


Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

5.4. RESULTADO DEL PANEL SINTÉTICO

Ahora bien, en cuanto a los resultados obtenidos del panel sintético construido a partir de los deciles del gasto en electricidad de los hogares durante el periodo 2008-2014, es de señalarse que el ingreso corriente total de los hogares que se encontraron en la cohorte primera o primer decil del gasto en electricidad en 2008 fue de 5550 pesos, sin embargo, para 2010, dicho ingreso se redujo a 5379 pesos, es decir, hubo una reducción del 2 por ciento en el ingreso corriente del hogar. En este sentido, es de señalarse que el ingreso de la cohorte primera en 2008, fue más grande en comparación con 2010, dado que a partir de los considerables valores perdidos, en la construcción de los cohortes únicamente se consideró a los hogares que reportaron gasto en electricidad, abarcando por tanto hogares con un ingreso considerable. Para 2012, el ingreso corriente de los hogares fue de 5646 pesos, es decir, hubo un incremento del 4 por ciento en comparación con 2010. Finalmente, en 2014, el ingreso corriente del hogar se incrementó en 14 por ciento, ya que éste fue de 6382. A partir de lo anterior, se puede decir que: el ingreso corriente de los hogares se incrementó de forma mínima; la reducción o aumento del ingreso no siempre siguió la trayectoria del gasto en electricidad (los individuos podrían haber elegidos otros bienes y servicios antes que consumir electricidad), y por tanto, el ingreso de suyo no necesariamente conlleva a un aumento del gasto en electricidad, sino que pueden existir otros elementos en el *inter* de dicha relación que actualicen un mayor consumo de energía eléctrica (aunque es irrefutable que el ingreso es indispensable para el consumo eléctrico).

Gráfica 14. Ingreso corriente de los hogares que se encontraron en el primer decil del gasto en electricidad



Fuente: Elaboración propia, con información de la ENIGH.

En este sentido y en cuanto a la carencia de bienes eléctricos (refrigerador, computadora, televisión y estufa, es decir, aquellos considerados dentro de la Metodología de

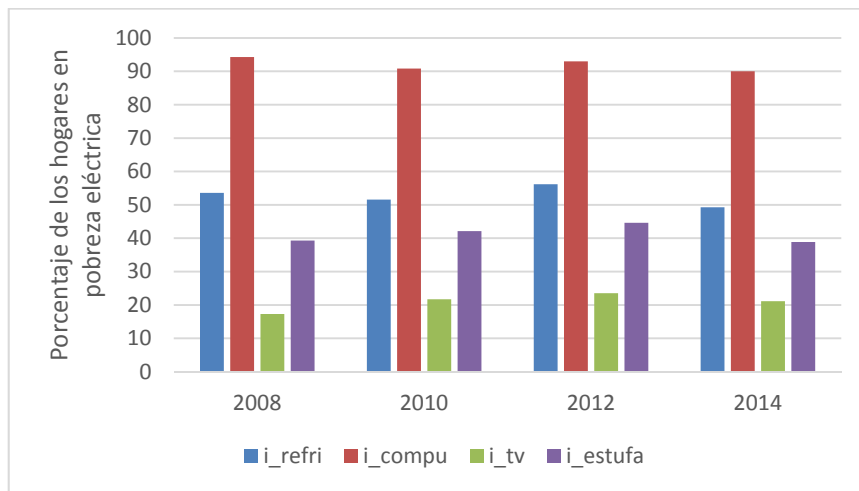
Necesidades Energéticas Insatisfechas) de los hogares que se encontraron en la cohorte primera o decil del gasto en electricidad, como puede observarse en la gráfica 15, en 2008, un 94 por ciento carecía de una computadora, 53 por ciento no contaba con un refrigerador, 17 por ciento no tenía una televisión y 39 por ciento no tenía una estufa. Para 2010, el porcentaje de hogares de la cohorte primera que no tenían bienes eléctricos se redujo en algunos rubros: 90 por ciento no contaba con una computadora, 51 por ciento no tenía un refrigerador, 21 por ciento carecía de un televisor y 42 por ciento de una estufa. Así, la carencia de bienes eléctricos entre 2008 y 2010, se redujo principalmente en los rubros de los refrigeradores y las computadoras, mientras que las carencias de una estufa y televisores aumentaron en los años considerados. Para 2012, 92 por ciento de los hogares que se ubicaron en la cohorte primera no contaron con una computadora, 56 por ciento no contaba con un refrigerador, 23 por ciento carecía de un televisor y 44 por ciento carecía de una estufa. De esta forma, el porcentaje de hogares de la cohorte considerada que no tuvieron una computadora, refrigerador, televisor y estufa aumentó en comparación con 2010. Finalmente, para 2014, la carencia de bienes eléctricos se redujo en los diversos bienes eléctricos, 90 por ciento de los hogares ubicados en la primera cohorte no tuvo una computadora, 49 por ciento no contó con un refrigerador, 21 por ciento no tuvo una televisión y 38 por ciento una estufa. De esta forma, la trayectoria en la carencia de los bienes eléctricos, parece más próxima a la seguida por la carencia del mínimo eléctrico, es decir, en años donde el número de bienes eléctricos aumentó, la carencia del mínimo eléctrico decreció, y en aquellos donde el número de bienes eléctricos se redujo la carencia del mínimo eléctrico aumentó. Lo anterior conlleva a la asunción de que si bien es cierto un incremento en el ingreso de los hogares de la primera cohorte genera un incremento en el consumo energético, también lo es que en esa relación necesariamente se requiere de la adquisición de bienes eléctricos para transformar la energía eléctrica en los usos finales energéticos, lo cual explicaría por qué incrementos en el ingreso no necesariamente implican mayor consumo energético.

Lo anterior se ve reforzado por lo expuesto en la gráfica 16, donde el número de bienes eléctricos que tuvieron los hogares de la cohorte primera para 2008, fue de 2.03 bienes eléctricos, mientras que para 2010, el número de bienes eléctricos se incrementó a 2.14, es decir, el promedio de bienes eléctricos de los hogares del primer decil se

incrementó en comparación con 2008. Para 2012, el promedio de bienes eléctricos fue de 2.02, mientras que para 2014, éste fue de 2.27.

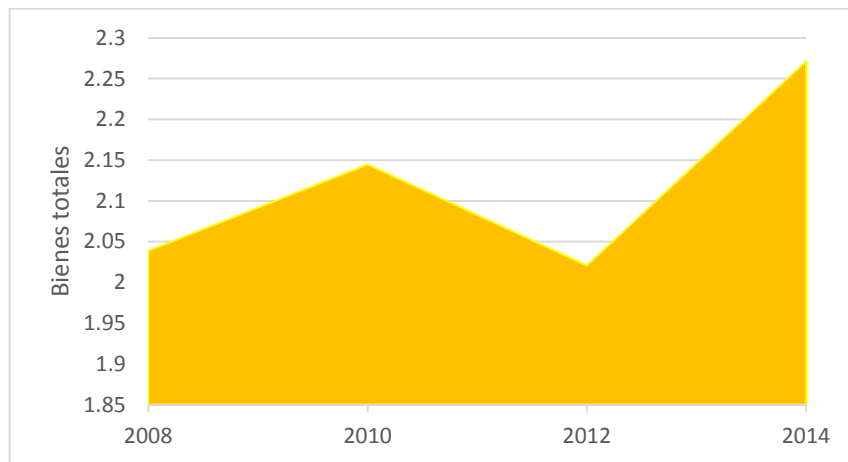
Así, el consumo eléctrico, al menos de forma gráfica, no deriva absolutamente del ingreso, lo cual configura una reestructuración del esquema del subsidio eléctrico en nuestro país, puesto que asienta la condición elemental de que los hogares deben contar con los bienes eléctricos básicos para satisfacer los usos finales energéticos, esto a la par de la focalización del subsidio eléctrico en el bloque básico tarifario, y principalmente en los sectores poblacionales de ingresos bajos. Muchos de los programas públicos de dotación de bienes eléctricos a los sectores vulnerables descansan en este argumento, aun cuando la justificación pública sea la transición a bienes energéticamente más eficientes.

Gráfica 15. Carencia de bienes eléctricos de los hogares del primer decil del gasto en electricidad



Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

Gráfica 16. Bienes eléctricos de los hogares del primer decil del gasto en electricidad

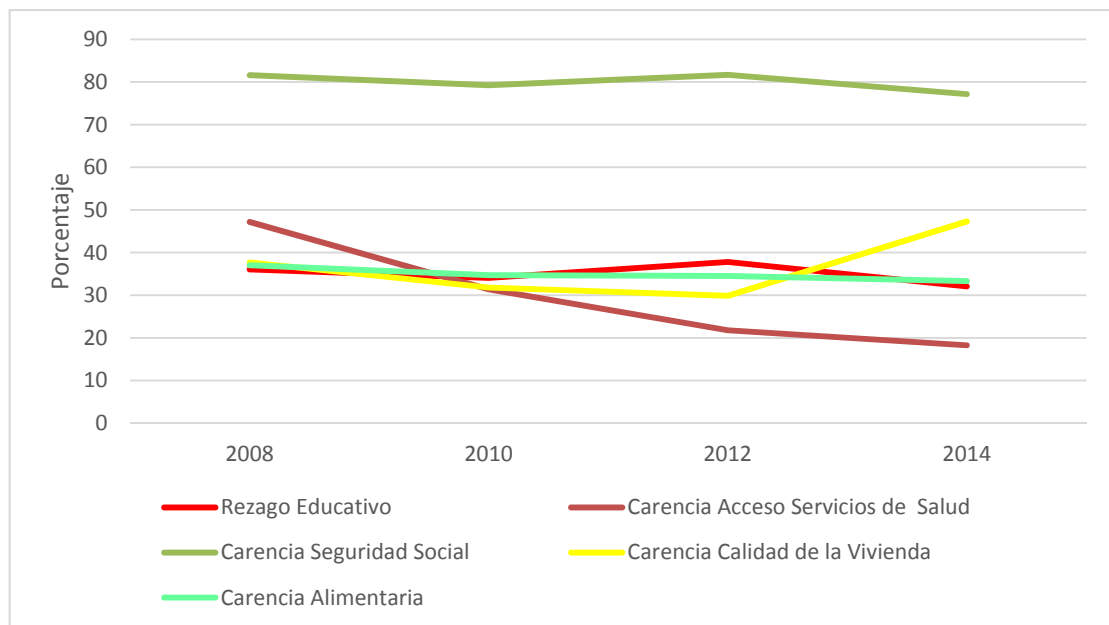


Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

En cuanto a las carencias que presentaron los hogares de la cohorte primera durante el periodo de análisis, es de señalarse que en 2008, 81 por ciento no tenía seguridad social, 47 por ciento carecía del acceso a los servicios de salud, 37 por ciento presentaba la carencia en la calidad de la vivienda y la alimentaria, y 36 por ciento la de rezago educativo. Para 2010, las carencias se redujeron en comparación con 2008, puesto que 79 por ciento de los hogares de la cohorte presentaron la carencia en seguridad social, 31 por ciento la de servicios de salud y calidad de la vivienda, y 34 por ciento la carencia en rezago educativo y la alimentaria. De esta forma, a pesar de que el ingreso de los hogares de la cohorte considerada fueron mayores en 2008, las carencias experimentadas por ésta fueron menores en 2010, además de que la trayectoria de las carencias parece ser similar a la del mínimo eléctrico, es decir, cuando la carencia del mínimo eléctrico se incrementó en los hogares de la cohorte, las carencias en las otras dimensiones también se incrementaron, y cuando éstas decrecieron, la carencia del mínimo eléctrico también se redujo. Para 2012, las carencias en seguridad social y rezago educativo volvieron a aumentar a 81 y 37 por ciento en comparación a 2010, mientras que las carencias de calidad de la vivienda y la alimentaria se modificaron de forma mínima con respecto al año anterior, siendo el acceso a servicios de salud la única carencia que se redujo a 21 por ciento. Finalmente, para 2014, 77 por ciento de los hogares de la cohorte primera presentaron la carencia de acceso a la seguridad social, 47 la de calidad de la vivienda, 33 por ciento la alimentaria, 32 por ciento la de rezago educativo y 18 por ciento la de acceso

a servicios de salud. Así, las carencias sociales se redujeron para 2014, con la excepción de la carencia de la calidad de la vida, misma que se incrementó de forma considerable. De esta forma, la coincidencia entre la carencia del mínimo eléctrico y las otras dimensiones, como ya quedó asentado en la parte primera de este capítulo, es considerable, razón que refuerza la hipótesis de la asociación de la carencia del mínimo eléctrico con las carencias en las dimensiones sociales.

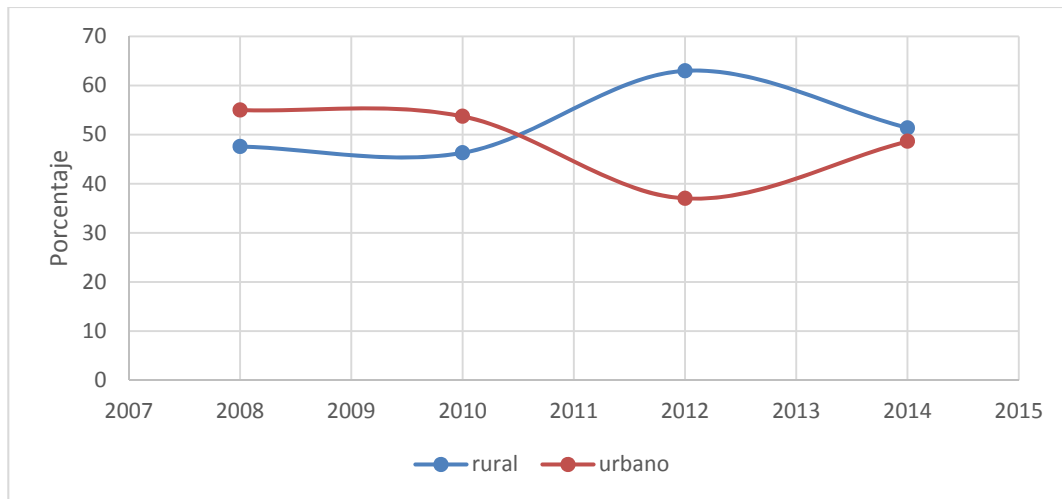
Gráfica 17. Carencias de los hogares del primer decil del gasto en electricidad



Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

En cuanto a la ubicación geográfica de los hogares de la cohorte primera, es de señalarse que en 2008, 55 por ciento de éstos se encontraron en zonas urbanas. Para 2010, 53 por ciento de los hogares de la cohorte primera seguía residiendo en zonas urbanas. En 2012, la ubicación geográfica de los hogares de la cohorte considerada cambió, puesto que el 62 por ciento de los citados hogares se encontró en zonas rurales. Finalmente, para 2014, 51 por ciento de los hogares del primer decil residían en zonas rurales. De esta forma, los hogares de la cohorte primera no siempre se encontraron en las zonas urbanas como lo fue en los años de 2008 y 2010, sino que a partir de 2012, la pobreza eléctrica de dichos hogares se incrementó de forma considerable en las zonas rurales.

Gráfica 18. Ubicación de los hogares de la cohorte primera del gasto en electricidad



Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

Finalmente, respecto a las características de los hogares de la cohorte primera, es de asentarse que en 2008, el número de integrantes del hogar fueron de 4.7 personas, mientras que los años de educación y la edad del jefe del hogar fueron de 5.5 y 45.6 años respectivamente, además se trataba de hogares donde el jefe fue masculino. Para 2010, el número de personas en los hogares de la cohorte primera se incrementó a 4.9 personas, los años de educación y edad del jefe aumentaron de igual forma a 5.9 y 46 años respectivamente, y principalmente se trató de hogares encabezados por un hombre. Así, durante el periodo comprendido de 2008 a 2010, características como el número de integrantes y los años de educación de los jefes de hogar se incrementaron de un año a otro. En 2012, el número de integrantes del hogar se redujo a 4.4 integrantes, los años de estudio y la edad de los jefes del hogar fueron de 5.1 y 47.8 años respectivamente, y se trató principalmente de hogares encabezados por una figura masculina. En 2014, el número de integrantes del hogar fue de 4.6, los años de estudio y la edad del jefe del hogar fueron de 5.9 y 46.6 años respectivamente, y de igual forma, se trató de hogares donde el jefe era un hombre. De esta forma, variables como los años de educación y el número de integrantes en el hogar coincidentemente se incrementaron cuando el mínimo eléctrico se redujo, y decrecieron cuando el mínimo aumentó.

Cuadro 10. Características de los hogares del primer decil del gasto en electricidad

	2008	2010	2012	2014
Integrantes del hogar	4.7	4.9	4.4	4.6
Escolaridad del jefe	5.5	5.9	5.1	5.9
Edad del jefe	45.6	46	47.8	46.6
Sexo del jefe	75% hombres	75% hombres	71% hombres	70% hombres

Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

De esta forma, al igual que en la parte de los descriptivos de los hogares, se encontró de forma descriptiva que existe coincidencia entre el mínimo eléctrico y la no posesión de bienes eléctricos, es decir, que reducciones o incrementos en la posesión de bienes eléctricos coinciden con un número mayor o menor de personas en pobreza eléctrica. Esto no implica que el ingreso no sea el medio para la adquisición de dichos bienes ni para mantener un consumo energético monetario básico (y por lo tanto, sumamente importante para reducir la carencia eléctrica), sino únicamente plantea que los bienes eléctricos actualizan de mejor manera el mínimo eléctrico, puesto que éstos permiten transformar la energía eléctrica en los usos energéticos finales: cocción, ventilación, iluminación, refrigeración, entre otros. Además, al igual que en la parte de la medición multidimensional y de los descriptivos de los hogares en situación de pobreza eléctrica, se encontró que existe coincidencia entre la carencia del mínimo eléctrico con las carencias en las otras dimensiones de los derechos sociales, así como con la zona climática, es decir, que en entidades federativas donde el mínimo eléctrico es más alto dadas las condiciones climáticas, podría estar relacionadas con una mayor carencia eléctrica.

Por esta razón, para profundizar en las relaciones que tienen las citadas variables y/o características con la carencia del mínimo eléctrico o pobreza eléctrica, en esta última

parte de la investigación, a partir de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) del panel sintético (conformado por los percentiles del gasto en electricidad), se pretende indagar en la asociación existente entre las citadas variables con la pobreza eléctrica a lo largo del periodo comprendido entre 2008 y 2010.

En este sentido, se obtuvo con un nivel de confianza del 95 por ciento, que la carencia del mínimo eléctrico dependió en un 22 por ciento del ingreso corriente del hogar del año anterior, en otras palabras, el ingreso repercutió significativamente en la carencia del mínimo eléctrico a lo largo del tiempo. Así mismo, se encontró significativo (a un 90 por ciento de confianza) que un incremento en una unidad de la tarifa de verano, generaba un aumento de 0.2267538 unidades en la carencia del mínimo eléctrico, es decir, el colocarse en tarifas de verano donde la línea energética era mayor, aumentaba la carencia del mínimo eléctrico en el año posterior, puesto que implicaba una erogación mayor de gasto monetario. Así mismo, las estimaciones obtenidas al incorporarse el indicador de la carencia de acceso a los servicios y en general, las otras carencias resultaron sumamente significativas, puesto que el aumento en una unidad en dichas carencias generó un incremento en la carencia del mínimo eléctrico en 0.3372249 y 0.5361061 unidades respectivamente. En otras palabras, el ser carente en algunas de las dimensiones de los derechos sociales tuvo una asociación considerable con el incremento de la carencia del mínimo eléctrico, lo cual está en consonancia con la verificación de nuestra hipótesis. Finalmente, es de remarcarse que las estimaciones realizadas a partir de los bienes eléctricos (refrigeradores, estufa y planchas) resultaron de igual forma sumamente significativas, puesto que el aumento en una unidad en las estufas, refrigeradores y planchas generó una reducción en la carencia del mínimo eléctrico de -0.343419, -0.7831226 y -0.316241 respectivamente, en otras palabras, los bienes eléctricos reducían considerablemente la carencia del mínimo eléctrico. En este sentido, es de señalarse que la posesión de los bienes eléctricos generó a lo largo del tiempo una reducción de la carencia del mínimo eléctrico considerable, situación por la cual se refuerza la idea de que la reducción en la carencia del mínimo eléctrico no depende absolutamente del incremento del ingreso, sino más bien de entre otras cosas, de que los hogares cuenten con los bienes eléctricos para transformar la energía eléctrica en los usos energéticos finales, así como

de la zona climática, o inclusive de las satisfacción de otros derechos sociales. Así, la relación ingreso y consumo energético no es tan directa como cabría suponerse.

Cuadro 11. Estimaciones de la pobreza eléctrica del panel sintético

Variable	Coefficientes
Logaritmo del Ingreso corriente total	0.2267538 (0.001)**
Tamaño del hogar ajustado	0.0022455 -0.927
Tarifas de verano	0.1288345 (.107)*
Indicador de carencia de servicios	0.3372249 (0.006)**
Vulnerabilidad de las carencias	0.5361061 (0.001)**
Edad del jefe del hogar	0.0116419 (0.009)**
Estufa	-0.3434197 (0.063)**
Refrigerador	-0.7831226 (0.000)**
Plancha	-0.316241 (0.013)**
Indicador de la carencia de ventiladores/aire acondicionado	0.1558983 -0.228

**Significativo al 95%

*Significativo al 90%

Fuente: Elaboración propia con información de la ENIGH.

De esta forma, como quedó asentado a lo largo de este capítulo, si bien la carencia del mínimo eléctrica está relacionada con el ingreso corriente del hogar, también lo es que ésta presenta una asociación con los bienes eléctricos básicos (no perdiendo de vista que el ingreso es indispensable para la adquisición de éstos y para el consumo eléctrico monetario), con la zona climática, con la carencia en las otras dimensiones, entre otras cosas, situación por la cual el diseño e implementación de políticas públicas concernientes a reducir la pobreza eléctrica, deberá, en un primer plano, establecer programas que promuevan la posesión de bienes eléctricos básicos, así como la focalización del subsidio eléctrico al bloque tarifario de consumo básico, primariamente, en las entidades y zonas

geográficas donde se presenta en mayor medida la pobreza eléctrica, aunque dada la universalidad del derecho, deberá extenderse a la generalidad de la población.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la literatura de pobreza energética, la dimensión eléctrica es un aspecto indispensable en el quehacer cotidiano de los individuos: para la iluminación del hogar, la conservación y preparación de los alimentos, el almacenamiento de las medicinas, y en general, para la realización de diversas actividades mecánicas, que incrementan la productividad o permiten disponer de mayor tiempo para el ocio. Así, la energía eléctrica se encuentra relacionada con la satisfacción integral de las otras dimensiones sociales: salud, alimentación, educación, etc.

No obstante, dentro de la definición de desarrollo social implícita en los artículos 6 y 36 de la LGDS, no se encuentra comprendida dicha dimensión, aun a pesar de que el Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (y otros tratados de derecho internacional) suscrito y ratificado por nuestro país prevé dentro de sus disposiciones <<el derecho a un mínimo eléctrico>>.

Lo anterior, genera que dentro de la medición multidimensional de la pobreza (oficial) y particularmente, en el diseño y evaluación de las políticas públicas de desarrollo social, no se contemple un aspecto indispensable para alcanzar un nivel de dignidad humana básico y un piso de oportunidades que coadyuva en la configuración de la efectiva <<capacidad de elección>>.

Desde esta perspectiva, el trasfondo, no se restringe a una cuestión de legalidad, propia del derecho, sino en asentar, mediante la exhaustividad teórica y la evidencia empírica, siempre en el marco del análisis de políticas públicas, la necesidad de incorporar dentro de las políticas públicas de desarrollo social un aspecto ineludible como lo es el mínimo eléctrico dentro de los hogares, y generar un instrumento para su cuantificación, y focalización.

En este sentido, la construcción del indicador del mínimo eléctrico descansó en criterios establecidos por diversos organismos internacionales (Agencia Internacional de Energía, Grupo Consultivo sobre cambio climático, etc.), especialistas de pobreza energética y en lo establecido por los ordenamientos jurídicos aplicables a la materia en nuestro país, así como en métodos de medición multidimensional de la pobreza, que permiten satisfacer

una serie de axiomas, con lo cual se garantiza la robustez de la información, y su funcionalidad en términos del diseño y evaluación de políticas públicas.

Así, a partir de la incorporación de la dimensión y del indicador del mínimo eléctrico a la medición multidimensional estándar de la pobreza se extrajo que el número de pobres multidimensionales y personas vulnerables por carencias se incrementó considerablemente durante el periodo de 2008-2014, lo cual sugiere que la carencia del mínimo eléctrico no estuvo comprendida de forma integral dentro de las carencias en las otras dimensiones del desarrollo social, ni en el espacio del bienestar económico, razón por la cual se actualiza la hipótesis de la investigación de que al incluirse la dimensión del mínimo eléctrico en la citada medición, la pobreza multidimensional y la vulnerabilidad por carencias se modifica. Lo anterior, plantea por tanto, la necesaria inclusión de la dimensión del mínimo eléctrico dentro de los rubros de desarrollo social.

Además, a partir de diversas estimaciones con la prueba de independencia, se encontró que existe una asociación significativa entre el ser carente del mínimo eléctrico y las carencias en las otras dimensiones sociales, lo cual actualiza otra de las hipótesis planteadas al inicio de la investigación y, sugiere la indivisibilidad de los derechos sociales y que por ende, la intervención del estado deberá atender conjuntamente a todas las citadas dimensiones, puesto que su no atención generará beneficios reducidos.

En la parte descriptiva (de los hogares en situación de pobreza eléctrica y del primer decil del gasto en electricidad), se encontró que el ingreso corriente del hogar no coincide de forma estricta con la trayectoria seguida por la carencia del mínimo eléctrico, y que esta última es más próxima a la proporción del ingreso que se eroga a la electricidad, a los bienes eléctricos que posee el mismo, a las carencias que presentan los individuos en las otras dimensiones, y a la ubicación geográfica del hogar.

Para profundizar en las relaciones existentes entre las variables anteriormente citadas (con excepción de la proporción del ingreso erogado al gasto en electricidad) y la carencia del mínimo eléctrico a lo largo del periodo de estudio, se realizaron diversas estimaciones mediante la construcción de un panel sintético, las cuales sugieren que si bien la carencia del mínimo eléctrico depende significativamente del ingreso corriente del hogar, también lo es que existen otras variables que presentan una asociación significativa con la carencia

del mínimo eléctrico, por lo que la relación ingreso del hogar y la carencia del mínimo eléctrico requiere de otros elementos para materializarse efectivamente. Al respecto, se encontró, entre otras cosas, que incrementos en la posesión de los bienes eléctricos básicos redujeron significativamente la pobreza eléctrica, situación que redimensiona a el programa del subsidio eléctrico, es decir, aquel que se centra en transferir recursos a cierto consumo eléctrico, puesto que omite que para materializarse dicho consumo eléctrico por parte de los hogares, éstos deberán necesariamente contar con los bienes eléctricos básicos para transformar la energía eléctrica en el uso final energético. Esta situación, por tanto, dirige a proponer políticas públicas centradas en la dotación de bienes eléctricos básicos a aquellos hogares que estén en pobreza eléctrica y que no cuenten con los recursos económicos para adquirirlos.

Asimismo, en las estimaciones del panel sintético se encontró que las carencias en las otras dimensiones sociales presentan una asociación significativa con la carencia del mínimo eléctrico, lo cual refuerza la indivisibilidad de los derechos sociales, y por ende, como se asentó anteriormente, la necesidad de generar estrategias de políticas públicas que atiendan conjuntamente a las carencias en todas las dimensiones. Y finalmente, las estimaciones también sugirieron que la pobreza eléctrica tienen una asociación significativa con las tarifas de verano, es decir, que dado que la línea energética en dichos estados es mayor, se requiere un mayor gasto en electricidad, y por ende, podría haber dificultades para alcanzar dicho mínimo eléctrico. La cual conlleva a la focalización en aquellos lugares.

BIBLIOGRAFÍA

Abramovich, Abraham y Courtis, Christian (2002), *Los derechos sociales como derechos exigibles*, Ed. Trota, Buenos Aires.

Agencia Internacional de Energía (AIE) (2015), *World Energy Outlook*.

Alkire, Sabina, y James, Foster (2008), "Counting and Multidimensional Poverty Measurement", OPHI Working Paper No. 7, Oxford

Alkire, Sabina, Foster, James, Seth, Suman, Santos, Emma, Roche, José y Ballon, Paola (2014), "Multidimensional Poverty Measurement and Analysis: Chapter 1", OPHI Working Paper No. 82, Oxford.

Añon Roig, María José (2014), "Derechos Sociales: cuestiones de legalidad y legitimidad" en Carbonell, Miguel, "Los derechos sociales y su justiciabilidad directa", ed. Porrúa, México, 2014.

Boardman, B. (1991), "Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth", Belhaven Press, London.

Bourguignon, F. y Chakravarty, S. (2003), "The measurement of multidimensional poverty", *Journal of Economic Inequality* 1, 25-49.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), "Informe titulado «Nuestro futuro común»".

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2014), *Medición multidimensional de la pobreza en México*, El trimestre económico, vol. LXXXI (1), núm. 321, enero-marzo, Fondo de Cultura Económica, México.

Doyal, Len y Gough, Ian (1991), "A Theory of Human Need", Primera Edición, Palgrave, London, UK.

Feres, J.C. y X. Mancero (2001), "Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura", Santiago de Chile, CEPAL, Naciones Unidas, Serie estudios estadísticos y prospectivos, No. 4.

Ferrajoli, Luigi (2009), *Los fundamentos de los derechos fundamentales*, Series (en estructuras y procesos), Ed. Trotta, Madrid.

Foster, J., Geer, J. y Thorbecke, E. (1984), "A class of Decomposable Poverty Measure", *Econometrica*, vol. 52.

Foster, James (2005) 'Poverty Indices' in *Poverty, Inequality and Development: Essays in Honor of Erik Thorbecke* (Alain de Janvry and RaviKanbur, eds.), Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.

Foster, Vivien, Tre, Jean-Philippe y Wodon, Quentin (2000) “Energy prices, energy efficiency and fuel poverty”, Banco Mundial, Washington, D.C.

García Ochoa, Rigoberto (2013), *Pobreza energética en América Latina*, CEPAL.

Haughton, Jonathan y Khandker, Shahidur (2009). “Handbook on poverty and inequality”, Washington, DC: World Bank.

Healy, J. (2004), “Fuel Poverty and Health: A Pan European Analysis”, Aldershot, Ashgate Publishing Ltd.

Kaygusuz, K., (2011), Energy services and energy poverty for sustainable rural development, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* No. 15, USA, 936–947

Komives, Kristin, Foster, Vivian, Halpern, Jonathan y Wodon, Quentin (2005) “Water, Electricity, and the Poor: Who Benefits from Utility Subsidies?” The World Bank, Washington, D. C.

Komives, Vivian, Johnson, Todd, Halpern, Jonhatan, Aburto, José Luis, Scott, John (2006) “Residential Electricity Subsidies in Mexico”, World Bank Paper No. 160.

Kowsari, Reza y Zerrifi, Hisham (2010), “Three dimensional energy profile: A conceptual framework for assessing household energy use”, *Energy Policy* 39 (2011) 7505–7517

Max-Neef, M. (1991), “Human Scale Development: conception, application and further reflections”, New York, NY, The Apex Press,

Mirza, B. y Szirmai, A., (2010). *Towards a New Measurement of Energy Poverty: A Cross-Community Analysis of Rural Pakistan*. UNU-MERIT Working Paper Series 024, United Nations University, Maastricht Economic and social Research and Training Centre on Innovation and Technology.

Nussbaum, Martha C. (2011), “Creating Capabilities”, Harvard Press, Cambridge.

Nussbaumer, Patrick, Bazilian, Morgan, Modi, Vijay y Yumkella, Kandeh (2011). *Measuring Energy Poverty: Focusing on What Matters*, OPHI No. 42.

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACDH) (ONU) (2004), “Los derechos humanos y la reducción de la pobreza: Un marco conceptual”, Nueva York y Ginebra.

Pachauri, Shonali y Spreng, Daniel (2011), “Measuring and monitoring energy poverty”, *Energy Policy* No. 39, USA, 7497–7504

Pisarello, Gerardo (2007), “Los derechos sociales y sus garantías”, Ed. Trotta, Buenos Aires.

Practical Action (2010), "Poor People's Energy Outlook 2010". Available at: <http://www.practicalaction.org/energy-advocacy/ppeo-report-poor-peoples-energy-outlookS>.

Ravallion, Martin (1994), "*Poverty comparisons*" Chur, Switzerland Langhorne, Pennsylvania: Harwood Academic Publishers.

Ravallion, Martin (2010), "Mashup indices of development", Policy Research Working Paper 5432, Banco Mundial, Washington, D. C.

Ravallion, Martin (2010), "Poverty Lines across the World", Policy Research Working Paper 5284, Banco Mundial, Washington, D. C.

Saisana, M. y Tarantola, S. (2002) "State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development" *Report EUR 20408 EN*. European Commission–Joint Research Centre, Ispra.

Sanchez, T. (2010), "The Hidden Energy Crisis: How policies are failing the world's poor", Practical Action Publishing, London

Sánchez, Landy (2012), "El consumo energético de los hogares en México", *Coyuntura Demográfica*, No. 2, Sociedad Mexicana de Demografía, México

Sánchez, Landy (2012), "Hogares y consumo energético en México", *Revista Digital Universitaria*, Vol. 13, No. 10, UNAM, México.

Sen, Amartya (1981), "Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation", Clarendon Press, Oxford.

Sen, Amartya (1988), "The Concept of Development", en: Hollis Chenery y T.N. Srinivisan, eds., *Handbook of Development Economics*, Vol. I, pp. 10-26.

Sen, Amartya (1997), "La desigualdad económica", Fondo de Cultura Económica, México.

Sen, Amartya (2000), "Desarrollo y Libertad", Primera edición, Ed. Planeta, México, DF.

Silva Meza, Juan N. (2014) "El derecho a un mínimo vital", en *¿Hay justicia para los derechos económicos, sociales y culturales?*, IIJ-UNAM, Serie Estudios Jurídicos, no. 30.

Smith, Adam (1776), "Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones", México, FCE.

Sovacool, Benjamin (2012), the political economy of energy poverty: A review of key challenges, USA, *Energy for Sustainable Development* No. 16, USA, 272–282

Sovacool, Benjamin K, Cooper, Christopher, Bazilian, Morgan, Johnson, Katie, Zoppo, David, Clarke, Shannon, Eidsness, Jay, Crafton, Meredith, Velumail,

Thiyagarajan and Raza, Hilal A (2012) “What moves and works: broadening the consideration of energy poverty.” *Energy Policy*, 42. pp. 715-719. ISSN 0301-421

The Secretary-Generals Advisory Group on Energy and Climate Change (AGECC) (2010), “Energy for a Sustainable Future: reporte y recomendaciones”, Nueva York.

Townsend, Peter (1991), “Conceptualizing poverty, the international analysis of Poverty”, London, Harvester Wheat sheaf.

Vázquez, Luis Daniel y Serrano, Sandra (2014) “Contenido esencial, progresividad, prohibición de regresividad, y máximo uso de recursos disponibles”, en *¿Hay justicia para los derechos económicos, sociales y culturales?*, IJ-UNAM, Serie Estudios Jurídicos, no. 30.

Wang, X., Feng, H., Xia, Qingjie y Alkire, Sabina, “On the relationship between income poverty and multidimensional poverty in China”, OPHI Working Paper No. 101, Oxford
Zhang, P., Ang, P.H., y Poh, K.L. (2006), Comparing aggregating meth for constructing the composite environmental index: An objective measure, *Ecological Economics* 59.

LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Pacto de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Observaciones Generales del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Convención de Viena “Derecho de los tratados”

Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible 2015

Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos

Principios de Limburgo sobre la Aplicación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Directrices de Maastricht sobre Violaciones a los Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Ley General de Desarrollo

Ley de Vivienda

Lineamientos y Criterios para la Definición, Identificación y Medición de la Pobreza

Tesis aisladas y jurisprudencia de la SCJN y Tribunales de Circuito

FUENTES DE INFORMACIÓN

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) “Nueva construcción” 2008-2014.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social

Comisión Federal de Electricidad.

Comisión Reguladora de Energía.

Servicio Meteorológico Nacional.

ANEXOS

Anexo 1. Tarifas eléctricas 2008

Tarifas Domésticas de Electricidad en México 2008 DEFLACTADA AL INPC 2010									
Tarifa	Estados	Temporada	Grados Centígrados	Consumo Límite Kw/h	Bloques Tarifarios	Rango kWh	Tarifa kWh	Consumo monetario	Consumo trimestral
1	Aguascalientes , Distrito Federal , Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Puebla, Queretaro, Tlaxcala, Zacatecas, Veracruz , Durango , San Luis Potosí, Oaxaca y Baja California	ESTA TARIFA APLICA A TODOS LOS ESTADOS DE LA REPÚBLICA EN TEMPORADA DE NO VERANO	Menos de 25°	Hasta 140	Básico	ene-75	0.652	\$48.90	\$79.52
					Intermedio	76-140	0.767	\$57.53	\$93.55
					Intermedio	76 - 125	1.068	\$53.40	\$86.84
				>140	Excedente	126 -	2.461		
1A	Morelos	Verano	Mínima de 25°	Hasta 150	Básico	1 - 100	0.572	57.2	\$93.02
					Intermedio	101 - 150	0.673	33.65	\$54.72
				> 150	Intermedio	101 - 150	0.858	42.9	\$69.76
					Excedente	151 -	2.461		
1B	Quintana Roo, Colima , Nayarit , Guerrero , Yucatán, Chihuahua y Chiapas	Verano	Mínima de 28°	Hasta 225	Básico	1 - 125	0.572	71.5	\$116.27
					Intermedio	126-225	0.673	67.3	\$109.44
				>225	Intermedio	126 - 200	0.858	64.35	\$104.64
					Excedente	200 -	2.272		
1C	Tabasco, Campeche, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas	Verano	Mínima de 30°	Hasta 300	Básico	1-150	0.572	85.8	\$139.53
					Intermedio	151-300	0.673	100.95	\$164.16
				>300	Intermedio	151 - 450	0.858	257.4	\$418.58
					Excedente	451-	2.272		
1D	Coahuila	Verano	Mínima de 31°	Hasta 400	Básico	1 - 175	0.572	100.1	\$162.78
					Intermedio	176 - 400	0.673	151.425	\$246.24
				>400	Intermedio	176 - 600	0.858	364.65	\$592.99
					Excedente	601 -	2.272		
1E	Baja California Sur	Verano	Mínima de 32°	Hasta 750	Básico	1 - 300	0.456	136.8	\$222.46
					Intermedio	301 - 750	0.603	271.35	\$441.26
				>750	Intermedio	301 - 900	0.76	456	\$741.54
					Excedente	901 -	2.272		
1F	Sonora y Sinaloa	Verano	Mínima de 33°	Hasta 1200	Básico	1 - 300	0.502	150.6	\$244.90
					Intermedio	301 - 1200	0.603	542.7	\$882.53
				>1200	Intermedio bajo	301 - 1200	0.603	542.7	\$882.53
					Intermedio alto	1201-2500	1.432	1861.6	\$3,027.30
					Excedente	2501 -	2.272		

Fuente: Elaboración propia, con información de la CFE, CRE y SMN

Anexo 2. Tarifas eléctricas 2010

Tarifas Domésticas de Electricidad en México 2010 DEFLACTADO AL INPC 2010										
Tarifa	Estados	Temporada No Verano / Verano	Grados Centígrados	Consumo Límite kWh	Bloques Tarifarios	Rango kWh	Tarifa kWh	Consumo monetario	Consumo trimestral	
1	Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Puebla, Queretaro, Tlaxcala, Zacatecas, Veracruz, Durango, San Luis Potosí, Oaxaca y Baja California.	ESTA TARIFA APLICA A TODOS LOS ESTADOS DE LA REPÚBLICA EN TEMPORADA DE NO VERANO.	Menos de 25°	Hasta 140	Básico	ene-75	0.7	\$52.50	\$78.95	
					Intermedio	76-140	0.838	\$62.85	\$94.52	
					>140	Intermedio	76 - 125	1.163	\$87.23	\$131.18
						Excedente	126 -	2.461		
1A	Morelos	Verano	Mínima de 25°	Hasta 150	Básico	1 - 100	0.62	62	\$93.24	
					Intermedio	101 - 150	0.721	36.05	\$54.21	
				> 150	Intermedio	101 - 150	0.93	46.5	\$69.93	
					Excedente	151 -	2.461			
1B	Quintana Roo , Colima , Nayarit , Guerrero , Yucatán , Chihuahua y Chiapas.	Verano	Mínima de 28°	Hasta 225	Básico	1 - 125	0.62	77.5	\$116.55	
					Intermedio	126-225	0.721	72.1	\$108.43	
				>225	Intermedio	126 - 200	0.93	69.75	\$104.90	
					Excedente	225 -	2.461			
1C	Tabasco, Campeche, Nuevo León y Tamaulipas	Verano	Mínima de 30°	Hasta 225	Básico	1-150	0.62	93	\$139.86	
					Intermedio	151-300	0.721	108.15	\$162.64	
				>225	Intermedio	151 - 300	0.93	139.5	\$209.79	
					Excedente	301 -	2.461			
1D	Coahuila	Verano	Mínima de 31°	Hasta 400	Básico	1 - 175	0.62	108.5	\$163.17	
					Intermedio	176 - 400	0.721	162.225	\$243.97	
				>400	Intermedio	176 - 600	0.93	395.25	\$594.41	
					Excedente	601 -	2.461			
1E	, Baja California Sur	Verano	Mínima de 32°	Hasta 750	Básico	1 - 300	0.502	150.6	\$226.48	
					Intermedio	301 - 750	0.651	292.95	\$440.56	
				>750	Intermedio	301 - 900	0.829	124.35	\$187.01	
					Excedente	901 -	2.461			
1F	Sonora y Sinaloa	Verano	Mínima de 33°	Hasta 1200	Básico	1 - 300	0.502	150.6	\$226.48	
					Intermedio	301 - 1200	0.651	585.9	\$881.12	
				>1200	Intermedio bajo	301 - 1200	0.651	585.9	\$881.12	
					Intermedio alto	1201-2500	1.552	2017.6	\$3,034.23	
					Excedente	2501 -	2.461			

Fuente: Elaboración propia, con información de la CFE, CRE y SMN.

Anexo 3. Tarifas eléctricas 2012

Tarifas Domésticas de Electricidad en México 2012 Def INPC 2010									
Tarifa	Estados	Temporada No Verano / Verano	Grados Centígrados	Bloques Tarifarios	Rango kWh	Tarifa kWh	Consumo monetario	Consumo trimestral	
1	Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Puebla, Queretaro, Tlaxcala, Zacatecas, Veracruz, San Luis Potosí, Oaxaca y Baja California		Menos de 25°	Básico	1 – 75	0.748	\$56.10	\$78.46	
				Intermedio	76 – 140	0.91	\$63.44	\$88.73	
				Excedente	140 -	2.659			
1A	Morelos	No verano		Básico	1 – 75	0.748	\$56.10	\$78.46	
				Intermedio	76 – 150	0.91	\$68.25	\$95.46	
		Verano		Mínima de 25°	Básico	1 – 100	0.668	66.8	\$93.43
				Intermedio	101 – 150	0.77	38.5	\$53.85	
1B	Quintana Roo, Colima, Nayarit, Guerrero y Yucatán y Chiapas	No verano		Básico	1 – 75	0.748	56.1	\$78.46	
				Intermedio	76 – 175	0.91	91	\$127.28	
				Excedente	176 -	2.659			
		Verano		Mínima de 28°	Básico	1 – 125	0.668	83.5	\$116.79
				Intermedio	126 – 225	0.771	77.1	\$107.84	
				Excedente	225 -	2.659			
1C	Tabasco, Campeche, Nuevo León, Durango, Chihuahua y Tamaulipas	No verano		Básico	1 – 75	0.748	56.1	\$78.46	
				Intermedio	76 – 175	0.91	91	\$127.28	
				Excedente	176 -	2.659			
		Verano		Mínima de 30°	Básico	1 – 150	0.668	100.2	\$140.15
				Intermedio bajo	151 – 300	0.77	115.5	\$161.54	
				Intermedio alto	301- 450	1.002	150.3	\$210.22	
1D	Coahuila (Noroeste)	No verano		Básico	1 – 75	0.748	56.1	\$78.46	
				Intermedio	76 – 200	0.91	113.75	\$159.10	
				Excedente	201 -	2.659			
		Verano		Mínima de 31°	Básico	1 – 175	0.668	116.9	\$163.50
				Intermedio bajo	176 – 400	0.77	173.25	\$242.32	
				Intermedio alto	401- 600	1.002	200.4	\$280.29	
1E	Baja California Sur	No verano		Básico	1 – 75	0.748	56.1	\$78.46	
				Intermedio	76 – 200	0.91	113.75	\$159.10	
				Excedente	201 -	2.659			
		Verano		Mínima de 32°	Básico	1 – 300	0.55	165	\$230.78
				Intermedio bajo	301 – 750	0.699	314.55	\$439.95	
				Intermedio alto	751- 900	0.901	135.15	\$189.03	
1F	Sonora y Sinaloa	No verano		Básico	1 – 75	0.748	56.1	\$78.46	
				Intermedio	76 – 200	0.91	113.75	\$159.10	
				Excedente	201 -	2.659			
		Verano		Mínima de 33°	Básico	1 – 300	0.55	165	\$230.78
				Intermedio bajo	301 – 1200	0.699	629.1	\$879.89	
				Intermedio alto	1201-2500	1.672	2173.6	\$3,040.11	
Excedente	2501 -	2.659							

Fuente: Elaboración propia, con información de la CFE; CRE y SMN.

Anexo 4. Tarifas eléctricas 2014

Tarifas Domésticas de Electricidad en México 2014 DEFLACTADO AL INPC 2010							
Tarifa	Estados	Grados Centígrados	Bloques Tarifarios	Rango kWh	Tarifa kWh	Consumo monetario	Consumo trimestral
1	Aguascalientes, Baja California, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Queretaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas	Menos de 25°	Básico	ene-75	\$0.81	\$60.83	\$78.61
			Intermedio	76 - 140	\$0.98	\$63.83	\$95.75
			Excedente	140 -	\$2.88		
1A	Morelos	Mínima de 25°	Básico	1 - 100	\$0.72	\$71.60	\$92.54
			Intermedio	101 - 150	\$0.84	\$42.10	\$63.15
			Excedente	151 -	\$2.88		
1B	Chiapas, Colima, Chihuahua, Guerrero, Nayarit, Quintana Roo, Yucatán	Mínima de 28°	Básico	1 - 125	\$0.72	\$89.50	\$115.67
			Intermedio	126 - 225	\$0.84	\$84.20	\$126.30
			Excedente	226 -	\$2.88		
1C	Tabasco, Campeche, Nuevo León y Tamaulipas	Mínima de 30°	Básico	1 - 150	\$0.72	\$107.40	\$138.81
			Intermedio bajo	151 - 300	\$0.84	\$126.30	\$189.45
			Intermedio alto	301- 450	\$1.08	\$161.25	\$241.88
			Excedente	451 -	\$2.88		
1D	Coahuila	Mínima de 31°	Básico	1 - 175	\$0.72	\$125.30	\$161.94
			Intermedio bajo	176 - 400	\$0.84	\$189.45	\$284.18
			Intermedio alto	401- 600	\$1.08	\$215.00	\$322.50
			Excedente	601 -	\$2.88		
1E	Baja California Sur	Mínima de 32°	Básico	1 - 300	\$0.60	\$179.40	\$231.86
			Intermedio bajo	301 - 750	\$0.74	\$334.80	\$502.20
			Intermedio alto	751- 900	\$0.97	\$145.95	\$218.93
			Excedente	901 -	\$2.88		
1F	Sinaloa y Sonora	Mínima de 33°	Básico	1 - 300	\$0.60	\$179.40	\$231.86
			Intermedio bajo	301 - 1200	\$0.74	\$669.60	\$1,004.40
			Intermedio alto	1201-2500	\$1.81	\$2,358.20	\$3,537.30
			Excedente	2501 -	\$2.88		

Fuente: Elaboración propia, con información de la CFE, CRE y SMN.