

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY



ESCUELA DE GOBIERNO Y TRANSFORMACIÓN PÚBLICA

**SEGMENTACIÓN Y PROSPECCIÓN DE HOGARES Y SU USO DE ENERGÍAS
ELÉCTRICAS RENOVABLES EN NUEVO LEÓN**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO
DE:**

MAESTRA EN PROSPECTIVA ESTRATEGICA

POR:

BRENDA GISELLE MORENO FERRER

MONTERREY, N.L.

DICIEMBRE DE 2020

Agradecimientos

Principalmente a Dios por permitirme la paciencia, coraje y determinación y por brindarme a las personas indicadas para poder cumplir este reto. Me agradezco a mí misma por superar las adversidades presentadas en este proyecto y por aprender de las lecciones que se presentaron. A mi familia y amigos por ser el apoyo incondicional en mi día a día.

A mis ex líderes del Tecnológico de Monterrey, Rodolfo Duran por confiar en mí y permitirme tomar este paso, a Ricardo Camarillo quien siempre me motivo para poder mis metas, a Claudia Álvaro quien me empujo para tomar la decisión de estudiar en el tiempo adecuado y mencionó que las oportunidades no se dejan ir. A mis compañeros de maestría quienes adicional de ser apoyo académico, fueron un apoyo moral en este proyecto.

A los maestros que me inspiraron y enseñaron durante el curso, a mi asesor Alejandro Díaz por su apoyo en el proyecto. A los participantes de las entrevistas quienes me brindaron su tiempo y espacio para participar en el proyecto y adicional me ayudaron como guía. A Lorena Frankenberg por su apoyo en la comunicación.

A mi equipo actual de trabajo quienes me apoyaron y brindaron espacio para poder llevar este proyecto y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo moral durante este periodo y me apoyaron a elaborar la tesis.

Por último , gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la oportunidad brindada para poder realizar mi maestría en prospectiva estratégica.

Índice

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
<i>Objetivo General</i>	4
<i>Objetivos Específicos</i>	4
HIPÓTESIS	4
ALCANCES	5
LIMITACIONES.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	6
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	8
<i>TIPOS DE ENERGÍA RENOVABLES</i>	8
ACUERDOS Y COMPROMISOS DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	10
<i>El Acuerdo de Copenhague</i>	11
<i>Ley General Contra el Cambio Climático</i>	11
<i>El Tratado de París</i>	11
<i>La Estrategia Nacional Contra el Cambio Climático</i>	12
INDUSTRIA ENERGÉTICA DE NUEVO LEÓN.....	12
SEGMENTACIÓN DE MERCADOS.....	13
<i>Segmentación de mercados energéticos</i>	14
<i>VARIABLES de segmentación en el mercado energético</i>	14
<i>VARIABLES que evalúan los segmentos de energías verdes</i>	15
<i>Segmentos mercado energético</i>	16
BARRERAS PARA LAS FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES.....	17
ESTUDIOS DE FUTURO.....	18
<i>Prospectiva Estrategia</i>	18
<i>Planeación de Escenarios</i>	19
<i>Herramienta “Seven Questions”</i>	20
CAPÍTULO 2. SEGMENTOS DE HOGARES EN NUEVO LEÓN	24
VARIABLES DE SEGMENTACIÓN.....	24
<i>Conciencia Ecológica</i>	25
<i>Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía</i>	26
<i>Uso de tecnología solar</i>	26
<i>Tipo de red eléctrica</i>	27
<i>Tipo de tecnología en el hogar</i>	28
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	29
CLASIFICACIÓN DE LOS CONSUMIDORES	29
<i>Hogares con Alta probabilidad de transición</i>	32
<i>Hogares con Poca Probabilidad de Transición</i>	36
<i>Hogares con Nula Probabilidad de Transición</i>	39
CONFIABILIDAD DE LOS CONGLOMERADOS	41
<i>Criterio de Máxima Probabilidad</i>	42
<i>Criterio de Probabilidad Proporcional</i>	43
<i>Criterio de los Centroides con Base a las Funciones Discriminantes Canónicas</i>	43
CAPÍTULO 3 PLANEACIÓN DE ESCENARIOS	45
ESCENARIO 1- PERIODO GRIS, MÉXICO REGRESA AL PASADO.....	50
ESCENARIO 2- RECONSTRUYENDO DE LAS CENIZAS.....	52
ESCENARIO 3- MÉXICO Y NUEVO LEÓN EN VÍAS DE DESARROLLO VERDE.....	54
CONCLUSIÓN	58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	68
ANEXO 1. TABLA DE TARIFAS ELÉCTRICAS EN MÉXICO	68
ANEXO 2. CUESTIONARIO- ENCUESTA NACIONAL SOBRE CONSUMO DE ENERGÉTICOS EN VIVIENDAS PARTICULARES (ENCEVI).....	70
ANEXO 3. VARIABLES DE SEGMENTACIÓN.....	94
ANEXO 4. VARIABLES DE LA CATEGORÍA “ACCIONES ENFOCADAS AL AHORRO DE ENERGÍA”.....	98
ANEXO 5. VARIABLES DE LA CATEGORÍA “ACCIONES ENFOCADAS AL AHORRO DE ENERGÍA”.....	100
ANEXO 6. TABLAS DE ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.	101
ANEXO 7. TABLA DE CENTROS DE CLÚSTERES FINALES	112
ANEXO 8. ENTREVISTAS PROSPECTIVAS.	115
<i>Académicos</i>	115
<i>Líderes de Opinión</i>	147
<i>Empresarios y Emprendedores</i>	155
<i>Sector Público</i>	180
ANEXO 9. TABLA DE CRITERIOS DE COMPRA AL MOMENTO DE COMPRAR UN REFRIGERADOR.....	213
ANEXO 10. TABLA DE CRITERIOS DE COMPRA AL MOMENTO DE COMPRAR UNA LAVADORA	214
ANEXO 11. TABLA DE CRITERIOS DE COMPRA AL MOMENTO DE COMPRAR UNA ESTUFA	215
ANEXO 12. TABLA DE CRITERIOS DE COMPRA AL MOMENTO DE COMPRAR UN TELEVISOR.....	216
ANEXO 13. TABLA DE MOTIVOS PARA NO INSTALAR UN PANEL SOLAR.....	217
ANEXO 14. TABLA DE GRADO ESCOLAR POR JEFE DE FAMILIA EN LOS HOGARES DE NUEVO LEÓN.	218
ANEXO 15. PRESENTACIÓN FINAL.....	219

Introducción

El 17.6% del consumo energético en México fue realizado por el sector residencial, comercial y público, del cual el sector exclusivamente residencial representa un 13.88% del consumo energético total del país (SENER, 2017). El consumo de energía en el sector residencial se integra por aquellas actividades de uso final realizadas en los hogares del país (Cruz González, Alejandro, & Saldívar, 2015). En el mercado residencial existen diferentes segmentos con diferentes características y niveles de alcance energético, por ejemplo, Maqueda y Sánchez (2011) señalan que “al incrementarse el ingreso per cápita de los usuarios, se incrementa la compra de productos electrodomésticos cuya operación incrementa directamente el consumo y demanda de energía eléctrica”. Es decir, el consumo energético se relaciona con el nivel socioeconómico de los usuarios. (Cruz González et al., 2015)

Esta situación tiene un impacto en el uso de las fuentes de energías, pues de acuerdo con Tabi, Hille, & Wüstenhagen (2014) un ingreso mayor, mayores niveles de educación y una menor edad influye en la transición hacia fuentes de energías renovables. En otras palabras, es la población con un ingreso económico medio, medio alto y alto la que tiene acceso a las fuentes de energía renovables, lo cual impacta al país en materia de compromisos internacionales como el Cop21.

De acuerdo con el Gobierno de México (2020) se estima que para el 2028 el mercado de energías renovables cuente con un 19,761 MW (31%) de participación, ello a partir de la apertura a la inversión privada derivada de la reforma energética. Sin embargo, al cierre de 2017 solo el 9.47% de la producción primaria de energía en el país fue generada con energías renovables, lo cual representó un crecimiento de 1.53% respecto al año anterior (SENER, 2017)

Debido a la poca información que se tiene publicada de los mercados domésticos de energía en México, se decidió explorar estatalmente el mercado de energía eléctrica renovables, en específico el estado de Nuevo León.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los segmentos de mercado con base en las características demográficas, psicográficas y conductuales, del mercado doméstico de energía en el estado de Nuevo León, así como crear escenarios prospectivos para el mercado doméstico de energías renovables en el estado de Nuevo León.

Objetivos Específicos

- Identificar el número de segmentos del mercado doméstico energético en el estado de Nuevo León
- Identificar los segmentos con mayor probabilidad de transición a energías renovables.
- Identificar las fuentes de energía renovable óptimas para los mercados domésticos.
- Visualizar un conjunto de escenarios sobre el sector de energías renovables en los hogares de Nuevo León.

Hipótesis

- Se considera que los hogares con mayor poder adquisitivo, es decir aquellos hogares que pertenecen a la clase alta¹ y media alta² de Nuevo León son aquellos que realizarán una transición a energía eléctrica renovable, siendo la energía solar la más adquirida por este segmento, como consecuencia al alza en la tarifa eléctrica DAC, Doméstico Alto Consumo, (ver anexo 1).

1.- Los hogares de clase alta son aquellos hogares que pertenecen al Decil 9 y 10 del INEGI cuyos ingresos son mayores de \$26,000 pesos mensuales (INEGI, 2018).

2.- Los hogares de clase media alta son aquellos hogares que pertenecen al Decil 7 y 8 del INEGI cuyos ingresos son mayores de \$15,700,000 a \$25,999 pesos mensuales (INEGI, 2018).

Alcances

Se explora únicamente los hogares en Nuevo León con base a la encuesta de Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares del año 2018. Aunque no se indagará en segmentos a nivel país, sí se incluye el ámbito nacional para los escenarios prospectivos, ya que Nuevo León como cualquier estado utiliza el sistema eléctrico nacional y las decisiones nacionales impactan al estado al formar parte de la federación.

El horizonte temporal elegido es el año 2030, porque el sector energético está relacionado con las políticas que se impulsen desde los poderes de la unión, en especial el legislativo y el ejecutivo, por lo que se considera que al menos dos periodos presidenciales permitirán diseñar y crear futuros posibles para el público interesado en el sector.

Limitaciones

Los datos de la Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares cuentan con dos años de antigüedad, debido a que se realizó en el año 2018. De igual manera no se participó en el diseño del cuestionario, por lo que se estudiaron a los hogares con las variables dadas en el estudio de segunda mano.

Por parte de las entrevistas realizadas, se usó un muestreo de conveniencia, por lo que interesados clave en el sector quedaron fuera del estudio.

Planteamiento del problema

Para conocer los perfiles y los segmentos de los consumidores del mercado doméstico de energías renovables en el estado de Nuevo León, se planteó una pregunta de investigación central de las cuales se desglosan preguntas secundarias que permitan pautar el desarrollo de la investigación.

¿Cuáles son los mercados domésticos con posibilidad de transición a fuentes de energías renovables? Con base a esta pregunta central, se desglosan las interrogantes secundarias.

- ¿Cuántos segmentos existen en el mercado doméstico de energía en el estado de Nuevo León?
- ¿Cuáles son las características de los segmentos del mercado doméstico de energía en los municipios de Monterrey y San Pedro Garza García?
- ¿Cuáles fuentes de energía renovables son las óptimas para el uso doméstico?
- ¿Qué escenarios del uso de energía renovable en los hogares de Nuevo León se podrían visualizar en México al año 2030?

A partir de estas interrogantes, se espera identificar los segmentos en el mercado doméstico de energías no renovables, de los cuales, en al menos uno de los segmentos sería posible iniciar una transición a energías renovables, basándose en algunas variables independientes como nivel socioeconómico, nivel de estudios y edad. Una aspiración central de la investigación es potencializar el éxito de la diversificación de fuentes de energías primarias a través de la segmentación y prospección de los mercados domésticos de Nuevo León, identificando el perfil de los usuarios actuales de energías eléctrica más propensos a una transición a energías renovables.

Estructura del documento

En el capítulo primero se presenta el marco teórico, que funge como guía para el estudio, en éste se abordan diferentes conceptualizaciones sobre el sector energético en México y Nuevo

León, así como los acuerdos internacionales que impulsan a México a la producción de energías renovables. Adicionalmente, se describirá la metodología de estudios futuros.

En el segundo capítulo se presentará el análisis de segmentación de los hogares de Nuevo León. En esta sección se muestran las variables y herramientas utilizada para la segmentación de mercados, así como los segmentos y sus características.

En el tercer capítulo se describirán los escenarios más probables para el sector de energías renovables en los hogares de Nuevo León en el 2030, utilizando una técnica dentro de la metodología de planeación de escenarios conocida como *seven questions*. Finalmente se detallará las conclusiones principales obtenidas para la investigación y se encontrarán los anexos bibliografía.

Capítulo 1. Marco Teórico

De acuerdo con Daros W. “el marco teórico consiste en asumir una teoría que sirva de marco de referencia a todo el proceso de investigación, enlazando el problema con la metodología propuesta y empleada para buscarle una solución” (2002). A continuación, se presenta la línea teórica para el estudio de segmentación y prospección de mercados domésticos de energías renovables.

Los recursos energéticos se clasifican en tres categorías: los combustibles fósiles, los recursos renovables y los recursos nucleares (Yessian et al. 2013). En el mundo la fuente primaria de energía han sido los combustibles fósiles, especialmente los derivados del petróleo, el carbón y el gas natural. Por otro lado las fuentes de energía sustentables son aquellas fuentes disponibles a largo plazo a un costo razonable que se puede usar sin efectos negativos (Aleman-Nava et al., 2014)

Tipos de Energía Renovables

Dentro del mercado de energías renovables existen diferentes fuentes de energía, entre ellas se encuentran la energía eólica, la energía de biomasa, la energía geotérmica, la energía de hidrógeno, energía oceánica y la energía solar (Aleman-Nava et al., 2014; Wang & Li, 2009)

Dentro de las energías de uso industrial se encuentran las fuentes de energía hidroeléctrica utiliza la gravedad para producir electricidad, a través de un sistema de bombeo donde el agua es separada y comprimida para producir movimiento en la turbinada generadora de energía (Daim, Harell, & Hogabaum, 2012). De acuerdo con Wang & Li (2009) el potencial técnico de los recursos de energía hidroeléctrica se estima en 542 GW (Giga watts) para generar 24,000 vatios por hora de electricidad, por otro lado la capacidad instalada de este tipo de energía

en México es de 12,589 MW (Mega watts) (Alemán-Nava et al., 2014; IMTA, 2017) lo que la hace una de las energías renovables más explotadas en México.

De igual manera las fuentes de energía de biomasa forman parte de las energías de uso industrial, la energía de biomasa puede ser definida como el uso de cualquier material orgánico para generar energía (Daim et al., 2012) incluye los residuos forestales, plantas, cultivos energéticos, basura y otros desechos orgánicos (Wang & Li, 2009). En México la capacidad instalada de este tipo de energía es de 203.5 MW donde 40 MW proviene del biogás y el resto de los residuos de la caña de azúcar. (Alemán-Nava et al., 2014; SENER 2016)

Finalmente, dentro de este grupo se encuentra la energía geotérmica, que Daim et al. (2012) define como la energía que se produce al perforar en un pozo de reserva geotérmica y aprovechar el calor en forma de vapor o agua caliente para producir energía, los recursos naturales que se suelen emplear en este tipo de energía son los volcanes, aguas termales y géiseres; México es considerado como el cuarto generador de energía geotérmica a nivel mundial y tiene una capacidad instalada de 962 MW. (Alemán-Nava et al., 2014)

Por otro lado, dentro de las fuentes de energía que se pueden utilizar en el mercado doméstico se encuentra la energía eólica, la cual se utiliza para generar energía a través de turbinas impulsadas por ráfagas del viento, donde este hace girar las cuchillas del molino y estas giran los rotores y producen electricidad. Este tipo de energía es la líder en energías renovables y tienen la mayor línea de crecimiento a nivel mundial (Daim et al., 2012). México tiene una capacidad instalada de energía eólica de 1215 MW y solamente el 7% es operada por la CFE (Comisión Federal de Electricidad) y el 93% es operada por el sector privado.

De igual manera la fuente de energía más común en los hogares de México cuya capacidad instalada es de 33 MW (Alemán-Nava et al., 2014) es la energía solar, que utiliza la radiación del sol y la transforma en energía, este tipo de energía es intermitente y depende de la ubicación, día, hora y estación del año. Hay dos maneras de obtener la energía solar: energía térmica donde el calor es evaporado, capturado y convertido en energía a través de una turbina y la energía fotovoltaica, donde este tipo de energía solar es capturada a través de celdas solares y convierte la radiación en energía a través de paneles fotosensibles (Daim et al., 2012).

Acuerdos y Compromisos de México ante el Cambio Climático

El clima global ha cambiado drásticamente y el calentamiento global se ha convertido en la mayor preocupación en las pasadas décadas (Zhu, Ge, Wang, & Ding, 2017). En el caso de México, En el 2008 México obtuvo el 13vo. Lugar a nivel mundial en emisiones de carbono y fue enlistado en el lugar número doce de los países más contaminantes del mundo y el segundo país más contaminante en América Latina (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018).

Esto representa un reto para México, en cuestiones de transición a energías limpias, ya que aún se considera como un país en desarrollo. (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018). En México solamente el 6.98% de la energía producida proviene de fuentes renovables y de esta el 1.42% proviene de energía hidroeléctrica, el 1.62% proviene de energía geotérmica, el 3.79% de biomasa y el 0.14% proviene de energía solar. (SEMARNAT- INECC, 2018)

El uso de energías renovables en México es muy inferior a su potencial, ya que solo el 11.66% del suministro energético para uso doméstico proviene de este tipo de energías, mientras que estudios indican que este porcentaje podría incrementar en un 20% en un promedio de 10

años. (de la Vega Navarro, 2007). A pesar de esto México forma parte de acuerdos internacionales contra el cambio climático, algunos y de los más importantes

El Acuerdo de Copenhague.

En el 2009 tuvo lugar la conferencia del de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, donde países desarrollados firmaron un acuerdo para reducir las emisiones de CO₂e (gases de efecto invernadero) (Urrutia Silva, 2010). Sin embargo el Acuerdo de Copenhague solamente fungió como una declaración sin acciones concretas (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018)

Ley General Contra el Cambio Climático.

En el 2012 México estableció esta iniciativa, la cual fue la primera política pública sobre el cambio climático, esta política buscaba impulsar la preocupación del cambio climático a través de la política pública generando preocupación social de los gobiernos estatales y de la sociedad mexicana. (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018)

El Tratado de París

Firmado en 2016, el acuerdo tratado de Paris busca que el incremento de temperatura global sea menor a 2° C a través de acciones internacionales, para México este compromiso significa reducir las emisiones de carbono y alcanzar las metas a través de dos vertientes, la adaptación climática y la mitigación del cambio climático. (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018)

La Estrategia Nacional Contra el Cambio Climático

Para México este instrumento es la principal herramienta contra el cambio climático, la versión del 2013 incluye seis acciones importantes para mitigar el cambio climático, estas acciones son consideradas con base a los interesados públicos y privados para que en conjunto tengan tomen iniciativa a este proyecto. (Silva Rodríguez de San Miguel, 2018)

Industria energética de Nuevo León.

El estado de Nuevo León está ubicado en la zona Noreste de México, cuya zona tiene una proyección de aridez durante el próximo siglo con temperaturas más altas, menor precipitación y mayor evaporación, donde la temperatura promedio podría aumentar hasta 5° C y disminuir su precipitación en un 20% gracias al cambio climático (Sisto, Ramírez, Aguilar-Barajas, & Magaña-Rueda, 2016)

Sin embargo a pesar de los problemas ecológicos potenciales para Nuevo León, es uno de los tres estados de la república mexicana que no cuenta con una ley en materia del cambio climático, de igual manera tampoco cuenta con una coordinación sobre el cambio climático (SEMARNAT- INECC, 2018) lo que es indispensable, ya que Nuevo León representa el segundo estado con mayor consumo de energía del país y el 98% de su energía proviene de combustibles fósiles. Se espera que para el 2020 Nuevo León obtenga el 4.06% de las energías renovables, sin embargo, el 95.94% de su producción eléctrica seguirá siendo a través de combustibles fósiles. (SEMARNAT- INECC, 2018)

Nuevo León cuenta con energías renovables de biomasa y energías eólicas, siendo la energía eólica la que representa mayor concentración de energías renovables. (Alemán-Nava et

al., 2014). Por otro lado, la energía de biogás, de la descomposición de los residuos orgánicos, es producida por la planta de generación de energía eléctrica (BENLESA) que es una sociedad constituida por el gobierno del estado y el sector privado la cual tiene una capacidad de 12.72 MWh y que ha evitado la emisión de un 1,299,497 toneladas de CO₂, dicha planta suministra energía principalmente al sector público, brindado servicio a las líneas uno y dos del metro, al Palacio de gobierno, DIF Nuevo León, Agua y Drenaje y al sistema de alumbrado público (SEMARNAT- INECC, 2018)

Desafortunadamente en Nuevo León no ha creado una estrategia para promover el uso de energías renovables. A pesar de contar con un programa de acción climática 2010-2015, en él no se indican acciones específicas para el sector energético (SEMARNAT- INECC, 2018), por lo que las acciones en promoción de energías renovables en Nuevo León es muy limitada.

Segmentación de mercados.

La segmentación de mercados implica ver un mercado heterogéneo como una serie de mercados homogéneos más pequeños, en respuesta a diferentes preferencias, atribuibles a los deseos de los consumidores que responden de manera similar al marketing mix (Kamakura y Wedel, 1998).

De acuerdo con Kamakura et.al. (1998) La base de la segmentación de mercado es el conjunto de variables o características que se utilizan para asignar grupos homogéneos de clientes potenciales. Estas variables se pueden clasificar como las que son observables (aquellas como variables culturales, geográficas, demográficas y socioeconómicas) y las inobservables (variables psicográficas, valores, personalidades y de estilo de vida).

Pocas empresas pueden ser "todo para todas las personas", la segmentación de mercados ayuda a definir en términos precisos y prácticos quiénes son los clientes de la organización. Saber de dónde provienen las ventas y las características de sus consumidores son clave para comprender las posiciones actuales del mercado y evaluar las direcciones potenciales del mercado. Al clasificar a los clientes en segmentos económicamente gestionables y "priorizables", la segmentación del mercado permite a una organización orientar sus recursos limitados hacia las oportunidades más prometedoras (McDonald, Christopher y Bass, 2003).

Segmentación de mercados energéticos

Entender las razones por las cuales los consumidores compran energías renovables es un factor importante para poder prospectar la demanda de este tipo de energías. (Arkesteijn & Oerlemans, 2005) El utilizar la segmentación de mercados ayuda a dinamizar las ventas e identificar grupos de clientes en los que centrar sus ventas y esfuerzos de mercadotecnia. (Simkin & Dibb, 2011)

Variables de segmentación en el mercado energético

Dentro de las variables a considerar al momento de segmentar a la población, la literatura ha encontrado que los factores sociales son el factor con mayor influencia al momento de compra. El comportamiento del consumidor, las creencias sobre las consecuencias de adoptar las energías renovables y los atributos de innovación, se correlacionan significativamente con las actitudes hacia la adopción de energías renovables (Reyes-Mercado, 2017)

De igual manera Tabi et al. (2014) menciona que el comportamiento del consumidor es una variable clave para la transición a energías renovables, los consumidores que están involucrados en actividades ambientales tienen una mayor tendencia a cambiar a energías

renovable en cada proceso de la adaptación la decisión se realiza en condiciones de incertidumbre (Arkesteijn & Oerlemans, 2005). A la par, el conocimiento de las energías renovables es un factor que influye en la transición (Tabi et al., 2014) mientras que los adoptadores potenciales son confrontados por información desconocida del producto y se presentan a un incertidumbre al momento de elegir las energías óptimas (Arkesteijn & Oerlemans, 2005).

Al mismo tiempo, la adopción de energías renovables está relacionada con la influencia social y la visibilidad del producto, esto para que los adoptadores tempranos consoliden su papel de “responsabilidad” ante la sociedad (Arkesteijn & Oerlemans, 2005).

Variables que evalúan los segmentos de energías verdes.

Los mercados de energías renovables son mercados que están en pleno descubrimiento, pues no son mercados establecidos, ya que la apertura a las energías renovables ha sido gradual. Dentro de estos mercados podemos observar que existen variables que son mayormente valoradas, como garantía de precio, certificación con una etiqueta ecológica, el tipo de proveedor de energía (municipal o privado) y los términos de cancelación de contrato. Estas variables son evaluadas por el consumidor promedio de energías renovables, mientras que precio, confiabilidad del proveedor e impacto ambiental también son factores importantes al momento de elegir al proveedor energético. (Tabi et al., 2014)

De igual manera, Arkesteijn & Oerlemans (2005) consideran que el precio es un factor que los consumidores evalúan al momento de la decisión de compra, mientras que la confianza en el proveedor funciona como un mecanismo para reducir la incertidumbre en la transición.

Segmentos mercado energético

A lo largo del tiempo se ha realizado estudios en diversos países sobre el mercado doméstico de energía eléctrica. Tabi et al. (2014) identificó cinco segmentos en el mercado energético, en la rama del consumo residencial

Los Adoptadores. Son aquellos que ya adoptaron las energías renovables, el atributo más importante para ellos es la mezcla de energía que consta de carbón, gas natural, hidroenergía, energía eólica, biomasa y energía solar, seguido por las certificaciones que avalen el compromiso del proveedor con el medio ambiente.

Adoptadores potenciales. Para ellos, la mezcla de energía es el atributo más influyente al momento de elegir un proveedor de energía.

Verdes sensibles al precio. Para este segmento la mezcla de energía es el atributo que mayor influencia tiene al momento de elegir un proveedor de energía, seguido por el precio mensual de energía. Este atributo es decisivo al momento de elegir la energía y el proveedor, ya que las fluctuaciones en los precios les generan incertidumbre. Al ser muy sensibles al precio no temen finalizar un contrato y buscar un proveedor que les genere un mayor costo beneficio.

Patriotas Locales. Este segmento considera que los costos mensuales de electricidad son el atributo del producto más importante, seguido por la ubicación de la generación de electricidad (nacional) y por último la mezcla de energías (*mix* energético).

No adaptadores. Es un segmento bastante sensible a los precios y pone un énfasis significativo en el costo mensual, por ende, son quienes presentan menor probabilidad de consumir energías renovables, en tanto los costos de la energía no se reduzcan o sean iguales a los de la energía tradicional.

Barreras para las fuentes de energías renovables.

La adaptación de energías renovables presenta barreras en México porque el gobierno aún juega un papel importante en cuestiones energéticas, dado que las empresas gubernamentales controlan este mercado el cual han abierto a cuentagotas. Adicionalmente, los principales proveedores de energía eléctrica en el país emplean la fuente de energía más económica (combustibles fósiles) lo que conlleva a la nula promoción de energías renovables. (Alemán-Nava et al., 2014; de la Vega Navarro, 2007).

Los factores claves para la apertura del mercado a las energías renovables enfrentan falta de valorización de su uso y la importancia de las reservas de crudo para el país repercuten negativamente en su promoción. Por ello la tecnología, la investigación y la inversión para las fuentes de energías renovables es escasa en México, aunque existen incentivos puntuales para la inversión de este tipo de energías, pero resultan limitados (Alemán-Nava et al., 2014).

Es por lo que la transición de los consumidores a las energías renovables conlleva retos y variables específicas de su comportamiento, pero a pesar de tener identificadas estas variables y superados los retos macroeconómicos, los consumidores aún muestran una fuerte preferencia por las energías renovables, siendo pasivos cuando se trata de decisiones de compra. (Tabi et al., 2014). Es por ello por lo que, al momento de abrir mercados energéticos, la incertidumbre y el desconocimiento de las energías pueden crear una barrera para su adopción, de ahí la importancia de contar como consumidores con la información de precios y los diferentes proveedores. (Arkesteijn & Oerlemans, 2005).

Estudios de Futuro

El futuro aún no está escrito en ningún lado, es incierto, múltiple e indeterminado. De hecho, sin esta incertidumbre las actividades humanas perderían libertad y significado (Godet, 1989). Durante los últimos cincuenta años aproximadamente, los estudios del futuro han pasado de centrarse en el mundo externo y objetivo a adoptar un enfoque estratificado en el que nuestra manera de ver el mundo configura el futuro que vemos (Inayatullah, 2012).

El futuro debe ser estudiado con una visión para iluminar el presente, y esa es la idea básica de la prospectiva. La prospectiva no ve el futuro como una simple continuación del pasado, porque el futuro está abierto a muchos jugadores que están actuando de acuerdo con sus planes (Godet, 1989). Para conocer el futuro se puede basar en tres metodologías, el *forecasting*, *foresight* y la prospectiva estratégica, las cuales se describen a continuación.

Forecasting, se utiliza para conocer el futuro a través de técnicas estadísticas, por su lado, foresight analiza la tendencia a través de la opinión de personas expertas y por último la prospectiva estratégica propone un método más allá del forecasting y foresight, un acercamiento más amplio a los futuros plausibles, pues no depende de la evolución de tendencias sino de la interacción de las variables y los sistemas, para así poder construir el futuro deseado como un escenario a apostar (Chung, 2009; Godet, 1989).

Prospectiva Estrategia

La prospectiva supone una reflexión estructurada y sistemática acerca de las alternativas futuras de un país, territorio, sector o institución, mediante la interacción organizada con expertos, redes y comunidades, basada en un dialogo fundamentado en hechos y datos. Implica la construcción de visiones de futuro estructuradas, innovadoras y con posibilidades de realización (Medina, Becerra & Castaño, 2014, p.10).

Por otro lado, Godet (1989) menciona que la prospectiva es una forma de pensar que arroja una guía sobre el presente, la prospectiva se requiere gracias a la aceleración de los cambios técnicos, económicos y escolares que requieren una visión a largo, al igual que los factores inherentes a las estructuras y comportamientos sociales que hacen que debamos sembrar hoy para poder tener los resultados deseados en el futuro.

De acuerdo con Ortega (2004). Existen dos escuelas que dominan el campo de la prospectiva a nivel mundial, la primera escuela es la francesa, fundada en los años 60's por Bertrand de Jouvenel y Michael Godet, se basa en el humanismo para proponer que el futuro puede ser modificado por las acciones de la sociedad. La segunda es la escuela inglesa que surge de las universidades de Sussex y Manchester, esta escuela considera la tecnología como el principal impulsor del cambio en la sociedad y considera que las acciones de la sociedad no son tan relevantes para modificar el futuro.

Planeación de Escenarios

Una de las técnicas prospectivas es la planeación de escenarios, el objetivo principal de la planeación de escenarios es desarrollar un espectro completo e integrado para guiar la evolución en el futuro para reducir la incertidumbre y maximizar las posibilidades de lograr el resultado deseado, proponer un plan para probar ideas o simular nuevos desarrollos (Chen, Ren, Mu, Qian y Mu, 2020).

De acuerdo con Chen et. Al. (2020). La planificación de escenarios se basa principalmente en las variables clave seleccionadas con altas incertidumbres para analizar los escenarios desarrollados, que es un proceso que explora la posibilidad del futuro mediante el examen de los factores impulsores y las interrelaciones en un sistema. Por ejemplo, en el sector

de energías renovables, las incertidumbres surgen del cambio climático, la disponibilidad de recursos y las innovaciones tecnológicas, que pueden afectar profundamente los productos y servicios energéticos y deben identificarse como fuerzas impulsoras.

Herramienta “Seven Questions”

Existen diferentes técnicas para conocer la opinión de agentes clave para diseñar los escenarios futuros, una de las herramientas el cuestionario de siete preguntas o “*Seven Questions*”, es una herramienta muy abierta y flexible, lo que permite que los encuestados establezcan sus propias agendas. Estas preguntas provocan que los entrevistados "descubran lo que no sabían que sabían" (Ringland y Young, 2006). Shell fue pionera en la técnica de las 7 preguntas en su proceso de planificación de escenarios. Es una herramienta poderosa para recopilar opiniones de diversos interesados sobre los temas estratégicos que deben abordarse en un área determinada y para resaltar áreas de acuerdo o conflicto sobre el camino a seguir. (Gobierno del Reino Unido, 2017).

La herramienta consta de siete preguntas debido a que toca siete puntos importantes para el futuro:

1. Aspecto Clarividente: se le pregunta al entrevistado sobre asuntos críticos para el futuro del tema estudiado, solicitándole que tome el rol de una persona clarividente con todas las herramientas y conocimientos para conocer el futuro del tema.
2. Aspecto Optimista: se solicita al entrevistado que piensen en el mejor resultado que pudiese del sector en el periodo del año establecido como marco de tiempo para el estudio.

3. Aspecto Pesimista: al contrario del anterior, se le pide al entrevistado que piense en el peor escenario para el tema estudiado en el marco de tiempo establecido.
4. Aspecto interno: este apartado consta de cuestionar al participante sobre los asuntos internos del entorno que deberán cambiar para obtener un resultado positivo en el futuro.
5. Aspecto del pasado: este aspecto busca indagar sobre las situaciones del pasado que han llevado al resultado (sea positivo o negativo, según determine el participante) actual del sector.
6. Aspecto Futuro: busca indagar sobre las acciones que se deberán llevar a cabo para obtener el futuro deseado para el tema estudiado.
7. Aspecto Omnipotente: se le solicita al entrevistado que piense en las restricciones que quitaría y las acciones que realizaría si tuviese el poder de decisión.

Por otro lado, las entrevistas duran todo el tiempo que deseen los encuestados aproximadamente una hora y media, ya que algunos encuestados expresarán sus pensamientos más profundos al final de la entrevista (Ringland et.al., 2006). Los entrevistados hablan tanto o tan poco como quieran, sin que los entrevistadores interrumpan (Gobierno del Reino Unido, 2017).

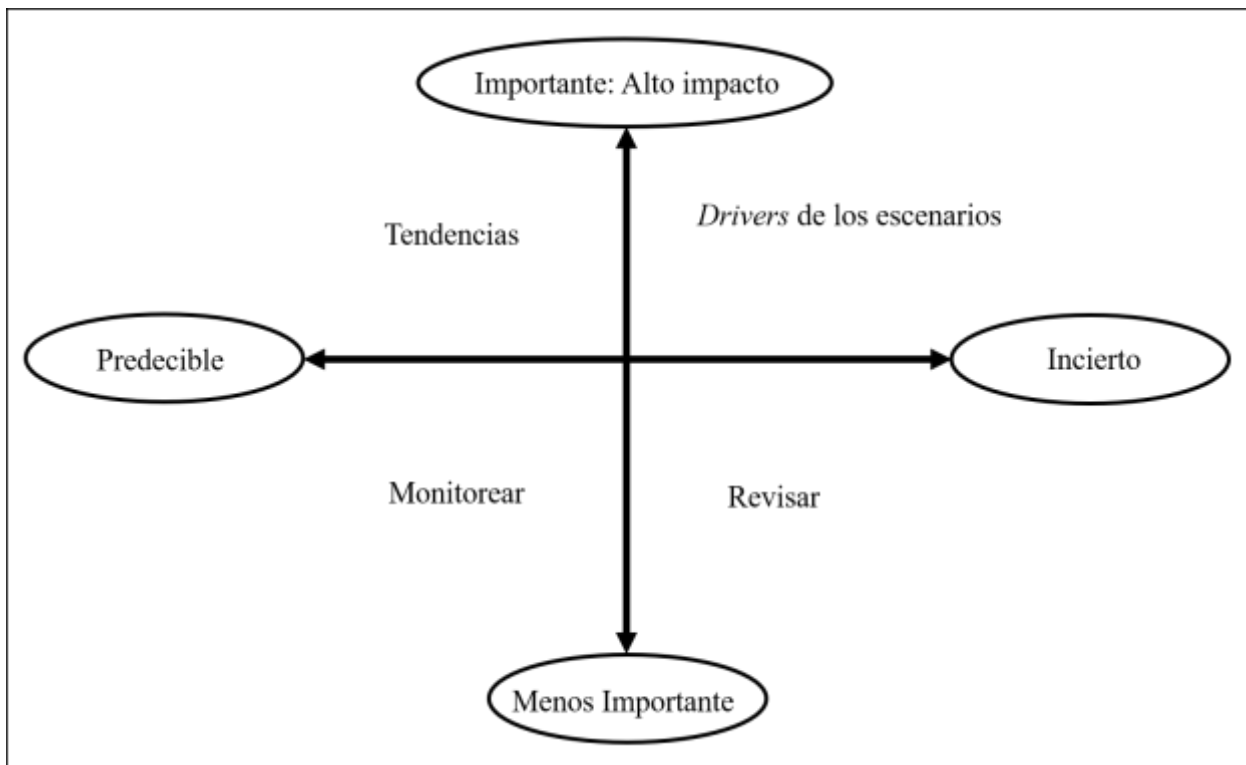
De acuerdo con el Gobierno del Reino Unido (2017). Los objetivos de la herramienta “seven questions” son: identificar cuestiones estratégicas que deben abordarse en el programa de trabajo de futuros, estimular el pensamiento de las personas antes de un taller de futuros. involucrar a las personas que no pueden participar en los talleres de futuros y para identificar visiones conflictivas del futuro.

De acuerdo con Ringland et.al. (2006). el análisis de las entrevistas se realiza a través de una "agenda de prueba", donde se ordenan los problemas e *insights* principales en tres áreas: problemas externos, problemas internos y la interfaz del sector a estudiar. Una vez con la agenda de prueba o bien la agenda natural del estudio, se realizará un análisis de los factores clave obtenidos de las entrevistas.

Como siguiente paso, consta de agrupar las variables en una matriz “*The Scenario Matrix*” (ver figura 1). Una vez agrupadas las variables se debe agrupar los factores en tan pocos bloques de construcción como refleje el alcance del estudio.

Figura 1.

The Scenario Matrix



Nota. SAMI consulting, (Ringland y Young, 2006)

Una vez clasificadas las variables es momento de construir los escenarios, se deberá buscar combinaciones de grupos que proporcionen futuros viables y coherentes internamente, estos son los escenarios, idealmente, los escenarios deberían incluir un "escenario neutral" otros pueden ser "tan buenos como es posible", y uno o más escenarios sondeando elementos de cambio que desafían a la organización.

De acuerdo con Ringland et.al. (2006). Los escenarios proporcionarán una guía significativa para dar forma a las políticas y ayudarán tanto a diseñar estrategias como a probar su solidez frente a diferentes futuros, estos detallan las características de los futuros alternativos e indican las condiciones que pueden provocarlos.

Capítulo 2. Segmentos de Hogares en Nuevo León

Llegar al segmento de mercado deseado con los productos correctos puede ser la clave de la rentabilidad para las industrias, de acuerdo con Kotler (1984) la segmentación de mercados es la acción de dividir un sector en grupos bien definidos de consumidores que comparten características similares.

Para conocer y explorar los segmentos de hogares y su uso y eficiencia de energía en Nuevo León, se utilizó la Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI), dicha encuesta se aplicó en México durante el primer semestre de 2018 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En la ENCEVI se utilizó un muestreo probabilístico, bietápico, estratificado y por conglomerados con base al Marco Nacional de Viviendas 2012, también del INEGI. La muestra incluye 32,047 viviendas a nivel nacional y 910 viviendas para el caso de Nuevo León.

Por otro lado, para conocer las características de todos los hogares de Nuevo León, se utilizó el factor de expansión brindado por INEG. Los factores de expansión o ponderadores son parámetros destinados a representar la variable medida en función de la probabilidad de selección que el diseño muestral determinó para cada unidad final de muestreo (CONEVAL, 2007).

Variables de Segmentación

Para conocer los hogares de Nuevo León se analizaron los microdatos y el cuestionario creados por INEGI (ver anexo 2) para seleccionar un conjunto de variables estratégicas para conocer características de los hogares y su uso de energía. Estas variables fueron categorizadas en cinco grupos, para identificar el comportamiento de los hogares (ver anexo 3).

Conciencia Ecológica

Estas variables fueron seleccionadas para conocer la opinión de los habitantes de los hogares en Nuevo León, respecto al uso de combustibles no renovables y el efecto a largo plazo que el uso de estos tendrá en la salud de la población y el medio ambiente. Estas variables fueron medidas originalmente con una escala de Likert de cuatro puntos (mucho, algo, poco, nada) al preguntarles que tanto afectaba el uso de los combustibles no renovables a la salud y el medio ambiente. La escala de Likert, la cual es una escala aditiva con un nivel ordinal, constituida por una serie de ítems ante los cuales se solicita la reacción del sujeto (Fabila, Minami & Izquierdo, 2012)

Para la segmentación se construyeron ocho variables *dummy*, correspondientes a cada pregunta del cuestionario original donde se determinó que las respuestas categorizadas como “mucho” y “algo” correspondían a una mayor conciencia ecológica por parte de los habitantes del hogar, etiquetando estas respuestas con un valor de uno y las respuestas “poco” y “nada” como una falta de conciencia ecológica de los habitantes, etiquetándolas con un valor de cero.

Tabla 2
Variables de Categoría "Conciencia Ecológica"

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
agota_gas	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto si en 15 años el gas y gasolina se agoten
afecta_gas	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto si en 15 años el gas y la gasolina afectaran menos al medio ambiente
energi_sol	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto si en 15 años se aprovechará más el aire y el sol para energía eléctrica en las viviendas
mej_habito	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto si en 15 años la población mejorará sus hábitos de consumo de gas, gasolina y electricidad
afectacionleña	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto a si el uso de leña afecta o no el medio ambiente
afectaciongas	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto a si el uso de gas estacionario afecta o no el medio ambiente
afectaciongasnatural	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto a si el uso del gas natural afecta o no el medio ambiente

afectaciongasolina	{1, Si} {2, No}	Conocer la opinión del encuestado respecto a si el uso de gasolina afecta o no el medio ambiente
--------------------	-----------------	--

Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía

Las variables en esta categoría buscan identificar las acciones de ahorro de energía y combustible que los individuos de los hogares realizan o no. Estas variables fueron originalmente cuestionadas en una estructura de opción múltiple con respuesta única. Para su uso en la segmentación se construyeron 39 variables *dummy*, donde la respuesta positiva etiquetada como “sí” correspondía a un valor de uno y las respuestas etiquetadas como “no”, “no sabe” y “no aplica” se les dio un valor de cero. Algunas de las variables se presentan en la tabla 3, el resto de las variables se podrán encontrar en el anexo 4.

Tabla 3

Variables de Categoría "Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía "

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
ais_techo	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar cuenta o no con aislamiento térmico en el techo
refri_estu	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar tiene colocado el refrigerador cerca de la estufa
etiq_lav	{1, Si} {2, No}	Identificar si la lavadora del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
sello_air	{1, Si} {2, No}	FIDE Identificar si el aire acondicionado (mini Split) del hogar cuenta con sello
des_carga	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar desconectan el cargador del celular para reducir el consumo de electricidad
Desconge	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar descongelan los alimentos para reducir el consumo de gas en la vivienda
no_veh	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar no usan el vehículo en distancia cortas para reducir el consumo de gasolina
compar_veh	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar comparten el vehículo en distancia cortas para reducir el consumo de gasolina
camb_TV	{1, Si} {2, No}	Identificar si los integrantes del hogar tienen intención de cambiar su TV en los próximos 12 meses

Uso de tecnología solar

Estas variables están enfocadas en identificar el uso de la tecnología solar en los hogares; esta categoría consta de cinco variables que cuestionan, si cuentan con una fuente de energía

eléctrica alterna y si cuentan con paneles solares y/o calentadores de agua solares. Estas variables fueron originalmente cuestionadas en una estructura de opción múltiple con respuesta única.

Para su uso en la segmentación de hogares se crearon cinco variables *dummy* para identificar el uso o no uso de la tecnología solar en los hogares, etiquetando con valor de uno a los hogares que si utilizan esta tecnología y con cero a los que no la usan. Ver variables en tabla 4.

Tabla 4
Variables de Categoría "Uso de tecnología solar"

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
otra_energ	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con otra fuente de energía adicional a red pública
inst_sol	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar tiene instalados un calentador solar
inst_panel	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar tiene instalados paneles solares
Solar_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar tiene instalados un calentador solar
Panel_solar	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar tiene instalados paneles solares

Tipo de red eléctrica

Esta sección cuenta con dos variables para poder identificar si el hogar está conectado a la red eléctrica pública de la Comisión Federal de Electricidad o si cuenta con una fuente de energía alterna que no requiere conexión a la red pública. Estas variables fueron originalmente cuestionadas en una estructura de opción múltiple con respuesta única.

Para su uso en la segmentación de los hogares, se convirtieron las variables en *dummy*, etiquetando con valor igual a uno, a aquellos hogares que están conectados a la red de energía eléctrica pública y con valor igual a cero a aquellos que no. Y la segunda pregunta se le dio un valor igual a uno a los hogares que usarán una fuente alternativa de energía eléctrica y un valor igual a cero a aquellos que no usan una fuente alternativa de electricidad.

Tabla 5
Variables de Categoría "Tipo de red eléctrica "

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
Electri	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar está conectado a la red de electricidad pública
cond_energ	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una fuente de energía eléctrica alternativa a la red pública

Tipo de tecnología en el hogar

Estas variables nos permiten identificar los electrodomésticos que se utilizan en el hogar y en el caso de los focos, calefactores, televisiones y climas, nos permiten identificar el tipo de aparato que utilizan, para poder conocer si utilizan energía eléctrica u otro tipo de combustible. Estas variables fueron originalmente medidas como opción múltiple con respuesta única.

Para su uso en la segmentación de hogares se crearon 34 variables *dummy* para identificar el uso o no uso de los electrodomésticos y sus diferentes tipos, etiquetando con valor de uno a los hogares que sí utilizan el electrodoméstico y tipo que se menciona en la variable y con cero a los que no la usan. Algunas de las variables se presentan en la tabla 6, el resto de las variables se podrán encontrar en el anexo 5.

Tabla 6
Variables de Categoría "Tipo de tecnología en el hogar"

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
uso_fluor	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar usa focos fluorescentes
Gas_Paso_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua de paso
Usomicroo	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con horno de microondas
LED	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una TV LED
Minisplit_inverter	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con mini Split inverter
Calefactor_gas	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calefactor de gas

Estadística Descriptiva

Para conocer más a detalle a los hogares de Nuevo León se utilizó un análisis de tablas cruzadas con prueba estadística de chi-cuadrada, Esta prueba permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas (cualitativas), la cual es una medida de la divergencia entre la distribución de los datos y una distribución esperada o hipotética seleccionada (Tinoco, 2008).

En el caso de este estudio se utilizó para probar la independencia o determinar la asociación entre variables categóricas. Se encontró correlación entre las variables independientes y los clústeres, por lo cual se utilizaron para describir los segmentos (ver anexo 6)

Clasificación de los consumidores

Se realizó un análisis de Conglomerados Jerárquicos, donde se introdujeron las 88 variables de la encuesta (8 variables de conciencia ecológica, 39 variables de acciones enfocadas al ahorro de energía, 5 variables de uso de tecnología solar, 2 variables de tipo de red eléctrica y 34 variables de tipo de tecnología en el hogar). Los análisis de conglomerados jerárquicos tienen por objetivo agrupar *clúster* para formar uno nuevo o bien, separar alguno ya existente para dar origen a otros, de tal forma que, si sucesivamente se va efectuando este proceso de aglomeración o división, se minimice la distancia o bien se maximice alguna medida de similitud. (Gallardo, 2011)

Se utilizó la gráfica “Dendrograma de Ward”, para establecer el número óptimo de conglomerados para el análisis de K-medias. El método de Ward es un procedimiento jerárquico en el cual, en cada etapa, se unen los dos *clústeres* para los cuales se tenga el menor incremento en el valor total de la suma de los cuadrados de las diferencias, dentro de cada *clúster*, de cada individuo al centroide del *clúster*. (Gallardo, 2011)

De acuerdo con el Dendrograma de Ward, que se encuentra en la figura 2, se estableció que el número óptimo de conglomerados fue tres, pues era donde se dividía mejor la población de acuerdo con sus preferencias.

A partir de ello se realizó un análisis de conglomerados por K-medias. El procedimiento K-medias viene porque representa cada uno de los clústeres por la media (o media ponderada) de sus puntos, es decir, por su centroide. Este método únicamente se puede aplicar a atributos numéricos se puede usar para agrupar grandes cantidades de casos de manera eficiente (Garre, Cuadrado, Sicilia, Rodríguez y Rejas, 2007). El análisis de conglomerados se realizó para clasificar a los hogares en diferentes grupos de acuerdo con las diferentes características de uso y conciencia ecológica que realizaban.

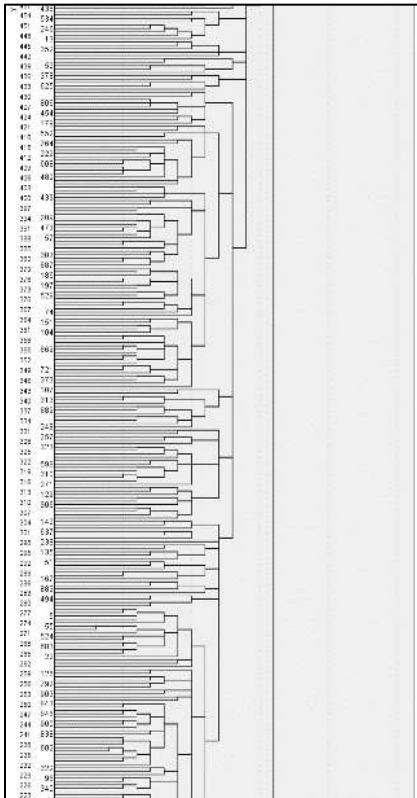
Con base en las características de los hogares, su conciencia ecológica, sus acciones enfocadas al uso de energía, el uso o no de tecnología solar, el tipo de red eléctrica al que están conectados, el tipo de tecnología que hay en cada hogar y los coeficientes de nivel de distancia representados por los centros de *clúster* finales y una solución de tres grupos pareció apropiada para el análisis actual. Los resultados del análisis de conglomerados se presentan en la tabla 7 y los centros de clústeres finales se presentan en el anexo 7.

Tabla 7
Segmentos de hogares en Nuevo León

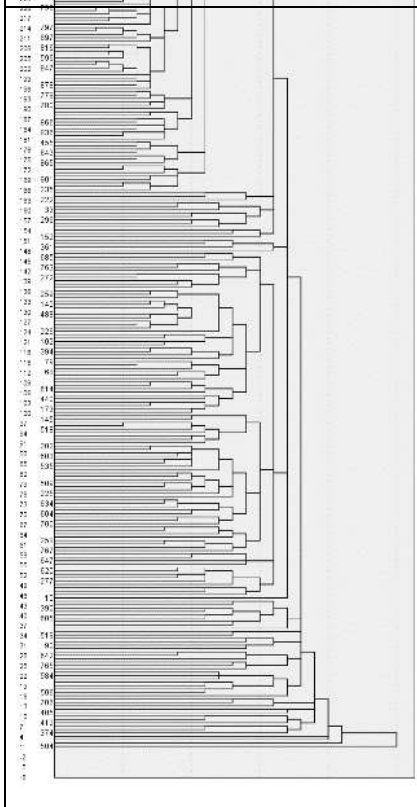
Segmentos	Hogares No Ponderados	Hogares Ponderados	Porcentaje
Segmento 1	197	322,519	%22.6
Segmento 2	303	467,944	%32.8
Segmento 3	410	637,380	%44.6
Total	910	1,427,843	%100

Figura 2.
Dendrograma de Ward

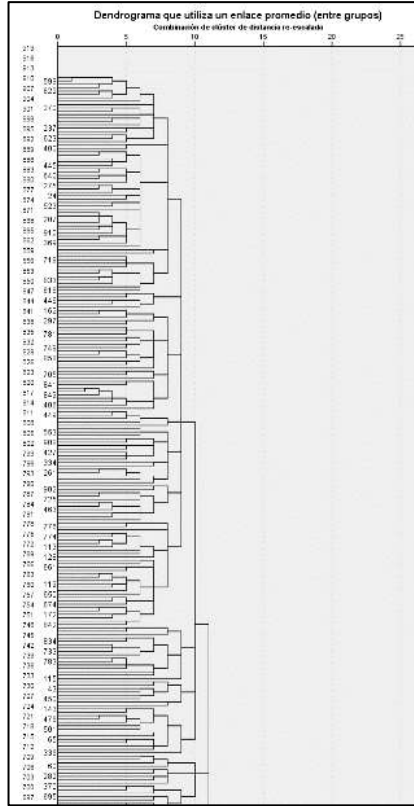
Zoom 3



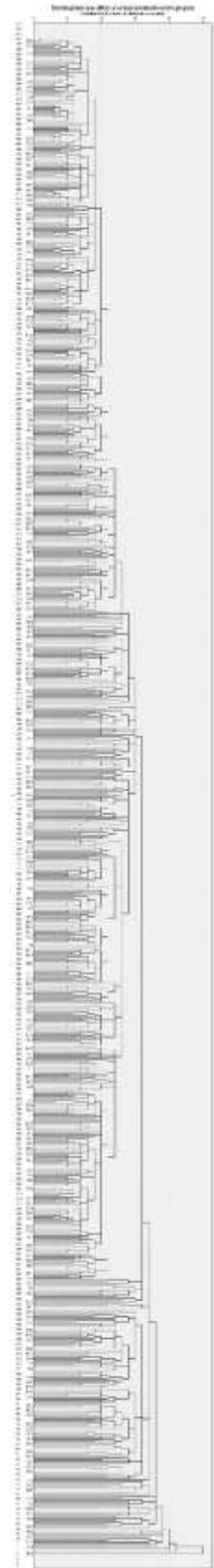
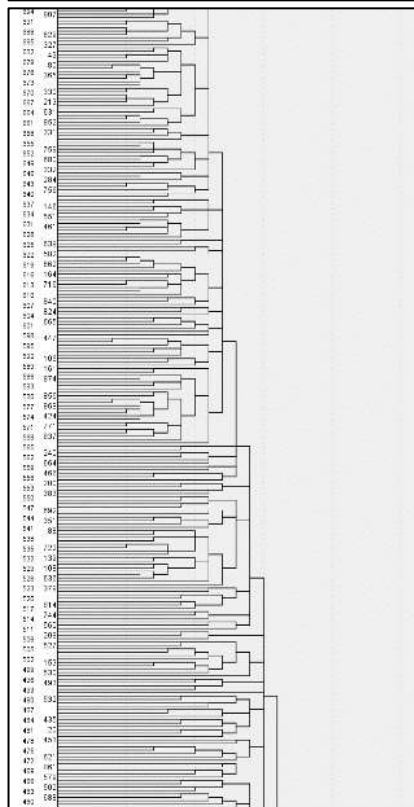
Zoom 4



Zoom 1



Zoom 2



Dendrograma Completo

A continuación, se presentan los tres segmentos y las características de cada uno, cada segmento cuenta con tres secciones, La primera sección describe el nivel socioeconómico de los hogares, sus acciones y motivaciones para el ahorro de energía, si cuenta con tecnología de paneles solares ya instalada en el hogar y en caso contrario se presentan las razones por las cuales no consideran su instalación.

La segunda sección es la de Jefe de Familiar y Familia en los hogares, en esa sección se encuentran las características demográficas con las que cuenta el jefe de familiar del hogar, como su sexo y grado de escolaridad, así mismo se encuentra el número de habitantes en el hogar y que tipo de familia habita el hogar.

La tercera y última, las características del hogar, donde se puede encontrar la descripción del tamaño del inmueble, si el hogar cuenta con los servicios de internet y tv por cable, el número de televisores con los que cuenta el hogar, y si cuenta con aire acondicionado (Mini Split) y la capacidad de dicho aparato.

Hogares con Alta probabilidad de transición

El segmento de los hogares con alta probabilidad de transición es el segmento con menor población pues está representado por el 23 por ciento de los hogares estudiados (ver tabla 8).

Los habitantes de estos hogares tienen mayor conocimiento del impacto ambiental que ocasionan sus acciones cotidianas, sin embargo, no están dispuestos a modificar su impacto ambiental si esto conlleva una disminución de sus comodidades.

Tabla 8
Segmentos de hogares en Nuevo León

Segmentos	Hogares	Porcentaje
Segmento 1	322,519	23%
Segmento 2	467,944	33%
Segmento 3	637,380	45%
Total	1,427,843	100%

Son el segmento con mayor poder adquisitivo, pues el 58 por ciento de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico alto, seguido por el medio alto con 31 por ciento (ver tabla 9). Su condición económica les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, por lo que los aparatos eléctricos del hogar cuentan con eficiencia energética y sellos FIDE³ o etiquetas amarillas de eficiencia de energía.

Tabla 9

Estrato socioeconómico

Segmentos	Bajo	%	Medio bajo	%	Medio alto	%	Alto	%	Total
Segmento 1	701	0%	34,537	11%	98,909	31%	188,372	58%	322,519
Segmento 2	16,045	3%	184,012	39%	176,412	38%	91,475	20%	467,944
Segmento 3	23,088	4%	343,408	54%	203,572	32%	67,312	11%	637,380
Total	39,834	3%	561,957	39%	478,893	34%	347,159	24%	1,427,843

A la vez, al momento de elegir los electrodomésticos que INEGI considera como los primordiales en el hogar (refrigerador, lavadora, televisión y estufa) los integrantes del hogar consideran diferentes factores al momento de la compra, como; precio, consumo de energía o combustible, marca, tamaño y funciones o cualidades. Para un refrigerador el criterio de elección es la cantidad de energía que el electrodoméstico usará, seguido por el tamaño. Al momento de elegir una lavadora para el hogar el principal criterio para su compra es el precio, cuando eligen un televisor la marca es el principal criterio de elección y al momento de elegir una estufa para el

hogar es el tamaño (ver anexos 9, 10, 11 y 12). Es decir, los integrantes de estos hogares tienen una inclinación de armonía con el diseño del hogar e inclinación económica al momento de elegir sus electrodomésticos.

Como se mencionó anteriormente los habitantes de los hogares del segmento de hogares con alta probabilidad de transición conocen el impacto ambiental de sus acciones, realizan prácticas de ahorro de energía para eficientar el uso de la electricidad y gas natural, sin embargo, son el segmento con mayor uso de automóvil, pero no realizan prácticas enfocadas al ahorro o eficiencia en uso de la gasolina, pues consideran que no habrá una escasez en 10-15 años de dicho recurso.

Por otro lado, el uso de paneles solares en Nuevo León representa solamente el 0.5% de los hogares del estado, siendo el segmento de hogares con alta probabilidad de transición el que mayor participación tiene en el uso de esta tecnología, con un 80 por ciento de participación (ver tabla 10).

Tabla 10
Uso de Paneles Solares

Segmentos	Sí Usa Paneles Solares	%	No Usa Paneles Solares	%	Total
Segmento 1	5,660	2%	316,859	98%	322,519
Segmento 2	1,456	0.3%	466,488	99.7%	467,944
Segmento 3	0	0%	637,380	100%	637,380
Total	7,116	0%	1,420,727	100%	1,427,843

Así mismo, los hogares del segmento hogares con alta probabilidad de transición que no cuentan con paneles fotovoltaicos, encuentran que los principales motivos para no instalarlo se deben a que consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso y no está al

alcance de su poder adquisitivo, como segundo motivo para no instalar equipos fotovoltaicos es que no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología (ver anexo 13).

Jefe de Familia y Familia Segmento de Hogares con Alta Probabilidad de Transición. En esta sección se encuentran las características que representan a la mayoría de los jefes de familia de los hogares del segmento de hogares con alta probabilidad de transición.

Como se puede visualizar en la tabla 11, el jefe de familia de estos hogares es mayoritariamente del sexo masculino, siendo representando por un 83 por ciento, mientras que es el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 17 por ciento. En el segmento de hogares con alta probabilidad de transición la mayoría de los jefes de familia cuentan con estudios universitarios terminados, es el segmento con el mayor nivel de estudios del jefe de familia y el único segmento en el que todos los jefes de familia saben y dominan el leer y escribir (ver anexo 14).

Tabla 11
Sexo del Jefe de Familia

Segmentos	Hombre	%	Mujer	%	Total
Segmento 1	269,205	83%	53,314	17%	322,519
Segmento 2	378,429	81%	89,515	19%	467,944
Segmento 3	429,185	67%	208,195	33%	637,380
Total	1,076,819	75%	351,024	25%	1,427,843

En el hogar habitan de 2 a 4 integrantes, en su mayoría, representados por el 62% de los hogares, los habitantes de estos hogares representan una familia “nuclear” la cual está compuesta por un jefe de familia, su pareja y de uno a dos hijos.

Características de un hogar con alta probabilidad de transición.

Es un inmueble con más de 100 metros cuadrados de construcción, cuenta con dos niveles. El 21% de estos hogares cuenta con servicio de ayuda en casa y sus habitantes son propietarios del inmueble. Por otro lado, estos hogares cuentan con todos los electrodomésticos necesarios para llevar un estilo de vida por encima de las comodidades básicas, pues 89 por ciento de los hogares cuentan con internet, 58 por ciento cuentan con televisión por cable, 63 por ciento cuentan con una computadora portátil, lo cual lo destaca de los otros segmentos de hogares.

Dentro del hogar se podrán encontrar típicamente de una a tres pantallas de televisión, más de dos ventiladores, el 91 por ciento de los hogares cuentan con uno a dos aires acondicionados, siendo este el segmento con mayor uso, siendo el único con representación de hogares con cinco o más aires acondicionados; Dichos electrodomésticos tienen una capacidad típica de una a una tonelada y media.

Hogares con Poca Probabilidad de Transición.

El Segmento de los hogares con poca probabilidad de transición, está representado por el 33 por ciento de los hogares estudiados (ver tabla 8). Los habitantes de estos hogares tienen conocimiento del impacto ambiental que ocasionan sus acciones cotidianas y realizan ciertas prácticas para el ahorro de energía, sin embargo, dichas acciones no son de práctica recurrente.

Son el segmento representado por la clase media, pues el 39 por ciento de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico medio bajo, seguido por el medio alto con 38 por ciento (ver tabla 9). Su condición económica media les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, por lo que la mayoría de los aparatos eléctricos del hogar cuentan con

eficiencia energética y sellos FIDE o etiquetas amarillas de eficiencia de energía, sin embargo, existen en estos hogares electrodomésticos antiguos sin eficiencia eléctrica.

A la vez, al momento de elegir los electrodomésticos que INEGI considera como los primordiales en el hogar (refrigerador, lavadora, televisión y estufa) los integrantes del hogar consideran diferentes factores al momento de la compra, como; precio, consumo de energía o combustible, marca, tamaño y funciones o cualidades. Para un refrigerador el criterio de elección de un refrigerador para el hogar es el precio seguido por la cantidad de energía que electrodoméstico usará. Al momento de elegir una lavadora para el hogar el principal criterio para su compra es el precio, seguido por las funciones o cualidades; cuando eligen un televisor el precio es el principal criterio de elección, seguido por consumo energético y al momento de elegir una estufa para el hogar es el precio, seguido por el tamaño. Lo que indica que los integrantes de estos hogares tienen una inclinación totalmente económica al momento de elegir sus electrodomésticos (ver anexos 9, 10, 11 y 12).

Como se mencionó anteriormente los habitantes de los hogares del segmento de hogares con poca probabilidad de transición conocen el impacto ambiental de sus acciones, realizan prácticas de ahorro de energía para eficientar el uso de la electricidad y gas natural y gasolina en sus vehículos.

Por otro lado, el uso de paneles solares en Nuevo León representa solamente el 0.5% de los hogares del estado, el segmento de hogares con poca probabilidad de transición cuenta con una pequeña participación del 20 por ciento de los hogares que cuentan con esta tecnología (ver tabla 10).

Así mismo, los hogares del segmento de hogares con poca probabilidad de transición de hogares que no cuentan con paneles fotovoltaicos encuentran que los principales motivos para no instalarlo se deben a que consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso y no está al alcance de su poder adquisitivo, como segundo motivo para no instalar equipos fotovoltaicos es que no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología (ver anexo 13).

Jefe de Familia y Familia del Segmento de Hogares con Poca Probabilidad de Transición.

Como se puede visualizar en la tabla 11, el jefe de familia de estos hogares es mayoritariamente del sexo masculino, siendo representando por un 81 por ciento, mientras que es el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 19 por ciento. En el segmento de hogares con poca probabilidad de transición los jefes de familia tienen un nivel de estudios básicos y medios superiores, pues el 28 por ciento de los jefes de familia del segmento poca probabilidad de transición su mayor grado de estudios es de secundaria, seguido por primaria con 23 por ciento y preparatoria con 16 por ciento de representación en los jefes del hogar (ver anexo 14).

En el hogar habitan de 3 a 4 integrantes, en su mayoría, representados por el 62% de los hogares, los habitantes de estos hogares representan una familia “nuclear” la cual está compuesta por un jefe de familia, su pareja y de uno a dos hijos, sin embargo, el segmento de hogares con poca probabilidad de transición, tiene el mayor porcentaje de habitantes fuera del núcleo familiar, es decir en estos hogares se puede encontrar un familiar como un tío, tía, abuelos, primos, etc.

Características de un Hogar con Poca Probabilidad de Transición.

Es un inmueble con más de 50 metros cuadrados de construcción, pero menos de 200 m² y cuenta con uno a dos niveles. Estos hogares no cuentan con servicio de ayuda en casa y sus habitantes son propietarios del inmueble.

Por otro lado, estos hogares cuentan con todos los electrodomésticos necesarios para llevar un estilo de vida por encima de las comodidades básicas, pues 65 por ciento de los hogares cuentan con internet, 53 por ciento cuentan con televisión por cable, sin embargo, solamente el 27 por ciento cuentan con una computadora portátil.

Dentro del hogar se podrán encontrar típicamente de una a dos pantallas de televisión, de uno a dos ventiladores, la mayoría de los hogares no cuentan con aire acondicionado, sin embargo, el 39 por ciento cuenta con un aire acondicionado, dichos electrodomésticos tienen una capacidad típica de una a una tonelada y media.

Hogares con Nula Probabilidad de Transición.

El Segmento de los hogares con nula probabilidad de transición, es el segmento con mayor población pues está representado por el 44 por ciento de los hogares estudiados (ver tabla 8). Los habitantes de estos hogares son los que realizan menos prácticas conscientes para el ahorro de energía.

Son el segmento representado por la clase media baja, pues el 54 por ciento de los hogares pertenecen a este estrato socioeconómico, seguido por el medio alto con 32 por ciento (ver tabla 9). Su condición económica media les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, sin embargo, los integrantes del hogar buscan principalmente el beneficio económico, por lo cual optan por los electrodomésticos más económicos, los cuales pueden no contar con etiquetas de eficiencia energética o sello FIDE.

A la vez, al momento de elegir los electrodomésticos que INEGI considera como los primordiales en el hogar (refrigerador, lavadora, televisión y estufa) los integrantes del hogar consideran diferentes factores al momento de la compra, como; precio, consumo de energía o combustible, marca, tamaño y funciones o cualidades. Los integrantes de estos hogares tienen una inclinación totalmente económica al momento de elegir sus electrodomésticos. Al momento de elegir los electrodomésticos básicos del hogar, tales como televisión, lavadora, estufa y refrigerador, los principales criterios de elección son el precio y el consumo de energía/combustible. (ver anexos 9, 10, 11 y 12).

Como se mencionó anteriormente los habitantes de los hogares del segmento de hogares con nula probabilidad de transición no reconocen el impacto ambiental de sus acciones, sin embargo, al ser un segmento enfocado en el gasto económico, las acciones de ahorro económico están relacionadas con el ahorro energético.

Por otro lado, este segmento es el único segmento en Nuevo León que no cuenta con paneles solares en ninguno de sus hogares, los principales motivos para no instalarlo se deben a que consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso y no está al alcance de su poder adquisitivo, como segundo motivo para no instalar equipos fotovoltaicos es que no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología (ver tabla 10).

Jefe de Familia y Familia del Segmento de Hogares con Nula Probabilidad de Transición.

Como se puede visualizar en la tabla 11, el jefe de familia de estos hogares es mayoritariamente del sexo masculino, siendo representado por un 67 por ciento, mientras que es el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 33 por ciento, en este segmento se puede encontrar el mayor porcentaje de mujeres siendo el jefe de familia.

En el segmento de hogares con nula probabilidad de transición los jefes de familia tienen un nivel de estudios básicos, pues el 33 por ciento de los jefes de familia del segmento con nula probabilidad de transición su mayor grado de estudios es de secundaria, seguido por primaria con 32 por ciento de representación en los jefes del hogar (ver anexo 14).

En el hogar habitan de 2 a 3 integrantes, en su mayoría, representados por el 57% de los hogares, los habitantes de estos hogares no representan una familia “nuclear”, es decir compuesta por un jefe de familia, su pareja e hijos, comúnmente son parejas las que habitan estos hogares.

Características de un Hogar con Nula Probabilidad de Transición.

Es un inmueble con más de 50 metros cuadrados de construcción, pero menos de 150 m² y cuenta con un nivel. Estos hogares no cuentan con servicio de ayuda en casa y sus habitantes se encuentran actualmente pagando el inmueble.

Por otro lado, este segmento tiene menor porcentaje de hogares con comodidades superiores a las básicas, pues 41 por ciento de los hogares cuentan con internet, 45 por ciento cuentan con televisión por cable, y solamente el 12 por ciento cuentan con una computadora portátil.

Dentro del hogar se podrán encontrar típicamente de una a dos pantallas de televisión, de uno a dos ventiladores, la mayoría de los hogares no cuentan con aire acondicionado, sin embargo, el 24 por ciento cuenta con un aire acondicionado, dichos electrodomésticos tienen una capacidad típica de una a una tonelada.

Confiabilidad de los Conglomerados

Para determinar que todas las participantes del estudio fueron correctamente agrupadas se corrió un análisis discriminante el cual ayuda confirmar o validar la asignación de cada individuo

analizado (a través de sus respuestas) a un grupo definido, de acuerdo con las diferencias entre sus respuestas (Gonzalez, 2016)

Para determinar que las participantes fueron correctamente agrupadas se estudiaron tres criterios, el criterio de Hit Ratio con sus criterios de máxima y mínima probabilidad y el criterio de los centroides con base a las funciones discriminantes canónicas.

El criterio de Hit Ratio se obtuvo mediante la tabla de resultados de clasificación (ver tabla 12). De acuerdo con los resultados se concluye que la formación de segmentos ya obtenida por el análisis de clústeres es correcta con un valor de Hit Ratio de 96.1%

Tabla 12

Análisis de Hit Ratio para la confirmación de casos

	Número de casos de clúster	Pertenencia a grupo 1	Pertenencia a grupo 2	Pertenencia a grupo 3	Total
Original	1	289,713	16,444	16,362	322,519
Recuento	2	5,532	460,532	1,880	467,944
	3	1,695	14,428	621,257	637,380
	Total	296,940	491,404	639,499	1,427,843

a 96.1% de casos agrupados originales clasificados correctamente.

Para confirmar que el análisis discriminante es correcto y la población está propiamente segmentada se utilizan tres criterios, criterio de máxima probabilidad, criterio de probabilidad proporcional y criterio de los centroides con base a las funciones discriminantes canónicas.

Criterio de Máxima Probabilidad

Se elige la probabilidad de asignar todas las observaciones al grupo con mayor probabilidad (Conglomerado 3- Hogares con nula probabilidad de transición)

$$\text{Clúster 3: } 637,380 / 1,427,843 = .4463 * 1.25 = .5579 * 100 = 55.79\%$$

La segmentación es correcta ya que el criterio de máxima probabilidad es menor al 96.1% del Hit Ratio.

Criterio de Probabilidad Proporcional

La probabilidad por comparar se obtiene sumando los cuadrados de la probabilidad de cada grupo

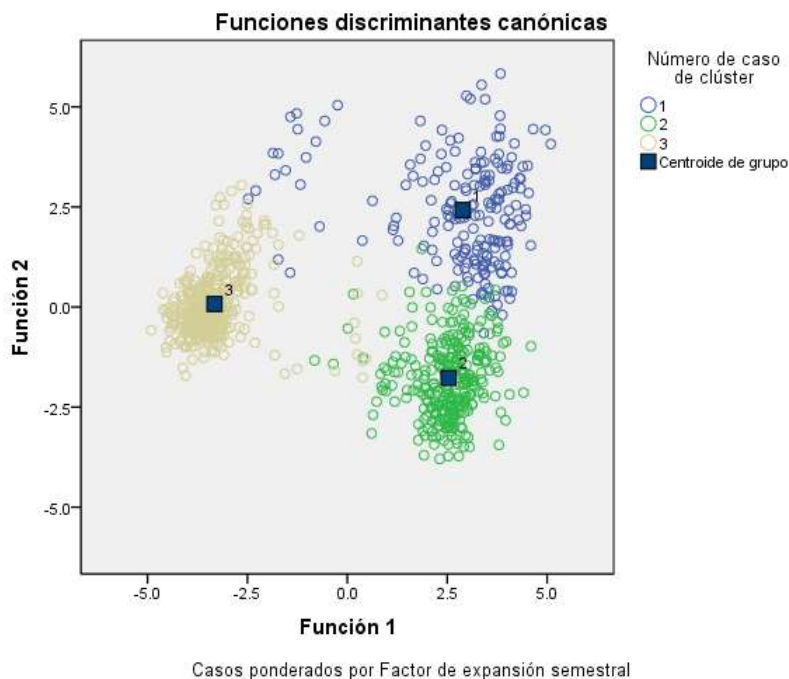
$$(322,519/1,427,843)^2 + (467,944/1,427,843)^2 + (637,380/1,427,843)^2 = 35.77\%$$

La segmentación es correcta ya que el criterio de máxima probabilidad es menor al 96.1% del Hit Ratio.

Criterio de los Centroides con Base a las Funciones Discriminantes Canónicas.

En el criterio de los centroides, se pueden observar que los grupos están de correctamente agrupados pues se puede apreciar la separación que existen entre los grupos y que estos no se convierten en un solo grupo homogéneo.

Figura 3
Funciones Discriminantes Canónicas



De acuerdo con el análisis, se concluye que las participantes fueron correctamente agrupadas y que los tres segmentos establecidos, fueron correctamente seleccionados para describir a los hogares de Nuevo León.

Con base a estos segmentos se buscará diseñar los escenarios prospectivos para el sector de energías renovables en Nuevo León buscando actores clave para definir el futuro de dicho sector, como empresarios que conozcan los mercados presentados en esta investigación, así como agentes del sector público que son tomadores de decisiones actuales; y con esto determinar el segmento de mercado de los hogares que para el 2030 en Nuevo León transaccionará a las energías renovables.

Capítulo 3 Planeación de Escenarios

Los escenarios son los arquetipos de los estudios del futuro, estos se crean pensando profunda y creativamente en las situaciones a las que se pueden esperar o de lo contrario se corre el riesgo de ser sorprendidos. Los escenarios contienen las historias de múltiples futuros, desde lo esperado hasta el neutral, en formas que son analíticamente coherentes e imaginativamente atractivas. (Bishop, Hines & Collins, 2007).

Una herramienta es un dispositivo que proporciona una ventaja mecánica o mental para realizar una tarea. Las herramientas son cosas como cuestionarios, hojas de trabajo y programas de software (Bishop et al., 2007). Para esta investigación se utilizó la herramienta del cuestionario de las siete preguntas (*seven questions*), es una técnica de entrevista para recopilar los conocimientos estratégicos de una variedad de partes interesadas internas y externas al sector a estudiar... las entrevistas se llevan a cabo bajo la regla de Chatham House (se pueden citar a los entrevistados, pero las citas deben ser anónimas) (Gobierno del Reino Unido, 2017).

De acuerdo con el estudio realizado por el Gobierno del Reino Unido (2017) en esta herramienta se utiliza un cuestionario de siete preguntas, es abierto y los entrevistados hablan tanto o tan poco como quieran, sin que los entrevistadores interrumpan. Normalmente, el 80% de los problemas estratégicos para el futuro se descubren en las primeras 12 a 15 entrevistas.

El cuestionario fue adecuado al estudio para permitirle a los entrevistados comprender el contexto de la entrevista y dicho cuestionario se presenta a continuación:

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.
3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?
4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?
5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?
6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?
7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Esta técnica fue seleccionada para facilitar la recopilación de datos, permitiéndole a los entrevistados contestar el cuestionario por el medio que ellos encontrarán más accesible de acuerdo con su agenda, en esta investigación se contactaron por medio de correo electrónico y teléfono y sus respuestas fueron recibidas a través de entrevistas en línea, llamadas telefónicas, correo electrónico, notas de voz a través de aplicaciones web y entrevistas personales.

Para construir los escenarios se realizaron catorce entrevistas a cuatro diferentes grupos de interés, el primer grupo, con cuatro entrevistas, consistió en el sector público, donde se contactaron a diferentes interesados en el área de energía, de los cuales participaron un exmiembro de CFE, un miembro de la secretaría de economía del estado de Nuevo León enfocado en el sector energético, un consejero del poder ejecutivo del Estado Mexicano y un miembro del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

El segundo grupo, con tres entrevistas, consistió en el sector privado, donde se buscaron a emprendedores de PYMES y directivos de operaciones o generales de empresas enfocadas en instalación de sistemas fotovoltaicos.

De igual manera con tres entrevistas, el tercer grupo está formado con líderes de opinión en el sector ecológico, una líder de opinión de redes sociales, ingeniera ambientalista, que motiva a sus más de 50,000 seguidores a disminuir su huella de ecológica, una directora de una de las organizaciones civiles más importantes en el ámbito ecológico del estado de Nuevo León y un abogado energético que informa a sus más de 20,000 seguidores sobre el uso de energías.

El último y cuarto grupo, con cuatro entrevistas, consistió en académicos de las universidades más importantes del estado, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León y Universidad de Monterrey, cuya área de estudio es el uso de energía y/o la sustentabilidad.

Al finalizar la recopilación de entrevistas, estas se analizaron y se ordenaron de acuerdo con a la matriz de agentes clave que se utiliza para identificar las situaciones o agentes de cambio políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legislativos y ambientales (PESTLE) que dan forma al sector en el futuro (Gobierno del Reino Unido, 2017). Dicha matriz está formada por dos ejes; el eje vertical (y) que marca la relevancia de las variables y el eje horizontal (x) que indica la predictibilidad o la incertidumbre de las variables. Ver figura 4.

Figura 4

Matriz de agentes clave



Nota. en el grafico se presentan los agentes clave para la construcción de escenarios del sector energético en los hogares de Nuevo León al 2030. (elaboración del autor).

Dichos ejes crearon cuatro cuadrantes, el cuadrante superior derecho, las variables con mayor relevancia y con incertidumbres forman parte de los agentes clave para los escenarios. Por su parte las variables del eje superior izquierdo forman parte de las tendencias futuras y los problemas que se puedan presentar en el futuro.

Al mismo tiempo, las variables del cuadrante inferior izquierdo son aquellas que deben ser monitoreadas, pues pueden impactar al futuro de manera repentina y por ultimo las variables del cuadrante inferior derecho son aquellas que deben ser revisadas pues de acuerdo el Gobierno

del Reino Unido (2017), parecen menos importantes en este momento, pero podrían tener un gran impacto en el futuro si se desarrollan de cierta manera.

Una vez mapeadas las variables en la matriz de agentes clave, se crearon tres escenarios para el futuro del uso de energías renovables en los hogares de Nuevo León. Dichos escenarios constan de tres direcciones, la pesimista que muestra un escenario con una tendencia negativa para el sector de energías sustentables en los hogares de Nuevo León.

Por otro lado, está el escenario “neutral” o *ceteris paribus*, es decir si todo continua con la tendencia actual, donde muestra un futuro que no es desfavorable, sin embargo, no es el deseado para el sector de energías sustentables en los hogares de Nuevo León.

Y el escenario optimista, donde se presenta un futuro donde las situaciones deseadas por los interesados se presentan, siempre cuidando la coherencia y plausibilidad de los escenarios.

Escenario 1- Periodo gris, México regresa al pasado.

Estamos en un momento crítico como planeta, en el 2030, debido al incremento de la población y a que el planeta no es capaz de aguantar más la gestión de recursos que por años hemos llevado, por eso, los diversos organismos internacionales han llamado a todos los países que forman parte de la ONU al 2030 a mejorar el uso de recursos no renovables de manera urgente.

Por su parte México continua con un gobierno cuyo enfoque es fortalecer las empresas nacionales de energía como lo son PEMEX y CFE, esto indica que México como país lleva más de diez años sin inversión en el sector de energías renovables. Nuevo León continua con la corriente nacional y no busca autonomía energética a nivel estatal.

El gobierno federal al no poder mejorar la situación económica a gran escala de las empresas nacionales crea un discurso que pone a las energías renovables como un sistema divisor que solo las clases sociales altas pueden acceder y que son la causa del fracaso del fortalecimiento de las empresas nacionales, dicho discurso trae consigo leyes que afectan al sector energético y que impacta de manera contundente a la generación de energía sustentable a nivel hogar en el país.

CFE prohíbe la conexión a sus redes de nuevos sistemas fotovoltaicos en los hogares a nivel nacional y limita a los sistemas ya instalados, disminuyendo la distribución de energía a solo un 20 por ciento de lo generado, lo que ocasiona que los sistemas fotovoltaicos interconectados a la red de CFE se vuelvan ineficientes y costosos al no tener un retorno de inversión a un periodo menor de 10 años.

Los sistemas fotovoltaicos para poder ser eficientes y rentables deben cambiar a un sistema de almacenamiento con batería, lo que los vuelve más costosos e inaccesible a un porcentaje mayor de población de lo que se vía en el año 2020.

En un panorama internacional México es presionado por los distintos miembros de tratados como el de París, para aumentar la generación de energía sustentable y disminuir el uso de recursos no renovables, como lo acordado en el año 2016. México comienza a tener presión por sus grandes socios internacionales con bloqueos comerciales exigiendo el cumplimiento de los compromisos internacionales para frenar el cambio climático.

Por su parte los gobernantes federales no ceden antes las presiones y continúan con un panorama incierto en el sector energético, pues aún no se le permite a los inversionistas extranjeros ni nacionales privados realizar inversiones o proyectos de gran escala en el sector energético, sin embargo, crea programas que subsidian electrodomésticos con eficiencia energética manufacturados en el país, impulsa los programas de Infonavit como “hipoteca verde”, los cuales tienen nulo impacto en los compromisos para frenar el cambio climático,

Por lo que a nivel internacional México queda rezagado en innovación sustentable, sube su incertidumbre de inversión a nivel general, no solo en el sector energético y como país queda limitado en la diversificación de generación de energías.

Escenario 2- Reconstruyendo de las Cenizas.

En 2030, México como país se encuentra en vías de desarrollo internacional, pues con un nuevo gobierno al mando y elecciones en puerta, el país vuelve a tener un panorama de estabilidad en el sector energético.

Como consecuencia del plan de fortalecimiento de las empresas nacionales, PEMEX y CFE en el periodo 2018-2024, la certidumbre del mercado energético del país cayó, lo que ha sido un reto para el gobierno federal actual quien derrotó a MORENA en las elecciones de 2024.

La apertura del sector energético a inversionistas extranjeros se ha llevado de manera paulatina, realizando así esfuerzos por intentar cumplir con los tratados internacionales de cambio climático para evitar sanciones comerciales, retomando en parte la Reforma Energética de 2013, aprobando modificaciones para aumentar el uso de energías renovables a nivel nacional.

Como rezago de las acciones del gobierno federal anterior el uso de plantas de energía deficientes y en mal estado, resultó en el incremento de las tarifas eléctricas a nivel nacional a lo largo de los años, ocasionando que la población buscara alternativas para disminuir su gasto económico en energía eléctrica.

Sin embargo, la poca información que se tiene al alcance de la población sobre opciones de generación para energía eléctrica renovable y el aún alto costo de inversión inicial de los sistemas, hace que esta opción sea viable solamente para los niveles socioeconómicos más altos de Nuevo León.

Esto representa un reto para el estado, aunque la clase media tuvo un crecimiento exponencial hasta el año actual, 2030, las clases socioeconómicas media baja y baja presentan un incremento en la tarifa eléctrica y al igual que el resto del país no cuentan con información ni

posibilidades económicas para instalar equipos fotovoltaicos que le permitan generar energía eléctrica sustentable.

Por otro lado, los hogares con mayor poder adquisitivo de Nuevo León buscan proveedores para instalar equipos fotovoltaicos en sus hogares, al ser esta la mejor opción para la generación de energía alterna en el estado de Nuevo León, y así, poder disminuir el gasto económico en electricidad, sin embargo, los hogares con equipos instalados presentan un mayor gasto energético, pues al tener equipos que solventen la parte económica del problema, los hogares comienzan a consumir más electricidad.

Los hogares con equipos fotovoltaicos aun no representan un alto porcentaje en el estado, si bien en el año 2018 representaban solamente al 0.5% de los hogares en Nuevo León, al 2030 representan solo el 0.8% de los hogares. Y el mayor problema del estado y del país aún no queda resuelto pues la falta de conciencia sobre el uso de energía eléctrica y el impacto al medio ambiente sigue presente en la población.

Escenario 3- México y Nuevo León en vías de desarrollo verde.

México se encuentra preparando las elecciones del año 2030, después de periodo con un gobierno federal bipartidista, pues en las elecciones del año 2024 los partidos tradicionales ganaron el congreso y el poder ejecutivo.

Durante el periodo 2024-2030 el gobierno federal se vio obligado en trabajar los compromisos internacionales de generación de energías sustentables, pues durante seis años toda inversión en innovación sustentable se frenó. Parte del trabajo para lograr los compromisos internacionales fue retomar y mejorar la Reforma Energética del 2013, regulando así la distribución de energía, pues aunque la innovación y mejora de las redes de transmisión eléctricas a nivel nacional no formó parte del plan de acción del gobierno 2024-2030, la protección de dichas redes de transmisión fue clave para garantizar un mayor uso de energías sustentables, pues el gobierno y la Secretaría de Energía identificaron que de no ser regulada la generación distribuida podría afectar de manera permanente la red de transmisión nacional.

Parte de la reforma energética creada en estos seis años, busca la disminución de los precios de equipos fotovoltaicos, los cuales se consideran la mejor opción para PYMES y hogares a nivel nacional debido a las condiciones geográficas de la mayor parte del país, para poder lograr este objetivo el gobierno creó un plan de oportunidad de inversión privada para instalar plantas manufactureras de sistemas fotovoltaicos en el país. Generando así empleos y apertura de un mercado nuevo.

Por su parte el sector privado de Nuevo León, en conjunto con el clúster energético han presionado y trabajado con el gobierno estatal para crear programas para apoyar al sector de energías renovables, a gran escala han abierto otro parque eólico que apoya a la generación de

electricidad y a un nivel menor, se han creado programas de apoyo al sector para incentivar el uso de sistemas fotovoltaicos a nivel negocio y hogar, siendo este tipo de sistemas el elegido por su accesibilidad en precio y las condiciones geográficas de Nuevo León.

Uno de los programas fue la capacitación y certificación de empresas de sistemas fotovoltaicos a través del clúster energético de Nuevo León. Uno de los principales problemas a los que se enfrentaba esta industria en el estado, era que había una cantidad considerable de proveedores que realizaban fraudes al no conectar los sistemas o bien no seguían los protocolos de seguridad y ocasionaban accidentes en los hogares y haciendo que la industria perdiera credibilidad, por lo que se decidió crear un programa que consiste en cursos de instalación y seguridad básica y se le otorga un sello el cual le indica a la población que es una opción segura y confiable para instalar sus sistemas en el hogar.

Otro de los programas que se activaron en la entidad fueron programas de educación que en conjunto la Secretaría de Energía se crearon campañas para que los usuarios entendieran el impacto ecológico del gasto de energía eléctrica, educando desde lo más básico como “de dónde proviene la energía” hasta el entender su recibo de electricidad, los escalones de cobro y los electrodomésticos con mayor gasto energético. Adicional a esta campaña se instalaron programas de educación básica sobre sustentabilidad en materias claves (desde preescolar, primaria y secundaria) para que los menores pudiesen tener más empatía con el medio ambiente y ser conscientes de su huella ecológica.

En cuanto al avance del mercado de paneles solares, lo que se veía en el año 2020 se intensificó a lo largo de diez años, el 0.5% de los hogares que contaban con paneles solares apoyaron el crecimiento del sector generando publicidad por recomendación, a lo que el mercado

entendió que la instalación de sistemas fotovoltaicos era una inversión a mediano y largo plazo y gracias a los avances tecnológicos los sistemas disminuyeron sus costo permitiendo un mayor acceso a los hogares de clase media alta, por lo que en el 2030 Nuevo León cuenta con un 1% de los hogares con paneles solares.

Sin embargo, esta tecnología sigue estando al alcance de solamente los hogares de clase alta y media alta, no solamente porque la inversión inicial sigue siendo significativa, sino porque son estos hogares los que tienen un mayor gasto electricidad y cuentan con tarifa DAC los cuales recuperan su inversión en menor tiempo y ven un mayor beneficio en el uso de paneles solares.

Al mismo tiempo el gobierno estatal y el sector privado buscando un crecimiento en la generación distribuida, crearon un crédito exclusivo para la inversión en sistemas fotovoltaicos en los hogares y PYMES con un banco regional.

Por su parte las organizaciones sociales que buscan una mejora contra el cambio climático en Nuevo León, presionan al gobierno y al clúster de electricidad para regular los sistemas fotovoltaicos y que se realicen estudios de periodos de vida de dichos sistemas, pues aunque consideran que apoyan a la generación de energías sustentables, nuevos sistemas más económicos llegaron al país y solamente cuentan con un periodo de vida de cinco años, los cuales los hacen no sustentables al generar más contaminación en su fabricación y basura al no ser útiles por periodos de tiempo largo.

Al mismo tiempo, las constructoras en Nuevo León comienzan a dejar preparaciones para la instalación de paneles solares en todos los nuevos fraccionamientos y complejos residenciales en el estado, formando una cultura similar a las instalaciones preparadas de aires acondicionados en el estado.

México y Nuevo León entienden que el mundo está cambiando, a nivel global la cultura de cuidado del planeta se ha intensificado pues las consecuencias del cambio climático son cada vez más constantes y cercanas a las grandes capitales, por su parte las universidades en el estado, se unen a la tendencia global crean carreras enfocadas en la sustentabilidad, el presupuesto de investigación en energías sustentables aumenta a nivel federal y la población siente mayor preocupación por el cambio climático gracias a campañas educativas.

Conclusión

El presente estudio tuvo como objetivo general “identificar los segmentos de mercado con base a las características demográficas, psicográficas y conductuales, del mercado doméstico de energía en el estado de Nuevo León, así como crear escenarios prospectivos para el mercado doméstico de energías renovables en el estado de Nuevo León”

Para identificar los segmentos de mercado se utilizó la Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI), del año 2018, de la cual se utilizaron 88 variables de la encuesta (8 variables de conciencia ecológica, 39 variables de acciones enfocadas al ahorro de energía, 5 variables de uso de tecnología solar, 2 variables de tipo de red eléctrica y 34 variables de tipo de tecnología en el hogar).

Se realizó un análisis de Conglomerados Jerárquicos que determinó que el número de clústeres óptimos para los hogares del estado de Nuevo León fue tres. A partir de ello se realizó un análisis de conglomerados por K-medias, para clasificar a los hogares en diferentes grupos de acuerdo con las diferentes características de uso y conciencia ecológica que realizaban.

Los tres segmentos obtenidos fueron los “Hogares con alta probabilidad de transición”, los “Hogares con poca probabilidad de transición” y los “Hogares con nula probabilidad de transición”. Todos los hogares tienen características que coinciden con Tabi et al. (2014) quienes mencionan que el precio, la confiabilidad del proveedor y el impacto ambiental son factores importantes de transición, de igual manera con lo que menciona Arkesteijn et al (2005) que los consumidores consideran principalmente que el precio es un factor clave a evaluar al momento de la decisión de compra de estos sistemas.

Así mismo, las características y variables de los segmentos coinciden con lo que menciona Reyes-Mercado (2017), que el comportamiento del consumidor y las creencias sobre las consecuencias de adoptar las energías renovables se correlacionan significativamente con las actitudes hacia la adopción de energías renovables.

Y al mismo tiempo concuerda con lo que menciona Tabi et al. (2014) que el conocimiento de las energías renovables es un factor que influye en la transición, pues son aquellos hogares “de alta probabilidad de transición” quienes cuentan con mayor acceso a la información sobre diversificación de energías para el hogar; estos hogares tienen un nivel socioeconómico alto o medio alto por lo que lo hace que su transición sea más factible al tener los recursos para la inversión en esta tecnología.

Por otro lado, para visualizar el conjunto de escenarios sobre el sector de energías renovables en los hogares de Nuevo León, se utilizó la metodología de planeación de escenarios a través del uso de la herramienta “*Seven Questions*” con la cual se realizaron catorce entrevistas a cuatro diferentes grupos de interés, el sector público con cuatro entrevistas, el sector privado (empresarios y emprendedores) con tres entrevistas, el sector educativo con cuatro entrevistas y los líderes de opinión con tres entrevistas.

Como resultados de estas catorce entrevistas se obtuvieron tres escenarios prospectivos

Escenario 1-Periodo gris, México regresa al pasado. México continua con la agenda del fortalecimiento de las empresas nacionales e incumple con los tratados internacionales del cambio climático, Nuevo León no busca una autonomía energética y se le aplican las restricciones nacionales donde CFE no permite la conexión a su red a nuevos sistemas

fotovoltaicos y estos dejan de ser eficientes, como consecuencia México queda rezagado en innovación sustentable a nivel internacional.

Escenario 2- Reconstruyendo de las Cenizas. Después de pasar seis años rezagados en el sector de energías renovable, la apertura del sector energético a inversionistas extranjeros se ha llevado de manera paulatina. El incremento en las tarifas eléctricas obligó a los hogares a buscar una alternativa, pero, la poca información y el alto costo de inversión inicial hace que esta opción sea viable solamente para los niveles socioeconómicos más altos de Nuevo León.

Escenario 3- México y Nuevo León en vías de desarrollo verde. México retoma la reforma energética con cambios en la regulación de distribución de energía y abre el acceso a plantas de manufactura de paneles solares. Nuevo León, crea programas para incentivar el uso de sistemas fotovoltaicos a nivel hogar y PYMES con alianza del sector privado, quienes además impulsan junto el clúster de energía programas de capacitación y certificación de empresas de paneles solares para garantizar calidad y confianza al consumidor. Esta tecnología sigue estando al alcance de solamente los hogares de clase alta y media alta, porque la inversión inicial es significativa y porque son estos hogares los que cuentan con tarifa DAC los cuales recuperan su inversión en menor tiempo.

Con base a los resultados de la investigación se puede determinar que la hipótesis inicial se cumple, pues se muestra que los hogares con mayor poder adquisitivo, es decir aquellos hogares que pertenecen a la clase alta y media baja de Nuevo León, son aquellos que realizarán una transición a energía eléctrica renovable, siendo la energía solar la más adquirida por este segmento, como consecuencia al alza en la tarifa eléctrica DAC (Doméstico Alto Consumo) y a que los paneles fotovoltaicos son la tecnología más accesible a los hogares pues adicional a las

otras tecnologías (Energía mini eólica) en México la energía fotovoltaica es la que cuenta con más proveedores

Adicional se debe considerar que este sector de energías renovables está altamente impactado por el sector público, debido la dependencia de la red de generación eléctrica nacional, por lo que se debe monitorear constantemente, ya que un cambio en este sector implicaría un cambio en los escenarios futuros.

Referencias Bibliográficas

Alemán-Nava, G. S., Casiano-Flores, V. H., Cárdenas-Chávez, D. L., Díaz-Chavez, R., Scarlat, N., Mahlknecht, J., ... Parra, R. (2014). Renewable energy research progress in Mexico: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 32, 140–153.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.01.004>

Arkesteijn, K., & Oerlemans, L. (2005). The early adoption of green power by Dutch households An empirical exploration of factors influencing the early adoption of green electricity for domestic purposes. *Energy Policy*, 33(2), 183–196.

[https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(03\)00209-X](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00209-X)

Bishop, P., Hines, A., Collins, T., (2007). The current state of scenario development: an overview of techniques, *Foresight*, 9 (1), 5-25

<https://doi.org/10.1108/14636680710727516>

Chen, K., Ren, Z., Mu, S., Qian, T., Mu, R. (2020). Integrating the Delphi survey into scenario planning for China's renewable energy development strategy towards 2030.

Technological Forecasting and Social Change, 158 (1),

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120157>

Chung, A. (2009). Prospectiva estratégica: más allá del plan estratégico. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial UNMSM*, 12(2), 27-31.

<https://doi.org/10.15381/idata.v12i2.6105>

CONEVAL (2007). Diseño de Muestra para Encuesta para la Determinación de Umbrales Multidimensionales de Pobreza 2007. Recuperado el 17 de noviembre 2020 de:

https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/6047.pdf

Cruz González, G., Alejandro, M., & Saldívar, D. (2015). El consumo de energía eléctrica en los hogares de México por nivel de ingresos, 2012. *Tiempo Económico*, X(31), 43–56. Recuperado el 25 de julio del 2020 de: <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp->

<content/uploads/2017/08/31te3.pdf>

Daim, T., Harell, G., & Hogabaum, L. (2012). Forecasting renewable energy production in the US. *Foresight*, 14(3), 225–241.

<https://doi.org/10.1108/14636681211239764>

Daros, W.R. (2002). ¿Qué es un marco teórico?. *Enfoques*. Vol. 14 No. 1, pp. 73-112. Recuperado el 9 de noviembre de 2020 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25914108>

de la Vega Navarro, A. (2007). Energy reform: Redesigning the Mexican model. *International Journal of Energy Sector Management*, 1(1), 7–12.

<https://doi.org/10.1108/17506220710738560>

Fabila, A., Minami, H., Izquierdo, M. (2012). La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas Docentes*, 50 (1). <https://doi.org/10.19136/pd.a0n50.589>

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE). (2019). Recuperado el 24 de noviembre 2020 de: http://www.fide.org.mx/?page_id=14959

Gallardo, J. (2011). Métodos jerárquicos de análisis de cluster. Recuperado el 9 de noviembre de 2020 de: <http://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3.pdf>

Gallardo, J. (2011). Comparar Medias con SPSS. Recuperado el 9 de noviembre de 2020 de: <http://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3.pdf>

Garre, M., Cuadrado, J., Sicilia, M., Rodríguez, D., Rejas, R. (2007). Comparación de diferentes algoritmos de clustering en la estimación de coste en el desarrollo de software. *Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, 3 (1), 6-22. Recuperado el 2 de octubre 2020 de: www.redalyc.org/articulo.oa?id=92230103

Gobierno de México. (2020). Energías Renovables Perfil del Sector, Mapa de clúster y caso de éxito. Recuperado el 26 de noviembre 2020 de:

<https://www.gob.mx/promexico/acciones-y-programas/energias-renovables-26802>

Gobierno del Reino Unido (2017). Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government. Recuperado el 14 de agosto 2020 de:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/674209/futures-toolkit-edition-1.pdf

Godet, M. (1989). Effective Strategic Management: The prospective Approach. Technology Analysis & Strategic Management. 1 (1),

<https://doi.org/10.1080/09537328908523954>

González, J.I. (2016). Seminario de Investigación de Mercados. *Universidad de Monterrey*. Recuperado el 9 de noviembre de 2020.

Inayatullah, S., (2012) "Estudios del futuro: teorías y metodologías", en Hay futuro. Visiones para un mundo mejor, Madrid, BBVA. Recuperado el 8 de septiembre del 2020 de:

<https://www.bbvaopenmind.com/articulos/estudios-del-futuro-teorias-metodologias/>

INEGI (2018) Ingresos y Gastos de los Hogares, Recuperado el 24 de noviembre del 2020 de: <https://www.inegi.org.mx/temas/ingresoshog/>

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). (2017). Bases para un Centro Mexicano en Innovación de Energía Hidroeléctrica. Recuperado el 24 de noviembre 2020 de:

<https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros/Potencial-Hidroelectrico-Mexico-1era-Parte.pdf>

Kamakura, W., Wedel, M. Market (1998). Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations. Springer. Recuperado el 17 de noviembre 2020 de:

<https://www.springer.com/gp/book/9780792386353>

Kotler, P. (1984). Marketing management: Analysis, planning, and control (The Prentice-Hall series in marketing). Prentice-Hall; 5ta edición.

Maqueda, M. y Sánchez, L., (2011), Curvas de demanda de energía eléctrica en el sector doméstico de dos regiones de México, artículo presentado en la Smart Metering West Coast, Seattle, Washington, Estados Unidos.

McDonald, M., Martin Christopher, M., Bass, M. (2003). Marketing a Complete Guide. Springer. Recuperado el 17 de noviembre 2020 de:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4039-3741-4_3

Medina, J., Becerra, S., Castaño, P. Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe. Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe. Recuperado el 26 de junio 2020 de:
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4689/15.pdf>

Ortega, F. (2004). La Prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado el 25 de junio 2020 de:
<https://www.oei.es/historico/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF>

Pro-México. (2017). Sector de Energías renovables en México. (2017), 2018. Recuperado el 25 de abril del 2020 de:
http://mim.promexico.gob.mx/swb/mim/Perfil_del_sector_erenovables/_lang/es

Reyes-Mercado, P. (2017). Adoption of renewable energy technologies in Mexico. International Journal of Energy Sector Management, 11(4), 626–649.
<https://doi.org/10.1108/ijesm-02-2017-0001>

Ringland, G., Young, L. (2006). Scenarios in Marketing: From Vision to Decision. Wiley <https://doi.org/10.1002/9780470666265>

SEMARNAT- INECC. (2018). Evaluación Estratégica del avance subnacional de la Política Nacional de Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 19 de abril del 2020 de: www.gob.mx/inecc

Secretaría de Energía (SENER-SIE). (2020) Datos Estadísticos de Energía,
Recuperado el 24 de noviembre 2020 de:
<http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=temas>

Secretaría de Energía. (2017). Balance Nacional de Energía. Recuperado el 24 de
noviembre 2020 de:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/414843/Balance_Nacional_de_Energ_a_2017.pdf

Secretaría de Energía. (2016). Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030.
Recuperado el 24 de noviembre 2020 de:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2016-2030.pdf

Silva Rodríguez de San Miguel, J. A. (2018). Climate change initiatives in Mexico: a
review. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 29(6), 1042–1058.
<https://doi.org/10.1108/MEQ-03-2018-0066>

Simkin, L., & Dibb, S. (2011). Segmenting the energy market: Problems and
successes. *Marketing Intelligence & Planning*, 29(6), 580–592.
<https://doi.org/10.1108/02634501111166094>

Sisto, N. P., Ramírez, A. I., Aguilar-Barajas, I., & Magaña-Rueda, V. (2016). Climate
threats, water supply vulnerability and the risk of a water crisis in the Monterrey
Metropolitan Area (Northeastern Mexico). *Physics and Chemistry of the Earth*, 91, 2–9.
<https://doi.org/10.1016/j.pce.2015.08.015>

Tabi, A., Hille, S. L., & Wüstenhagen, R. (2014). What makes people seal the green
power deal? - Customer segmentation based on choice experiment in Germany. *Ecological
Economics*, 107, 206–215. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.004>

Tinoco, O. (2008). Una aplicación de la prueba Chi cuadrado con SPSS. *Revista de la
Facultad de ingeniería Industrial* 11(1),73-77. Recuperado el 25 de septiembre 2020 de:
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81611211011.pdf>

Urrutia Silva, O. (2010). El régimen jurídico internacional del cambio climático después del “Acuerdo de Copenhague.” *Revista de Derecho (Valparaíso)*, (34), 1–21.

<https://doi.org/10.4067/s0718-68512010000100019>

Wang, Z., & Li, J. (2009). China’s renewable energy development. *International Journal of Energy Sector Management*, 3(1), 50–61.

<https://doi.org/10.1108/17506220910947845>

Yessian, K., DeLaquil, P., Merven, B., Gargiulo, M., & Goldstein, G. (2013). Economic analysis of clean energy options for Kuwait. *International Journal of Energy Sector Management*, 7(1), 29–45. <https://doi.org/10.1108/17506221311316461>

Zhu, H., Ge, X., Wang, Y., & Ding, Z. (2017). Analysis and forecast of Tianjin’s industrial energy consumption. *International Journal of Energy Sector Management*, 11(1),

46–64. <https://doi.org/10.1108/IJESM-06-2015-0003>

Anexos

Anexo1. Tabla de Tarifas Eléctricas en México

Precios medios de energía eléctrica por tarifa en centavos	nov-10	nov-11	nov-12	nov-13	nov-14	nov-15	nov-16	nov-17
	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos	Centavos
Total	135.4	151.7	151.6	160.7	161.6	141.5	156.8	162.8
Residencial	116.1	118.2	115.4	117.9	120.2	121.8	122.2	120.4
1 doméstico	112.6	106.8	102.7	105.9	110.0	110.9	105.0	106.0
1A Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 25°C	94.4	99.3	95.1	97.3	104.4	104.9	104.1	103.6
1B Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 28°C	98.9	104.4	100.5	104.8	107.3	112.2	110.5	109.2
1C Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 30°C	117.3	126.4	123.7	124.9	129.2	137.3	139.3	127.6
1D Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 31°C	97.1	109.9	107.6	113.5	115.3	118.0	125.2	124.9
1E Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 32°C	73.0	79.5	80.2	78.0	85.0	86.0	90.6	85.0
1F Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 33°C	73.3	76.9	79.0	80.8	86.9	82.8	87.6	85.2
DAC Doméstico Alto Consumo	317.8	356.0	357.5	373.3	372.0	343.1	385.9	424.1

(centavos por kilowatts-hora)

Precios medios de energía eléctrica por tarifa en pesos MXN	nov-10	nov-11	nov-12	nov-13	nov-14	nov-15	nov-16	nov-17
	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Total	\$ 1.35	\$ 1.52	\$ 1.52	\$ 1.61	\$ 1.62	\$ 1.41	\$ 1.57	\$ 1.63
Residencial	\$ 1.16	\$ 1.18	\$ 1.15	\$ 1.18	\$ 1.20	\$ 1.22	\$ 1.22	\$ 1.20
1 doméstico	\$ 1.13	\$ 1.07	\$ 1.03	\$ 1.06	\$ 1.10	\$ 1.11	\$ 1.05	\$ 1.06
1A Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 25°C	\$ 0.94	\$ 0.99	\$ 0.95	\$ 0.97	\$ 1.04	\$ 1.05	\$ 1.04	\$ 1.04
1B Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 28°C	\$ 0.99	\$ 1.04	\$ 1.01	\$ 1.05	\$ 1.07	\$ 1.12	\$ 1.10	\$ 1.09
1C Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 30°C	\$ 1.17	\$ 1.26	\$ 1.24	\$ 1.25	\$ 1.29	\$ 1.37	\$ 1.39	\$ 1.28
1D Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 31°C	\$ 0.97	\$ 1.10	\$ 1.08	\$ 1.13	\$ 1.15	\$ 1.18	\$ 1.25	\$ 1.25
1E Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 32°C	\$ 0.73	\$ 0.79	\$ 0.80	\$ 0.78	\$ 0.85	\$ 0.86	\$ 0.91	\$ 0.85
1F Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 33°C	\$ 0.73	\$ 0.77	\$ 0.79	\$ 0.81	\$ 0.87	\$ 0.83	\$ 0.88	\$ 0.85
DAC Doméstico Alto Consumo	\$ 3.18	\$ 3.56	\$ 3.57	\$ 3.73	\$ 3.72	\$ 3.43	\$ 3.86	\$ 4.24

(pesos por kilowatts-hora)

**Crecimiento de tarifas
eléctricas**

	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Total	10.8%	-0.1%	5.6%	0.6%	-14.2%	9.8%	3.6%
Residencial	1.8%	-2.4%	2.1%	1.9%	1.3%	0.3%	-1.5%
1 doméstico	-5.4%	-4.0%	3.0%	3.7%	0.8%	-5.6%	0.9%
1A Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 25°C	5.0%	-4.5%	2.3%	6.8%	0.4%	-0.7%	-0.5%
1B Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 28°C	5.3%	-3.9%	4.0%	2.4%	4.3%	-1.6%	-1.1%
1C Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 30°C	7.2%	-2.2%	0.9%	3.3%	5.9%	1.4%	-9.2%
1D Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 31°C	11.6%	-2.1%	5.2%	1.6%	2.3%	5.7%	-0.2%
1E Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 32°C	8.2%	1.0%	-2.8%	8.2%	1.2%	5.1%	-6.6%
1F Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 33°C	4.7%	2.7%	2.2%	7.1%	-4.9%	5.4%	-2.7%
DAC Doméstico Alto Consumo	10.7%	0.4%	4.2%	-0.3%	-8.4%	11.1%	9.0%

Crecimiento de tarifas eléctricas	Crecimiento del 2010 al 2017
Total	2.3%
Residencial	0.5%
1 doméstico	-0.9%
1A Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 25°C	1.3%
1B Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 28°C	1.4%
1C Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 30°C	1.1%
1D Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 31°C	3.4%
1E Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 32°C	2.0%
1F Doméstico para loc. con temp. media mínima en verano de 33°C	2.1%
DAC Doméstico Alto Consumo	3.8%

Anexo 2. Cuestionario- Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI)

SECCIÓN 1. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA	
<p style="text-align: center; margin-bottom: 0;">PAREDES</p> <p>1.1 ¿De qué material es la mayor parte de las paredes de esta vivienda?</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</small></p> <p>Material de desecho 1</p> <p>Lámina de cartón 2</p> <p>Lámina de asbesto o metálica 3</p> <p>Carrizo, bambú o palma 4</p> <p>Embarro o bajareque 5</p> <p>Madera 6</p> <p>Adobe 7</p> <p>Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto 8</p>	<p style="text-align: center; margin-bottom: 0;">TECHOS</p> <p>1.2 ¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda?</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</small></p> <p>Material de desecho 01</p> <p>Lámina de cartón 02</p> <p>Lámina metálica 03</p> <p>Lámina de asbesto 04</p> <p>Lámina de fibrocemento 05</p> <p>Palma o paja 06</p> <p>Madera o tejamanil 07</p> <p>Terrado con viguería 08</p> <p>Teja 09</p> <p>Losa de concreto o viguetas con bovedilla 10</p>
<p style="margin-bottom: 0;"><small>PISOS</small></p> <p>1.3 ¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</small></p> <p>Tierra 1</p> <p>Cemento o firme 2</p> <p>Madera, mosaico u otro recubrimiento 3</p>	
<p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>AISLAMIENTO TÉRMICO</small></p> <p>1.4 Para evitar el exceso de calor o frío, ¿esta vivienda tiene algún tipo de aislamiento térmico en...</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>LEE, ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>Sí 1</p> <p>No 2</p> <p>No sabe 9</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><small>PARA A SIGUIENTE RENGLÓN</small></p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>CÓDIGO</small></p>	<p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>CONDICIÓN TOTAL DE AISLAMIENTO</small></p> <p>1.5 El aislamiento, ¿lo tienen en todos(as) los(as) (RESPUESTA EN 1.4) del exterior de la vivienda que les da el sol?</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>Sí 1</p> <p>No 2</p> <p>No sabe 9</p> <p style="text-align: center; margin-bottom: 0;"><small>CÓDIGO</small></p>
<p>1. techos? <input type="checkbox"/></p>	<p>..... <input type="checkbox"/></p>
<p>2. paredes? <input type="checkbox"/></p>	<p>..... <input type="checkbox"/></p>
<p>3. ventanas? <input type="checkbox"/></p>	<p>..... <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Otro <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"><small>ESPECIFICA</small></p>	

FILTRO 1A TIENEN AISLAMIENTO TÉRMICO EN VENTANAS (RESPUESTA AFIRMATIVA EN PREGUNTA 1.4 OPCIÓN 3) CONTINÚA, DE LO CONTRARIO PASA A 1.7.

TIPO DE AISLAMIENTO EN VENTANAS

1.6 El principal aislante de las ventanas, ¿de qué tipo es?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Película de sombreado 1

Doble cristal 2

Otro 3

ESPECÍFICA

No sabe 9

ANTIGÜEDAD DE LA VIVIENDA

1.7 ¿Cuántos años hace que se construyó esta vivienda?

ESCUCHA Y ANOTA

MEJOS DE UN AÑO 00

DE 1 O MÁS AÑOS 99

NO SABE 99

[][]

SUPERFICIE DE TERRENO

1.8 Aproximadamente, ¿cuántos metros cuadrados mide el terreno de la vivienda?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Hasta 60 m² 1

De 61 a 90 m² 2

De 91 a 120 m² 3

De 121 a 160 m² 4

De 161 a 200 m² 5

201 o más m² 6

No sabe 9

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN

1.9 ¿Cuántos metros cuadrados de construcción tiene esta vivienda?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Hasta 30 m² 1

De 31 a 55 m² 2

De 56 a 75 m² 3

De 76 a 100 m² 4

De 101 a 150 m² 5

De 151 a 200 m² 6

201 o más m² 7

No sabe 9

CÓCINA

1.10 ¿Esta vivienda tiene un cuarto o espacio para cocinar?

CIRCULA UN CÓDIGO

Si 1

No 2

NÚMERO DE DORMITORIOS

1.11 ¿Cuántos cuartos se usan para dormir, sin contar pasillos?

ANOTA EL NÚMERO

[][]

TOTAL DE CUARTOS

1.12 En total, ¿cuántos cuartos tiene esta vivienda, contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)

ANOTA EL NÚMERO

[][]

DISPONIBILIDAD DE AGUA

1.13 ¿En esta vivienda tienen...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

agua entubada dentro de la vivienda? 1

agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? 2

agua entubada de llave pública (o hidrante)? 3

agua entubada que acarrean de otra vivienda? 4

agua de pipa? 5

agua de un pozo, río, arroyo, lago u otro? 6

TENENCIA

1.14 ¿Esta vivienda..

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

es rentada? 1

es prestada? 2

es propia pero la están pagando? 3

es propia? 4

está intestada o en litigio? 5

Otra situación 6

CONDICIÓN DE ANTIGÜEDAD DE RESIDENCIA

1.15 ¿Han vivido aquí durante los últimos 12 meses?

CIRCULA UN CÓDIGO

Si 1

No 2

COMBUSTIBLE PARA PLANTA PARTICULAR

2.13 ¿El combustible que usan para la planta particular es...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

diésel? 1
 gasolina? 2
 gas? 3
 Otro combustible 4

NÚMERO DE FOCOS EN ÁREAS DE LA VIVIENDA	TIEMPO DE USO DE FOCOS AL DÍA	TIPO DE FOCOS
<p>2.14 Regularmente, ¿cuántos focos utilizan en...</p> <p style="text-align: center;">LEE Y ANOTA EL NÚMERO</p> <p>NO USA 00 Y PASA A SIGUIENTE RENGLÓN</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">TOTAL DE FOCOS</p>	<p>2.15 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos usan el (los) foco(s) en...</p> <p style="text-align: center;">LEE Y ANOTA EL NÚMERO</p> <p>NO SABE 99 99</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">HORAS MINUTOS</p>	<p>2.16 Este foco (De estos focos), ¿es (cuántos son)...</p> <p style="text-align: center;">LEE Y ANOTA EL NÚMERO</p> <p>NO SABE 99</p> <p style="text-align: center;">NÚMERO POR TIPO DE FOCOS</p>
1. la cocina? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
2. sala - comedor? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
3. todos los baños? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
4. todas las recámaras? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
5. el patio? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
6. la cochera o calle? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
7. escaleras o pasillos interiores? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>
8. otros espacios de la vivienda? <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	1. ahorrador(es) fluorescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/> 2. ahorrador(es) LED? <input type="text"/> <input type="text"/> 3. incandescente(s)? <input type="text"/> <input type="text"/>

POTENCIA DE FOCOS	EQUIVALENCIA DE ILUMINACIÓN
<p>2.17 ¿De cuántos watts acostumbran comprar los focos...</p> <p>LEE Y ANOTA EL NÚMERO</p> <p>NO APLICA 888  PASA A SIGUIENTE RENGLÓN</p> <p>NO SABE 999</p> <p>→</p> <p>WATTS</p>	<p>2.18 ¿A cuántos watts de los focos de antes (incandescentes) equivalen?</p> <p>ANOTA EL NÚMERO</p> <p>NO SABE 999</p> <p>WATTS</p>
<p>1. ahorradores fluorescentes? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>
<p>2. ahorradores LED? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>
<p>3. incandescentes? <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	

HORA DE ENCENDIDO DEL PRIMER FOCO

2.19 Por la mañana, ¿a qué hora prenden el primer foco?

ANOTA EL NÚMERO EN FORMATO DE 24 HORAS

NO SABE 99 99

HORAS MINUTOS

HORA DE APAGADO DEL ÚLTIMO FOCO

2.20 Y por la noche, ¿a qué hora apagan el último foco?

ANOTA EL NÚMERO EN FORMATO DE 24 HORAS

NO SABE 99 99

HORAS MINUTOS

SECCIÓN 3. COCCIÓN DE ALIMENTOS

A continuación le haré algunas preguntas sobre el consumo y gasto en energéticos para cocinar, como gas, leña, carbón u otros; además por el uso de algunos aparatos o equipos eléctricos.

TIPO DE COMBUSTIBLE PRINCIPAL PARA COCINAR

3.1 En esta vivienda, ¿el combustible que más usan para cocinar o calentar alimentos es...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

gas de cilindro? 1

gas estacionario? 2


gas natural o de tubería? 3

electricidad? 4

leña? 5

carbón? 6

Otro combustible 7

Ninguno 8  PASA A FILTRO 3A

ESPECIFICA

TIPO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO PARA COCINAR

3.2 ¿Qué otro combustible utilizan para cocinar o calentar alimentos?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Gas de cilindro 1

Gas estacionario 2

Gas natural o de tubería 3

Electricidad 4

Leña 5

Carbón 6

Otro combustible 7

Ninguno 8

ESPECIFICA

ENTREVISTADOR(A):
 SI EN PREGUNTAS 3.1 O 3.2 RESPONDE GAS DE CILINDRO, GAS ESTACIONARIO, GAS NATURAL, LEÑA O CARBÓN, MARCA "X" EN EL ENCABEZADO DEL COMBUSTIBLE CORRESPONDIENTE Y APLICA.
 SI SOLO RESPONDE ELECTRICIDAD Y/U OTRO COMBUSTIBLE, PASA A 3.18.

GAS DE CILINDRO			
<p style="text-align: center; font-size: small;">CONSUMO DE GAS DE CILINDRO</p> <p>3.3 ¿Cuántos kilogramos de gas compraron en el último consumo?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9999</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div>	<p style="text-align: center; font-size: small;">GASTO EN GAS DEL CILINDRO</p> <p>3.4 ¿Cuánto pagaron?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9 999</p> <p>\$ <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div></p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">COMPRA DE GAS DEL CILINDRO</p> <p>3.5 ¿Cuándo hicieron la compra?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE NO</p> <p>_____ MES</p> <p>NO SABE 9999</p> <p><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div> AÑO</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">PERIODO DE CONSUMO DE GAS DEL CILINDRO</p> <p>3.6 ¿Cuánto tiempo les dura esta compra?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p>Un mes o menos 1</p> <p>Más de un mes a 2 meses 2</p> <p>Más de 2 y hasta 4 meses 3</p> <p>Más de 4 y hasta 6 meses 4</p> <p>Más de 6 meses hasta un año 5</p> <p>Más de un año 6</p> <p>No sabe 9</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">APLICA SIGUIENTE APARTADO MARCADO O PASA A 3.18</p>

GAS ESTACIONARIO			
<p style="text-align: center; font-size: small;">CONSUMO DE GAS ESTACIONARIO</p> <p>3.7 ¿Cuántos litros o metros cúbicos de gas recargaron en el último periodo de consumo?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9999</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">MEDIDA</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p>L1 1</p> <p>M³ 2</p> <p>No sabe 9</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">GASTO EN GAS ESTACIONARIO</p> <p>3.8 ¿Cuánto pagaron por esa recarga?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9 999</p> <p>\$ <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div></p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">COMPRA DE GAS ESTACIONARIO</p> <p>3.9 ¿Cuándo hicieron la recarga?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE NO</p> <p>_____ MES</p> <p>NO SABE 9999</p> <p><div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div> AÑO</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">PERIODO DE CONSUMO DE GAS ESTACIONARIO</p> <p>3.10 ¿Cuánto tiempo les dura la recarga del tanque estacionario?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p>Un mes o menos 1</p> <p>Más de un mes a 3 meses 2</p> <p>Más de 3 y hasta 6 meses 3</p> <p>Más de 6 meses hasta un año 4</p> <p>Más de un año 5</p> <p>No sabe 9</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">APLICA SIGUIENTE APARTADO MARCADO O PASA A 3.18</p>

GAS NATURAL		
<p style="text-align: center; font-size: small;">GASTO EN GAS NATURAL</p> <p>3.11 ¿Cuánto es el total a pagar de gas natural en el último consumo?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9 999</p> <p>\$ <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div></p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">PERIODO DE CONSUMO DEL GAS NATURAL</p> <p>3.12 ¿A qué periodo corresponde?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE DÍA 99</p> <p>NO SABE MES 95</p> <p>De <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> DÍA _____ MES</p> <p>a <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> DÍA _____ MES</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CONSUMO DE GAS NATURAL</p> <p>3.13 ¿Cuántos metros cúbicos de gas natural consumieron en el último periodo?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9999</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">APLICA SIGUIENTE APARTADO MARCADO O PASA A 3.18</p>

LEÑA	
<p style="text-align: center;">CONSUMO DE LEÑA</p> <p>3.14 ¿Cuántos kilogramos de leña consumieron en el último mes?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9999</p> <p style="text-align: center;">[][][][]</p>	<p style="text-align: center;">GASTO EN LEÑA</p> <p>3.15 ¿Cuánto gastaron en leña el último mes?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO GASTÓ 0</p> <p>NO SABE 9 999</p> <p style="text-align: center;">\$ [][][][]</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">APLICA SIGUIENTE APUNTADO MARCADO O PASA A 3.18</p>

CARBÓN	
<p style="text-align: center;">CONSUMO DE CARBÓN</p> <p>3.16 ¿Cuántos kilogramos de carbón consumieron en el último mes?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 9999</p> <p style="text-align: center;">[][][][]</p>	<p style="text-align: center;">GASTO EN CARBÓN</p> <p>3.17 ¿Cuánto gastaron en carbón el último mes?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO GASTÓ 0</p> <p>NO SABE 9 999</p> <p style="text-align: center;">\$ [][][][]</p>

USO DE ESTUFA	
<p>3.18 ¿Usan estufa para cocinar o calentar alimentos en la vivienda?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 ➔ PASA A 3.25</p>	

TIPO DE ESTUFA															
<p>3.19 ¿La estufa es...</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">de gas con encendido electrónico?</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>de gas con encendido manual (sin piloto)?</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>de gas con piloto?</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>eléctrica?</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>ahorradora de leña?</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>de carbón con chimenea?</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>Otro tipo de estufa</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">} PASA A 3.21</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ESPECIFICA</p>		de gas con encendido electrónico?	1	de gas con encendido manual (sin piloto)?	2	de gas con piloto?	3	eléctrica?	4	ahorradora de leña?	5	de carbón con chimenea?	6	Otro tipo de estufa	7
de gas con encendido electrónico?	1														
de gas con encendido manual (sin piloto)?	2														
de gas con piloto?	3														
eléctrica?	4														
ahorradora de leña?	5														
de carbón con chimenea?	6														
Otro tipo de estufa	7														

USO DE QUEMADORES	
<p>3.20 Regularmente, ¿cuántos quemadores usan al mismo tiempo para cocinar o calentar alimentos?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTA EL NÚMERO</p> <p style="text-align: center;">[]</p>	

DÍAS DE USO DE LA ESTUFA																							
<p>3.21 ¿Cuántos días usan la estufa a la semana?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Un día a la semana</td> <td style="text-align: right;">01</td> </tr> <tr> <td>Dos días a la semana</td> <td style="text-align: right;">02</td> </tr> <tr> <td>Tres días a la semana</td> <td style="text-align: right;">03</td> </tr> <tr> <td>Cuatro días a la semana</td> <td style="text-align: right;">04</td> </tr> <tr> <td>Cinco días a la semana</td> <td style="text-align: right;">05</td> </tr> <tr> <td>Seis días a la semana</td> <td style="text-align: right;">06</td> </tr> <tr> <td>Siete días a la semana</td> <td style="text-align: right;">07</td> </tr> <tr> <td>Una vez a la quincena</td> <td style="text-align: right;">08</td> </tr> <tr> <td>Una vez al mes</td> <td style="text-align: right;">09</td> </tr> <tr> <td>Otro periodo</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td>No sabe</td> <td style="text-align: right;">99</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">} PASA A 3.22</p>		Un día a la semana	01	Dos días a la semana	02	Tres días a la semana	03	Cuatro días a la semana	04	Cinco días a la semana	05	Seis días a la semana	06	Siete días a la semana	07	Una vez a la quincena	08	Una vez al mes	09	Otro periodo	10	No sabe	99
Un día a la semana	01																						
Dos días a la semana	02																						
Tres días a la semana	03																						
Cuatro días a la semana	04																						
Cinco días a la semana	05																						
Seis días a la semana	06																						
Siete días a la semana	07																						
Una vez a la quincena	08																						
Una vez al mes	09																						
Otro periodo	10																						
No sabe	99																						

TIEMPO DE USO AL DÍA DE LA ESTUFA	
<p>3.22 Regularmente al día, ¿cuántas horas o minutos la utilizan?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99 99</p> <p style="text-align: center;">[][] [][]</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">HORAS MINUTOS</p>	

ADQUISICIÓN DE ESTUFA

3.23 ¿La estufa la adquirieron...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

nueva? 1

usada? 2

AÑOS DE USO DE LA ESTUFA

3.24 ¿Cuántos años de uso tiene (en total)?

ESCUCHA Y ANOTA

NO SABE 99

→ PASA A FILTRO 3A

EQUIPO PARA COCINAR

3.25 Para cocinar o calentar alimentos, ¿utilizan...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

parrilla de gas? 1

parrilla de alcohol o petróleo? 2

fogón de leña o carbón (horno, asador, tres piedras, etcétera)? 3

Ninguno de los anteriores 4

FILTRO 3A LA VIVIENDA TIENE ENERGÍA ELÉCTRICA (CÓDIGO 1 EN 2.1 O 2.9), CONTINÚA, DE LO CONTRARIO PASA A SECCIÓN 8

OTROS ELECTRODOMÉSTICOS	DÍAS DE USO AL MES	TIEMPO DE USO AL DÍA	AÑOS DE USO
<p>3.26 En esta vivienda, ¿utilizan...</p> <p style="text-align: center;"><small>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>SI 1</p> <p>No 2</p> <p style="text-align: center;"><small>CÓDIGO</small></p>	<p>3.27 El (la) (RESPUESTA EN 3.26) ¿cuántos días lo(a) usan al mes?</p> <p style="text-align: center;"><small>ESCUCHA Y ANOTA</small></p> <p>MEJOS DE UN DÍA AL MES 98</p> <p>NO SABE 99</p> <p style="text-align: center;"><small>DÍAS</small></p>	<p>3.28 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos lo(a) utilizan?</p> <p style="text-align: center;"><small>ESCUCHA Y ANOTA</small></p> <p>NO SABE 99 99</p> <p style="text-align: center;"><small>HORAS MINUTOS</small></p>	<p>3.29 ¿Cuántos años de uso tiene en total?</p> <p style="text-align: center;"><small>ESCUCHA Y ANOTA</small></p> <p>NO SABE 99</p> <p style="text-align: center;"><small>AÑOS</small></p>
↓	→	→	
1. horno de microondas? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. licuadora? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. batidora? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. cafetera? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. tostador de pan o sandwichera? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6. parrilla eléctrica u horno eléctrico? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7. secadora de pelo? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8. tenazas o plancha para el pelo? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9. secadora de ropa? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10. máquina de coser eléctrica? <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>CON CÓDIGO 1, APLICA SECUENCIA DE 3.27 A 3.29 SEGÚN CORRESPONDA</p> <p>SI TODOS TIENEN CÓDIGO 2, PASA A SECCIÓN 4</p>			

SECCIÓN 4. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	
<p style="text-align: center; font-size: small;">USO DE REFRIGERADOR</p> <p>4.1 En esta vivienda, ¿usan refrigerador?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> Sí 1 No 2 ➔ PASA A SECCIÓN 3 </p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">UBICACIÓN DEL CONGELADOR</p> <p>4.2 ¿El refrigerador tiene congelador...</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> arriba? 1 abajo? 2 lateral? 3 No tiene 4 ➔ PASA A 4.4 </p>
<p style="text-align: center; font-size: small;">TIPO DE DESHIELO</p> <p>4.3 ¿El deshielo del congelador es...</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> manual? 1 semiautomático? 2 automático? 3 No sabe 9 </p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CANTIDAD DE PUERTAS EN EL REFRIGERADOR</p> <p>4.4 ¿Cuántas puertas exteriores tiene el refrigerador (considerando la del congelador)?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> Una puerta 1 Dos puertas 2 Tres puertas 3 Cuatro puertas 4 </p>
<p style="text-align: center; font-size: small;">DISPOSICIÓN DE DESPACHADOR DE HIELO</p> <p>4.5 ¿Tiene despachador de hielo externo?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> Sí 1 No 2 </p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">CAPACIDAD DEL REFRIGERADOR</p> <p>4.6 De la siguiente tarjeta, dígame ¿de qué tamaño es el refrigerador en pies cúbicos?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">MUESTRA LA TARJETA Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> Bar o compacto (menos de 6 ft³) 1 Pequeño (de 6 a 10 ft³) 2 Mediano (de 11 a 15 ft³) 3 Grande (de 16 a 20 ft³) 4 Extragrande (más de 20 ft³) 5 No sabe 9 </p>
<p style="text-align: center; font-size: small;">ADQUISICIÓN DE REFRIGERADOR</p> <p>4.7 ¿El refrigerador lo adquirieron...</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p> nuevo? 1 usado? 2 </p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">AÑOS DE USO DEL REFRIGERADOR</p> <p>4.8 ¿Cuántos años de uso (en total) tiene el refrigerador?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p style="text-align: center;">NO SABE 99</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> </div>
<p style="text-align: center; font-size: small;">UBICACIÓN DEL REFRIGERADOR</p> <p>4.9 ¿El refrigerador está colocado...</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p> Sí 1 No 2 </p> <div style="margin-top: 20px;"> <p>1. a un lado de la estufa? <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>2. en un lugar donde le da el sol? <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>3. a un lado del calentador de agua o boiler? <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> <p>4. junto al horno de microondas? <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p> </div>	

SECCIÓN 5. HIGIENE Y LIMPIEZA

USO DE LAVADORA

5.1 En esta vivienda, ¿usan lavadora?

CIRCULA UN CÓDIGO

SI 1

No 2 PASA A 5.7

TIPO DE LAVADORA

5.2 La lavadora, ¿es...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

manual? 1

semiautomática? 2

automática con tapa arriba? 3

automática con puerta frontal? 4

No sabe 9

CAPACIDAD DE LAVADORA

5.3 ¿De qué capacidad es la lavadora en kilogramos de ropa?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Hasta 6 kg de ropa 1

Mayor a 6 y hasta 8 kg de ropa 2

Mayor a 8 y hasta 10 kg de ropa 3

Mayor a 10 y hasta 14 kg de ropa 4

Mayor a 14 y hasta 20 kg de ropa 5

Mayor a 20 kg de ropa 6

No sabe 9

DÍAS DE USO DE LAVADORA

5.4 ¿Cuántos días la usan a la semana?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Un día a la semana 01

Dos días a la semana 02

Tres días a la semana 03

Cuatro días a la semana 04

Cinco días a la semana 05

Seis días a la semana 06

Siete días a la semana 07

Una vez a la quincena 08

Una vez al mes 09

Otro periodo 10

No sabe 99

} PASA A 5.5

TIEMPO DE USO AL DÍA DE LAVADORA

5.5 Regularmente al día ¿cuántas horas o minutos está en uso la lavadora?

ESCUCHA Y ANOTA

NO SABE 99 99 Y PASA A 5.7

HORAS		MINUTOS	

HORARIO DE USO DE LAVADORA

5.6 ¿El horario en que acostumbran usarla es...

LEE Y CIRCULA LOS CÓDIGOS CORRESPONDIENTES

entre las 6:00 de la mañana y hasta las 12:00 del día? 1

después de las 12:00 y hasta las 6:00 de la tarde? 2

después de las 6:00 y hasta las 12:00 de la noche? 3

después de las 12:00 y antes de las 6:00 de la mañana? 4

No sabe 9

USO DE PLANCHA

5.7 En esta vivienda, ¿usan plancha de ropa?

CIRCULA UN CÓDIGO

SI 1

No 2 PASA A SECCIÓN 6

FORMA DE USO DE LA PLANCHA

5.8 Regularmente, ¿la plancha la usan...

LEE Y CIRCULA UN CÓDIGO

con vapor? 1

sin vapor (seca)? 2

No sabe 9

DÍAS DE USO DE LA PLANCHA

5.9 ¿Cuántos días la usan a la semana?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Un día a la semana	01
Dos días a la semana	02
Tres días a la semana	03
Cuatro días a la semana	04
Cinco días a la semana	05
Seis días a la semana	06
Siete días a la semana	07
Una vez a la quincena	08
Una vez al mes	09
Otro periodo	10
No sabe	99

} PASA A 5.11

TIEMPO DE USO AL DÍA DE LA PLANCHA

5.10 Regularmente al día, ¿cuántas horas o minutos la utilizan?

ESCUCHA Y ANOTA

NO SABE SI SI Y PASA A SECCIÓN 6

--

--

HORAS MINUTOS

HORARIO DE USO DE LA PLANCHA

5.11 ¿El horario en que acostumbran usarla es...

LEE Y CIRCULA LOS CÓDIGOS CORRESPONDIENTES

entre las 6:00 de la mañana y hasta las 12:00 del día?	1
después de las 12:00 y hasta las 6:00 de la tarde?	2
después de las 6:00 y hasta las 12:00 de la noche?	3
después de las 12:00 y antes de las 6:00 de la mañana?	4
No sabe	9

SECCIÓN 6. TECNOLOGÍA Y ENTRETENIMIENTO

Ahora voy a preguntarle por el uso de televisiones, pantallas, celulares y otros equipos de entretenimiento.

USO DE TELEVISIÓN O PANTALLA

6.1 ¿Usan televisión o pantalla en la vivienda?

CÍRCULA UN CÓDIGO

SI 1

NO 2 → PASA A 6.9

NÚMERO DE TELEVISIONES O PANTALLAS

6.2 ¿Cuántas televisiones o pantallas utilizan?

ANOTA EL NÚMERO

□ □

ENTREVISTADOR(A):
DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNA DE SUS TELEVISIONES, SI TIENE MÁS DE 5, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LAS 5 QUE MÁS UTILIZAN.

TIPO DE TELEVISIÓN O PANTALLA	TAMAÑO DE TELEVISIÓN O PANTALLA	DÍAS DE USO A LA SEMANA	TIEMPO DE USO AL DÍA	HORARIO DE USO DE TELEVISIÓN O PANTALLA	AÑOS DE USO TELEVISIÓN O PANTALLA
<p>6.3 La televisión o pantalla (NÚMERO DE RENGLÓN), ¿es...</p> <p>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>OLED? 1</p> <p>LED? 2</p> <p>LCD o plasma? 3</p> <p>analógica? 4</p> <p>No sabe 9</p>	<p>6.4 ¿De cuántas pulgadas es la televisión o pantalla (NÚMERO DE RENGLÓN)?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>Menor a 30" (muy chica) 1</p> <p>Entre 30 y 39" (chica) 2</p> <p>Entre 40 y 49" (mediana) 3</p> <p>Entre 50 y 60" (grande) 4</p> <p>Mayor a 60" (extra grande) 5</p> <p>No sabe 9</p>	<p>6.5 ¿Cuántos días la usan a la semana?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>MEJOS DE UN DÍA A LA SEMANA 8</p> <p>NO SABE 9 } PASA A 6.7</p>	<p>6.6 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos la utilizan?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99 99</p> <p>Y PASA A 6.9</p>	<p>6.7 ¿El horario en que acostumbran usarla es...</p> <p>LEE Y CÍRCULA LOS CÓDIGOS CORRESPONDIENTES</p> <p>entre las 6:00 de la mañana y hasta las 12:00 del día? 1</p> <p>después de las 12:00 y hasta las 6:00 de la tarde? 2</p> <p>después de las 6:00 y hasta las 12:00 de la noche? 3</p> <p>después de las 12:00 y antes de las 6:00 de la mañana? 4</p> <p>No sabe 9</p>	<p>6.8 ¿Cuántos años de uso tiene en total esta televisión o pantalla?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99</p>

N.R.	CÓDIGO	CÓDIGO	DÍAS	HORAS		CÓDIGOS				AÑOS	
				MINUTOS		1	2	3	4		9
1	□	□	□	□	□	1	2	3	4	9	□
2	□	□	□	□	□	1	2	3	4	9	□
3	□	□	□	□	□	1	2	3	4	9	□
4	□	□	□	□	□	1	2	3	4	9	□
5	□	□	□	□	□	1	2	3	4	9	□

OTROS EQUIPOS	NÚMERO DE EQUIPOS	DÍAS DE USO AL MES	TIEMPO DE USO AL DÍA
<p>6.9 En esta vivienda, ¿usan...</p> <p>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>Si 1</p> <p>No 2</p> <p>No sabe 9</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO</p>	<p>PARA OPCIONES 1 A 4, PREGUNTA</p> <p>6.10 ¿Cuántos(as) (RESPUESTA EN 6.9) conectan a la energía eléctrica de la vivienda?</p> <p>PARA OPCIONES 6 A 12, PREGUNTA</p> <p>6.10 ¿Cuántos(as) (RESPUESTA EN 6.9) usan?</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">NÚMERO</p>	<p>6.11 ¿Cuántos días al mes conectan (usan) el (los) equipo(s)?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>MEHOS DE UN DÍA AL MES 00</p> <p>NO SABE 99</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">DÍAS</p>	<p>6.12 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos lo(s) conectan (utilizan)?</p> <p>ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">HORAS MINUTOS</p>
1. módem? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. decodificador de señal de TV? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. tablet o iPad? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. computadora portátil (laptop, notebook)? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. computadora de escritorio? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. impresora? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. radiodespertador, radio, radiograbadora? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. estéreo, modular o microcomponente? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. videocasetera, DVD o Blu-ray (reproductor de discos y video)? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. consola de videojuegos (Wii, Playstation, Xbox u otros)? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. regulador de voltaje? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. regulador No break? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>CON CÓDIGO Y, APLICA SECUENCIA DE 6.10 A 6.12 SEGÚN CORRESPONDA</p> <p>SI TODAS TENGAN CÓDIGO 2 O 9, PASA A 6.13</p>			

USO DE TELÉFONO CELULAR

6.13 En esta vivienda, ¿usan teléfono celular?

CIRCULA UN CÓDIGO

SI 1

NO 2 PASA A SECCIÓN 7

NÚMERO DE TELÉFONOS CELULARES CONECTADOS

6.14 ¿Cuántos teléfonos celulares conectan a la energía eléctrica de esta vivienda?

ANOTA EL NÚMERO

NINGUNO 00

NO SABE 99

} PASA A SECCIÓN 7

ENTREVISTADOR(A):
 DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNO DE LOS CELULARES, SI TIENE MÁS DE 4, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LOS 4 QUE MÁS CONECTAN A LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

DÍAS DE CONEXIÓN DEL CELULAR A LA ENERGÍA ELÉCTRICA		TIEMPO DE CONEXIÓN AL DÍA	
<p>6.15 ¿Cuántos días a la semana conectan a la energía eléctrica de la vivienda el teléfono celular (NUMERO DE RENGLÓN)?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>MENOS DE UN DÍA A LA SEMANA 8</p> <p>NO SABE 9</p> <p style="text-align: right;">} PASA A SIGUIENTE RENGLÓN</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>6.16 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos lo conectan a la energía eléctrica de la vivienda?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99 99</p>		
N.R.	CÓDIGO	HORAS	MINUTOS
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

SECCIÓN 7. CLIMATIZACIÓN

<p style="text-align: center; font-weight: bold;">USO DE VENTILADOR</p> <p>7.1 En los últimos 12 meses, ¿han usado ventilador en la vivienda?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">CIRCULA UN CÓDIGO</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 ➔ PASA A 7.7</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">NÚMERO DE VENTILADORES</p> <p>7.2 ¿Cuántos ventiladores utilizan?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTA EL NÚMERO</p> <p style="text-align: center;">[] []</p>
---	--

ENTREVISTADOR(A):
DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNO DE SUS VENTILADORES. SI TIENE MÁS DE 5, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LOS 5 QUE MÁS UTILIZAN.

<p style="text-align: center; font-size: small;">TIPO DE VENTILADOR</p> <p>7.3 De la siguiente tarjeta, dígame ¿de qué tipo es (son) su(s) ventilador(es)?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">MUESTRA LA TARJETA 2 ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>Pedestal 1</p> <p>Techo 2</p> <p>Torre 3</p> <p>Pared 4</p> <p>Otro tipo (especifica) 5</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">DÍAS DE USO AL AÑO</p> <p>7.4 ¿Cuántos días al año acostumbran usar el ventilador (NÚMERO DE RENGLÓN)?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA NO SABE 999</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">MESES DE USO</p> <p>7.5 ¿En qué meses lo utilizan?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y CIRCULA LOS CÓDIGOS CORRESPONDIENTES</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">TIEMPO DE USO AL DÍA</p> <p>7.6 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos mantienen encendido este ventilador?</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ESCUCHA Y ANOTA NO SABE 99 99</p>
--	--	---	--

N.R.	CÓDIGO	DÍAS	MESES						HORAS		MINUTOS	
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN				
1.	[] ESPECÍFICA	[] [] []	01	02	03	04	05	06	[] []	[] []	[] []	[] []
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
2.	[] ESPECÍFICA	[] [] []	01	02	03	04	05	06	[] []	[] []	[] []	[] []
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
3.	[] ESPECÍFICA	[] [] []	01	02	03	04	05	06	[] []	[] []	[] []	[] []
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
4.	[] ESPECÍFICA	[] [] []	01	02	03	04	05	06	[] []	[] []	[] []	[] []
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
5.	[] ESPECÍFICA	[] [] []	01	02	03	04	05	06	[] []	[] []	[] []	[] []
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				

USO DE AIRE ACONDICIONADO

7.7 En los últimos 12 meses, ¿han usado equipo de aire acondicionado en la vivienda?

CIRCULA UN CÓDIGO

Si _____ 1

No _____ 2 ➔ PASA A 7.16

NÚMERO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

7.8 ¿Cuántos equipos de aire acondicionado utilizan?

ANOTA EL NÚMERO

[] []

ENTREVISTADOR(A):
DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNO DE SUS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, SI TIENE MÁS DE 5, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LOS 5 QUE MÁS UTILIZAN.

TIPO DE AIRE ACONDICIONADO	CAPACIDAD	DÍAS DE USO AL AÑO	MESES DE USO	TIEMPO DE USO AL DÍA	ADQUISICIÓN	AÑOS DE USO
7.9 De la siguiente tarjeta, dígame ¿de qué tipo es (son) el (los) equipo(s) de aire acondicionado? <small>MUESTRA LA TARJETA 3 ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small> Portátil 1 De ventana 2 Central 3 De aire evaporativo (coolers) 4 Minisplit de encendido/apagado 5 Minisplit inverter 6 Otro tipo (específica) 7 No sabe 9	7.10 ¿Cuál es la capacidad del equipo (NÚMERO DE RENGLÓN) en toneladas de refrigeración o BTU? <small>ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small> Menor a 3/4 TR (menos de 9,000 BTU) 1 3/4 TR (9,000 BTU) 2 1 TR (12,000 BTU) 3 1 1/4 TR (18,000 BTU) 4 2 TR (24,000 BTU) 5 Mayor de 2 TR (más de 24,000 BTU) 6 No sabe 9	7.11 ¿Cuántos días al año acostumbraban usarlo? <small>ESCUCHA Y ANOTA</small> NO SABE 99	7.12 ¿En qué meses lo utilizan? <small>ESCUCHA Y CIRCULA LOS CÓDIGOS CORRESPONDIENTES</small>	7.13 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos lo mantienen encendido? <small>ESCUCHA Y ANOTA</small> NO SABE 99 99	7.14 Este equipo ¿lo adquirieron... <small>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small> nuevo? 1 usado? 2	7.15 ¿Cuántos años de uso (en total) tiene este equipo? <small>ESCUCHA Y ANOTA</small> NO SABE 99

N.R.	CÓDIGO	CÓDIGO	DÍAS	MESES						HORAS	MINUTOS	CÓDIGO	AÑOS
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN				
1	[] ESPECÍFICA	[]	[] [] []	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	[] [] []	[] [] []	[]	[] []
				01	02	03	04	05	06				
2	[] ESPECÍFICA	[]	[] [] []	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	[] [] []	[] [] []	[]	[] []
				07	08	09	10	11	12				
3	[] ESPECÍFICA	[]	[] [] []	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	[] [] []	[] [] []	[]	[] []
				07	08	09	10	11	12				
4	[] ESPECÍFICA	[]	[] [] []	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	[] [] []	[] [] []	[]	[] []
				07	08	09	10	11	12				
5	[] ESPECÍFICA	[]	[] [] []	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	[] [] []	[] [] []	[]	[] []
				07	08	09	10	11	12				

USO DE CALEFACTOR

7.16 En los últimos 12 meses, ¿han usado aparatos de calefacción en la vivienda?

CIRCULA UN CÓDIGO

Sí 1

No 2 PASA A FILTRO 7A

NÚMERO DE CALEFACTORES

7.17 ¿Cuántos aparatos de calefacción utilizan?

ANOTA EL NÚMERO

ENTREVISTADOR(A):
DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNO DE SUS APARATOS DE CALEFACCIÓN, SI TIENE MÁS DE 5, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LOS 5 QUE MÁS UTILIZAN.

TIPO DE CALEFACTOR	DÍAS DE USO AL AÑO	TIEMPO DE USO AL DÍA	ADQUISICIÓN	AÑOS DE USO	
<p>7.18 De la siguiente tarjeta, dígame ¿de qué tipo es (son) el (los) aparato(s) de calefacción?</p> <p style="text-align: center;">MUESTRA LA TARJETA 4 ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>Eléctrico con aceite térmico 1</p> <p>Eléctrico de resistencia 2</p> <p>Eléctrico de torre 3</p> <p>De gas 4</p> <p>Otro tipo de calefactor (especifica) 5</p> <p>No sabe 9</p>	<p>7.19 ¿Cuántos días al año acostumbran usar el calefactor (NÚMERO DE RENGLÓN)?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 999</p>	<p>7.20 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas y minutos lo mantienen encendido?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99 99</p>	<p>7.21 Este calefactor, ¿lo adquirieron...</p> <p style="text-align: center;">LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <p>nuevo? 1</p> <p>usado? 2</p>	<p>7.22 ¿Cuántos años de uso (en total) tiene este calefactor?</p> <p style="text-align: center;">ESCUCHA Y ANOTA</p> <p>NO SABE 99</p>	
N.R.	CÓDIGO	DÍAS	HORAS MINUTOS	CÓDIGO	AÑOS
1	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECIFICA	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
2	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECIFICA	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
3	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECIFICA	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
4	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECIFICA	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
5	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECIFICA	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>

FILTRO 7A USAN AIRE ACONDICIONADO (RESPUESTA AFIRMATIVA EN PREGUNTA 7.7) O CALEFACTOR (RESPUESTA AFIRMATIVA EN PREGUNTA 7.16) CONTINÚA, DE LO CONTRARIO PASA A SECCIÓN 8.

CONDICIÓN DE AISLAMIENTO EN PUERTAS O VENTANAS

7.23 En esta vivienda, ¿tienen sellos en puertas y/o ventanas para evitar fugas del aire acondicionado o calefactor?

CIRCULA UN CÓDIGO

Sí 1

No 2

SECCIÓN 8. CALENTAMIENTO DE AGUA

USO DE CALENTADOR DE AGUA

8.1 En los últimos 12 meses, ¿han usado calentador de agua o boiler?

CIRCULA UN CÓDIGO

Si 1

No 2 **→ PASA A 8.10**

NÚMERO DE CALENTADORES DE AGUA

8.2 ¿Cuántos calentadores de agua o boilers utilizan?

ANOTA EL NÚMERO

ENTREVISTADOR(A):
DILE AL INFORMANTE QUE PREGUNTARÁS POR CADA UNO DE SUS CALENTADORES DE AGUA; SI TIENE MÁS DE 3, COMÉNTALE QUE PREGUNTARÁS POR LOS 3 QUE MÁS UTILIZAN.

TIPO DE CALENTADOR DE AGUA	CAPACIDAD	ADQUISICIÓN	AÑOS DE USO	MANTENIMIENTO
<p>8.3 De la siguiente tarjeta, dígame ¿el calentador de agua (NÚMERO) es...</p> <p style="text-align: center;"><small>MUESTRA LA TARJETA B LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>de gas con depósito? 1</p> <p>de gas de rápida recuperación? ...2</p> <p>de gas instantáneo de paso?3 PASA A 8.3</p> <p>eléctrico instantáneo de paso? ...4</p> <p>eléctrico con depósito?5</p> <p>de leña?6</p> <p>solar?7</p> <p>Otro tipo de calentador (especifica) 8</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>8.4 La capacidad del calentador de agua (NÚMERO DE RENGLÓN), ¿es...</p> <p style="text-align: center;"><small>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>de 38 a 40 litros (hasta 2 personas)? 1</p> <p>de 50 a 60 litros (hasta 3 personas)? 2</p> <p>de 70 a 80 litros (hasta 4 personas)? 3</p> <p>de 90 a 110 litros (hasta 6 personas)? 4</p> <p>de 120 a 140 litros (hasta 7 personas)? 5</p> <p>más de 140 litros (más de 7 personas)? 6</p> <p>No sabe 9</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>8.5 Este calentador de agua ¿lo adquirieron...</p> <p style="text-align: center;"><small>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>nuevo? 1</p> <p>usado? 2</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>8.6 ¿Cuántos años de uso (en total) tiene este equipo?</p> <p style="text-align: center;"><small>ESCUCHA Y ANOTA NO SABE 99</small></p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>8.7 ¿Drena o da mantenimiento a este calentador de agua al menos una vez...</p> <p style="text-align: center;"><small>LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</small></p> <p>cada 6 meses? 1</p> <p>cada año? 2</p> <p>cada 2 años? 3</p> <p>No le da mantenimiento ... 4</p> <p style="text-align: center;">→</p>

N.º	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO	AÑOS	CÓDIGO
1	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECÍFICA	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>
2	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECÍFICA	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>
3	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> ESPECÍFICA	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>

DÍAS DE USO AL AÑO

8.8 ¿Cuántos días al año acostumbran usar el calentador de agua o boiler para bañarse?

ESCUCHA Y ANOTA
NO SABE 999

TIEMPO DE DUCHAS EN LA VIVIENDA AL DÍA

8.9 En un día, ¿cuánto tiempo utilizan para bañarse en total todos los integrantes de la vivienda?

ESCUCHA Y ANOTA

→ PASA A SECCIÓN 9

HORAS MINUTOS

COMBUSTIBLE PARA CALENTAR EL AGUA

8.10 ¿Cómo calientan el agua para bañarse?

ESCUCHA Y CIRCULA UN SOLO CÓDIGO

Usan leña o carbón 1

Usan gas 2

Usan electricidad 3

No calientan agua 4

SECCIÓN 9. BOMBEO DE AGUA

CONDICIÓN DE USO DE BOMBA DE AGUA

9.1 ¿Tienen bomba de agua para uso exclusivo de la vivienda?

CIRCULA UN CÓDIGO

Si 1
 No 2 **➔ PASA A SECCIÓN 10**

DÍAS DE USO AL MES DE LA BOMBA DE AGUA

9.2 ¿Cuántos días al mes está en uso?

ESCUCHA Y ANOTA

MEÑOS DE UN DÍA AL MES 99 } PASA A 9.4
 NO SABE 99 }

TIEMPO DE USO AL DÍA

9.3 Aproximadamente al día, ¿cuántas horas o minutos la utilizan?

ESCUCHA Y ANOTA

NO SABE 99 99

HORAS MINUTOS

CAPACIDAD DE LA BOMBA DE AGUA

9.4 ¿Qué potencia en caballos de fuerza tiene la bomba de agua?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

1/4 caballo de fuerza (HP) 1
 1/2 caballo de fuerza (HP) 2
 3/4 caballo de fuerza (HP) 3
 1 caballo de fuerza (HP) 4
 Más de 1 caballo de fuerza (HP) 5
 No sabe 9

SECCIÓN 10. USO DE APARATOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Ahora le preguntaré sobre algunas medidas o acciones para reducir el consumo de energéticos.

CONOCIMIENTO DE CERTIFICACIÓN DE APARATOS EN AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

10.1 Dígame si los equipos que le voy a mencionar de la vivienda tienen o tenían etiqueta amarilla de eficiencia energética y sello Fide, como los que están en esta tarjeta.

MUESTRA LA TARJETA E
 LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

Si 1
 No 2
 No aplica 3
 No sabe 9

	ETIQUETA AMARILLA	SELLO FIDE
1. ¿Refrigerador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Lavadora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Aire acondicionado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Calentador de agua o bóiler?	<input type="checkbox"/>	
5. ¿Estufa?	<input type="checkbox"/>	

INTENCIÓN DE CAMBIO O COMPRA	CRITERIO PRINCIPAL DE ELECCIÓN	CRITERIO SECUNDARIO DE ELECCIÓN
10.2 ¿Tienen intención en los próximos 12 meses de comprar o cambiar... LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Sí 1 No 2 No sabe 9 ↓ CÓDIGO	10.3 De esta tarjeta, dígame ¿qué consideraría primero al momento de comprar o cambiar... MUESTRA LA TARJETA 7 LEE Y ANOTA UN CÓDIGO Precio 1 Consumo de energía (o combustible) 2 Marca 3 Tamaño 4 Funciones o cualidades adicionales 5 → CÓDIGO	10.4 Y en segundo lugar, ¿qué consideraría? MUESTRA LA TARJETA 7 ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO Precio 1 Consumo de energía (o combustible) 2 Marca 3 Tamaño 4 Funciones o cualidades adicionales 5 CÓDIGO
1. refrigerador? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. lavadora? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. televisión? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. estufa? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
REVOLUCES CON CÓDIGO 1, APLICA 10.3 Y 10.4 SI TODAS TIENEN CÓDIGO 2 O 9, PASA A SECCIÓN 11		

SECCIÓN 11. DISPOSICIÓN AL CAMBIO DE ENERGÉTICOS

RESPONSABLE DE DECISIÓN PARA CAMBIO DE COMBUSTIBLE	DISPOSICIÓN AL CAMBIO DE COMBUSTIBLE PARA COCINAR
11.1 En la vivienda, ¿quién decidiría si se cambia de combustible para cocinar? ANOTA NOMBRE, NÚM. DE REVOLÓN Y NÚM. DE HOGAR, O CÓDIGO PERSONA AJENA A LA VIVIENDA 99 NO CAMBIARÍAN DE COMBUSTIBLE 99 Y PASA A FILTRO 11A	11.2 En los próximos 12 meses, ¿han considerado cambiar el combustible principal para cocinar? CIRCULA UN CÓDIGO Sí 1 No 2 No sabe 9 } PASA A FILTRO 11A
1. _____ NOMBRE <input type="checkbox"/> N.R. <input type="checkbox"/> N.H.	
2. _____ NOMBRE <input type="checkbox"/> N.R. <input type="checkbox"/> N.H.	

TIPO DE COMBUSTIBLE PARA CAMBIO
11.3 ¿A cuál combustible cambiarían? ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO Gas de cilindro 1 Gas estacionario 2 Gas natural o de tubería 3 Electricidad 4 Leña 5 Carbón 6 Otro combustible 7 ESPECIFICA

FILTRO 11A USAN CALENTADOR SOLAR (CÓDIGO 7 EN PREGUNTA 8.3) PASA A FILTRO 11B, DE LO CONTRARIO CONTINÚA.

RESPONSABLE DE DECISIÓN PARA INSTALAR CALENTADOR SOLAR

11.4 En la vivienda, ¿quién decidiría si se instala calentador solar de agua?

ANOTA NOMBRE, NÚM DE REGIÓN Y NÚM DE HOJAR, O CÓDIGO

PERSONA AJENA A LA VIVIENDA 88

NO CONOCE CALENTADOR SOLAR 89 Y PASA A FILTRO 11B

1. _____ NOMBRE [N.R.] [N.H.]

2. _____ NOMBRE [N.R.] [N.H.]

INTENCIÓN DE INSTALAR CALENTADOR SOLAR

11.5 En los próximos 12 meses, ¿tienen la intención de instalar calentador solar de agua en la vivienda?

CIRCULA UN CÓDIGO

Sí 1 PASA A FILTRO 11B

No 2

No sabe 9 PASA A FILTRO 11B

MOTIVO PARA NO INSTALAR CALENTADOR SOLAR

11.6 Principalmente, ¿cuál es el motivo?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

Falta de recursos económicos o dinero 1

Considera caro el equipo, la instalación o el mantenimiento 2

Falta de lugares para adquirirlo 3

Falta de información (precio, instalación, funcionamiento, lugar de venta) 4

No lo necesita 5

La vivienda es rentada o prestada 6

Otra razón 7

No sabe 9

ESPECÍFICA

FILTRO 11B TIENEN PANEL SOLAR (CÓDIGO 1 EN PREGUNTA 2.10), PASA A SECCIÓN 12, DE LO CONTRARIO, CONTINÚA.

INTENCIÓN DE INSTALAR PANELES SOLARES

11.7 En los próximos 12 meses, ¿tienen la intención de poner paneles solares en la vivienda para generar energía eléctrica?

CIRCULA UN CÓDIGO

Sí 1 PASA A SECCIÓN 12

No 2

No conoce panel solar 3

No sabe 9

PASA A SECCIÓN 12

MOTIVO PARA NO INSTALAR PANELES SOLARES

11.8 Principalmente, ¿cuál es el motivo?

ESCUCHA Y CIRCULA UN CÓDIGO

No cuenta con recursos económicos o dinero 1

Considera caro el equipo, la instalación o el mantenimiento 2

No hay lugares para adquirirlo 3

No tiene información (precio, instalación, funcionamiento, lugar de venta) 4

No lo necesita 5

La vivienda es rentada o prestada 6

Otra razón 7

No sabe 9

ESPECÍFICA

SECCIÓN 12. PROGRAMAS Y PRÁCTICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

CONOCIMIENTO DE PROGRAMAS PARA AHORRO DE ENERGÍA		BENEFICIO DE PROGRAMAS PARA AHORRO DE ENERGÍA	
12.1 ¿Conoce algún programa de gobierno para... LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Si 1 No 2 PASA A SIGUIENTE RENGLÓN		12.2 ¿Se beneficiaron con este programa? ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Si 1 No 2 No sabe 9	
CÓDIGO		CÓDIGO	
1. cambiar de refrigerador?.....	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2. obtener calentador solar de agua?.....	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3. cambiar equipo de aire acondicionado?.....	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
4. cambiar focos incandescentes por focos ahorradores?.....	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

FILTRO 12A LA VIVIENDA TIENE LUZ ELÉCTRICA (CÓDIGO 1 EN 2.1 O 2.9), CONTINUA, DE LO CONTRARIO PASA A FILTRO 12B.

PRÁCTICAS DE AHORRO DE ELECTRICIDAD	
12.3 En la vivienda, para reducir el consumo de electricidad, ¿acostumbran... LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Si 1 No 2 No aplica 3 No sabe 9	
1. apagar focos cuando no se necesitan?.....	<input type="checkbox"/>
2. apagar la televisión cuando no la están viendo?.....	<input type="checkbox"/>
3. desconectar la televisión cuando no está en uso?.....	<input type="checkbox"/>
4. desconectar el horno de microondas cuando no se utiliza?.....	<input type="checkbox"/>
5. desconectar computadora cuando no se usa?.....	<input type="checkbox"/>
6. desconectar cargador de celular cuando no está en uso?.....	<input type="checkbox"/>

COSTUMBRE DE USO DE LUZ ELÉCTRICA	RAZONES DE USO	NÚMERO DE FOCOS EN USO
12.4 En la vivienda, ¿se deja alguna luz encendida... LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Si 1 No 2 No sabe 9 PASA A SIGUIENTE RENGLÓN	12.5 ¿Por qué razón? ESCUCHA Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN Seguridad 1 Costumbre 2 Otra 3	12.6 ¿Cuántos focos dejan encendidos... LEE Y ANOTA EL NÚMERO
CÓDIGO	CÓDIGO	NÚMERO
1. durante la noche?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. cuando salen?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FILTRO 12B USAN GAS EN LA VIVIENDA (CÓDIGO 1, 2 O 3 EN PREGUNTAS 3.1, 3.2 O 8.3) CONTINUA, DE LO CONTRARIO PASA A PREGUNTA 12.8.

PRÁCTICAS DE AHORRO DE GAS

12.7 Para reducir el consumo de gas en la vivienda, ¿acostumbran...

LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

- Si 1
- No 2
- No aplica 3
- No sabe 9

- 1. tapar los recipientes al cocinar?
- 2. usar olla exprés u olla de presión?
- 3. descongelar con tiempo los alimentos que van a preparar?
- 4. apagar piloto del calentador de agua o bóiler?
- 5. encender el calentador de agua o bóiler a temperatura mínima o media?
- 6. revisar las instalaciones del gas?

VEHÍCULOS DE LA VIVIENDA

12.8 ¿Alguno de los integrantes de esta vivienda usa motocicleta, motoneta, automóvil o camioneta?

CIRCULA UN CÓDIGO:

- Si 1
- No 2 PASA A SECCIÓN 13

GASTO MENSUAL DE GASOLINA

12.9 Considerando todos los vehículos que usan, ¿cuánto gastan en gasolina al mes?

ANOTA EL NÚMERO

- NO GASTA 0 Y PASA A SECCIÓN 12
- NO SABE 99 999

\$

PRÁCTICAS DE AHORRO DE GASOLINA

12.10 En la vivienda, para reducir el consumo de gasolina, ¿acostumbran...

LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

- Si 1
- No 2
- No sabe 9

- 1. caminar, utilizar bicicleta o transporte público?
- 2. evitar el uso del vehículo en distancias cortas?
- 3. turnarse con vecinos, familiares o compañeros de trabajo para utilizar sus vehículos?
- 4. verificar la presión de las llantas?
- 5. afinar el vehículo?
- 6. conducir su vehículo a una velocidad moderada?

SECCIÓN 13. PERCEPCIÓN DE LOS ENERGÉTICOS

Ahora le preguntaré su opinión sobre algunos combustibles.

VALORACIÓN DEL DAÑO DE ENERGÉTICOS PARA LA SALUD

13.1 En su opinión, ¿qué tanto afecta a la salud el uso en la vivienda de...

LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

- Mucho..... 1
- Algo..... 2
- Poco..... 3
- Nada..... 4
- No sabe..... 9

- 1. leña y carbón?.....
- 2. gas de cilindro o estacionario?.....
- 3. gas natural o de tubería?.....

VALORACIÓN DEL DAÑO DE ENERGÉTICOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

13.2 Al medio ambiente, ¿qué tanto le afecta el uso de...

LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

- Mucho..... 1
- Algo..... 2
- Poco..... 3
- Nada..... 4
- No sabe..... 9

- 1. leña y carbón?.....
- 2. gas de cilindro o estacionario?.....
- 3. gas natural o de tubería?.....
- 4. gasolina en los vehículos?.....

PERCEPCIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA DE LOS ENERGÉTICOS

13.3 ¿Usted cree que en 15 años...

LEE Y ANOTA UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN

- Sí..... 1
- No..... 2
- No sabe..... 9

- 1. el gas y la gasolina se agoten?.....
- 2. el gas y la gasolina afecten menos al medio ambiente?.....
- 3. se aproveche más el aire y el sol para generar energía eléctrica en las viviendas?.....
- 4. la población mejore sus hábitos de consumo de gas, gasolina y electricidad?.....

Anexo 3. Variables de Segmentación

Nombre de	Categoría	Tipo	Anchura	Valores	Perdidos	Medida	Rol
ais_techo	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
ais_pared	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
ais_venta	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
electri	Tipo de red eléctrica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
cond_energ	Tipo de red eléctrica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
otra_energ	Uso de tecnología solar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
refri_estu	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
refri_sol	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
refri_boil	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
refri_horn	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
etiq_ref	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
sello_ref	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
etiq_lav	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
sello_lav	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
etiq_aire	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
sello_aire	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
etiq_cal	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
etiq_estuf	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
inst_sol	Uso de tecnología solar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
inst_panel	Uso de tecnología solar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
apaga_foco	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
apaga_tv	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
descon_tv	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada

Nombre de	Categoría	Tipo	Anchura	Valores	Perdidos	Medida	Rol
des_horno	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
des_compu	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
des_carga	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
luz_noche	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
luz_salen	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
tapa_recip	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
olla_exp	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
desconge	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
piloto	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
tem_minima	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
rev_instal	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
caminar	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
no_vehí	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
compar_veh	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
pres_llan	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afin_vehí	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
vel_modera	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
agota_gas	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afecta_gas	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
energi_sol	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
mej_habito	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
uso_fluor	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
uso_incan	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada

Nombre de Variable	Categoría	Tipo	Anchura	Valores	Perdidos	Medida	Rol
uso_lead	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
camb_apara	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
camb_estufa	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
camb_lavador	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
camb_TV	Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Electrico_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Gas_deposito_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Gas_RapidaR_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Gas_Paso_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Electrico_Paso_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Electrico_Deposito_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Leña_sum	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Solar_sum	Uso de tecnología solar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoMicroo	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoLicuadora	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoBatidora	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoCafetera	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoTostador	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoParrillaE	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoSecadoraPelo	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoPlanchaPelo	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoSecadoraRopa	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
UsoMaquinaCoser	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada

Nombre de Variable	Categoría	Tipo	Anchura	Valores	Perdidos	Medida	Rol
OLED	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
LED	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Plasma	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Analoga	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Portatil	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
De_Ventana	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Central	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Cooler	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Minisplit_onoff	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Minisplit_inverter	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Calefactor_Electrico_acetite	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Calefactor_Electrico_resistencia	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Calefactor_Electrico_torre	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Calefactor_gas	Tipo de tecnología en el hogar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
Panel_solar	Uso de tecnología solar	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afectacionleña	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afectaciongas	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afectaciongasnatural	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada
afectaciongasolina	Conciencia Ecológica	Cadena	1	1. Sí 2. No	Ninguno	Escala	Entrada

Anexo 4. Variables de la categoría “Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía”.

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
ais_techo	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar cuenta o no con aislamiento térmico en el techo
ais_pared	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar cuenta o no con aislamiento térmico en las paredes
ais_venta	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar cuenta o no con aislamiento térmico en las ventanas
refri_estu	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar tiene colocado el refrigerador cerca de la estufa
refri_sol	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar tiene colocado el refrigerador en un lugar donde le del sol
refri_boil	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar tiene colocado el refrigerador cerca del boiler
refri_horn	{1, Si} {2, No}	Conocer si el hogar tiene colocado el refrigerador cerca del horno de microondas
etiq_ref	{1, Si} {2, No}	Identificar si el refrigerador del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
sello_ref	{1, Si} {2, No}	Identificar si el refrigerador del hogar cuenta con sello FIDE
etiq_lav	{1, Si} {2, No}	Identificar si la lavadora del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
sello_lav	{1, Si} {2, No}	Identificar si la lavadora del hogar cuenta con sello FIDE
etiq_aire	{1, Si} {2, No}	Identificar si el aire acondicionado (mini Split) del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
sello_air	{1, Si} {2, No}	Identificar si el aire acondicionado (mini Split) del hogar cuenta con sello FIDE
etiq_cal	{1, Si} {2, No}	Identificar si el calentador del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
etiq_estuf	{1, Si} {2, No}	Identificar si la estufa del hogar cuenta con etiqueta de eficiencia energética
apaga_foco	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar apagan focos para reducir el consumo de electricidad
apaga_tv	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar apagan la TV para reducir el consumo de electricidad
descon_tv	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar desconectan la TV para reducir el consumo de electricidad
des_horno	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar desconectan el horno de microondas para reducir el consumo de electricidad
des_compu	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar desconectan la computadora para reducir el consumo de electricidad
des_carga	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar desconectan el cargador del celular para reducir el consumo de electricidad

luz_noch	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar dejan la luz encendida por la noche
luz_sal	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar dejan la luz encendida cuando salen
tapa_recip	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar tapan los recipientes al cocinar para reducir el consumo de gas en la vivienda
olla_exp	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar usan olla exprés para reducir el consumo de gas en la vivienda
desconge	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar descongelan los alimentos para reducir el consumo de gas en la vivienda
piloto	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar apagan el calentador de agua para reducir el consumo de gas en la vivienda
tem_minima	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar encienden el calentador de agua en mínimo para reducir el consumo de gas en la vivienda
rev_instal	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar revisan las instalaciones de gas para reducir el consumo de gas en la vivienda
caminar	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar caminan, usan bicicleta o transporte público para reducir el consumo de gasolina
no_veh	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar no usan el vehículo en distancia cortas para reducir el consumo de gasolina
compar_veh	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar comparten el vehículo en distancia cortas para reducir el consumo de gasolina
pres_llan	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar verifican la presión de las llantas para reducir el consumo de gasolina
afin_veh	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar afinan el vehículo para reducir el consumo de gasolina
vel_moder	{1, Si} {2, No}	Conocer si los integrantes del hogar conducen en velocidad moderada para reducir el consumo de gasolina
camb_apara	{1, Si} {2, No}	Identificar si los integrantes del hogar tienen intención de cambiar su refrigerador en los próximos 12 meses
camb_estufa	{1, Si} {2, No}	Identificar si los integrantes del hogar tienen intención de cambiar su estufa en los próximos 12 meses
camb_lavador	{1, Si} {2, No}	Identificar si los integrantes del hogar tienen intención de cambiar su lavadora en los próximos 12 meses
camb_TV	{1, Si} {2, No}	Identificar si los integrantes del hogar tienen intención de cambiar su TV en los próximos 12 meses

Anexo 5. Variables de la categoría “Acciones Enfocadas al Ahorro de Energía”.

Nombre de Variable	Valores	Objetivo
uso_fluor	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar usa focos fluorescentes
uso_incan	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar usa focos incandescentes
uso_lead	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar usa focos lead
Electrico_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua eléctrico
Gas_deposito_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua de deposito
Gas_RapidaR_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua de recuperación rápida
Gas_Paso_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua de paso
Electrico_Paso_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua eléctrico de paso
Electrico_Deposito_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua eléctrico de deposito
Leña_sum	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calentador de agua eléctrico de leña
Usomicroo	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con horno de microondas
UsoLicuadora	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con licuadora
UsoBatidora	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con batidora
UsoCafetera	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con cafetera
UsoTostador	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con tostador
UsoParrillaE	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con parrilla eléctrica
UsoSecadoraPelo	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con secadora de pelo
UsoPlanchaPelo	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con plancha de pelo
UsoSecadoraRopa	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con secadora de ropa
UsoMaquinaCoser	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con máquina de cocer
OLED	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una TV OLED
LED	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una TV LED
Plasma	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una TV Plasma
Analoga	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con una TV Analoga
Portatil	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con clima portátil
De_Ventana	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con clima de ventana
Central	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con clima portátil
Cooler	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con cooler
Minisplit_onoff	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con mini Split on/off
Minisplit_inverter	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con mini Split inverter
Calefactor_Electrico_aceite	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calefactor eléctrico de aceite
Calefactor_Electrico_resistencia	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calefactor eléctrico de resistencia
Calefactor_Electrico_torre	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calefactor eléctrico de torre
Calefactor_gas	{1, Si} {2, No}	Identificar si el hogar cuenta con calefactor de gas

Anexo 6. Tablas de Estadísticos Descriptivos.

Pruebas de chi-cuadrado Niveles de la vivienda

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	124518.123a	8	0.000
Razón de verosimilitud	128,240	8	0.000
Asociación lineal por lineal	79,650	1	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Superficie de construcción

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	173748.552a	14	0.000
Razón de verosimilitud	183,004	14	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Tenencia de vivienda

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36537.036a	10	0.000
Razón de verosimilitud	39,692	10	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Motivo no panel

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	62328.807a	14	0.000
Razón de verosimilitud	59,887	14	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Otra razón no panel

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43550.902a	32	0.000
Razón de verosimilitud	49,539	32	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Afectación medio ambiente por leña o carbón

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21510.261a	8	0.000
Razón de verosimilitud	21,512	8	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Afectación medio ambiente por gas de cilindro o estacionario

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6152.721a	8	0.000
Razón de verosimilitud	6,094	8	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Afectación medio ambiente por gas natural o de tubería

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26403.453a	8	0.000
Razón de verosimilitud	26,510	8	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Afectación medio ambiente por gasolina en los vehículos

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25345.492a	8	0.000
Razón de verosimilitud	27,038	8	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Estrato socioeconómico

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	323154.839a	6	0.000
Razón de verosimilitud	322,206	6	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Trabajador doméstico

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	160133.207a	4	0.000
Razón de verosimilitud	129,543	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Niño o cuidador de ancianos

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	155666.541a	4	0.000
Razón de verosimilitud	127,698	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Lavadero

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	154950.204a	4	0.000
Razón de verosimilitud	126,892	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Chofer

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	153232.650a	4	0.000
Razón de verosimilitud	124,377	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Jardinero

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	152701.903a	4	0.000
Razón de verosimilitud	124,068	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Número de integrantes del hogar

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	84989.146a	22	0.000
Razón de verosimilitud	92,789	22	0.000
Asociación lineal por lineal	3,699	1	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Sexo

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41236.939a	2	0.000
Razón de verosimilitud	41,302	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Nivel de instrucción

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	433833.058a	22	0.000
Razón de verosimilitud	445,435	22	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Primer criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24507.354a	8	0.000
Razón de verosimilitud	29,180	8	0.000
Asociación lineal por lineal	5,254	1	0.000
N de casos válidos	194,687		

Pruebas de chi-cuadrado Segundo criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10780.317a	8	0.000
Razón de verosimilitud	11,099	8	0.000
Asociación lineal por lineal	2,114	1	0.000
N de casos válidos	194,687		

Pruebas de chi-cuadrado Primer criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9304.729a	8	0.000
Razón de verosimilitud	9,356	8	0.000
Asociación lineal por lineal	4,604	1	0.000
N de casos válidos	206,147		

Pruebas de chi-cuadrado Segundo criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3730.977a	8	0.000
Razón de verosimilitud	3,813	8	0.000
Asociación lineal por lineal	867	1	0.000
N de casos válidos	206,147		

Pruebas de chi-cuadrado Primer criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25140.285a	8	0.000
Razón de verosimilitud	26,219	8	0.000
Asociación lineal por lineal	12,647	1	0.000
N de casos válidos	169,812		

Pruebas de chi-cuadrado Segundo criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20446.112a	8	0.000
Razón de verosimilitud	21,405	8	0.000
Asociación lineal por lineal	2,005	1	0.000
N de casos válidos	169,812		

Pruebas de chi-cuadrado Primer criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16121.984a	8	0.000
Razón de verosimilitud	17,354	8	0.000
Asociación lineal por lineal	5,147	1	0.000
N de casos válidos	188,353		

Pruebas de chi-cuadrado Segundo criterio de elección

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8288.670a	8	0.000
Razón de verosimilitud	8,043	8	0.000
Asociación lineal por lineal	1,062	1	0.000
N de casos válidos	188,353		

Pruebas de chi-cuadrado Número de pantallas con las que cuenta el hogar

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	125327.558a	8	0.000
Razón de verosimilitud	126,302	8	0.000
Asociación lineal por lineal	101,082	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Menor a 30" (muy chica)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19152.580a	4	0.000
Razón de verosimilitud	18,665	4	0.000
Asociación lineal por lineal	17,198	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Entre 30" y 39" (Chica)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26572.799a	4	0.000
Razón de verosimilitud	26,099	4	0.000

Asociación lineal por lineal	2,300	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Entre 40" y 49" (Mediana)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	70393.161a	4	0.000
Razón de verosimilitud	69,805	4	0.000
Asociación lineal por lineal	36,917	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Entre 50" y 60" (Grande)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	120009.219a	4	0.000
Razón de verosimilitud	104,038	4	0.000
Asociación lineal por lineal	32,143	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Mayor a 60" (Extra grande)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49390.938a	4	0.000
Razón de verosimilitud	44,133	4	0.000
Asociación lineal por lineal	21	1	0.000
N de casos válidos	1,361,012		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología Modem

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	214653.172a	6	0.000
Razón de verosimilitud	234,832	6	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología Decodificador

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17582.331a	4	0.000
Razón de verosimilitud	18,255	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología Tablet

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	170431.859a	4	0.000
Razón de verosimilitud	161,777	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología Laptop

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	274058.107a	4	0.000
Razón de verosimilitud	265,738	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología DVD

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8280.216a	4	0.000
Razón de verosimilitud	8,838	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Uso de otros equipos de tecnología Videojuegos

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	102125.774a	4	0.000
Razón de verosimilitud	96,106	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Numero de climas en el hogar

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	86341.042a	8	0.000
Razón de verosimilitud	97,700	8	0.000
Asociación lineal por lineal	73,280	1	0.000
N de casos válidos	625,781		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima Menos de 3/4

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	394547.417a	4	0.000
Razón de verosimilitud	430,637	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima 3/4 TR

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	400148.264a	4	0.000
Razón de verosimilitud	434,464	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima 1 TR

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	423105.508a	4	0.000
Razón de verosimilitud	457,687	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima 1 1/2 TR

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	449636.966a	4	0.000
Razón de verosimilitud	476,497	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima 2 TR

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	477047.793a	4	0.000
Razón de verosimilitud	492,034	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Capacidad de su aparato de clima Mayor TR

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	398261.615a	4	0.000
Razón de verosimilitud	433,932	4	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado numro de calefactores

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41051.119a	6	0.000
Razón de verosimilitud	48,767	6	0.000
Asociación lineal por lineal	35,573	1	0.000
N de casos válidos	370,042		

Pruebas de chi-cuadrado Si el hogar cuenta con hijos o no

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24587.059a	2	0.000
Razón de verosimilitud	24,502	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Número de hijos con los que cuenta el hogar

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36493.948a	12	0.000
Razón de verosimilitud	38,064	12	0.000
Asociación lineal por lineal	8,131	1	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Si el hogar tiene esposa

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	71886.885a	2	0.000
Razón de verosimilitud	72,200	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Si el hogar habita familiares que no sean nucleares

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14938.630a	2	0.000
Razón de verosimilitud	15,841	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Si cuentan con roomies

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1559.168a	2	0.000
Razón de verosimilitud	1,689	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Menores en el hogar que no asisten a la escuela

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12288.003a	2	0.000
Razón de verosimilitud	13,801	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Pruebas de chi-cuadrado Si habita la familia nuclear

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	64650.388a	2	0.000
Razón de verosimilitud	65,106	2	0.000
N de casos válidos	1,427,843		

Anexo 7. Tabla de Centros de Clústeres Finales

VARIABLES	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Aislamiento térmico techo	.22	.06	.01
Aislamiento térmico paredes	.09	.02	.01
Aislamiento térmico ventanas	.04	.02	.00
Electricidad de red pública	.99	1.00	1.00
Condición de fuente de energía alternativa	.01	.00	.00
Uso de fuente de energía alternativa	.01	.00	.00
Refrigerador a un lado de estufa	.08	.08	.08
Refrigerador donde le da el sol	.01	.02	.03
Refrigerador a un lado del boiler	.01	.00	.00
Refrigerador junto al horno de microondas	.14	.09	.07
Refrigerador etiqueta	.92	.80	.64
Refrigerador sello	.35	.31	.23
Lavadora etiqueta	.89	.59	.47
Lavadora sello	.28	.13	.10
Aire acondicionado etiqueta	.77	.14	.10
Aire acondicionado sello	.28	.02	.02
Calentador de agua o bóiler etiqueta	.87	.33	.21
Estufa etiqueta	.71	.49	.35
Instalación de calentador solar	.04	.04	.02
Instalación de panel solar	.12	.05	.03
Apagar focos	.98	.99	.98
Apagar televisión	.94	.94	.88
Desconectar televisión	.22	.36	.42
Desconectar horno microondas	.36	.34	.25
Desconectar computadora	.10	.06	.05
Desconectar cargador de celular	.79	.93	.80
Luz encendida de noche	.56	.49	.44
Luz encendida cuando salen	.44	.30	.22
Tapar recipientes al cocinar	.86	.91	.85
Uso de olla exprés	.29	.12	.09
Descongelar alimentos	.91	.90	.82
Apagar piloto de bóiler	.13	.11	.08
Encender bóiler a temperatura mínima	.66	.36	.21
Revisión de instalaciones de gas	.81	.87	.80
Caminar, bicicleta, transporte público	.34	.78	.01
Evitar vehículo a cortas distancias	.66	.89	.01
Turnarse para uso de vehículo	.18	.18	.01
Verificar presión de llantas	.83	.93	.02
Afinar vehículo	.89	.97	.03
Conducir a velocidad moderada	.83	.96	.03
Escasez de gas y gasolina	.33	.49	.40
Menor afectación de gas y gasolina	.40	.34	.38

Aire y sol para generar energía	.91	.76	.73
Mejores hábitos de consumo de energéticos	.76	.56	.50
uso_fluor	.78	.90	.83
uso_incan	.17	.28	.36
uso_lead	.44	.11	.07
Cambio o compra de aparatos	.10	.11	.17
Cambio o compra de aparatos	.10	.13	.15
Cambio o compra de aparatos	.14	.10	.12
Cambio o compra de aparatos	.08	.17	.15
Si cuenta con un calefactor eléctrico (cualquier tipo)	.02	.03	.02
Si cuenta con un calefactor de gas de deposito	.41	.25	.13
Si cuenta con un calefactor de gas de recuperación rápida	.03	.01	.01
Si cuenta con un calefactor de Gas de Paso	.53	.26	.18
Si cuenta con un calefactor Eléctrico de Paso	.01	.02	.02
Si cuenta con un calefactor eléctrico de deposito	.01	.01	.00
Si cuenta con un calefactor de leña	.00	.01	.00
Si cuenta con un calefactor solar	.01	.00	.00
Uso de otros electrodomésticos	.86	.56	.40
Uso de otros electrodomésticos	.96	.91	.76
Uso de otros electrodomésticos	.31	.23	.13
Uso de otros electrodomésticos	.29	.11	.05
Uso de otros electrodomésticos	.38	.10	.06
Uso de otros electrodomésticos	.11	.05	.07
Uso de otros electrodomésticos	.59	.15	.13
Uso de otros electrodomésticos	.61	.30	.22
Uso de otros electrodomésticos	.65	.08	.04
Uso de otros electrodomésticos	.09	.05	.05
Si cuenta o no el hogar con Tv OLED	.01	.00	.00
Si cuenta o no el hogar con Tv LED	.61	.23	.14
Si cuenta o no el hogar con Tv Plasma	.33	.60	.55
Si cuenta o no el hogar con Tv Analoga	.04	.12	.22
Si cuentan o no con clima portátil	.00	.00	.00
Si cuentan o no con clima de ventana	.07	.11	.07
Si cuentan o no con clima portátil	.01	.00	.00
Si cuentan o no con cooler	.07	.09	.09
Si cuentan o no con clima mini Split on/off	.55	.16	.07
Si cuentan o no con clima mini Split inverter	.32	.04	.02
sí tienen calefactor eléctrico de aceite	.03	.03	.01
Si tiene un calefactor eléctrico de resistencia	.08	.08	.07
Si tiene un calefactor eléctrico de torre	.02	.03	.01
Si tiene un calefactor de gas	.16	.04	.03
Si el hogar cuenta con panel solar	.02	.00	.00
Si considera que la leña afecta el medio ambiente	.92	.89	.88
Si considera que el gas de bote afecta el medio ambiente	.47	.42	.44
Si considera que el gas natural afecta el medio ambiente	.35	.36	.32

Si considera que la gasolina afecta el medio ambiente	.94	.87	.88
---	-----	-----	-----

Anexo 8. Entrevistas Prospectivas.

Académicos

Académico 1.

¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Dentro de los aspectos críticos del sector energético de México y del estado de Nuevo León, no me parece que divergen demasiado de muchos otros estados del país; por una parte tenemos un problema de infraestructura y eso está asociado también con el desarrollo de la energía en general en el mundo, que las cosas, que digamos, los productos fósiles tenían un costo muy bajo y digamos que la infraestructura se desplegó para que llegaran ellos fácilmente a la población y al final su estructura es bastante amplia y se ha venido desarrollando más de 80-100 años, lo que hace que esta infraestructura tenga una inercia bastante amplia, bastante grande y sea difícil cambiar; porque cuando estás hablando del futuro energético del Estado de Nuevo León, te estás enfrentando a que primero tiene una infraestructura tradicional como todos los demás Estados del país.

Por otra parte, también te tienes que dar cuenta, también de cuál es el consumo particular, es decir, el mix de energía de Nuevo León y por una parte tienes lo que sería el consumo del consumo eléctrico, qué tiene algunas cosas renovables, pero en general tiene más producción fósil tradicional y por otra parte tienes transportes, que la otra gran parte del consumo energético del estado, transporte e industria, y eso también, transporte totalmente fósil, básicamente la penetración de vehículos eléctricos es nula en todo el país, a pesar de que Nuevo León tal vez pueda tener alguna influencia mayor de los Estados Unidos, la infraestructura realmente no ha

cambiado demasiado como para que podamos considerar que de aquí a poco, van a tener una flotilla de autos eléctricos a gran escala.

La industria también cambia tradicionalmente de forma difícil, muchas veces las industrias están especializadas, que deciden no meterse a hacer proyectos de energías renovables para autoconsumo ¿para que se llevarían el problema de hacer la planeación, contratar a alguien? es mejor me conecto a la red y ya lo que me dé la red, y ya no exijo nada más.

Entonces, por ahí ¿qué se tendría que saber para saber con respecto a estos 2?,

1 ¿qué tanto el Gobierno tiene la voluntad de hacer cambios en infraestructura? para que al menos en la cuestión transporte puedes tener mucha más disponibilidad de electrolinerías y no sólo de gasolineras. Por otra parte, también tienes que analizar el futuro de los vehículos eléctricos en México, sobre todo el precio, el precio va a ser determinante en el futuro, porque siendo un país que hay demasiada desigualdad, los muchos que utilizan coche son generalmente los que tienen un status económico mayor, pero aun así estos de estatus económico mayor, muy pocos de ellos podrían realmente pagar un vehículo eléctrico en estos momentos, en estas condiciones. Entonces el estado tiene que fomentar y reducir los costos de otras formas, ya sea con algunos subsidios, con mejor infraestructura, con algunos otros apoyos que podrían dar para reducir el costo de producción de estos vehículos eléctricos y eventualmente generar un mercado y el mercado podría hacer que reducirán los precios de los vehículos eléctricos

Segundo la industria es igual, tienen este problema infraestructura, que la verdad ya está bien determinada, ya su tecnología está bien hecha y ellos están muy especializados y prefieren no cambiar, digamos que es mejor lo bueno... que lo malo por conocido, que lo muy bueno por conocer y eso implica demasiado complicaciones, digamos burocráticas o administrativas, por lo

tanto, hay muchas empresas que por el precio de los renovables no están dispuestas hacer una inversión a largo plazo, su esquema de digamos, su panorama de inversiones digamos en 20 años ¿qué es lo que necesita un sistema de energía renovables para ser realmente factible?.

Y por otra parte, tienes la parte eléctrica que ya lo habíamos hablado, que esta parte eléctrica tiene unos renovables, pero no tiene tantos, el estado no produce demasiada electricidad, al menos por lo que alguna vez escuché y tiene ahí, por ahí en cuestiones de distribución de electricidad tiene un choque con Estados Unidos; está tan cerca de ellos que son los primeros estados a los cual es llega la el gas natural de importación, son los primeros estados a los que les puede llegar algún tipo de gasolina de los Estados Unidos, de los refinerías de Texas, por lo tanto está muy sujeto a flujos de productos fósiles muy baratos y entonces este gran señal del mercado, motiva a las personas a no consumir y a los mismos inversionistas a no hacer, digamos, más muchos... más proyectos en energía renovar.

Después otro problema que es muy general en todo el país es la cultura de consumo es terrible. Generalmente cuando voy a Monterrey, yo estoy en la ciudad de México, cuando voy a Monterrey, tú ves que a veces está la temperatura 35° y finalmente cuando entras al coche de alguno de los colegas, te tienes que poner el suéter, porque las prácticas de consumo y de enfriamiento y calefacción en casa son terribles, pero no sólo eso, sino que también tienes un mal consumo en el transporte, poca eficiencia en casa para electrodomésticos y eso hace que todas esas cosas sean pues detalles críticos que nunca le van a permitir tener un futuro energético mucho más sustentable a cualquier estado. Después, por otra parte, tienes el problema de la vulnerabilidad energética, tú tienes un problema en mal consumo, por mucha la población que tiene más recursos, pero también tienes un problema de poco acceso, de mala calidad de acceso y a veces también son precios muy altos que se pagan de acuerdo con el ingreso de las personas.

Yo hice un estudio de pobreza energética allá en Monterrey y una de las principales vulnerabilidades de la población es que están pagando demasiado, inclusive los hogares con dinero, están pagando pues 15-16% de su dinero en energía que eso es brutal, entonces imagina que las renovables todavía te van a aumentar el costo de los energéticos en el estado, pues vas a tener muchísimos problemas, entonces eso sería algunas cosas específicas que están relacionadas a los recursos, pues Monterrey tiene muchos recursos renovables, pero el mejor recurso renovable Monterrey es el sol y el sol todavía tiene un costo relativamente alto en capacidad instalada de producción electricidad; entonces cómo muy particular de Nuevo León pero el resto son asuntos críticos que comparte con muchos otros estados.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

Tomando en cuenta un poco lo que te mencioné en la pregunta anterior, si fuéramos demasiado optimistas, nosotros tendríamos que pensar que realmente el gobierno está ayudando a desarrollar los mercados la tecnología que es necesaria, por una parte la energía solar, digamos los sistemas de energía fotovoltaica y térmica, junto con vehículos eléctricos, sería fundamental que el estado y la iniciativa privada se conjuntarán para llevar estos dos productos para población en general y entonces con eso sí podrían empezar a tener algún tipo de cambio en el mercado energético.

Por otra parte siendo muy optimistas, es también, qué ya sea a través de tecnología o de mejores prácticas dadas por educación y el consumo energético, es que la población deberá a empezar a consumir mucho más inteligentemente los combustibles y la energía que tiene; ahí es algo que es complicado, porque a pesar de que son muy caros, normalmente la energía es muy

cara en Monterrey, al menos es lo que sé, pues en realidad eso no está desmotivando la gente para seguir consumiendo, entonces siendo lo más optimistas posibles, yo no creo que podrían mejorar, de llegar de aquí al 2030 sólo con renovables, desde luego que no, pero muy optimistas que empezaron a dar los primeros pasos para hacer buenos mercados en paneles solares, en vehículos eléctricos, a dar algunos programas de educación de eficiencia energética y se modificaran algunos patrones de consumo de la población, yo creo que podría tener un panorama un poco más sustentable para 2030, es decir una tendencia hacia la sustentabilidad pero nunca alcanzada, al menos en este momento, no alcanza hasta el 2030, y digamos aquí siempre tienes que estar abusada, en el sentido de que ninguna tendencia eléctrica, debido a la fuerte inercia de la infraestructura tecnológica de distribución y producción de energía actual, nunca una tendencia se va a resolver en 10 años se necesita mucho más tiempo, pero sí se pueden dar pasos estratégicos para lograr que al menos si no es en 10 años, si es en 30 años tengas un panorama mucho mejor, entonces, ¿es realmente un panorama optimista? Es medianamente optimista en el sentido de logremos que se den algunos mercados de tecnología asociados y que se reduzca un poco la dependencia con Estados Unidos de combustible mucho más baratos de lo que es aquí y entonces en ese balance la población podría tomar un poco de control sobre eso igual que Gobierno y podría tener y empezará a tener un camino hacia un mejor futuro energético.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Digo si las cosas salieran mal, la verdad es que es muy difícil también por el camino que tiene el país, por el camino que tiene el resto del mundo con respecto a la búsqueda de sustentabilidad, es muy poco probable que el escenario peor sea peor de lo que estamos ahorita, o sea, yo diría que el escenario peor, sería el escenario ceteris paribus, si todo queda igual ese va a ser nuestro escenario peor, o sea, que vaya con consumiendo más, que las renovables vayan

creciendo poquito, que las personas vayan haciendo un poquito más conscientes pero no lo suficiente, o sea, yo no veo un escenario así de que no la gente va a empezar a... y te lo digo porque he visto muchas tesis, que cuando hacen así sus escenarios terrible marcan como qué ¡ay! vamos a llegar todos a utilizar gasolina hasta para las electricidad en nuestra casa y eso es imposible; entonces el escenario peor es solamente que siga la tendencia que tenemos hasta el momento y es muy difícil que inclusive, aunque todos llegarán a adorar la gasolina y celebrarán todos el carbón, no es muy probable que la infraestructura vaya a cambiar demasiado de acuerdo a que el pueblo ahorita te pide gasolina y te pide carbono entonces mi visión del escenario peor.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Eso ya te lo platicué un poquito la pregunta uno, yo soy de la idea que normalmente esta sociedad y el desarrollo tecnológico muchas veces, si tú lo ves, no solamente energía, muchas veces está guiado, para digamos... para compensar estupidez humana, no en el sentido de somos estúpidos y tomamos malas decisiones, sino más bien contra la inconsciencia humana de no saber el efecto de tus propias acciones tiene a gran escala, eso se llama a veces una desconexión entre causa y efecto y eso es muy fuerte en energía porque la persona... que estoy poniendo en mi computadora no estoy viendo realmente como de mi computadora sale el humo o salen las emisiones directamente, hay demasiadas cadenas entre el resultado... entre una acción y el resultado, que al final de cuentas te lleva a no entender bien qué está pasando, es por eso que es muy difícil que las personas vean, que sí, todavía el coche más normal, porque o sea, en México vemos muchos coches y de repente vemos la nata de contaminación en el horizonte, bueno si empiezas a ver un poco más a eso, pero si tú me dices hoy el cambio climático que tiene que ver

con que yo prendí mi computadora y no tengo el entendimiento de todos los encadenamientos y esas relaciones que llevan ese problema, pues necesariamente nunca va a ocurrir nada.

Entonces en los sistemas internos y culturales, lo que tienen que haber es una gran educación para ayudar a entender a las personas normales de esta cadena de causa y efecto; después, por otra parte también, debe haber cierta regulación, a mí a veces inclusive en energía me dicen que soy un dictador, porque a mí me gustaría poner, que digamos hubiera regulación del estado para las temperaturas máximas y las temperaturas mínimas que un sistema de calefacción o enfriamiento puede darte, porque digamos este ejemplo que te decía de está fuera 35° y entras al coche y mis colegas en Monterrey y me tengo que poner un suéter, es absurdo y eso se da en Tabasco, en la Ciudad de México, que básicamente tienes 40 45° y luego vas al Oxxo y empiezas a congelarse y hasta te enfermas de gripe por eso entonces ese tipo de prácticas es absurdo; Y también lo llegué a ver en Holanda y en Portugal, o sea, a veces tienes un clima muy frío afuera pero adentro tenías un trópico y algunos estudiantes internacionales tenían un trópico, lo cual también es absurdo una medida de temperatura más baja podría ser, pero aquí chocas mucho, porque es una parte cultura, una parte desconocimiento y otra parte sin conciencia y otra parte también va a empezar así como el uso de máscaras, no me digas lo que tengo que hacer aunque sé que no está bien, a mí no me gusta que me digan lo que tengo que hacer.

Entonces estas cuestiones culturales son muy fuertes y digamos yo pienso en Monterrey, Nuevo León, que todavía tiene una práctica más... pues sí es un poco más... no quiero decir eso tan fuerte... si no sería más como de autoridad machista, es decir, de autoridad central que es un hombre que es aquel que determina cómo se tienen que hacer las cosas un poco todavía mucho más jerárquico entonces todas las personas aunque estén debajo de alguien siempre quieren demostrar que tienen un poder sobre otro entonces discusiones culturales pueden ser difíciles y

de hecho también se han demostrado en ciertos estudios que dicen que algunas de las prácticas machistas también están relacionadas con el cambio climático y con prácticas poco conservativas del consumo de energía entonces que se tienen que hacer pues es hacer un poco de conciencia, ayudarles a entender que vean, casi casi, a ver sígueme, prendiste tu computadora, vienes aquí conectaste a la red eléctrica y vamos a seguir los cables hasta que llegemos a la planta que con carbón y vez todo el humo que sale y yo creo que solo así empezaría a tener algún sentido y bueno creo que ahí también la parte cultural de quien hace las regulaciones es importante y la parte cultural de las empresas que muchas de esas todavía a pesar de la nueva tendencia de desarrollo sostenible sigue teniendo esa visión lucro céntrica que no me importa el ambiente entonces también hay que ver eso.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

Pues varias de las cosas ya las mencioné, que son infraestructura, antes cuando realmente los combustibles fósiles, no habíamos visto todo lo que podría ser peligroso y lo que podría causar en el planeta, pues empezamos a utilizar porque eran más baratos y eran convenientes y daban mucho desarrollo rápido y eso fomenta infraestructura, que eventualmente una infraestructura que ya tiene tantos años, que tiene una inercia grande como puede ser cambiada.

¿qué es lo que pasó antes? pues alguien rompió un poquito el vínculo de la naturaleza, también la parte de urbanización muchas veces no sé si escuchaste algún estudio en Estados Unidos que como el 8% de los encuestados en Estados Unidos decía que la leche de chocolate venía de vacas cafés y eso se da porque no entiendes y entonces aquí en la ciudad si le preguntas a alguien oye sabes cómo es el árbol de las papas, te va a decir ¡ay no nunca lo he visto! cuando

pues las papas son más bien tubérculos que crecen debajo de la tierra, pero eso yo lo sé, pero sí me ha tocado casos, yo soy de ciudad y a veces yendo al campo, yo nunca había visto cómo crecen las papayas y jamás me hubiera imaginado que crecen en un árbol así.

Entonces este rompimiento con los procesos naturales que a veces da también la experiencia de urbanismo pues ha hecho también que no solamente tengamos problemas energéticos sino también que tengamos problemas de residuos, problemas de tratamientos de agua, que también son crímenes ambientales de la humanidad actuales que no se resuelven pues veas respuestas que te digo porque a causa de esto protege la parece relevante.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Pues prioritarias, algo que puede hacer el gobierno y que se ha visto fuerte en Europa, es dar directivas hacia el sector energético, tratar de producir más energía limpia en el sector energético, pero no solamente decir ¡ay ya prodúcelas! sino crear las condiciones adecuadas para que las empresas no se vean tan afectadas por tratar de seguir estas regulaciones ambientales.

Después con respecto a la industria, también el gobierno es fundamental para hacer gobernanza con los agentes de la industria y convencerlos de que a largo plazo su supervivencia también depende de mejores prácticas en eficiencia energética, la parte de consumo pues tienes lo que ya te dije, dar educación a las personas conectar mejor con el proceso de cómo cada una de sus acciones tiene un efecto global y un efecto directo no solamente los indirectos y después creo que podrían ser las acciones y el mercado tratar de fomentar mercados más saludables de las tecnologías limpias, qué tiene que ver con un con vehículos eléctricos paneles solares estufas de inducción etcétera.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Es un poco complicado, porque si quitas todas las restricciones del sistema que estás analizando no existe, entonces realmente entre las barreras que existen las restricciones que tú podrías quitar serían a lo mejor, las cuestiones de precio, eventualmente asumir que esta mano invisible y este angelito de la sociedad, si hay precio bajo de las energías renovables, las personas van a decir más por eso; pero en realidad no se puede dirigir las restricciones en sistemas demasiados complejos y las restricciones que tiene son amplias pues entonces tal vez las restricciones que te gustaría quitar no serían las del sistema, sino las restricciones a los nichos tecnológicos que pueden crecer y que son necesarios para desarrollar un panorama un poco más de sustentable, por ejemplo, romper las restricciones de los nichos de vehículos eléctricos estufas de inyección, romper la restricción de poder atender a cada una de las personas de la población y enseñarles a cada uno muy a detalle, a su nivel, como causa efecto todos sus problemas energéticos entonces creo que esta pregunta de restricciones tiene que ser muy bien pensada porque obviamente si yo te digo, pues quitamos la inercia la infraestructura, pues como todos los nuevos, toda la energía necesita infraestructuras, si no hay una infraestructura vas a crear y esa es a lo mejor es más barata, si hace 30 años, no se hace 100 años la energía eólica hubiera sido desarrollada y fuera medio barata y no hay nada de infraestructura, pues vas a colocar para lo que hay, que estructura eólica y entonces en realidad ya nunca tuvimos el problema del cambio climático en este caso una restricción, que yo no llamo restricción, sino más bien, estado del sistema, pero restricciones son las que ya están mencionando, son regulatorias, son de comportamiento y de limitaciones para hacer modificaciones culturales, si las quitas esas pues aun así el estado del sistema va a ser tan central que en 2030 va vamos a tener plena

sustentabilidad pero creo que podríamos estar en un camino para llegar al 2050 de una forma más estable.

Académico 2.

¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

En el estado, así como en el país el futuro energético es incierto, ya que en la nueva reglamentación que publicaron pues deja un poco de lado las inversiones para energías renovables, apostando por el petróleo. Por lo que muchas inversiones están paradas ya que con esto el gobierno está tratando de rescatar a Pemex y CFE, dejando de lado las inversiones paradas y tomando el riesgo de poderse cancelar. Lo que llevaría a un retroceso en el desarrollo del país y del estado, siendo que estas empresas están endeudadas, dando mayor costo al país el tratar de sacarlas adelante.

Sabemos que las energías convencionales son contaminantes y aún estamos a tiempo para poder revertir un poco de esto, sin embargo, el gobierno sigue con esto y no cambia de mentalidad.

Me gustaría saber cuál es el propósito para esta nueva reglamentación y cuáles serían los beneficios que se tendrían, ya que por lo que se ha visto, estamos en retroceso, no en avance de poder generar energías limpias.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

En cuanto a las energías convencionales que se deje de quemar combustóleo en CFE para la producción de energía, ya que este es muy contaminante, que se pueda invertir en mejorar la red eléctrica del país, así como de las centrales que ya están muy deterioradas y no cuentan con la capacidad de cubrir las necesidades del país, se ha dejado de lado esto y el país está en constante crecimiento. Que se tenga una buena reglamentación para tener los autos en condiciones óptimas y no permitir autos tan antiguos que tengan problemas de escape de contaminantes, y en las gasolinas que sean sin contaminantes de azufre.

También es importante en cuanto a las energías limpias ver una reglamentación adecuada para que empresas tanto nacionales como del extranjero puedan invertir en parques eólicos, solares, etc. Que esté muy claro el proceso y los deberes que se tienen que cumplir. Y que con todo esto podemos ver que para el 2030 al menos el 40 % de la energía que consumimos provenga de energías limpias.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Primero que nada, sería la falta de inversión en el país, que eso traiga un retroceso en la inversión, en la falta de empleo, en los problemas de contaminación, principalmente.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Creo que se debe tener bien en claro que no solamente se deben beneficiar algunos, sino para todos, buscando lo mejor para el desarrollo del país y también en calidad de vida. Es importante que desde los niveles de estudio se pueda dar a conocer lo que es la energía, las energías limpias, etc. Para crear conciencia en los niños de la importancia que tiene cuidarla. Que la

secretaría de energía, el CENACE, las Universidades, el clúster energético, así como empresas relacionadas con la energía puedan dar charlas, cursos, etc. Para dar a conocer la importancia que tiene y que la población en general pueda conocer más de esto, ahora con las redes sociales se puede tener un mayor alcance, solamente hay que hacerlo atractivo para que más personas puedan adentrarse en este tema. Y pues necesitamos un gobierno comprometido para que sea posible llevar al país a un mejor nivel; se tienen los recursos, pero falta una buena regulación para que todos podamos ser beneficiados y ver el desarrollo del país.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

Creo que una de las cosas importantes fue la información, se dio más a conocer sobre la importancia de cuidar la energía, del uso de focos ahorradores o led, aires acondicionados inverter, electrodomésticos también ahorradores, etc. Con esto las personas se empezaron a fijar en este tema y que varias marcas se sumaron a mejorar sus productos para ofrecer mejores cosas a sus consumidores. Además, en el caso de las celdas solares que pueden poner en sus casas se dio una mayor difusión, creando la forma de crédito para que se pudieran pagar, incluso con apoyo del Infonavit, lo cual ayudó a que más personas pudieran tener acceso a este tipo de energía limpia. Y todo esto fue por el gobierno anterior hizo un gran esfuerzo en esta parte, cosa que el gobierno actual está dejando de lado.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Tener mayor difusión de las cosas que se pueden hacer para tener mejor uso energético en los hogares. Que las constructoras, arquitectos, empresas puedan comprometerse a hacer casas más

eficientes, y dar una guía de las cosas que se pueden mejorar. En cuanto al gobierno incentivar la forma igual con apoyos o programas para que más personas puedan adquirir celdas solares, calentadores solares, equipos de línea blanca y electrodomésticos eficientes.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Simplemente ver por la necesidad de todos y no solamente beneficiar a algunos cuantos, como mencionaba tener programas de reciclaje o intercambio por focos led o ahorradores, en cuanto a los automóviles, etc. Que se tengan opciones más factibles para poder adquirirlo o cosas que poco a poco hagan que la sociedad cree conciencia de la importancia de esto.

Académico 3.

Rapport...¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

O sea, ¿en México te refieres a nivel nacional y luego específico para Nuevo León?

Así es

¿Pues asuntos críticos? el primero de ellos, evidentemente a nivel nacional, pasa por digamos, la política energética o la plataforma de energía que el país quiere implementar, eso tiene que ver directamente porque la administración pasada estaba en un proceso de reforma energética que permitía pues diversificar las inversiones en el sector y pues quizás a la vez liberar presión fiscal y presión financiera y riesgos y la reducción de riesgos técnicos, financieros y tecnológicos para las empresas productivas del Estado y a la vez sea también satisfacer la

demanda y eso pues ya no parece ser el camino que quiere seguir esta administración entonces sin lugar a dudas el punto crítico del país no tanto pasa por los activos o los recursos que tiene para solventar satisfacer esa demanda por energía sino más bien la forma en que quiera hacerlo puede poner en riesgo eventualmente por un lado la situación financiera y presupuestal que el mismo gobierno mexicano pueda tener sobre todo si quiere seguir apoyando a Pemex, pero Pemex más problemático y por otro lado puede también incluso en algún momento poner en riesgo la operación y estabilidad que tiene el sistema eléctrico nacional por no permitir la diversificación de fuentes de energía en ese subsector, entonces nivel nacional me queda claro que un punto crítico esenciales la política energética.

A nivel de Nuevo León, pues yo te diría que justo parte de lo que podría Nuevo León hacer es en virtud de que la nación y la y el estado mexicano como tal pues no quiere proseguir con esta situación y Nuevo León sobre todo siendo un estado que si bien no tiene frontera pero es muy cercano a Texas pues podría buscar una colaboración más estrecha que le permitiera pues detonar más oportunidades de negocio para el sector energético local, el estatal, y además pues es un estado, una entidad industrial meramente industrial o con vocación fuertemente industrial, entonces la demanda por energía es muy importante para el estado por lo tanto abastecerse de una energía eléctrica barata y limpia pues debe ser esencial también es un estado, que sí tiene áreas de oportunidad todavía y esto lo hemos visto en un estudio que hemos hecho, bueno no te puedo pasar el estudio porque es una consultoría, pero es un estudio donde mapeamos la vulnerabilidad energética, por ejemplo en el área metropolitana de Monterrey y si hay áreas de oportunidad que permiten facilitar en el acceso a la energía en esta zona, me imagino yo que siendo el área metropolitana de Monterrey y teniendo esas áreas de oportunidad pues seguramente tiene otras municipios entidad, seguro habrá esas áreas de oportunidad

también entonces otros. Aparte que a Nuevo León le puede ser importante y definitivamente en vista que el Gobierno no quiere facilitar como el desarrollo de una industria de no convencionales en la cual posiblemente regiones aledañas a Nuevo León pueden tener insumos importantes o un yacimiento importante pues una importante también crítica podría ser como el avance estándares de eficiencia y quizá aunque estos son a nivel de normativa digamos federal es la gran oportunidad para también hacer uso de su autonomía constitucional de alguna manera que tienen los estados para poder que sea incluso proponer una agenda de política energética estatal en el marco de lo que se permita bajo esa Constitución, entonces esos son los elementos críticos yo creo a nivel nacional y a nivel Nuevo León, que seguramente también Nuevo León, aunque no es un reto, habrá un área de oportunidad para establecer como políticas más estrechas entre el vínculo de energía y agua, se espera que la demanda de energía y por agua crezca a mitad de siglo, en el caso particular de Nuevo León no creo que sea un problema porque la política de acceso a recurso y hídrico es muy buena, eso sí es un estudio que con gusto te podemos compartir que tiene la escuela de Gobierno, y los parámetros que digamos acceso a recursos son bastantes buenas porque precisamente no es abundante en la entidad entonces los tomadores de decisiones de la región lo que buscan es precisamente garantizar que haya una alta disponibilidad del recurso entonces si bien es un elemento que a nivel nacional puede ser importante para el estado Nuevo León es como una fortaleza quizá porque si lo tienen un poco cubierto.

Si las cosas salieran, bien todo lo que me comentas era estamos trabajando como país y como estado en conjunto y las cosas están saliendo como a pasos bien siendo optimistas pero realistas háblame lo que usted vería como resultado deseable como el mercado energético en México para el 2030

Pues no creo que las cosas vayan para bien, o sea entrada yo te diría la premisa es yo no la veo, es decir, no creo yo que está encaminado hacia un rumbo favorable para el sector y para el país definitivamente para mí, la situación está encaminada a revertir los procesos de derivación de mercado, a volver a poner el peso de todo la operación, riesgos, ejecución y abastecimiento y transporte de todos los insumos energéticos pues a Pemex y CFE, entonces esto eventualmente esa historia ya la conocemos, de hecho, precisamente esa historia fue la que obligó a sombrerazos y a palos, o sea de una manera muy apresurada y acelerada al gobierno tener que promover la modificación de la arquitectura institucional para crear una reforma energética. Entonces, creo yo que el camino hacia dónde vamos para el 2030 y seguro de aquí al 2024, que queda esta administración, no va en un sentido favorable ni para el país, ni para ninguna entidad en lo particular, entonces más bien creo yo que la situación de aquí a 2030 podría ser una donde México en primer lugar no esté cumpliendo sus compromisos de generación eléctrica renovable, es decir generación eléctrica a partir de energías limpias que está establecida en al menos un 35% para el 2024, segundo no va a cumplir con los requerimientos o compromisos que tiene a nivel internacional relacionado a lo que es el cambio climático, entonces tampoco creo que pueda cómo lo dice el eslogan de la administración actual satisfacer o conseguir un elemento de soberanía energética, por el contrario, creo que justo lo que estamos haciendo es malbaratando ciertos recursos, entonces yo no veo que... si todo sale bien pues sería la única manera en la que saliera bien es que se decidiera verdaderamente atacar los puntos débiles de Pemex y CFE eso significa eliminar definitivamente áreas que no son rentables que llevan décadas siendo no rentables para las dos empresas.

Por otro lado también significa tener más opciones para consumidores energéticos eso en los mercados de petróleo, gas natural, gas LP e incluso electricidad, en suministro básico en la

compra para electricidad para los hogares, pero también por supuesto para las industrias en lo que se ha establecido es lo que es un mercado eléctrico mayorista para las industrias, entonces esa es la única manera pero yo no veo que esta administración pueda hacer eso la única manera que podría yo esperar un escenario de aquí al 2030 donde eso pudiera encaminarse, sería que en el 2024 llegará... este no veo sencillo que morena no sea el que está en el 2024, yo de hecho creo que será MORENA, pero quizá, quizá una persona o un candidato candidata con un corte distinto Andrés Manuel López Obrador, puede a lo mejor aceptar un punto medio entre lo que está haciendo él y lo que podría haber sido el esquema que se buscaba en la administración anterior, entonces en ese sentido sí podemos recuperar algo de aquí al 2030 al menos en la parte eléctrica, en la parte de hidrocarburos yo creo que ahí se va a tomar más tiempo porque todo lo que estamos haciendo es justo de por sí un retroceso en una industria que se desarrollan muy largo plazo.

Y ¿consideras que si queda un candidato del partido actual, pero en el Senado de mayoría de otros partidos esto también se podría hacer de manera favorable?

Depende mucho el candidato, incluso el candidato que llegue de morena 2024 aún con el... con un Congreso favorable, si su corte y su visión es un poco más digamos, de entrada el tema es que ni siquiera es un tema ideológico o sea no es un tema que el presidente está implementando acciones ideológicas que a lo mejor pueda afectar al país, el problema es que ni siquiera le importa la toma de decisiones que está haciendo y lo ves diariamente en el sentido que, por ejemplo, Pemex tienes serios problemas grandes retos, tiene elementos que en el mercado internacional lo tienen catalogado como la empresa más endeudada del mundo de la industria de hidrocarburos y lo que prefiere él es voltear la cara y reírse de los periódicos que lo critican, de los opinólogos expertos entre comillas cómo le dice de manera digamos negativa y

entonces en ese aspecto pues ya no es un tema de que la ideología quisiéramos que fuera diferente, sino que simplemente operará cómo debe operar un presidente y un tomador de decisiones de ese nivel entonces yo creo que cualquiera salvo dos personas que hay por ahí en el partido seguramente sería mejor opción en términos de al menos tomar decisiones que pues otra vez al sector energético.

Entonces volviendo a tu pregunta pues sin importar que si Congreso está a favor o no del partido actual, simplemente un líder o un jefe de Estado, que sí sea jefe de Estado y que si se dedica a tomar decisiones y no a hacer un show mediático, eso ya sería un avance y sin importar que quiera, incluso un sector energético orientado hacia un control estatal con monopolios, simplemente que si este alguien que sí esté haciendo lo que supuestamente debe hacer en su trabajo.

Y mencionabas al principio de la pregunta anterior que era, que México comenzaría... bueno lo más probable es que vaya a comenzar a incumplir los tratados sobre estos cambios sustentabilidad ¿Cuál sería el peor panorama a nivel internacional con nos podríamos enfrentar debido a esto?

Bueno evidentemente no hay ningún aspecto esto digamos vinculante ni están claras, como las penalizaciones al respecto, pero lo que debemos esperar evidentemente es un deterioro en algunos acuerdos, en algunos tratados, seguramente algunos socios comerciales importantes tendrían medidas al respecto político en particular pues la Unión Europea, probablemente el mismo Canadá, a lo mejor no Estados Unidos sobre todo si Estados Unidos sigue con alguien totalmente digamos pues opuesto al cambio climático como el presidente Donald Trump. Pero vamos a suponer que va que fuera una presidencia demócrata que estuviera en la Casablanca

entonces seguramente Estados Unidos también tomaría acciones en contra de México, precisamente por estar incumpliendo los acuerdos, por más que seguramente esa casa demócrata tampoco se añadiría a los acuerdos que sean establecidos en las conferencias de las partes por el de París en específico, entonces, ¿qué impacto pueden tener? pues yo creo que son los comerciales, algunos deterioros en algunos aspectos de relación bilateral a lo mejor de cierta movilidad de ciertos elementos diplomáticos, eso sí puede tener un problema y por supuesto el más importante... también el atractivo de la inversión que ese pues ya lo está haciendo ahorita, ya varias empresas del sector energético cuando México hace 5 años eran el chico nuevo del salón y además o chica nueva y además atractivo todo el mundo quería conocer, que todo el mundo quería que estaba interesado en conocerlo, en acercarse para poder invertir en él, ahora ya más bien es el tío problemático que nadie quiere saber nada de él precisamente porque no hay condiciones de certidumbre, las empresas ya también se están realmente preguntando pues cuál es la viabilidad de seguir en el país y algunas han cerrado la línea de negocio, otras si bien no se irán y no se irán porque de alguna manera tienen activos aquí importantes y que sería sumamente costoso dejarlos para ellos, pues sí han reducido su tamaño y están en días en vías de reducción y eso pues cada día significa menos empleo y menos oportunidades de empleo y de negocio en el país, menos desarrollo económico o al menos actividad económica si lo quieres hacer quieres ver así, menos crecimiento económico, entonces la verdad es que los impactos son diversos u otro tipo de impactos de muy largo plazo pues el hecho no se está inventando la infraestructura del sector energético entonces, deja tú el incumplimiento, parte de no cumplir esos tratados pasa también por qué no se está modernizando la infraestructura del sistema eléctrico nacional eso a la larga va a ocasionar un rezago importantísimo en México en una región dónde pues Estados

Unidos y Canadá eventualmente avanzarán hacia el desarrollo de una infraestructura de telecomunicaciones de 6G y eventualmente tendrá una red de energía eléctrica inteligente.

Entonces México se va a quedar rezagado en ese aspecto iba a hacer todavía más difícil esa integración económica de esos dos países y evidentemente pues nos va a poner en una situación complicada en la perspectiva del ingreso de las personas entonces eso sería como una llave de largo plazo que podría suceder.

Y en cuanto a los sistemas internos y culturales del país ¿cómo crees que tendrá que cambiarse para poder ayudar a llegar a ese resultado deseado o sea no dejándolo en manos del Gobierno sino en manos de la población?

Bueno lo que pasa es que si hay un problema que no es exclusivo de México, fijate pero sí aquí es muchísimo más notorio, gran parte de todas las políticas que se hacen, sobre todo en energía, viene del lado de la oferta son como les llaman políticas el lado de oferta, porque lo que buscan es establecer o mejorar situaciones a partir de los productores, por ejemplo, cuando pones estándares para que produzcan mejores gasolinas, estándares para que se produzcan mejores refrigeradores, electrodomésticos en general, focos, iluminación, para que se consuma menos electricidad pero lo que no se trabaja mucho es justo en políticas desde el lado del consumo ¿esto qué quiere decir? pues enseñarle al consumidor a que por ejemplo el dejar una luz que nos está utilizando en tu casa pues básicamente es un consumo de electricidad, que seguramente la electricidad está generada en su más de 70% ,en el caso mexicano, por fuentes no renovables, por lo tanto contaminantes y por lo tanto producen gases de efecto invernadero que producen gases que son causantes del cambio climático, entonces la gente que por ejemplo quiere pagar una gasolina barata porque cree que es un derecho, pero no se da cuenta de que la gasolina es

justo uno de los elementos y el transporte general es el principal generador de emisiones de gas de efecto invernadero y de partículas contaminantes partículas pesadas, entonces realmente si hay mucho que trabajar en la parte del consumidor de que entienda estas cosas y por supuesto también hace falta establecer una cultura donde el consumidor se vuelve exigente en requerir las mejores condiciones para su consumo, ejemplo, el que sepa que si una gasolina establece ciertas condiciones no la va a comprar y se va a ir con otra porque la otra le ofrece mejor producto y mejor rendimiento, entonces eso es la parte también de lo que de alguna manera muy sutil la reforma energética quería establecer pero se quedó muy tímida y se quedó muy atrás en términos de sí promover de manera mucho más proactiva un crecimiento del conocimiento de los consumidores del del sector energético ¿no? mucha gente desconoce si es cierto o no es cierto que las energías renovables son intermitentes o si verdaderamente producen un daño en la red del sistema eléctrico nacional como lo menciona todo el tiempo el director de la CFE Manuel Bartlett o la secretaria de energía Rocío Nahle y es un tema que, si al final del día técnico, pero habría también mucho trabajo por parte de la perspectiva de la energía y de la opinión pública para que efectivamente la gente se diera cuenta de que hay ciudades en el mundo que básicamente están operados con una orientación de renovables muy alta y qué sucedió no de la noche a la mañana pero sí se dio con voluntad de modificar la infraestructura del sistema eléctrico para poder tener una arquitectura que pudiera implementar eso cosa que aquí no sucede.

Entonces realmente considero que sí falta mucho y sí creo que ese aspecto en particular el de conocimiento y empoderamiento del consumidor mexicano para también ser un agente que conozca y que quiera y busque y que pida y exija competencia económica, falta muchísimo y eso no es exclusivo del sector energético, esto sucede en los campos, en las telefónicas, sucede en varios servicios y sobre todo esos que llamamos (inaudible) qué es respecto a lo que es teléfono,

gas, todo eso hace mucha falta trabajo para que el consumidor sea más informado entonces ahí sí es un elemento que quizás si se pudiera revisar sin que el Estado esté promoviendo, pues de alguna manera el consumidor se vuelva más conocedor de la situación y por lo tanto pues lo replique también en la calidad de sus gobernantes, es decir en que exija y se conformé cuando llegue alguien y por ejemplo yo por ejemplo voy a decir así como como la presión la situación la plataforma de energía del presidente López Obrador era muy deficiente y está totalmente cargada hidrocarburos, pero ¡hombre! la política energética de Anaya pues no decía nada y la de Meade decía que iba a seguir con la reforma y profundizarlo pero vamos se quedaba corto y no explicaba ósea ni ofrecía algo entonces pues ahí es donde tú pones la oportunidad y estás más informado para que al momento que vayan a votar por sus gobernantes, pues voten por alguien que sí presenta una propuesta real una propuesta estudiada y una propuesta que se pueda modificar pues a la perspectiva del sector y del país en general entonces elemento cultural creo que sí es relevante.

Mirando hacia atrás en el pasado ¿cuáles considera que fueron los acontecimientos significativos que han producido la situación actual del uso de energía?

¿En México?

Sí

Pues no sé cuál es como tú definición de los usos actuales de energía pero si lo dejas libre así como lo que te diga tu encuestado, el uso actual de energía va... estamos hablando de que la matriz de energía del país del consumo bruto de energía va está en un 90% cargada hacia hidrocarburos entonces o más entonces ¿cuáles son las condiciones que nos han llevado a esta situación? yo creo que primero el hecho de que tuvimos una suerte muy grande geológica una

suerte completa de encontrar a finales de los 60's un yacimiento se llama Cantarell o el campo Cantarell, este campo en su pico llegó a producir cómo 2.4 millones de barriles diarios, por ahí del 2004, lo cual llevó a que el país en conjunto conducir 3.4 millones de barriles de petróleo, eso fue lo que nos produjo la inducción de que éramos un país petrolero pero en realidad sólo hemos tenido ese yacimiento ese campo si tú quitas que a partir de ahí el declive de Cantarell fue muy notorio ahorita está produciendo menos de 160,000 barriles diarios sigue siendo muy bueno pero de 3- 2.4 millones a 160,000 pues una caída de muy muy grande, entonces no hay ningún campo que esté produciendo, pero ni remotamente, esa cantidad ni mucho menos, entonces sí hay que decir eso, que esa situación de ser un país completamente orientado al consumo de hidrocarburos pues se vio precisamente porque se nos vendió la idea de que éramos un país petrolero, se nos vendió la idea de que eso nos iba a durar por siempre, se nos vendió una idea de que eso nos iba a permitir... bueno tú estás muy joven para recordarlo, pero si tienes clara como la historia recordarás que el presidente López Portillo, digo yo tampoco lo vi... no había nacido entonces, pero es muy famosa su frase de que cuando empieza a producir Cantarell dice que “ahora había que administrar la abundancia porque México era rico” y la realidad es que el manejo sostenible de un recurso natural no renovable tiene que ser con beneficios intergeneracionales, es decir para las generaciones futuras, eso por ejemplo Noruega lo hizo bien o lo hace bien, a través de un fideicomiso de que maneja una empresa llamada (inaudible) y qué ahorita el Gobierno noruego tiene más de un trillón de dólares, entonces ahora ellos conoce trillón de dólares y toda la expresión de petróleo Noruega y el petróleo que explota en otras partes del mundo, básicamente eso sí les permite distribuir los beneficios de este recurso natural no renovable. En México no fue así, en México se siguió la explotación del petróleo y el manejo de Pemex en gasto corriente en caprichos sexenales de cada

administración, que todas las administraciones, todas y cada una de ellas desde José López Portillo hasta la actual, maneja a Pemex con la misma visión cortoplacista de explotación de recursos para obtener ingresos tributarios que permitan satisfacer sus necesidades de... todos desde 1976 a la fecha han manejado vemos Pemex exactamente igual, de todos los distintos partidos políticos del país entonces el gran condicionante histórico del porque somos un país cargado hacia una moción de que somos un país de hidrocarburos de que nuestra riqueza es el petróleo y de que el petróleo es nuestro y de que nadie más tiene que venir a quitarnos doy mucho menos un gringo o un extranjero inversionista y ese es el gran problema porque no nos damos cuenta que necesitamos explotar recursos naturales que pueden ser en beneficio nuestro como el sol como el viento y que son limpias y que nos permiten hacernos energía de una manera más autosuficiente de lo que podría ser quemar carbón o combustóleo para poder tener una termoeléctrica qué es lo que hace CFE actualmente entonces esa condición histórica es la que ha llevado al país tenga un uso de energía como el que tenemos ahora.

Y ¿qué consideras que fueron los acontecimientos que nos orillaron a hacer como esta pequeña transición hacia las energías sustentables o sea a la incorporación de paneles solares... eh biomasa todo lo que utilizamos actualmente?

Pues evidentemente una gran medida y digo esto fue más un movimiento a nivel global, pero digo el punto de partida del reconocimiento del problema es del impacto del ser humano el medio ambiente está dado por la conferencia de las Naciones Unidas de Estocolmo de 1982, esa fue la primera conferencia en donde los países decidieron empezar a tomar acciones sobre los impactos que tiene el ser humano medio ambiente, es el primer ejercicio de las conferencias de las partes, las reuniones de los países para hablar sobre cambio climático, el primero de esos se va a dar en 1982, eventualmente se llamaron “Cumbres por la Tierra” la de río en 1992 también

fue muy importante, la del acuerdo de París, ese fue otro ejemplo, el protocolo Kioto, todos esos tuvieron su nacimiento en 1982 y a partir de ahí fue entonces que realmente se empezó a poner ojos en cómo poder utilizar pues digamos elementos e insumos energéticos que tuvieran menos impacto en el medio ambiente, entonces ese fue digamos a nivel global.

A nivel país, en gran medida, este primer pacto se dio en 1992, con una modificación a la Ley General del Servicio Público de Energía Eléctrica eso lo promovió el promovió el presidente Carlos Salinas de Gortari y en esta modificación legal, lo que permitió fue la participación de inversión privada en formas de auto abasto y productor independiente de energía, ese fue el primer paso en donde se permitió el privado, no lo podían vender, si la podían vender eso ya vendría después, pero no podían distribuirla ni vendérsela entre ellos, solamente era a CFE y eventualmente es Zedillo introduce una modificación en 1995 que sí permite ya entonces también una cierta participación del privado en el transporte y suministro de gas natural, esta modificación verdaderamente detonó la inversión privada en energía renovables previo a la reforma energética de 2013, este fue el primer gran paso para empezar a permitir que entraran inversiones en energía eólica y energía solar y en algunas otras elementos, digamos, cómo ciertos aprovechamiento de biomasa pero eventualmente el cambio definitivo y el que sí tuvo un impacto más masivo fue sin duda la reforma 2013, la reforma de 2013, en 3 subastas que realizó pues permitió el desarrollo de más de 60 proyectos que incrementó en una orden de 11 veces la capacidad de generación eléctrica de solar fotovoltaica, entró inversión como 1,000 millones de dólares y todavía más los precios a los cuales se apalancaron los proyectos para que se CFE pudiese comprar electricidad pues eran más bajos en su momento a nivel global, entonces pues la verdad es que esos son los grandes cambios a nivel de país que hemos que hemos tenido, que ha permitido que empiecen a utilizar energías renovables es curioso que además actualmente la

administración en algunas ocasiones, si sobre todo la secretaria Nahle presume y sale en la foto en la acción de varios de sus complejos de generación eléctrica a partir de la renovable y los menciona como un logro de la administración, el tema es que fueron justo pues proyectos que se apalancaron desde la reforma durante el periodo 2014-2017 de las cotizaciones de subastas, entonces de alguna manera lo que está haciendo es reconocer que esto tiene un valor entonces esos serían los elementos que dieron para que usaran utilizar energías renovables en México y en el hogar, que sin duda no qué fue el push por parte de los Estados y siento que las tecnologías empezaron a bajar, la innovación empezó a hacer que los costos fueran menores y pues mientras tenías hace 10-15 años generacional partir de paneles fotovoltaicos que se cobraban 200 dólares por megawatt/hora, ahorita la subasta y eso fue 2007 México, imagínate que hubiéramos seguido con estos ejercicios en 2017 justo se amarró un precio de 20 dólares por megawatt/hora, entonces que también hay un tema y atractivo del mercado que hace que las industrias renovables salgan también incursionado en gran medida los portafolios de esto.

Y de cara al futuro ¿cuáles son en su opinión las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo en breve?

¿las acciones prioritarias de quién?

del país para mejorarlos energético tanto de la población

pero ¿de quién? ¿del Gobierno federal? ¿gobiernos estatales? ¿gobiernos locales, empresas o todos o en general?

Pues todos, desde la población hasta las empresas hasta los gobiernos estatales federales

Pues yo creo que lo más importante, digo todo se puede acomodarse si lo hace, pero la primera señal sin lugar a duda tiene que partir de la Administración Federal y pues tiene que volver a pensar, nadie está diciendo que el mercado por sí solo resuelva en el sector energético, por supuesto que no, quien diga eso pues no conoce o efectivamente el sector energético presenta muchas externalidades y problemas de costos externos, que justo hacen que los resultados que generen no sean suficientes y no sean regulados, dicho eso el Gobierno podría incluso tomar una perspectiva bastante de control del sector energético, pero sin pedir que los participantes conforme lo marca la ley y la Constitución en el país participe en el sector, es decir si permitieran tan solo eso aunque no tuvieran tanto aprecio ni tanta voluntad para seguir permitiendo más entradas o más posibilidades de participación o más beneficios, yo creo que con eso sería suficiente simple y sencillamente para que siguiéramos viendo nuevos desarrollos de proyectos de energías renovables que no le costarán ese dinero a CFE y no comprometiera el presupuesto el erario y qué pues que eventualmente nos encaminará justo cumplir esas metas que tenemos de generar energía y disminución del efecto invernadero, entonces el primer punto es que el Gobierno al menos no estorbe ni impida que se dé lo que se tenga que dar y la otra yo creo que es que las empresas deberían también, de alguna manera, seguir apostando por vincularse a los gobiernos estatales y locales para encontrar cierto margen de autonomía en realizar ciertos proyectos que puedan a una escala razonable traer ciertos beneficios de inversión para que ellos puedan seguir en él generando nuevas oportunidades de negocio y abastecimiento de energía a nivel local, entonces eso es lo que se podría hacer y por otro lado, pues sin el lugar a duda la población actual lo único que puede hacer es seguir cuestionando y seguir tratando de conocer, de aprender con el sector y en ese sentido pues la academia, digamos la opinión pública pues tiene una cierta responsabilidad de objetividad y también de estar siempre en contacto para

poder hacer un análisis y una evaluación del sector energético para que la población también entiendan las consecuencias reales de lo que está digamos sucediendo actualmente para posiblemente pues afectar el futuro del país

Si pudiera eliminar restricciones que actualmente ves para un futuro o un escenario positivo para el 2030 ¿cuáles serían?

¿Si pudiera yo eliminarlas?

Sí, como si tuviera todo el poder como líder supremo del país

Ah pues qué ¿qué haría? pues básicamente regresar a lo que permite la reforma energética, pero reforzar varios de los elementos que tampoco dejó muy muy esclarecidos, es decir si regresará a buscar la participación de diversos agente económicos, no necesariamente el estado, en las rondas petroleras, en las subastas de generación eléctrica, pero por supuesto hay otros elementos ahí que la reforma energética nunca dejó bien claro, uno de ellos tiene que ver por ejemplo con la prevalencia del subsidio a la energía, en particular subsidios a las tarifas eléctricas en especial son subsidios que está más que documentado, por varios analistas respetables entre ellos por ejemplo un miembro de la de la Junta del Consejo del Coneval del CIDE, Básicamente, pues muestra que los subsidios a las tarifas domésticas y a las tarifas agrícolas son regresivos ¿qué quiere decir eso? pues que afectan... es que más bien benefician a quien no lo necesita a principio al gran productor agrícola, no al pequeño productor que no tiene dinero para pagar la electricidad, ayudan al que no necesariamente necesita el subsidio para pagar la tarifa de su casa y no están ayudando realmente al que tiene la precariedad para hacerlo y lo mismo la gasolina el famoso incentivo fiscal que existe a los precios de la gasolina pues realmente no lo están capturando la población, eso se sabe que básicamente que por 60 centavos

de cada peso que disminuye el precio de la gasolina con respecto al precio real que debería tener pues 60 centavos lo recibe el 30% de la población más rica del país en pues en realmente no estás beneficiando a quienes lo necesitan y por el contrario lo que estás haciendo es causando distorsiones entonces pues es un elemento que la reforma no arregló, otro que no elemento que no arregló lo del uso del suelo por desarrollo de proyectos de energía ¿y con eso que me refiero? pues que me refiero a que no se pueden hacer proyectos de energía simple y sencillamente por el capricho digamos de no necesariamente una comunidad sino más bien ciertos intermediarios y terratenientes políticos que justo están bloqueando a un posible competidor entonces ese tipo de alimentos son los que sin lugar a duda tendrían que ser directamente ya pues atacados si se tuviera que entre muchos que la reforma dejó sueltos la reforma sobre la competencia a lo mejor ciertos elementos de la planeación de largo plazo del sector estos son uno de los tantos que pues yo atacaría si tuviera ese dato esa facultad.

Académico 4.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Así es, la normatividad y legislación es un tema eje y central. Ya que ha sido un tema controversial y el trabajo realizado anteriormente por la reforma energética ha causado en estos últimos años incertidumbre. Igualmente, el tema energético requiere de atención no sólo federal sino tener cierta "autonomía" estatal para lograr alinearlos a las problemáticas y necesidades del estado. Considero que las energías alternativas necesitan tener un mayor crecimiento en nuestro país, sobre todo en el norte de México donde tenemos un alto potencial solar, eólico principalmente. Esto apoyaría las políticas públicas y también reducir y mitigar cuestiones de

calidad del aire, y cambio climático para el cumplimiento de los objetivos y metas globales en las que México debe aportar.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

Yo vería una economía en transición a bajo carbono, es decir, un Mix energético que logre que nuestro país no pierda la parte de hidrocarburos y carbón, si no que vaya poco a poco migrando a una economía de bajo carbono con un mayor impulso a energías alternativas, electromovilidad, o combustibles de bajo azufre. Vivimos hoy en día a raíz del tema energético, efectos dañinos para la salud y el medio ambiente, necesitamos no prohibir este tipo de tecnologías, pero sí asegurar mayor impulso a las energías alternativas para que logremos una seguridad energética y también medioambiental.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Me preocuparía contar con dependencia a combustibles fósiles, a estar años atrás en movilidad, siendo que países en Europa y Asia van al alta en vehículos eléctricos, requerimos no quedarnos estancados con este modelo actual energético, si no generar una transición y diversificación de energía. Y que también sea tarde para generar una infraestructura para energías limpias y movilidad.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Mayor subsidio y apoyo a energías alternativas, infraestructura eléctrica, ahorro energético. Incentivar vehículos con energías limpias, verificaciones ambientales, normas en combustibles, mayor normatividad en temas de calidad del aire y que se identifiquen fuentes contaminantes para su mitigación. Mayor cultura en el ahorro de energía, electrodomésticos eficientes, entre otros.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

Veo varios escenarios, donde el subsidio ha generado un gasto mayor, donde también no se ha dado una cultura de ahorro en esta parte del micro impacto ambiental en la escala micro, donde nuestro mix energético tampoco es el de menor impacto ambiental.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Cultura, educación del ciudadano, subsidio para electrodomésticos con mayor eficiencia energética, programa de alternativas para ahorro en el hogar como por ejemplo la iniciativa REDMIA, incentivos de acuerdo con el ahorro energético.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Crearía una mayor infraestructura para vehículos eléctricos comenzando con instalación e incorporación en los nuevos desarrollos (departamentos, centros comerciales, escuelas) para

puntos de recarga de vehículos, crearía un transporte colectivo más eficiente con una mayor red, no líneas de autobuses, sino más tranvías, metros que no utilicen combustibles.

Líderes de Opinión

Líder de opinión 1.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Para entender el tema económico, es necesario también unirlo al tema de bienestar de la población, de la salud. La energía renovable y limpia es una práctica que se está adoptando en los países avanzados. No solo por las emisiones “limpias” que generan en comparación a la quema de combustóleo sino porque es más económica su generación y, por consiguiente, tiene un ahorro para los últimos usuarios, entre ellos los hogares. En México Pemex está catalogado como la quinta fuente de mayor contaminación en todo el mundo. <https://www.reporteindigo.com/reporte/apuesta-por-pemex-toxica-para-el-planeta-rescate-empresa-gobierno-contaminacion/>

El Plan del gobierno Federal que, de inversión en Pemex, mientras ataca a las empresas renovables, es un revés a la economía y al cuidado del medio ambiente. Actualmente en NL mueren más de 4500 personas al año por mala calidad de aire (Secretaría de Salud). El costo en salud es alto para combatir las enfermedades respiratorias, cáncer, cardiovasculares entre otras que afecta la mala calidad que se respira.

Es necesario enfocarse en la transición a energía limpia. Y las plantas de Pemex van a ir disminuyendo su función, y así sus emisiones.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

El compromiso de México ante el tratado de París en 2016 consiste en ir incrementando la energía verde e ir así disminuyendo el costo a los mexicanos. El compromiso de México, para el 2030 generaría el 43% de energía limpia. Actualmente cuenta con el 30%. Cumpliendo su objetivo ayudaría en la economía. Ahora si de salud y bienestar se habla, tendría que mejorar la calidad de la gasolina utilizada en el País, la tecnología utilizada en las plantas de Pemex procesos de las plantas de Pemex y SENER en colaboración con CENACE tengan recursos suficientes para la normativa del diésel.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

La preocupación es que el país retroceda en materia de innovación en la mejora de los procesos energéticos limpios, lo cual hace que el costo incremente para usuarios, y además la gravedad del deterioro del medio ambiente, dígase calidad de aire, repercutiendo en enfermedades y problemas costosos de salud para la población y el país. Esto aunado a las consecuencias económicas que repercutirán en el País en todo el tema de inversión extranjera por la desconfianza generada en el retroceso en inversión en energía verde.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Para avanzar en el tema de energía limpia y mejora en el medioambiente es necesario hablar de cambio de hábitos en hogares y demás espacios. El rechazo, reducción, reúso, reciclaje y regresar a la tierra (material orgánico) son prácticas que los ciudadanos debemos ir

integrando en la vida diaria, en cuanto a la adquisición de bienes y consumo de estos. Esto incluye el uso de electricidad, agua y gas en hogares.

La Cuarta tiene con el movimiento de la sociedad en forma particular a contribuir a los cambios que estamos buscando se tengan en los gobiernos, y es empezar con los pequeños cambios en su cotidianidad que genere nuevas demandas, desde iniciativas, hasta seguridad, ciclovías, recolección para reciclaje, etc.... cambios que estamos viendo van avanzando, pero lentamente, pero siempre empujado por las nuevas demandas de la gente

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

A mi parecer han sido la planeación de las ciudades, el modelo de ciudad y los mercados: los intereses con los grandes productores de energía.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Transición a energía limpia. Educación en el tema de utilización y cuidado en electricidad, agua, gas y buenas prácticas de consumo.

Esto tiene que ver con incentivos por las energías limpias, a nivel ciudadano, en temas de impuesto, privilegios, ahorros etc.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Por lo menos respuestas en pregunta 2 en materia relacionada a combustibles.

Los artículos 1, 4 párrafo cuarto, quinto y noveno, 14, 16 y 25 constitucionales, se reconocen los derechos a un medio ambiente sano incluyendo a respirar aire limpio, al desarrollo sustentable y al acceso a la energía eléctrica, y la obligación de toda autoridad de sujetar su actuación al marco legal vigente y al derecho a la legalidad

Líder de opinión 2.

¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Al aumentar la población de manera descontrolada, la capacidad para abastecer de energía eléctrica se va a ver afectada. Desearía saber si es posible negociar que un porcentaje de la energía eléctrica generada sea mediante generadores de energía alternos, ya que la empresa actual que la genera no tiene la capacidad para abastecer a todo el potencial de la población, y empezaría a afectar el desarrollo industrial y urbano

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

Para mí lo deseable es que para el 2030 por lo menos el 25% de la energía eléctrica producida para la región pueda ser generada por vías alternas a la combustión. Me queda claro que en el ramo de la industria a corriente eléctrica tiene que ser estable para ciertos procesos y los generadores alternos tienden a tener picos de energía, por lo que este porcentaje propuesto tiene que ser controlado por un regulador de corriente para el uso personal/no industrial

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Me preocuparía el abastecimiento en el sector de la industria, la fragilidad económica de México depende mucho de la inversión extranjera para la generación de nuevos empleos. Si no es posible asegurar un insumo básico en la región, tanto a los trabajadores como a los procesos industriales puedo esperar fuga de capitales de inversión. Por otro lado, la contaminación en el ambiente cada vez es peor, por lo que podría esperar que más personas con objetivo de cuidar el medio ambiente, presionen cada vez más a que las empresas dejen de operar en la región.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Es correcto, este es un ramo nuevo, y no toda la población tiene acceso a la información de que es lo que lo hace diferente. Además, que los generadores alternos tienden a tener un costo de inversión elevado, requiere de especialistas para la instalación, y estéticamente unos pueden ser muy brumosos. Por lo que no toda la población de momento pudiera tener acceso a la compra y mantenimiento de los equipos.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

El calentamiento de la región ha provocado un incremento en compra/venta de electrodomésticos, ya sea para conservar alimentos como refrigeradores, y congeladores, así como un incremento en la compra de minisplits con fines de refrescar los hogares. Por el ritmo de vida cada vez más acelerado se invierte en microondas para facilitar el proceso de la preparación de comida. En general cualquier cambio en el nivel socioeconómico, en el ambiente, en hábitos de consumo provocan un cambio en el consumo de energía eléctrica.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

En mi opinión, para pensar en el inicio, se debe tener claro cómo será su final. Lo principal es realizar un estudio del tiempo de vida de los nuevos generadores, e identificar las vías de tratamiento de la basura electrónica, me parece irresponsable cuidar el ambiente reduciendo la combustión que produce generar energía eléctrica, para luego terminar usando vías alternas con tiempo de vida 3-5 años que terminen en basureros contaminando el subsuelo. Es prioritario elaborar un plan de desarrollo circular y sustentable. El tratamiento de basura, y no solo de la electrónica es un tema que debemos resolver a la brevedad, ya que no estamos en las condiciones para proponer soluciones que puedan afectar otras áreas del medioambiente. Todo está conectado y todo nos va a afectar tarde o temprano

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

México es un país lleno de recursos naturales, esto no quiere decir que están todos a nuestra disposición. Me gustaría emplear una cultura de eficientización de recursos en la población. A diferencia de un plan de austeridad, en el que solo se espera que la población reduzca su gasto, en el plan eficiente es para educar a las personas para que le saquen el mayor provecho a los recursos que tienen a la mano, y considero que el medio necesario para lograrlo en invirtiendo en centros de desarrollo y laboratorios de prueba que estudien y evalúen los recursos por regiones y se elaboren planes adecuados de consumo de energía eléctrica, combustibles, etc.

Estos planes diseñados específicamente a cierta región tienen el fin de identificar las vías de desarrollo urbano adecuado. Algunas regiones van a requerir inversión en transporte público, otras en adaptación de calles a ciclo pistas, las que están en costa pueden aprovechar la energía mecánica del oleaje para generar energía, y en las zonas de fácil inundación se tendría que invertir en presas para el abastecimiento de agua.

En conclusión, se establece a nivel nacional el objetivo general de mejorar la calidad de vida con la integración del cuidado del medio ambiente, y se baja la información a objetivos específicos por estado, por municipio, etc.

Líder de opinión 3.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Uno de los principales asuntos críticos para el futuro energético, es la poca o nula participación o intención del poder ejecutivo nacional en el desarrollo o implementación de energías renovables, que sean más amigables con el medio ambiente, y busquen entregar un desarrollo sustentable a la sociedad.

Además, el poco interés individual, culturalmente somos una sociedad que nos cuesta renunciar al automóvil particular, para usar más el transporte público, que nos daría un mayor interés y colaboración por parte de la ciudadanía.

Nuevo León es uno de los estados más industrializados del país, lo cual lo coloca como uno de los estados más competitivos a nivel económico. Sin embargo, la transición energética no

se ha hecho presente en puntos importantes para la sociedad, y que está aprenda e implemente a través del ejemplo.

Por mencionar algunos; el uso de la bicicleta, sistema de transporte mejor diseñado para aumentar su calidad y eficiencia.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

El comienzo de la apertura a desarrolladores de energías limpias para su comercialización para uso doméstico, en la mayoría de los estados.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

De no reaccionar a tiempo como sociedad ante los cambios de los que nuestra generación es demandada. Un impacto ambiental irreversible.

Qué los servicios energéticos siguieran perteneciendo al estado con su actual ineficacia.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Una mayor concientización del individuo, para que, a través del ejemplo, enseñe y sea enseñado, para que esas actitudes puedan ser replicadas a nivel colectivo.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

El día a día de nuestra sociedad, las actividades que son indispensables el uso de cualquier tipo de energía para que las tareas sean llevadas a cabo.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Desarrollo de dispositivos con mayor calidad, y menor precio al público, para que la mayoría de la población pueda contar con ellos.

Además de la concientización cultural a la población, partiendo de lo individual hacia lo colectivo.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Apertura al mercado, sin embargo, regular organismos para que la competencia de quienes presten esos bienes y servicios sea justa y de calidad.

Empresarios y Emprendedores.

Empresario 1.

Entrevistado: Bueno, asuntos críticos sería el tema legal, eso sería el primero y tiene dos vertientes: la primera vertiente es primero que nada que el gobierno lo permita ¿verdad? que no haya un bloqueo como de repente pudieran apagar como a nivel industrial, que no vaya a pasar a nivel doméstico. Segundo, hoy no hay ninguna regulación referente a quién y cómo instala, entonces, sí ahorita en Nuevo León hay más 300 o 400 empresas registradas instalando, pues te imaginarás que pudiera haber de todo ¿no? quien lo instala muy mal y quién lo instale muy bien y dentro de eso que lo instale muy mal pudieran haber catástrofes y tragedias donde alguien diga

oye sabes qué pues esto es un terror, puede tener un beneficio pero sí luego se me quema mi casa o si se vuelan los paneles y le cae a alguien, pues prefiero no tener ese problema, ¿verdad?, entonces el tema legal en dos vertientes que esté regulado quien lo hace y que la ley no lo bloquee, eso sería súper crítico.

Entrevistador: Voy a andar un poquito tus respuestas, en la parte de, supongo que la parte de la ley que me comentas que es el ¿permitir acceder a este tipo de tecnologías?

Entrevistado: Sí, que no vaya a haber una ley que diga ¿sabes qué? ya no puedes conectarse a la red de CFE

Entrevistador: Ok, en la parte regulatoria a ti te gustaría que fuese...

Entrevistado: Que existiera así como existe a nivel subestación, a nivel industrial, una regulación, porque hoy si la hay, pero a nivel doméstico debería también haber, o capacitar las empresas ¿verdad? oye no puedes instalar paneles si tus empleados no cumple con ciertas a capacitaciones y las pasan obviamente y pues algo así muy a futuro, pues qué obviamente el nivel socioeconómico de México, pues no da para pensar en todos los hogares de México ni de Nuevo León, estamos hablando de un producto, actualmente, poco accesible y pensando qué pues un porcentaje alto debería tenerlo y pues no lo van a llegar a tener porque no está accesible, entonces sí es crítico que exista una manufactura aquí en México, que si hay ¿no? pero aún no vale la pena, porque ahorita todo el supply chain o viene de Estados Unidos o viene de Asia, entonces, para que sea exitoso, México tiene que tener la misma capacidad de mano de obra que China o de Japón y con buenos técnicos y eliminar el supply chain para que sea más accesible, entonces sí faltaría que México las empresas extranjeras o las mexicanas invirtieran una red de manufactura, cómo lo hacemos en otros sectores, cómo pensar que un carro en México no es

bueno, no pues bueno ¿verdad? Entonces, la manufactura es un factor también que va a abaratar el producto en México y le va a dar acceso a los que hoy no tienen acceso.

Entrevistador: Adicional a lo que mencionas regulatorio y la parte de la cadena de suministro ¿hay algo culturalmente considera crítico para cambiar el futuro de esta industria?

Entrevistado: Yo creo que nos vamos a adaptar cómo nos adaptamos a otras cosas, o sea, sabemos que al principio había mucha incertidumbre y te preguntaban y te preguntaban y ahora ya es mucho más las personas que se acercan, ya no tanto con la pregunta de si funciona o no ,si no entran con otro tipo de preguntas, ya saben que funciona, porque su tío o su vecino lo puso o porque su abuelito o el papá entonces ya saben que funciona, entonces, va a ir cambiando culturalmente y a lo mejor no pasa de 5 años para que la mayoría de la gente convencida de que se necesita.

Entrevistador: Viendo los 3 factores que mencionas, lo regulatorio, bueno, las dos vertientes del regulatorio, el supply chain y que la cultura se adapte, siendo favorables, si las cosas salieran bien, pero siendo realistas hágame de lo que verías como resultado deseable para esta industria del 2030.

Entrevistado: El 2030 tendremos que colocar el factor industrial, que tengo poco conocimiento para poder partirlo, si me dices qué México en el 2025-2030 va a andar como en un 20% de energía renovable a nivel total ¿cuánto va a ser industrial? pues no me cuesta trabajo ahorita decírtelo, si tú tienes datos a lo mejor tendría que decir hoy a nivel nacional el 80% o el 70% de la energía que utilizas es industrial y el 30% doméstico distribuido, a bueno pues ese 30 el 25 y ya verdad aparte de doméstico pero desconozco las proporciones en este momento no tengo el dato la mano, vamos a pensar que el 25 y el 30.

Entrevistador: Sí ¿considerarías que el 25 y el 30% de los hogares en Nuevo León ...

Entrevistado: No, no consideró que el 25% de los hogares, pero el problema es que no sé qué tanto representan los hogares del total nacional o sea el 25% de los hogares y los hogares tal vez representa como 30% de la energía que se necesita en México por eso te decía que el 25% del 30.

Entrevistador: Sí, tienes razón porque la distribución es así, 70% de la energía que se consume en México es industrial y 30% de los hogares

Entrevistado: Vamos a decir entonces que un 7 y un 8% de los hogares van a migrar a la energía sustentable.

Entrevistador: y adicional a eso ¿cómo es el mercado adaptado al 2030 o todavía tendría incertidumbre sobre este cambio?

Entrevistado: No, no, el 2030 no creo que haya ninguna incertidumbre referente a si me conviene o no me conviene va a ser más un tema de poder adquisitivo o no.

Entrevistador: ok entonces ¿consideras que el cambio o la transición a la energía sustentable está ligada totalmente con un factor económico?

Entrevistado: Sí, que hemos visto últimamente algunos desarrolladores a nivel, tal vez Infonavit, de clase media, media baja, vamos a decir Cs y Ds, qué están haciendo las casas y no les cuesta mucho incluir en esas casas un par de paneles o un poco más y con eso empiezan a cumplir ciertas cosas y requisitos ya en su construcción y alguien que tenga acceso a un crédito Infonavit o algo así si, si tú diluyes ese costo, con el costo total de la casa y es una deuda a 15

años, pues es muy poquitito, entonces creo que también dependerá del sector de construcción que yo creo que ahí va a haber un nicho de ganar más dinero también lo va a adoptar al 2030 y todas las casas que hagan los van a hacer con paneles quieras o no quieras.

Entrevistador: Y por ejemplo ese mercado específico que me comentas de la parte de construcción de la clase media las casas de Infonavit con las que cuentan ya con paneles ¿crees que vean el beneficio y renueven sus paneles?

Entrevistado: No

Entrevistador: Ahora yéndonos al lado contrario, en un escenario desfavorable donde nada de lo que planteaba en la primera pregunta será ¿qué factores se preocuparían?

Entrevistado: El legal mi negocio depende 100% de esto, o sea yo dependo 100% de esto qué factores me preocuparía si no será pues que el tema legal me diga sabes que ya no puedes conectarte a la red CFE sí mañana me dice que no puede conectar a la red yo pasado mañana cierro el negocio

Entrevistador: Te voy a hacer una pregunta y recuerda la parte de confidencialidad esto no va a salir para ningún público, es simplemente para el estudio, ese miedo que tienes o certidumbre que tienes de la parte que CFE no nos permita estar conectados a su red ¿nace de las leyes actuales que imparte el gobierno?

Entrevistado: Pues sí la ley energética en el gobierno pasado, o a principio del gobierno pasado y pareciera que no está tan sólido, que hasta de un plumazo lo pudiera desprender el gobierno actual, si quieres ser más específica ¿que si tengo miedo al presidente actual? Sí, pero también estoy casi seguro, porque eso ya pasó en España, que en 4 años cuando se vaya el

presidente actual me vuelven a abrir la ley, pero en 4 años pues a lo mejor ya no estaré aquí y para el 2030 pues falta bastante, tal vez habría que picar piedra rápido y que se atiendan nichos rápidos, pero así sería, si me preguntas sobre el Gobierno actual y el presidente sí, sí la tengo miedo.

Entrevistador: ¿y consideras que el Gobierno actual está propagando un discurso donde la transición a las energías sustentables está frenada?

Entrevistado: Yo creo que este año, los primeros 6 meses de este año el discurso fue muy en contra de las energías renovables y tal vez en los últimos dos meses no ha sido tan drástico en sus comentarios frente a las energías renovables.

Entrevistador: La siguiente pregunta es ¿dónde necesitas cambiar la cultura en cuanto a los sistemas internos en cuanto a estado y país cómo tendría que cambiar la cultura para poder ayudar al resultado deseado?

Entrevistado: Creo que sería una serie de pasos alrededor de esto y no nada más energía, vemos por ejemplo beneficios del reciclado, tendríamos que generar una cultura a nivel de escuela que puede tardar inclusive más de 10 años, donde la gente entienda que la contaminación también nos hace daño, qué tenemos que cuidar más la energía, que a medida que nosotros produzcamos energía limpia nos va a generar menos contaminación como la basura, pero es un tema que son 2,3 cosas y no necesariamente solamente cultura energética o de sustentabilidad, ahorita vemos, por ejemplo, la mayoría de los que trabajamos en esta industria tenemos el tema del ahorro, si mencionamos obviamente los beneficios económicos, pero para convencer a un cliente lo tengo que enamorar primero por la lana, más que por lo ecológico y pues eso no ayuda

verdad este resultado cultural entonces tienen que ser varios factores culturales de reciclado, de mejora del aire, etcétera.

Entrevistador: ¿Considera que Nuevo León tiene mayor posibilidad de tensión que México como país?

Entrevistado: Sí creo que culturalmente estamos un poco adelante y tenemos influencia de Estados Unidos, entonces culturalmente si tenemos condiciones muy buenas, por ejemplo, de sol, tal vez algunas zonas de viento, pero si yo creo que Monterrey, no es punta de lanza, la punta de lanza Guadalajara, aunque pues sí es increíble, pero yo creo que lo va a rebasar Monterrey definitivamente.

Entrevistador: Mirando un poco el pasado ¿cuáles serían los acontecimientos significativos que han producido la situación actual en cuanto a la energía sustentable?

Entrevistado: Cuando es situacional tal de repente pareciera incluso pesimista o no pero no sé si la pregunta se plantea sí o simplemente donde estamos o sea actual

Entrevistador: no en donde estamos, por ejemplo...

Entrevistado: Ok, mira ¿acontecimientos significativos? bueno hace a mí no me tocó estar en ese picar piedra yo cuando entra este negocio hace 7 años ya habían competidores de paneles solares, entonces yo creo que acontecimientos donde dos o tres personas, sin ponerse de acuerdo de manera independiente en Monterrey, Guadalajara, en México, lograron copiar o levantar la mano y copiar modelos internacionales donde se pueden conectar a la red CFE y les pueden dar energía y eso desató o ayudó a contribuir a que se hiciera una reforma hace 10 años o que se empezaron a hacer las reformas hace 10 años y es igual irse adaptando empezará a nivel

local o a nivel distribuida como lo hace la CFE a nivel doméstico, son las interconexiones obviamente lo mejor hace 15-16 años, porque tampoco conozco bien la historia, cuando se crearon los parques eólicos en el sur, también hubo quien picó la piedra y buscó la forma de convencer a la CFE, de “haber sido esta energía más barata la vendo a ti y tú se la vendes a otro puede haber un impulso” creo que fue la industria privada quien se acercó a gobierno y les vendió modelos de otros gobiernos, pero no estoy seguro de eso.

Entrevistador: Enfocándonos en mercado, lo que me comentas que se ha hecho es como que se ha hecho una publicidad de boca en boca ¿qué crees que beneficio esto de que ahora la gente cambia esa perspectiva o sea que no te marquen preguntando si funcionan, sino que te marque preguntándote preguntas específicas otras cosas específicas?

Entrevistado: Hay una parte ahí muy importante que mencionaste sobre asesoramiento de mercadotecnia y creo que está muy divertida, a mí me gusta mucho la mercadotecnia, soy ingeniero, pero trabajé en PepsiCo muchos, muchos años y he trabajado con mucha gente de mercadotecnia. Sobre esto la mejor publicidad es la de boca en boca y con ¿quién instala paneles? es con quien más confianza le tengan. Toda la publicidad que yo pueda hacer, la publicidad que mejor competencia tenga ha servido solamente para decir ¡Ah ahí hay paneles solares! pero al final se quedan con quién le instaló el vecino entonces ¿cómo ha cambiado esto? Así, tal como me dijiste, de boca en boca ¿o cuál era la pregunta?

Entrevistador: Sí, además tú ¿qué consideras que beneficio o que impulsó las personas para recomendar su boca en boca?

Entrevistado: ¿Oye que pasó por qué pusiste y esos paneles cómo te fue? -nombre cállate yo pagaba 20,000 pesos al mes y ahora pago 500 pesos al mes, ¡ay no manches! y ¿cuánto

te costó? ¡no pues órale! Entonces. el hecho de que sean muy visibles los paneles solares y que se ha habido mucha publicidad sobre todo en redes sociales porque difícilmente puedes atacar otros medios y que tu vecino puso hace en boca en boca y si yo te enseñó mi cartera de clientes te puedo asegurar que el 80% de mis ventas son referidos a otras personas no fue el que me encontró

Entrevistador: Adicional a el factor económico ¿qué otros factores consideras que son importantes en la experiencia de compra o en la experiencia de hacer la referencia?

Entrevistado: Mira nosotros prácticamente le hacemos una propuesta a los clientes, muy enfocado el tema económico pero anexamos una partecita de factor ecológico y hacemos comparativos a nivel industrial, por ejemplo, le hablamos en toneladas de CO₂ que la gente industrial está muy relacionado, y en la gente doméstica la ama de casa o el papá es más fácil entender en casa árboles ósea esto equivale a que tú plantarás en árboles, aquí afuera, o produzcan energía, entonces sí tratamos de entrar un poquito en la parte cultural para decir no todo es la economía pero hoy por hoy mi punch es la lana, la conciencia ahorita, tal vez en monterrey ahora que traemos de moda hace año, año y medio, que la contaminación y que Cadereyta y que bla blá, pero muy poca gente me ha dicho que no, yo quiero instalar paneles nada más por... o porque quiero que mis hijos se den cuenta de que estamos utilizando energía renovable muy pocas personas me lo han hecho ver, muy pocas me lo han hecho saber que es porque la razón ecológica, casi todo sea por el tema económico.

Entrevistador: En cara al futuro ¿cuáles son en su opinión las acciones prioritarias que deben llevarse a cabo en breve para que el escenario de las energías sustentables cambie en el 2030?

Entrevistado: El apoyo de gobierno, por ejemplo, un carro eléctrico, me cuesta aparte de que es más caro, o x o y, no tiene ningún beneficio, no me disminuye la tenencia o sea no me impulsa el gobierno a hacerlo, hoy tengo una industria y tenemos una contaminación en Monterrey y aparte de que no lo penalizan, porque legalmente sí lo deberían penalizar, no me fomenten decir oye sabes que si tú me entregas el 30% de energías renovables te voy a reducir que si impuestos o lo que sea, mucho es te castigo, castigo si contaminas te castigo, lo malo es que tampoco te castigan porque luego hay mucha corrupción, pero yo creo que la cultura mexicana está muy enfocada en el castigo en lugar de la motivación, ¿cómo te motivó para que tengas? oye tengo paneles solares en mi casa, perdóname tantito el predial, oye que es para el municipio entonces al que le vas a afectar es al municipio, pues que el municipio ¡Ah bueno entonces ayúdame para ver cómo le hacemos para que el municipio no se vea afectado! por qué yo como residente me interesa que el municipio tenga dinero, pues quiero que tenga dinero, estoy dispuesto a pagar mis impuestos, pero también me gustaría que me reconocieran que tengo paneles y que soy un poco más limpio, de alguna forma de premio o impuestos personales o no sé, el motivar como en otros países ha sucedido.

Entrevistador: Si toda esta parte que me comentas de la regulación o sea si hubiese incentivos del gobierno para instalación de energías sustentables si hubiese una regulación que nos permite conectarnos directamente o de manera más fácil con las CFE. todo este panorama que planteas como deseable adicional a todo eso ¿qué más te gustaría incluir para qué bien ese cambio favorable?

Entrevistado: Ahorita empiezan a resonar las instituciones financieras, hace 6 años créeme que iba a todos los bancos con gente conocida y tocaba la puerta hasta que me encontraba con él de créditos y no entendían, no te dan el crédito, ahorita la industria están muy

joven, te voy a decir una tontería somos por ejemplo, el de mercadotecnia es un ingeniero, el de Finanzas un ingeniero, el de ventas es ingeniero, todos son ingenieros, hay muy poca diversidad en cuanto a estudios y somos re burros para la parte financiera, unos más, unos menos, entonces llegar con un financiero que no es mucho para energético y no nos podemos poner de acuerdo, nos entendíamos.

Te puedo contar mi perfil es un poco financiero y aun así no podía convencer a un financiero me prestara lana o un amigo que le prestara lana para paneles solares, puedes estar difícil yo creo que ahorita las instituciones financieras están saliendo algunas... a ver si tú tienes un crédito donde le das un carro a una persona ,que se va a desgastar, que va a dejar de valer y te lo está pagando ¿por qué no le das un crédito a una persona que se va a ahorrar dinero? o sea va a hacer la ecuación contraria que va a ahorrar más dinero, para poder pagar el crédito. Entonces creo que la parte instituciones o productos financieros son críticos en este tema, creo que las empresas que han crecido más en la venta de paneles son porque han tenido si alguna persona financiera 100% no ingeniero, o bueno con perfil financiero, y que ha logrado encontrar ese producto que la gente hace las accesible y puede dejar de pagar la luz y pagar el crédito y son 3,4 años y ya; creo que es súper fundamental la distribución financiera.

Te comento estoy en un programa a nivel nacional de unos inversionistas dónde te ponen los paneles sin inversión, entonces sí, imagínate que te van a poner paneles solares sin invertir y ¿cómo le dices que no? no hay forma de que le digas que no, la única condición es que tú tarifa sea cara, si tú tarifa está en subsidio, pues no tiene sentido, entonces instituciones como esa donde alguien se le prende el foco y lleven problema a la entidad financiera o algo financiero y hace una inversión muy grande y lo que están haciendo es prácticamente, rentar el techo para generar luz, ahorita falta mucho cultural a nivel industrial quien entre a un negocio donde diga “a

ver yo financio” haz de cuenta FAMSA, pero el problema de FAMSA, vamos a decir, es que luego van a estar todos los paneles solares y luego todos van a querer instalar, luego vamos a entrar en un tema regulatorio, si haces eso va a generar un desorden regulatorio grandísimo.

Entrevistador: De la parte de prospectivas, estas son las siete preguntas, pero dentro lo que me comentas me surge una duda, al momento de instalar, bueno tú has visitado las casas de las personas y conoces un poco como el estilo de vida que ellos llevan, comentamos que, si todo va enfocado un poco al tema económico, pero en cuanto al uso de aparatos electrodomésticos y focos que ahorran energía ¿consideras que el mercado que invierte en los paneles solares tienen mucho conocimiento sobre este tipo de aparatos que permiten el ahorro energía?

Entrevistado: No, mayoría de las casas no tienen ni idea lo que cuesta prender un aire acondicionado o lo que gasta el purificador de aire, lo que gasta tener una cava de vinos acá y muy guau, nadie tenía de que esos juguetes consumen energía, pero en serio, o sea culturalmente el consumo de energía, a nivel económico que esté pegando es que es un nada, les vale, a la mayoría les vale, obviamente sí cuando van a comprar un aire acondicionado, ya saben que hay unos de alta eficiencia y si lo compran también pero no tiene una cultura de ahorro es más muchos clientes recompran paneles, porque por ejemplo, yo les digo, “mira esto es lo que te da energía y lo que tú necesitas es tanto, si quieres para esto... unos poquitos más y te recomiendo que estés aquí” pero la mayoría de los clientes se vuelven adictivos porque empiezan ahora a consumir más energía y si bajaste con un recibo, vuelves a subir a una tarifa alta por qué estás consumiendo más y la mayoría se hace adictivo a consumir más energía.

Entrevistador: Por ejemplo, ustedes cuando hacen el estudio, digo a mí me tocó porque vivo en casa de mis papas, pero ¿cuándo ustedes en el estudio hacen como preguntas clave en el sentido de oye los climas tienes encendido todo el día ...?

Entrevistado: Sí hay 2 o 3 cosas que tomamos en cuenta primero es el consumo, o sea, me das tu recibo y tu consumo y hablamos siempre de hábitos de consumo, por ejemplo, hablemos de oye ¿qué tanto más vas a consumir? ¿qué tanto te limita? no pues sí me limito mucho, ok, ¿no sé si has visto los recibos de la CFE, Si los conozcas cómo nos cobra la energía en México? nos las cobran escalonada con subsidios, entonces, si consumes poquitito, te cuesta súper barata la energía, pero si consumes un poquito más, estás un poquito más alto, entonces si tú te excedes de ese rango, te puedes incluso cobrar como tres veces más caro.

Y entonces, nosotros vamos a decir, yo te recomiendo ahorres los kilowatts que son un poquito más caros y los que son más baratos no, no tiene caso que pongas la inversión, porque al final panel solar también costo y también pues contaminó, entonces, la gente empieza a ver qué ¡Ah bueno soy en este rango! pero nunca le dices “te voy a poner paneles para que toda tu casa sea eficiente y se a cero” pero “oye sabes que yo no me limito al aire acondicionado, este es mi consumo y no va a cambiar” le dices bueno pues como ya sabes lo que tienes, te voy a poner paneles y sé que no me va a hablar en un año o nunca para decirme “consumí de más”; Pero el que andaba así como que se limitaba y que le preguntas ¿oye qué tanto más piensas consumir? No pues un 20% más, pues a este le agregas y porque este cuate con paneles solares está dispuesto a consumir con un 20% más y le pones más paneles. Pero si hacemos las preguntas. También algo que he cambiado un poquito los últimos 2-3 años es, que ya no están pensando... o sea el que está construyendo, ya lo ve como un *must* en su construcción, y los paneles solares ¿qué onda? O sea, ya mucha gente sí sabe su consumo, ya sabe que lo va a tener que hacer, tarde

o temprano, entonces ya lo están metiendo dentro de la construcción, ahí se nos dificulta mucho el análisis porque no conoces bien a la familia, ni sus hábitos de consumo y entonces por lo que decimos es “oye pues cuantos aire acondicionado vas a poner o plátame un poco más o menos cómo va a ser tu vida, y también dicen, por ejemplo, no “yo en la noche siempre prendo el aire acondicionado en verano” somos tantos de familia o tantos cuartos, etcétera, ¿y en el día que tanto lo prendes? “no pues, cuando comemos y cada quien su cuarto un ratito” y con base a eso tratamos de decir “Ah mira un clima en las que está prendido todo el día durante el verano va tanto” y así hacemos el análisis “Ah oye quiero meter una alberca y voy a prender la bomba y pues una bomba de una alberca son tantos caballos de fuerza” y ya le haces como una suma para entrarle, “oye es que fuera voy a tener una terraza padrísima y voy a tener una máquina de hielos un refrigerador” y ¡Ah caray! entonces todo eso vas estimando para para saber cuáles aparatos son los que realmente suman, hay quienes dicen que ¡Ay es que voy a poner siete televisiones” pero pues no van a ser no es un factor relevante, ya la televisión, los focos ya nadie tiene incandescentes, al menos en el mercado el que visitamos, entonces, la luz como energía ya no es un factor, hay que traer a la conciencia también, por ejemplo que tienen un boiler eléctrico, porque el gas es muy caro entonces... entonces hay gente que debería la factura del gas y lo eléctrico y divide sus electrodomésticos, por ejemplo, yo no voy a gastar en gas o voy a gastar más en gas y prefiero poner la estufa eléctrica o la calefacción eléctrica en lugar de gas, entonces hacemos un estudio para saber, cómo una idea, de cuánto va a consumir en su casa y hacemos una entrevista.

Entrevistador: La pregunta va más enfocada esto que mencionas de que la gente se hace adicta a consumir más energía ¿a qué crees que se deba esto?

Entrevistado: Imagínate, si yo ahorita en septiembre empezó a llover y cayó el fresco y está padrísimo, aunque estamos en casa y todos trabajando y en la escuela, pues casi no hemos usado el clima, está muy agradable, y yo te aseguro que me factura de octubre, porque yo tengo paneles, me va a salir 100 pesos y entonces ¡qué padre pues 100 pesos para una casa! pues nada, entonces, yo estoy dispuesto a que el primer calorcito de marzo, prenderé el clima y antes pues yo sabía que la luz estaba cara, no tenía paneles y hacía calor en marzo, oye pues abre la ventana y prende el abanico y ahorita pues, a ver y ¿por qué voy a abrir la ventana y escuchar ruido y que se ensucie la casa, si ya tengo paneles solares? hasta yo mismo, que en teoría, soy consciente de la energía y el consumo, este verano estuvimos trabajando en la casa, no me toqué el corazón para decirle a mi familia, que está encerrada, pues que está encerrada pero a gusto, pues yo también pagué un chorro de los este mes y estoy pensando ¿oye y si pongo otros paneles? porque pues igual estoy pensando que ya a lo mejor y ni voy a la oficina, verdad, aquí he trabajado todo muy bien y voy a estar a gusto en mi casa voy a prender el clima, o sea, si es adictivo, te digo que muchos regresan a instalar más paneles y más de una vez hay casos de amigos que han regresado 3 veces, en nivel económico alto ahorita si lo ven como necesidad cuando se van a construir una casa, le van a poner paneles y cómo tienen paneles pues ahora sí cómo viene la factura le voy a pegar fuerte a mí consumo total yo sé que en verano y los demás meses tu madre 100 pesos.

Entrevistador: Mencionas algo importante que era la industria de la construcción ¿consideras que el mercado de lo que es la sustentabilidad o estas energías limpias crecerá si la industria de la construcción empieza a implementar como base esas construcciones o instalaciones preparadas para los paneles solares?

Entrevistado: Sí, es como el aire acondicionado ¿te acuerdas?... bueno no, es como decir que todos en Monterrey las casas ahorita tienen instalaciones para aire acondicionado, pues sí, a lo mejor en otro lugar del país no, no están acostumbrados a tener aire acondicionado, pero si tú conoces gente de Monterrey que se fue a vivir a Querétaro y construyeron casas en Querétaro, dicen que quieren poner el aire acondicionado y en Querétaro dicen “¿cómo? No, estás loco” y pues sí, porque estamos acostumbrados, entonces a nivel Nuevo León, todo mundo piensa que va a poner aire acondicionado, entonces, así como comenzó eso hoy piensa también en la parte de paneles.

Entrevistador: Y un punto, ya para terminar, imagínate un escenario utópico donde Nuevo León fue el líder en generación de luz solar ¿crees que el gobierno entraría a poner trabas regulatorias o bien se adaptaría esta nueva cultura?

Entrevistado: No, por temas físicos, sí tendrán que regular, llegaría un momento en que vas a saturar la red, vamos a pensar que todos tenemos paneles solares y en el día haya mucha energía, allá afuera en la calle, porque todo es un tema de energía, llegaría un momento en que esa energía no sabría para donde irse, si yo mando energía a la calle y si yo mando energía la calle, todos estamos mandando energía la calle, pues voy a tronar la calle, entonces va a llegar un momento en que a ver ya no puedes construir ahí, también esta parte regulatoria no está muy clara ahorita, pero en algún momento va a topar, porque bueno en la noche todos vamos a necesitar la energía y CFE va a decir “oye pues ¡bruto! apaga las plantas” ¿y en la noche?.

Algo importante, que los sistemas se fueron haciendo más accesibles porque ahora no tienen baterías porque están interconectados a la red, si un día me dices “oye tienes que poner baterías, para que tú ya no le entregues a la red y entonces no la satures” mi sistema va a

costar un 40 50% más, entonces otra vez, voy a llegar al punto vas a tener que ser clase A, para poder tener paneles solares porque hay que poner baterías.

Emprendedor 2.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

Una de las principales problemáticas que encontramos en Nuevo León, es el alto nivel de contaminación ambiental con el que vivimos diariamente; Una de las principales razones para esto, es que Nuevo León es una zona industrial con gran desarrollo.

Si tuviera que identificar factores críticos para Nuevo León, serían:

- Alto desarrollo industrial
- Muy bajo desarrollo de energías limpias en el sector industrial
- Desarrollo medio de energías limpias en hogares (Energía Solar)
- Crecimiento exponencial de la población y viviendas
- Pocas regulaciones ambientales de protección

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

R: Un resultado deseable para México y Nuevo León dentro de 10 años, se podría alcanzar empezando a utilizar energías limpias por lo menos en el sector industrial.

Las energías limpias aparte de traer un beneficio ambiental y social también son mucho más baratas, solo que nos encontramos con los altos precios de inversión que son necesarios para desarrollar estos proyectos (que son de largo plazo, hablando de recuperar la inversión inicial); pero que a su vez son muy eficientes para la economía a largo plazo de las organizaciones.

A nivel “Hogar”, ya contamos con un desarrollo importante en Nuevo León, que ocupa uno de los primeros lugares a nivel nacional en uso de energía solar en hogares.

Esto tendría que implementarse a nivel México y esperar que, para el 2030, se alcancen como mínimo los niveles actuales que tiene Nuevo León.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

R: Del continuo incremento en contaminación ambiental; esto aunado a el crecimiento poblacional ausente de una cultura de energías limpias.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

R: Primero que nada, se debe de cambiar la ideología de las energías limpias.

Deben de pasar de ser una alternativa a ser una realidad. Al hablar de energías limpias en los hogares, la más viable es la energía solar; energía que ya se utiliza actualmente en

muchos hogares en la república. Sin embargo, se tiene una idea errónea de que utilizar energías alternativas viene ligado a un alto precio.

La realidad es que, en una inversión real de energía solar, más del 90% de los proyectos tienen un retorno de 3-5 años, sin mencionar que son 100% deducibles siempre y cuando se cumplan con ciertos periodos establecidos de uso.

La educación y la conciencia del daño que provocan las energías que se usan en la actualidad, nos deben de llevar a la transición energética pronto.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

R: Uno de los acontecimientos más significativos, que llevó a la situación energética actual, son los altos costos por consumo de energía por parte de CFE.

Cada vez la energía es más cara y al tener un solo proveedor de esta, deja poco margen a las personas, que tienen que decidir entre: consumir energía de forma muy limitada en sus hogares o recibir cuentas por grandes cantidades de dinero.

Con un KW que tiene un precio mayor a \$5 en tarifa doméstica DAC, los usuarios de este servicio buscan la única alternativa efectiva que hay: Paneles Solares.

Esto es lo que está llevando a la transición energética a la mayoría de los habitantes de hogares en México, pero sobre todo en el norte del País (En cuestión doméstica, porque industrial existen zonas con mayor desarrollo), donde cada vez más personas deciden hacer

una inversión, que le añade valor a sus hogares y los deslinda del consumo de energía a altos precios.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

- Eliminar normas que protegen las fuentes de energía “no limpias”.

- Promover regulaciones que faciliten la implementación de plantas de energía solar;

México es un país con grandes capacidades de desarrollo en el ámbito solar.

- Facilitar la deducción de sus sistemas fotovoltaicos (Incentivar el cambio a energías limpias por parte del gobierno).

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

R: Clases desde temprana edad que enseñen la importancia del uso y regulación de energía y sus procedencias.

Esto aunado a apoyos gubernamentales para implementar mega plantas solares e incentivos a los hogares mexicanos por el uso de esta energía, facilitarían en gran parte la transición que tanto se necesita.

Empresario 3.

Entrevistador: La primera pregunta es, podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León, suponga que tiene pleno conocimiento del resultado, como si fuera una persona clarividente ¿qué desearía saber para este futuro?

Entrevistado: Mira, lo que me interesaría saber, es la infraestructura que manejaría directamente el estado, ya que nos damos cuenta que van creciendo lo que son nuevas las colonias a todo lo largo de Monterrey y su área metropolitana, por ejemplo, el cual sigue utilizando la misma estructura de hace años, ¿qué estamos diciendo? que si una demanda que se tenía anteriormente va aumentando, los transformadores como tal no van a tener esa demanda para los nuevos domicilios, se debe trabajar mucho en infraestructura.

Entrevistador: Ok, adicional a la infraestructura ¿qué es lo que verías para que más familias en Nuevo León pudiese emigrar a lo que es la energía solar?

Entrevistado: Que los trámites como tal, que son muy burocráticos, son trámites lentos, son trámites un poco tediosos, que, por ejemplo, uno que trabaja en el ramo, pues no hay mucho inconveniente lo realizamos a diario, pero una persona común normalmente ni siquiera conoce su tarifa, su subsidio, sus escalones de cobro.

Entrevistador: ¿Consideras que faltó conocimiento para las personas en ese sentido?

Entrevistado: Es correcto, sí es normalmente y creo que lo hemos visto de que una persona llega un recibo alto y avienta el grito al aire de “me están cobrando mal” cuando no saben cuáles son los escalones de cobro y normalmente si les están cobrando correctamente.

Entrevistador: Y si las cosas salieran bien, siendo optimistas pero realistas, hágame de lo que verías como un resultado deseable para el mercado energético en México y Nuevo León para el 2030.

Entrevistado: Mira, pensando positivamente sería qué queremos que esté rondando como mínimo un 10% y se me hace muchísimo a través de energía renovable, de la cual sí es

muy difícil, por las cuestiones de infraestructura que te comentaba, ni siquiera sé si va a llegar un momento en el que Comisión Federal de Electricidad pueda aguantar esa carga de estar demandando energía y a través poderla estar recibéndola en su red eléctrica, pero siendo favorables es que la estructura se mejore y que vayamos a contarnos con un 10% de energía generada a través de energías renovables.

Entrevistador: Y al contrario el escenario pesimista si las cosas salieran mal ¿qué factores se preocuparían?

Entrevistado: Las reformas, que simplemente algo pasó hace 3-4 meses, que una persona dice que... simplemente dijo “¿saben qué? ya no deben seguir los trámites de Comisión Federal de Electricidad” de cambio de mayor bidimensional, que eso afecta directamente al cliente que tiene instalado sus paneles solares y ya no le van a dejar realizar un trámite, qué significa que los que se quedan en ese tramo en medio lamentablemente se van a quedar con el sistema sin poder utilizarlo, los que instalaron y lo usan, ellos salvaron, pero lo que lo quieren a futuro ya no los van a poder utilizar, pero lo bueno fue que frenaron esa iniciativa, se tardaron 3 días un juez federal y le dio de baja, pero sería el peor de los casos.

Entrevistador: En cuanto a los sistemas internos y culturales del país ¿cómo tendría que cambiarse para ayudar al resultado deseado del 10%?

Entrevistado: Algún tipo de subsidio federal, que sea nivel nacional, un apoyo o sea el beneficio de que aparte voy a estar ahorrando, benefíciame con una tarifa más barata o que tenga mayores escalones de consumo.

Entrevistador: Y mirando hacia el pasado ¿cuáles consideras que serían como los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso energía a los hogares? Por ejemplo, ¿qué acciones nos han orillado para que cierto porcentaje de hogares cuenten con paneles solares?

Entrevistado: El aumento del costo de la energía es muy sencillo eso a lo largo de los años siempre ha subido lo que es la tarifa eléctrica tanto consumo y la tarifa comercial.

Entrevistador: De cara al futuro ¿cuál es su opinión las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo en breve para mejorar el uso energético en los hogares?

Entrevistado: Una era la que comentaba en una pregunta anterior, era la infraestructura como tal, eso sí es muy importante, si no contamos con ello va a llegar un momento en que la red se va a saturar y ya no se van a poder implementar este tipo de sistemas o va haber daños, que son otros efectos colaterales que pueda tener, van a empezar a transformadores, las pastillas de los domicilios van a durar menos, los sobrevoltajes o bajos voltajes van ahora sí empezar a dañar el sistema solares

Entrevistador: ¿y si pudieras eliminar todas las restricciones que más desearías incluir?

Entrevistado: Creo que en cuestión de lo que es un sistema solar instalado no le veo mucho inconveniente, pero lo que me gustaría incluir es que fuera inmediato el beneficio, de que instalamos ya pudiera prender el sistema el cliente y no tenga que esperar que CFE tarde lo que tarde con sus trámites.

Entrevistador: ¿Cuánto próximamente está tardando CFE promedio?

Entrevistado: En Monterrey y su área metropolitana todas las oficinas trabajan de forma diferente, estamos hablando que en un San Jerónimo me ha tocado ver toda el área norponiente, San Pedro, Cumbres o el área de Lincoln, en donde ingresamos un trámite y a los 3 días se hace el cambio me ha tocado como en marzo del año pasado donde simplemente se acabaron los niveles direccionales y no había, y tuvimos que esperar 3 meses y medio.

Entrevistador: Cuando me comentas la parte de infraestructura ¿te refieres a la red de transmisión o a qué infraestructura te refieres?

Entrevistado: Esa es una y los transformadores como tal, no me voy muy lejos los transformadores normalmente, pues no conozco todos los modelos, pero tiene un TAB que se tiene que ir modificando a lo largo del año dependiendo de la demanda, no sé por ejemplo, si sé qué calor la gente prende mucho más el mini Split y toda la potencia o usa más son las climas u otro tipo de aparatos, hay que modificar este TAB, para que tenga una demanda mayor ,creo que anda rondando el 5% más o menos que es para mayor o menor y nunca se revisa nunca le hacen ningún tipo de movimiento es por eso mismo que todos alguna vez en el domicilio ya sabemos que en cierta época del año se va saliendo la energía eléctrica o los cortes o simplemente va a haber bajas o sobrevoltajes de energía.

Entrevistador: Y por ejemplo si nosotros mudáramos... el 10% de la población se mudará a que sea energía sustentable específicamente paneles solares ¿consideras que habría un problema en cuanto al sistema de? ejemplo, que todos los lugares están lanzando la luz a la red al mismo tiempo y que el transformador explotó ¿cómo crees que podríamos solucionar esto.

Entrevistado: Bueno mira a la veo muy difícil, no creo que llegue a pasar ese tipo de situación porque al final de cuenta un cable maneja cierto voltaje, amperaje, corriente y no va a

poderse dar más como tal, antes de llegar al transformador hay unas cuchillas que simplemente se van a caer.

Entrevistador: Entonces consideras que la saturación de la red no va a ser factible o...

Entrevistado: Nunca vamos a llegar a ese tipo de porcentaje, pero sí puede suceder como tal, pero va a ser desde muchísimo antes, los problemas van a ser desde antes no solamente porque todos están mandando energía a la red CFE qué va a pasar ese problema, el problema va a ser desde antes, de todos los domicilios que tienen una demanda y que no tienen paneles, en la modificación van a ser los problemas

Entrevistador: Y otra pregunta ¿cuál consideras tú que es el principal reto al momento de vender este tipo de equipos? o sea las familias ¿qué es lo que la principal barrera o la principal pero que le ponen este tipo de equipos?

Entrevistado: Una es el desconocimiento, ya ni siquiera el valor, porque es una tecnología que se ha ido abaratando y que la calidad ha ido mejorando a través de los años, es el simple desconocimiento como tal, el cual lamentablemente nosotros como empresa que llevamos para 8 años en el mercado, pues vamos los dos sistemas en funcionamiento se hace un render y una simulación de producción para poder saber cuántos paneles van a estar generando al día, en cualquier época del año en cierta latitud y longitud ¿cuál es el problema? por ejemplo alguna persona que a lo mejor se dedicaba a otro tipo de situación o por ejemplo que instalaba climas, sí dice “el día de hoy quiero poner paneles” pues obviamente no va a estar brindando la misma calidad que nosotros como tal y al momento de decirle a un cliente que ocupa cierto número de paneles, porque en realidad no ocupa cierto tu número como tal, es una potencia y para poder generar tanta energía y poder llegar a tanto porcentaje exacto de ahorro que está buscando y hay

personas que mienten o engañan con ese tipo de números y es una afectación para nosotros porque alguien que da la información correcta puede decir que “no es que yo les compre ellos porque ellos dicen que me dan más energía” cuando todos sabemos que si ponemos el mismo panel, de la misma potencia, de la misma marca, con el mismo microchip, pues debe estar muy similar a lo que es la generación, así que el mismo desconocimiento de la persona y solamente porque cree que algo es mejor y más barato entonces me lo van a beneficiar.

Entrevistador: Ok, esta parte que me comentas de los competidores he hablado con diferentes personas y me comenta que la parte de competencia desleal es importante ¿usted la consideran o han vivido una situación de ese tipo?

Entrevistado: Sí creo que todos la vivimos como tal, y soy sincero no siempre es perjudicar, no siempre perjudica, porque nosotros tenemos más tiempo en el mercado es algo que qué nos beneficia como tal, ¿por qué? porque sabemos manejar las situaciones o explicarle al cliente de forma correcta, una para que ellos mismos puedan hacer, por ejemplo, algún tipo de fórmula o explicarle cómo se saca la producción, la generación, lo que solar y lo efectivo, las horas de transmisión y el problema es que si no les enseñan son es cuando no hay forma de entender, pero al final de cuenta lo compren o no lo compre el cliente debe quedar bien entendido de toda la información que está recibiendo, no solamente va a beneficiar en la compra sino también su consumo en los gastos y los nuevos consumos que vayas teniendo, pero siempre va a haber cómo mal una información de los competidores.

Sector Público.

Miembro de la Secretaría de Economía del Gobierno de Nuevo León.

Entrevistado: sorry que la tuve que mover, pero andamos aquí con mil pendientes.

Entrevistador: nombre no te preocupes, muchas gracias por tu tiempo ¿Cómo has estado?

Entrevistado: muy bien, aquí

Entrevistador: qué bueno, mira te voy a platicar un poco sobre mi tema de tesis, soy becada por la secretaría de energía, pues de México, soy becada SENER en la maestría de prospectiva estratégica, esta maestría va muy ligada en lo que es construir el futuro de ciertos mercados y en este caso elegí el mercado energético de hogares en lo que es Nuevo León y México, por lo cual mi tema es crear eso escenarios en el 2030 para Nuevo León en específico. Ya segmentamos el mercado, hicimos una estimación de lo que creemos y según la teoría es la energía de paneles solares y la eléctrica que es la más plausible para que migren este tipo de segmentos y vamos a construir los escenarios junto con tu opinión, para esto me gustaría hacerte un set de preguntas enfocadas en los hogares de Nuevo León y determinando los energías como ya sabemos pues la energía eléctrica los carburos, los fósiles etc. entonces iniciando con las preguntas: Para identificar asuntos críticos para el mercado energético del estado de Nuevo León, supongamos que tenemos pleno conocimiento del resultado y somos unas personas clarividentes ¿qué te gustaría a ti saber del futuro de Nuevo León en cuanto energías sustentables?

Entrevistado: mira un problema es, bueno algo que me gustaría saber es que ya se resolvió el tema por ejemplo de transmisión a nivel federal que yo creo que ese es el tema que afecta actualmente al sector y que impide también que ingresen plantas renovables al estado. hay una saturación de transmisión en el país, no nada más hablo por Nuevo León y eso ha afectado mucho el tema y aunado a eso obviamente la incertidumbre que hay en el sector eso es lo que nos tiene muy preocupados, yo creo que el tema de transmisión es algo que se pudiera resolver si

existiera una voluntad política, pues los empresarios están dispuestos a invertir en el sector, este, no creo que sea un problema económico como tal, el sector energético es un sector que aporta muchísimo capital, esté, nacional y extranjero y bueno como tú sabes el sector de transmisión está reservado para la federación únicamente, entonces si pudiera pensar en un futuro pues sería que ya se solventó el problema de la transmisión y que ya tenemos una política energética como tal que ya permite el ingreso de privados a la red, que creo que ese es el problema ahorita, creo que hay incertidumbre muy grande por parte de la federación, que obviamente ahuyenta el tema de las inversiones en el sector, en el país.

Entrevistador: perfecto, si las cosas salieran bien, siendo optimista, pero a la vez realistas, háblame de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de Nuevo León en el 2030.

Entrevistado: mira en el 2030 a mí me gustaría obviamente ver un, también un consumidor que conoce más del sector energético, un consumidor que entiende bien por ejemplo la parte de generación distribuida, todavía hay un área de oportunidad en la parte de generación distribuida y no solamente en la parte de Nuevo León, si bien Nuevo León, no estamos atrás, las últimas estadísticas, en la parte de generación distribuida, es el estado en segundo lugar, porque también las altas temperaturas y tenemos muchos consumidores en tarifa DAC, y eso nos da la facilidad para que la gente quiera evolucionar e invertir pero muchas veces el tema está ahí en la inversión, la gente como que lo ve más como un gasto que una inversión, cuando a largo plazo es una inversión la generación distribuida, entonces esto a mí me gustaría verlo a un consumidor en 2030 que conoce más, que también es más eficiente en su consumo de energía, ese es otro punto que creo que está fallando, no fallando o más bien o se le ha dado el impulso necesario por parte de la federación y eso también ayudaría mucho a la red, también el tema de generación

distribuida y esos temas yo creo que pudieran hacer que la red de transmisión sea, este un poco más ligera, ahorita creo que ya está muy saturada, entonces creo que pudiera ayudar y converger en que sea más fácil el ingreso de nuevas plantas.

Entrevistador: y vámonos por el lado contrario, si las cosas salieran mal, ¿qué factores te preocuparían para un escenario energético de Nuevo León en el 2030?

Entrevistado: si las cosas salieran mal pues me preocuparía que no tuviéramos inversión en el sector que se pierda toda la... pues yo creo que a partir de la reforma energética ha habido muchos cambios, digo tú, tú lo sabes por qué estás incluso, fuiste beneficiada con este programa por parte de SENER, yo también fui me gradué la maestría en finanzas con SENER, entonces creo que se ha hecho un impulso muy fuerte en que la gente se meta más en el sector, en un sector muy cerrado, que nada más la gente que trabajaba en CFE o en Pemex conocía a grandes rasgos el sector y esto ha hecho que se abra también muchas oportunidades, que no sólo de negocios sino muchas oportunidades de capital humano para para las nuevas generaciones, entonces hay muchas carreras nuevas como creación desarrollo sustentable, energías limpias, administración de la energía, qué pues probablemente el sector si se sigue cerrado, pues va a ejercer gente que no va a poder ejercer en ese sector entonces, somos un país que consume demasiada energía somos un país que puede tener mucha eficiencia mucha productividad en la parte de políticas públicas a nivel país, qué mucho talento se puede aprovechar para... para esto, pero si tuviéramos más certidumbre si, tuviéramos más claridad pues obviamente sería mucho más fácil, pero ahorita también pues nos impide mucho la parte federal que no hay mucha claridad en el sector entonces creo que en el 2030 podría verse afectada inversiones, proyectos que estaban planeando, aparte del capital, la parte del capital humano entonces creo que eso pues sí no estaría tan bien.

Entrevistador: Y te voy a hacer una pregunta.

Entrevistado: Espérame un segundito (interrumpe para contestar el teléfono)

Entrevistador: Vemos la parte del sector, vemos como la parte global, pero consideras que toda esta incertidumbre que hay dentro de la industria o el sector ¿pudiese afectar a la persona el consumidor del hogar? o sea a una familia que por estar viendo ese tipo de situaciones se ve afectada.

Entrevistado: Sí, porque no nada más va el ámbito de a mejores precio la parte del consumidor se vería beneficiado, por qué tuvimos subastas que fueron récord a nivel mundial, digo no estuvieron mal hechas las subastas porque las subastas estuvieron bien; entiendo que hay por ahí unos temas que se puedan arreglar con base en la reforma y que incluso los empresarios han dicho estamos dispuestos a revisarlo, a apoyarlo y mejorarlo, Entonces creo que este tipo de decisiones que ha hecho la Federación, pues han afectado al inversionista, han hecho que piensen de nuevo sus inversiones en el estado y pues digo a menor generación, o a, generación más cara evidentemente el consumidor se va a ver afectado y no nada más el consumidor residencial sino consumidor industrial se va a ver afectado y vas a tener que recortar gastos de una u otra manera y si no puede recortar la energía por qué tienes que seguir produciendo pues entonces recorta el empleo ¿no? y entonces la sociedad se va a ver afectada por este tipo de decisiones y también está el punto de la contaminación entonces que si proviene de fuentes que no son limpias pues obviamente vamos a vernos afectados, no nada más son contaminación, si no como te digo, también la parte laboral en la parte del sector del ser más competitivos como país, porque ahorita... ahorita lo han dicho muchas personas, muchas cámaras, y asociaciones, que el tema energético es algo que no nos permite ser más productivos, no productivos, sino más rentables a

nivel internacional porque nuestros costos no son muy baratos o sea no tenemos o sea no estamos tan mal pero obviamente pudiéramos estar mejor entonces, si hubiera más facilidad de poder generar en sitio, de poder comenzar proyectos, se había comentado sobre las subastas privadas de energía y todo ese tipo de factores, que solamente si se van para atrás pues obviamente van a afectar a la sociedad en general porque a lo mejor yo puedo decir pues hay a mí que me va a afectar pero pues te digo te pueden correr tu trabajo porque tienen que recortar gastos entonces a lo mejor no lo estás viviendo en el recibo de luz pero, pero vas a ver el día que te recorten en el trabajo. Entonces son muchas cosas que van aunadas a otra y creo que sí podría ser un problema a largo plazo.

Entrevistador: Muchas gracias, Jorge. Siguiendo pregunta en cuanto a los sistemas internos y culturales ¿cómo tendrían que cambiarse para lograr el resultado deseado?

Entrevistado: ¿a qué te refieres con internos y culturales?

Entrevistador: como mexicanos, o sea, nosotros como cultura mexicana, como cultura neolonesa ¿qué tendríamos que cambiar en nuestro paradigma para poder mejorar este escenario?

Entrevistado: Pues mira ahí sí son muchísimos temas, entender obviamente cómo funciona el sector, hay mucha gente que no lo entiende y pues no lo tienes que entender porque es un tema muy muy amplio, muy complicado; Yo tengo varios años y no termino de aprender y entender del sector, pero conocer los temas básicos como lo que te decía, de entender los beneficios de poner los paneles solares, entender los beneficios de que tengamos nuevas plantas de energía renovable es bien importante ejercer también nuestro... nuestro principio ciudadano y buscar que sea, que se pongan una agenda a nivel federal el tema, que no existe como tal, el buscar que por ejemplo se CFE comience a producir más, que empezamos como ciudadanos

exigir este tipo de temas que no están en una agenda, o no se ha visto en una agenda federal y eso sí creo que es bien importante por qué no nada más va en el tema de, de buscar que sigan entrando plantas renovables, sino también estar buscando que sea, que la industria sea más eficiente, por ejemplo pero ¿cómo impulsas a que la industria sea más eficiente? ¿qué tipo de incentivos estamos dando a la industria?, otro tema importante es el... se me fue la idea... una es la eficiencia en la industria y la otra es esa ¿no? poner en las políticas públicas... perdón ya me acordé, es el buscar que nuestro sistema de transmisión que se modernice porque tenemos un sistema que no es nada moderno y podemos ver en otros países que tienen un sistema de transmisión y una distribución súper moderna, súper eficiente y no se ha visto al día de hoy en una agenda pública por parte del Gobierno Federal una solución también a este tema o sea hacia dónde va el sector en la parte de transmisión, si tenemos más países donde todo está muchísimo más digitalizado, pero ni siquiera eso tenemos o sea podemos ir transaccionando a esos puntos y algo que siempre nos preocupa es que siempre pues no vamos junto a la tecnología, la regulación no se va haciendo con base al futuro si no lo vamos haciendo el momento entonces también nos atrasa tenemos que ir buscando hacia dónde va el futuro y tenemos que legislar también en ese sentido y ya lo vemos por ejemplo en la parte de almacenamiento, no tenemos como tal una regulación que nos dé más visión de la generación y del almacenamiento, entonces tenemos que ir ya regulando y legislando para que todo esto ya sé sea una más una realidad entonces creo que eso es lo que necesitamos culturalmente pues exigir que se incluyan una política pública el sector energético

Entrevistador: ¿Consideras que esto podría ser cambiado con una campaña de concientización cómo empezar a educar a las generaciones futuras con esto?

Entrevistado: Sí, totalmente que entiendan obviamente los beneficios que hay detrás, que entiendan lo necesario y lo importante que es hacer todo este tipo de... de política pública, se ha empezado obviamente a nivel estatal, son obviamente esfuerzos, pero si necesitamos también verlo a nivel federal, se ha visto muy golpeado el sector energético con la cuarta transformación, por así decirlo, es un sector que ha estado muy golpeado pero nada más ha sido golpear, golpear, golpear y pues entendemos la parte de Pemex y entendemos la solidez de las empresas nacionales pero ¿por qué tenemos que estar también defendiendo a empresas que no son rentables? o sea buscar hacerlas más rentables y los empresarios están dispuestos a entrarle, o sea, el problema es que haya la vía de comunicación, que sí la hay, pero no se concreta nada para que la industria privada pueda ser parte de esta transformación en este sector

Entrevistador: mirando hacia atrás hacia el pasado ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la producción actual del uso de energía en los hogares?

Entrevistado: no entendí muy bien la pregunta ¿me la puedes parafrasear? por favor

Entrevistador: Claro, por ejemplo, en Nuevo León se sabe que el 3% de los hogares aproximadamente utiliza energía sustentable se está estimando que para unos años ese porcentaje crezca en 1 o 2% para el 2030 en específico ¿qué ha hecho que ese 3% de los hogares tenga ese tipo de energía?

Entrevistado: Pues que ha hecho pues obviamente los costos o sea los costos obviamente se van eh, tenemos, somos uno de los estados con mayor tarifa DAC en el país, entonces obviamente eso te afecta como consumidor porque son costos muy caros y aunado a eso que la región pues necesitas obviamente el clima o sea no puedes vivir sin... sin el clima no hay un confort en las casas sin este aparato; entonces esto ha hecho que, evolucionemos y en

parte gracias a la reforma y que se ha hecho también pues algo de ruido en el sector esto ha permitido que la gente conozca más del tema, pero todavía falta más, todavía falta lo mejor una campaña de parte del Gobierno federal a hacer esta transformación en la parte residencial y que también se puede lograr en la parte industrial, pero, por ejemplo, si pudiera al día de hoy en la parte de generación distribuida solo puedes tener 0.5 megas ,si pudiéramos abrirlo a 1 mega o a 1.5 megas para que también la parte industrial se puede ver beneficiada de este tipo de proyectos porque al final del día todo es una cadenita, entonces creo que es lo que ha permitido y ha ayudado a que la gente evolucione, tenemos obviamente ciudadanos que están más pues ahora sí que educados, por así decirlo, que conoce más del tema y eso ha permitido que vean los beneficios y pues lo hacen evidentemente porque encuentran un beneficio, entonces es seguir inculcando esos beneficios a nivel general desde la parte escolar, que entiendan que es la energía renovable, no que yo recuerde pero no hay una clase donde te enseñen ese tipo de energía, me ha tocado ver en ferias que he visitado que tienen programas para educar a los niños con energía renovable y tienen maquetas muy interesantes, son proyectos muy padres que han hecho primordialmente en Estados Unidos entonces creo que eso también ayuda a que la gente se interese y que la gente conozca del sector.

Entrevistador: De cara al futuro ¿cuáles son en su opinión las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo en breve para mejorar el uso energético de los hogares?

Entrevistado: Pues mira creo que ya lo mencione, una es invertir en transmisión o permitir que la iniciativa privada invierta en transmisión es uno de los puntos que tenemos que abrir, buscar obviamente también ser más eficientes tanto la industria como los hogares, creo que eso es básico porque no se trata como consumir más sino cómo ser más eficientes consumiendo menos y educando; al final del día todo proviene de la educación, entonces creo que es una parte

importante estar educando en el sector eso es algo que nosotros hemos hecho mucho Nuevo León hemos estado impartiendo muchos cursos trabajando con CENACE, con CFE, con el clúster, con varias entidades, para que la gente conozca y que vea los beneficios que hay detrás de del sector energético y que pueden aprovecharlos, entonces creo que va muy enfocado en esa parte de educar de los beneficios y que también hay una claridad por parte de la Federación en el sector.

Entrevistador: Y por último si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir ¿qué más desearías incluir en todo este panorama que ya has mencionado?

Entrevistado: Pues yo creo que básicamente es eso, buscar lo que a lo mejor ya había mencionado antes y ahorita no lo mencioné, pero buscar tener una red de transmisión muchísimo más moderna, muchísimo más eficiente, digitalizada, se han hecho de hecho esfuerzos de otras entidades, de otros países como Alemania, como Dinamarca, que han estado apoyando al CENACE, por ejemplo, en los proyectos que ellos han hecho los proyectos, que han realizado, entender cómo podemos tener; a mí en lo personal me tocó visitar el CENACE, bueno no CENACE es la contraparte del CENACE en Dinamarca y te sorprendes al ver cómo tienen todo súper digital, súper moderno, sus sistemas obviamente no podemos comparar un Dinamarca que es el tamaño Nuevo León, comparado con el país, pero bueno es ir evolucionando y poder llegar a ese punto creo que eso sí es muy importante para lograrlo aquí en México.

Entrevistador: Fuera estas preguntas, he estado platicando con empresarios y emprendedores de este segmento y una de las cosas que más mencionan y que les preocupa, es la parte de la competencia, menciona que por el momento aún no se tiene una regulación para este

tipo de empresas lo cual podría estar afectando a la industria ¿consideras que eso es 1 cierto y considera si debería ser importante realizar esta regulación?

Entrevistado: Si, digo que creo que te refieres al tema de generación distribuida de paneles solares en las casas porque ahí es donde está la competencia ¿verdad?

Entrevistador: Así es

Entrevistado: Sí, de hecho es un tema que obviamente tenemos en la agenda y lo hemos revisado con el clúster, qué bueno también fue un boom el tema de los paneles solares, entonces ya cualquiera te decía que puede instalar los paneles solares y se han visto muchos temas donde salen volando los paneles, a veces ni se los conectan nada más se los ponen ahí en los techos, entonces sí creo que hay una regulación para que el proveedor... ser proveedor pues ahora sí como proveedor aprobado, que tenga unas capacitaciones; De hecho justo estamos trabajando en ese sentido con el clúster de poder como certificar algunos proveedores a nivel estado, entonces donde tengan que cumplir con varios, pues que tengan a lo mejor alguna capacitación por parte de un centro técnico del Estado, que cumplan con un con ciertos criterios ¿no? que sean necesarios para que de esta manera podemos también compartir esta lista o base de datos de proveedores que sabemos que por lo menos tienen alguna certificación y que por lo menos han pasado por un proceso de revisión, por qué si hay un problema muy fuerte en que hay mucha competencia y obviamente es competencia desleal y pues por lo mismo del desconocimiento pues te dejas llevar por cualquier ahí puede ser un charlatán entonces sí es un tema complicado sí es un tema que se ha comentado mucho dentro del sector las empresas y lo han externado como tal no hay una regulación a nivel federal en teoría cuando se CFE va y conectar estos proyectos ellos hacen una revisión pero pues yo creo que no es la mejor revisión

porque siguen habiendo varios desperfectos y varios problemas; entonces sí es importante contar por lo menos con alguna capacitación de saber que el personal que lo está instalando o que la empresa tiene una experiencia previa, eso sí es muy importante hay programas por ejemplo tengo entendido que FEMSA si no mal recuerdo, ellos tienen un programa que se llama sé más verde donde el director de sustentabilidad personalmente, ya tiene como un catálogo de empresas que ellos han revisado él tiene muchísima experiencia y muchísimos años en el sector, entonces cuando un empleado quiere instalar paneles solares en su casa, él con la experiencia que tiene revisa el proyecto y como que lo aprueba, entonces ese tipo de experiencia la verdad es muy interesante porque si eres empleado de la empresa y pues te están apoyando en ese sentido pues obviamente vas a tener la confianza de que es un buen proveedor, pero, pues te digo que es un caso en muchos, pero ese tipo de programas creo que también podrían impulsarse internamente en las empresas obviamente las más grandes que pueden darse el lujo de tener un departamento de sustentabilidad; que es otro punto importante que no mencioné, pero de, cómo las empresas medianas y chicas pues obviamente no tienen el tiempo ni el personal para para hacer más eficientes, como para tener sus procesos de energía y para entender los costos, ¿no? tiene personal de compras pero es el mismo que compraste el papel del baño de la empresa, entonces no tiene la visión del sector de saber cómo se compra la energía y pues obviamente no son enchiladas, ¿no?, entonces eso es bien importante y es la parte de la capacitación que también debería de venir de parte de la Federación pues apoyar a todas las PYMES , que puedan necesitar un proyecto como estos, existe FIDE pero está un poco rezagado FIDE en la parte de instalación de paneles o ya no es tan confiable, que han hecho muy buen trabajo la verdad, pero no todo el mundo lo conoce, entonces creo que pudiera venir una política de la parte federal donde se apoye más a las PYMES que son las que necesitan más entender el sector energético, porque una

empresa que si te vas a un CEMEX o un FEMSA o a todas las empresas enormes, ARCA continental, ellos han visto un beneficio de abrir un área de energía por sus consumos pero entonces tienen expertos en el sector pero las PYMES obviamente no conocen nada del sector y también es un punto importante para poder desahogar y que en 2030 podamos ver más proyectos de energía renovable.

Entrevistador: Agradecimiento y Despedida.

Miembro CENACE.

Entrevistado: Es ahí llevo dos años, ahí controlamos prácticamente toda la energía del país, entonces la vez que conocí a tu amiga platicamos un poquito de donde trabajaba y me hicieron preguntas de mi trabajo y pues ahí les platiqué un poquito sobre lo que hago, aparte de trabajar aquí en la Ciudad de México en el CENACE yo tengo una compañía en Durango, yo soy de Durango, ahí tienes tu casa cuando quieras, allá básicamente ofrezco consultorías y trabajos de mantenimiento en ingeniería eléctrica en general, pero ahorita estoy enfocado en dar mantenimiento a las grandes plantas fotovoltaicas, estamos por ahí haciendo todo un poco, lo complementó un poco con lo que hago por acá en México y en lo que te pueda ayudar adelante y entiendo que por lo que me platicabas y me escribiste el otro día estás haciendo tu tesis sobre eso.

Entrevistador: Sí, te cuento un poquito el contexto. Soy becada, las últimas becas por la Secretaría de Energía con la beca SENER y pues me toco hacer esto y pues yo soy mercadólogo nada que ver con lo que es ingeniería eléctrica, y dije bueno que podamos hacer relacionado a toda esa parte de sustentabilidad y toda esa parte de energía y pues enfoque mi tesis a lo que segmentación y prospección de mercados energéticos domésticos, principalmente

en lo que es la parte doméstica porque pues la industria un poquito más amplia más compleja; que representa el mayor porcentaje de energía obviamente de gasto energético del país; sin embargo creo que también para los gobiernos en especial para el de Nuevo León podría ser más fácil comenzar un plan, bueno yo le llamo campaña, el Gobierno le llama plan educativo, para mejorar la transición de energías sustentables de lo que es México y Nuevo León; Te cuento un poquito de mi maestría, mi maestría es de prospectiva estratégica entonces yo construyó escenarios prospectivos a 10, 30, 50 años para entender cómo van a estar ciertos mercados, cierta industria, en ese en ese lapso de tiempo que determine. Por ejemplo aquí en el proyecto, pues decidí que fuese a 10 años, al 2030, conocer un poco cuál va a ser la transición y el mercado energético de doméstico de energía sustentables y pues ya se hizo la segmentación, se está haciendo la estimación de la demanda y conocemos que por ejemplo de Nuevo León, bueno en México hay 3 tipos de mercados que pueden migrar al 2030 y en Nuevo León solamente existen 2 que sí migra hay otro que no migra a energías sustentables, pero pues me falta esa parte de construcción de escenarios que requiere expertos como tú para que me apoyen a crear y construirlos en conjunto porque al final del día ustedes son los que van a crear esos escenarios en la realidad al 2030.

Entrevistado: Sí, mira te platico un poco desde lo macro hasta, hasta llegar lo doméstico ahorita con el Gobierno actual de López Obrador le ha pegado bastante hablando al mercado eléctrico porque ahorita las energías se manejan mediante un mercado eléctrico mayorista; el mercado eléctrico mayorista tiene a participantes tanto extranjeros nacionales a la CFE que participan básicamente una Bolsa de Valores de energía, ahorita en este año la pandemia y las decisiones del Gobierno le han pegado muchísimo a las energías renovables en cuanto a inversión para generar; de ahí el mercado eléctrico mayorista se ha comportado en el 2018 muy

bien, 2019 con precios a la mitad de lo que estaba en el 2018 y en el 2020 con precios de 200, 1000 pesos por megawatt o sea que la tendencia del mercado eléctrico a nivel macro está a la baja, desgraciadamente los precios están a la baja, sin embargo, ya lo residencial, lo doméstico puede verse de otra manera; yo por ejemplo tengo hace 7 años yo veía el watt de energía más o menos en 4 y fracción de dólares ahorita más o menos está en 1.4 entre 1 y 1.4 el watt instalado, en dólares, entonces quiere decir que el avance de las tecnologías, el incremento la demanda, ha hecho que los precios sean muchísimo más competitivos y gente pueda tener más facilidad a ese tipo de energías, a instalar sus paneles en sus propias casas.

No sé si has leído un poco hace unos años en España, tuvo un problema de regulación porque todo mundo quería meter paneles, todo, todo mundo entonces por ahí causaba ciertos problemas a la red, entonces claro que es importantísimo tratar de ir a lo más sustentable posible desde la parte residencial, pero por ahí, no tengo fresco el tema, pero sé que en España hubo un problema de regulación bastante significativo en cuanto a energías renovables en el uso residencial. El tener mucha energía instalada en un solo punto puede traer otro tipo de problemas técnicos en la red, qué es en este caso pues la transmisión pertenece CFE, hay una regulación, pero debe revisarse para que no traiga problemas técnicos, en cuanto ahorros energías pues te diría que es excelente invertir en un sistema fotovoltaico, porque generas la cultura de ahorro de energía te ahorras una lana que lo recuperas en general entre 4 y 5 años, más años ya no es suficiente ya no es viable que establece un sistema, entonces te pongo un ejemplo en Durango hay esta tendencia muy fuerte también a que muchas personas han decidido migrar a tener un sistema fotovoltaico.

Entonces la tendencia en cuanto a lo doméstico, lo residencial, pinta bien; creo que debe haber un poco más de información, porque hay estímulos fiscales muy buenos, hay estímulos

fiscales que también pueden ser aprovechados y que si tú le ofreces al cliente los estímulos fiscales, el ahorro de energía, financiamientos y de verdad se lo compruebas con casos de éxito, lo vas a convencer, lo vas a convencer eso y va a arriesgarse a invertir en un sistema, te digo si alguien puede hacer la inversión, yo diría que es bastante buena, nada más que comprobárselas con casos de estudios ya probados que tu compañía tenga, si requiere ayudar con financiamiento y te digo que a veces lo que les atrae mucho es que es libre de IVA y deducible impuestos sobre la renta. Pero la tendencia en fotovoltaico debe ir creciendo cada vez más, de la mano con la regulación.

Entrevistador: Perfecto, te voy a hacer un set de preguntas, bueno en realidad son 7 preguntas, para construir estos escenarios y la primera es:

Para identificar asuntos críticos para el futuro supongamos que somos clarividentes y todos lo sabemos, adicional a lo que ya se tiene ahorita en el presente, ¿qué más nos gustaría saber para poder tener certeza del futuro en cuanto al uso de energías sustentables en los hogares?

Entrevistado: Que más o sea te refieres a en el periodo es decir 2020-2030 ¿qué me gustaría a mí saber para invertir en energías renovables? ¿a nivel doméstico? Pues básicamente, que a la par, haz de cuenta que a nivel doméstico hay... hay dos opciones, para el nivel urbano siempre te vas a interconectar, es decir, cuando no haya sol en este caso el suministrador de energía te va a proveer la energía suficiente, cuando tenga el recurso solar, tú estás en general tu propia energía y si tienes excedente la vendes a la red, o la metes a la red, entonces quiere decir, sí yo dimensión o un sistema a base de que la tarifa de CFE se va a mantener en un promedio más o menos, entonces que las tarifas del suministrador no sean tan drásticas y los equipos

tengan garantía suficiente, la empresa tenga las garantías suficientes y todo lo que me están enviando que me venden, tengan la garantía suficiente, para que de verdad me baje el costo; entonces si yo pago 20,000 pesos pues que pague 500 de energía pues una chulada, pero que pague 500 pesos de energía pues no me da, pero también muchas veces depende del usuario, porque a veces dice no pues ya me metí paneles solares, pero ahora voy a poner un aire más, entonces tu sistema fue diseñado para ciertas cosas que tú tienes, entonces si tú dices no pues quiero meterle más, pues también meterle más a tu sistema de paneles solares para que se vaya compensando. Entonces yo pienso que la tarifa, una buena regulación energética, en general y sobre todo el distribución, sería lo que me interesaría para, ahora sí que sentirme a gusto con mi inversión de paneles solares; si no la tarifa de luz me la van a subir al doble, al triple y aun con mi sistema voy a estar pagando una lana, pues no me sirve mucho por ahí, a lo mejor pero tener una buena regulación energética a nivel nacional sería lo mejor.

Entrevistador: y ¿qué factores tendrían que darnos esa buena regulación energética?

Entrevistado: Pues ahora sí que desgraciadamente tiene que ver mucho la política, a veces uno ve cosas acá en el centro de control que... que lo técnico te dice que pues no, esto no, esto no debe ser, pero por política se trata de otra cosa, entonces políticamente primero tiene que ir CFE por decir, qué es más caro y luego ya todos los demás, es decir, no permiten que las energías estén competitivas. Desgraciadamente, la política y las energías y sobre todo porque es una tendencia a nivel mundial de la transición energética va a pesar mucho, la incertidumbre política tiene que ver ahora sí que mucho en una regulación energética.

Entrevistador: Algo que comentabas tú, sobre... tomando el caso de España, mencionabas que hubo un problema y en cuanto a la regulación empezaron a venir como muchos sistemas y supongo que eso cargo a la red, o sea, hizo como un sobrevoltaje, de manera muy coloquial y esta parte me la han comentado varias personas especialmente los que se preocupan por los... los emprendedores de las instalaciones de los paneles solares me dicen que obviamente tienen que haber esta regulación para que puedan ellos tomar cartas en el asunto y que la interconexión puede hacer y sea más fácil para las personas migrar ¿tú verías ahí? por ejemplo ¿qué regulaciones tendría que hacer el Gobierno? adicional a esto ¿qué tendría que hacer para que no, no se diera el caso de España y por y por la parte de mercado veo que la gente escucha ese tipo de cosas y se va a hacer para atrás?

Entrevistado: Yo pensaría... falta mucha inversión en cuanto a infraestructura eléctrica en México, aunque pareciera que no, pero falta mucha, desde acá es un problema para nosotros llevar la energía desde el generador hasta el centro de consumo, porque no hay infraestructura en México, y no hay infraestructura, porque no es atractiva y no es adecuada para los inversionistas y si no hay inversionistas ¿quién tienen que invertir? es el Gobierno entonces, el Gobierno no tiene dinero se tiene que endeudar, entonces se va a encarecer todo, entonces por eso no hay inversión en la parte de red, necesitaríamos una red más robusta como le llamamos para que la confiabilidad del sistema permita este tipo de escenarios en donde las energías renovables ayuden en vez de perjudicar.

Te digo a veces meten en problemas por porque, se puede causar que hay un exceso de energía para inyectar al sistema, pero no hay por dónde sacarla; se hubiera podido sacarla entonces no se presentarían estos problemas, por eso la regulación es muy importante, a ver tengo este fraccionamiento de 100 casas 60 ya están con paneles solares, los 60 tiene un

excedente de tanta energía que a tal hora me la van a meter el sistema, entonces hemos notado que en esa hora el sistema se carga demasiado y hace un desastre, entonces para evitar eso, la planeación, la regulación y la ejecución de los proyectos con un buen análisis, van a permitir que la transición energética sustentable a nivel residencial no causen problemas, porque pues a lo mejor ahorita sigue siendo grande la inversión la inversión, por muy chiquita te tiene que costar como 50,000 pesos para una casa, entonces sigue siendo grande que alguien en México invierta, a lo mejor en cierta zona de países más fácil pero en otras es muy difícil, se tiene que tener una buena aplicación por ahí para decidir “ok pues ¿sabes qué? me está entrando... en este año entró tanto en sistemas fotovoltaicos residenciales y en el 2019 se duplicó y en el 2020 volvió a crecer un poquito tanto porcentaje ¡ah! entonces ¿estoy creciendo a la par mí red o no estoy creciendo? entonces si todo va creciendo a la par no le veo ningún problema pero ya sabemos cómo es nuestro país, a veces, que olvida ciertos detalles o hace caso omiso de ciertos detalles y vaya se van creando por ahí por problemas

Entrevistador: Viendo un escenario favorable, veamos si tenemos todo, el gobierno le está invirtiendo a la parte eléctrica, compra los suministros digitales, todo está yendo favorable hasta el 2030, las relaciones están dando, los políticos están creando innovaciones en la política pública etc. ¿cuál sería el escenario más favorable que podríamos encontrarnos el 2030?

Entrevistado: Precios de energía de suministradores competitivos, en donde las energías más baratas sustituyen a las más caras, que permita... ahora sí que precios ya a nivel usuario muy accesibles, sin tantos cambios en... o sea porque me he fijado, yo tengo por ahí familias CFE y la verdad nunca en mi vida hemos pagado la luz, pero a raíz de que yo estado en proyectos o en el mercado eléctrico acá donde estoy en la Ciudad de México, me he fijado que los precios pueden ser más competitivos pero no los no los dan, pues no se desenvuelven mudo

como mencionabas, pero lo ideal es que CFE sí va a seguir siendo la fuerza del país a nivel usuario, pues tenga la suficiente infraestructura y la suficiente confiabilidad para que yo pueda sin problema ir mañana ofrecer mis servicios como especialista y ofrecerte un sistema fotovoltaico; La verdad te soy sincero, muchas de las personas no saben ni qué, a la gente le interesa los números y el dinero ¿cuánto me cuesta? y ¿cuánto voy a pagar? después de que ya, entonces sí tus pláticas bonito y le demuestras con números y sobre todo ya en dinero que sí se está ahorrando lo que pagaron le va a invertir, a la gente no le importa mucho lo técnico, no le importa mucho pero el día que truene la red ahí sí le va a importar porque a lo mejor ahí les pueden dar un revés, no sabes qué, aunque generes tanto ya no te voy a dejar, nada más hasta aquí, esto puedes; Entonces ahí ya se va acabar mucho beneficio, nada más que tenga una planeación y adelante, porque si no hay ya pues toda la gente se va a quejar, te digo el sistema no es tanto problema ni explicar lo técnico, nada más con que le expliques la parte económica.

En un escenario favorable del 2030, te digo a nivel doméstico no le veo tanto problema, pero a nivel ya grande con en la política ahorita se está complicando demasiado, demasiado, a nivel residencial no le veo problema, incluso a nivel industrial porque hay muchas industrias que están invirtiendo en grandes sistemas para su propio consumo entonces no le veo mucho problema siempre y cuando se tenga el soporte de la red pero a nivel ya nacional como lo estamos viendo desde acá se va a poner feo.

Entrevistador: ¿crees que suban las tarifas eléctricas con eso?

Entrevistado: Mira técnicamente, sí deberían, o sea técnicamente sí deben de subir porque lo que quiere el presidente es meter a CFE, CFE ahorita sus plantas ya están muy viejas y son muy caras por el tipo de combustible que usan, entonces todos los demás inversionistas, que

obviamente casi todos son extranjeros, tienen tecnología nueva, sus combustibles son gas o son tecnología eólica o son tecnología fotovoltaica, entonces el gas, lo fotovoltaico y lo eólico, pues abaratan la energía, pero si tú quieres a fuerza meter lo caro, entonces, no puedes hacer que de verdad los precios bajen al consumidor y si no tienes una buena red pues no van a ser atractivos ya ni para el inversionista, ahorita no es atractivo invertir en México en energía renovable a nivel grande, pero a nivel residencial sí lo es y ahorita te digo se hace 6-7 años yo lo veía en 4 dólares y medio ahorita lo veo en 1 dólar y medio más o menos y si sea barato bastante.

Entrevistador: Y todo esto ¿consideras que entró con este nuevo Gobierno? Consideras que antes teníamos un panorama diferente y había más confianza en cuanto a la inversión en de energías en México.

Entrevistado: Sí totalmente, te digo sí debe haber algún... varios tratos por ahí que no salen a la luz, pero te digo, había subastas eléctricas para tratar de cumplir con los protocolos de Kioto, o los... la regulaciones internacionales, compromisos internacionales que México tenía al 2050, entonces se daban año con año subastas eléctricas en donde se subastaba mucha cantidad de energía y ahí es donde empresas extranjeras venían y decían “¿sabes qué? yo te ofrezco tantos millones de dólares para yo construir mi planta” y según los estudios de mercado, de precios de mercado vamos a estar recuperando la inversión en 6 años, 7 años, 10 años, ahora ya no hay subastas, se pararon todas las subastas eléctricas, nada más las que ya estaban firmadas continúan es decir se están terminando de construir las últimas plantas eólicas y fotovoltaicas que ya se habían firmado desde que entró, fue lo primero que hizo suspendieron las subastas y luego en mayo con pretextos de la pandemia dijo que las energías renovables iban a estar en al 0% las que estaban por entrar, obviamente todos los participantes metieron amparo y su energía procedió porque no hay ningún fundamento que no te permita lo que el presidente dijo, entonces ahora

acaba de sustituir al director general del organismo CENACE, entonces más incertidumbre todavía, entonces muchas de estas dueñas de empresas, empresas generadoras, se quieren retirar del país ya, entonces yo pienso que ahorita si hay incertidumbre total, no van a invertir en energía ahorita, no está ni atractivo el precio, han salido precios hasta negativos del mercado entonces pues no es atractivo, te digo en el 2018 había precio de 6,000 pesos por mega watts, 2019 hay precio de 2,000 pesos por megawatts y ahorita precio de 600 pesos por megawatts; entonces recuperar la inversión para un generador ahorita no es atractivo, no van a invertir ahorita, espero que se acomode un poquito el siguiente año pero yo lo veo difícil.

Entonces pero bueno, si hay billetes ahí, o la economía se compone un poquito, a nivel residencial si tiene que seguir creciendo y la tendencia es esa, allá en Durango, me imagino que en Monterrey, la tendencia es que crezca cada quien tiene su sistema los paneles, acá también la Ciudad de México he visto mucho y gasolineras con yo quiero meter ahí un programa de gasolineras hay en Durango de convencerlas a que todas tengan sus paneles fotovoltaicos muchas cosas se pueden hacer y hay muchas maneras de hacerlo atractivo y a las empresas les interesa y sobre todo decir impuestos

Entrevistador: Sí es interesante, porque no se tiene información tan fácil a la mano pues estás diciendo, oye vas a deducir impuestos y adicional vas a bajar tu tarifa de luz, pues no le ves como un contra todo escenario.

Entrevistado: Sí como te digo, venderlo es fácil nada más hay que ponérsela la medallita y este beneficio y tengo tantos casos de estudio y de éxito, ahora te digo, la tecnología el cliente está supervisando su sistema, se le implanta micro inversores, desde la aplicación del teléfono está viendo cuánto genera y cuanto no, si algo falla te habla y “oye sabes que me está fallando

esto” y tú ya lo asesoras, entonces hay mucho de cómo hacerlo atractivo y esto va a crecer a nivel doméstico tiene que crecer.

Entrevistador: Bueno y ahora vamos al otro extremo en la parte del escenario no favorable ¿cuál podría ser el peor escenario para el 2030 en a nivel doméstico?

Entrevistado: Que el gobierno se vuelva loco, yo creo, lo padre de instalar energía fotovoltaica, es que puedes tener tu energía y lo puedes adaptar a qué, no va a pasar, pero que si llega un colapso energético tú, ya con tu instalación puedes ser autosuficiente, nada más administrarte bien y ya, pero el peor escenario pienso que es, les digan, sabes que del 100% del excedente que metes, no sé solamente te voy a aceptar el 10% y el otro 90% o no lo puedes meter o te lo voy a cobrar o no sé verdad, es que se vuelve loco el gobierno y haga cosas que no, pero técnicamente no le veo ningún problema para el 2030 o sea técnicamente es muy bueno porque soluciona tu problema todos autosuficiente técnicamente.

Entrevistador: ¿Aunque esté conectado a la red CF? o sea porque hay algunos para los que no tienen la batería donde resguardan la energía.

Entrevistado: Exacto, hay dos modalidades, una interconectado y otro aislado, entonces te vuelven autosuficiente en cuanto si estás interconectado, por decir en el día, pero ya si la ves en feo con CFE, pues te puedes hacer autosuficiente todavía más, claro que te va a costar un poquito más, pero puedes dejar de depender de ellos, yo sí le veo total de crecimiento, es la tendencia mundial los recursos de combustibles fósiles se van agotando y a fuerzas te tienes que adaptar a lo nuevo y lo nuevo y para no perjudicar al medio ambiente, pues es la energía fotovoltaica que la verdad pues es la que más tiene partida, la energía eólica pues a nivel residencial pues no.

Entrevistador: No esas son cosas muy pequeñas, la cantidad de energía que produce no es tan eficiente.

Entrevistado: Sí totalmente no, no es ni viable nada eficiente, entonces biomasa, biogás, tampoco hay mucho con que generar entonces con lo más que puedes generar el fotovoltaica.

Entrevistador: Otra pregunta de manera cultural a nivel nacional ¿que tendríamos que cambiar para poder llegar al 2030 con un mayor porcentaje de energía sustentable?

Entrevistado: A nivel nacional, pues es que la verdad es impresionante la cantidad de energía que se roba la gente y se la roba porque está muy cara, verdad, entonces a nivel cultural, educación energética, el ahorro de energía, que los precios sean accesibles, que los estímulos del gobierno para personas que no puedan pagar un sistema completo sean buenos, atractivos y con eso, porque si sigue estando caro esto ya sea por inversión o por tarifas de suministrador, pues la gente o se la va a seguir robando o sea seguir manteniendo como ésta, no le va a invertir, sí está caro le va a invertir y si no hay apoyo pues menos y a veces la gente no quiere ni trabajar y que recibir apoyo, apoyo, tras apoyo, entonces todo está en la educación verdad en darle ahora sí que difusión masiva lo que se puede llegar a lograr con la energía renovable.

Entrevistador: Mencionaste algo que la verdad no había contemplado, sé que sucede, sé que hay muchas comunidades que lo realizan, pero la cantidad de energía que se roban ¿cuánto representa más o menos a nivel país?

Entrevistado: Mira lo que pasa es que ahí los datos ya son CFE y pues representan millones y millones en cuanto a dinero y en cuanto a energía donde yo estoy si contabilizamos la energía, porque no se pueden agarrar las horas que tú ves en carretera, entonces estos datos son

de CFE, pero son públicos, no sé, por ciento, pero creo que lo puedes consultar las pérdidas CFE y pérdidas de energía, pero sí demasiada gente no paga lo que debería pagar.

Entrevistador: ¿y eso por qué están conectados a la red o hay otra manera de hacerlo?

Entrevistado: Pues los famosos diablitos ¿no? los famosos diablitos, derivaciones o de plano colonias muy bravas donde no dejan que vayan y tomen lectura y nada más pagan 50 pesos cuando deberían pagar 900 pesos, pero si no tienen luz pues hacen un desastre y dan por el CFE hasta que vaya conecta la luz, entonces sí es mucho, económicamente es muchísima la pérdida, pero es por la gente abusiva también, pues si no hay educación en general pues está muy difícil.

Entrevistador: Para atrás viendo todo en retrospectiva, viendo todo lo sucedido desde el acuerdo de París y todo eso que nos ha traído la actualidad ¿qué consideras que fueron como los factores clave para que México pudiese entrar lo que es energía sustentable y pudiésemos estar teniendo esta charla ahorita?

Entrevistado: Mira la verdad, en México no entraban porque estaba demasiado caro el acceso a las energías renovables y de un momento para acá se vino, muy bien, o sea, bajaron los precios increíblemente por los mismos compromisos a nivel mundial que se tienen y yo pienso que esa es la razón por la que se hizo el esfuerzo de que bajaran los precios de los materiales y de que fueran un poco más accesibles porque antes la verdad estaban... no podías pagar los sistemas, la tasa de retorno era muy alta pero ahora con la tasa de retorno que es menor sí es bastante accesible y en cuanto a nivel macro pues igual por los compromisos tienes que hacer todo sustentable y aparte porque no alcanza, ya los combustibles fósiles... no alcanza la energía y no va alcanzar ya en unos años más, ya no alcanzar los combustibles fósiles, hay que seguir haciendo un poco más cuidadosos en el ahorro de energía, si se sigue derrochando energía se van

a acabar todos, aunque hay reservas que se cuantifican y todo pero a nivel sustentable y de medio ambiente sobre todo porque contaminan una barbaridad las plantas, es demasiado entonces con la entrada a nivel macro de energías renovables bajaste el precio de todo ósea bajas el precio, baja la demanda de petróleo, baja el precio del petróleo, baja el precio de los insumos la construcción de materiales, entonces aumenta la demanda de paneles solares, baja todavía más el precio de los insumos para la construcción de módulos, entonces está haciendo que se abarate muchísimo más los sistemas fotovoltaicos para el alcance a nivel residencial.

Entrevistador: Mencionas algo que esto lo platique con alguien fuera del país, que no tiene contexto, pero sí menciona que a nivel internacional ven a México con esta dependencia con Estados Unidos y el discurso que tiene Estados Unidos pues contra e incluso el cambio climático de que no existe salen del acuerdo de París y luego entran, está una incertidumbre muy rara ecológica ¿consideras que México también es afectado internacionalmente o si tiene esa codependencia que ven internacionalmente la parte específicamente energética?

Entrevistado: Mira lo que pasa es que, aunque digan que están en contra un poquito de esto, tú ves los números de ellos y ves los mercados energéticos de ellos y tienen un casi 35-40% y hasta el 50% de lo que se consume en ese momento es energía renovable, entonces, aunque vayan que renieguen mucho del cambio climático y todo, pero tienen instalado bastante energía renovable y ¿por qué? Porque los precios son competitivos y la red está muy bien diseñada, está muy bien planeada entonces yo pienso que allá está... a comparación de México tienen años luz de avance en cuanto a regulación energética, mercados eléctricos, porque ya son varias compañías de mercados eléctricos, que nosotros como México tenemos relaciones con Baja California allá por ejemplo hay relación con el mercado del CAISO que el mercado de California y por parte de Texas tenemos relación con Estados Unidos con ERCOT qué es el sistema de ahí,

si tú ves los números de ellos tiene una barbaridad de energía renovable instalada a nivel macro para generar, entonces comparas con nuestros números y nos falta muchísimo, vamos muy atrás de Estados Unidos la verdad, energéticamente.

Entrevistador: Y una última pregunta si tuvieses tú el poder ¿qué tendrías tú que cambiar en qué aspectos para poder mejorar sus escenarios energéticos?

Entrevistado: Yo a como lo veo desde acá, tendría que haber inversión a la parte de transmisión de energía sin descuidar la generación, que a la par de inversión de generación, la inversión en transmitir la energía sea factible para que haga que el país crezca, porque si no hay transmitir la energía no vamos a poder sacar a ningún lado y mientras no haya cómo sacar los precios no van a ser competitivos, entonces si uno tiene una buena red de transmisión, podremos pensar en avanzar buenos pasos a nivel energético pero mientras no se abran o no se dé una regulación a nivel transmisión de energía vamos a seguir un poco igual.

Entrevistador: Y esa parte en transmisión... porque hablaba con alguien aquí de Nuevo León y me decía que a comparación de Dinamarca ellos tenían ya todo digitalizado, la parte de transmisión también estaba muy avanzada ¿qué tendríamos nosotros que llegará a cero o invertir en qué tipo de sistema para poder mejorar esta transmisión?

Entrevistado: Aquí no hay nada más cómo construir líneas de transmisión, el país está muy... el sistema está con palillos ahí agarrado, ¿no sé si te has dado cuenta de que a veces hay noticias de apagones en la Península de Yucatán? entonces eso es porque no hay infraestructura a veces se sobrecarga ciertas líneas que hacen que el sistema colapse o si no apagas la Península de Yucatán apagas sistema vecino que es Belice, que Belice pues no nos importa, pero acá sí nos importa que se apague la península, porque no puede ser que un país como México tenga ese tipo

de apagones de repente, el año pasado fueron 2 o 3 apagones, me parece esta vez no hemos tenido pero sí hemos tenido pérdidas de carga por allá por Baja California norte, a veces ahí en Baja California norte se presentan problemas por las altas temporadas, de altas temperaturas del clima que hay por allá, entonces hay mucha demanda en esa parte de Baja California y al no tener una red tan... una inversión de transmisión, colapsa sistema, necesitan dejar a tantos millones de personas sin luz por media hora, luego otra media hora dejamos a otros y lo otra media hora dejamos a otros y lo otra media hora otros, entonces, lo vamos rotando, rotando, hasta que alcanza la energía en el país, porque a veces no alcanza, entonces hasta que alcanza la energía del país ya se estabiliza, este año por la pandemia no alcanzamos niveles de demanda muy grandes, pero el sistema de Baja California norte, sí, entonces invertir en transmisión va a ser esencial invertir en convertir todo lo que es combustible carbón a tan siquiera gas va a ser muy importante para tener mejores escenarios.

Exmiembro CFE.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

El despliegue de energía distribuida en la entidad ha crecido a tasas de dobles y triples dígitos en años recientes, y si bien este crecimiento podría verse frenado debido al ambiente político actual del sector, valdría la pena cuidar la estabilidad de la red, así como la capacidad de almacenamiento de los alimentadores de distribución en determinadas zonas.

Asimismo, sería interesante entender el impacto que la reducción de la inversión nacional y extranjera tendrá en la economía local debido a que se están frenando nuevos proyectos por el viraje de la política energética.

Finalmente, si bien no necesariamente energético, pero claramente relacionado, uno de los principales retos de la entidad es la escasez de agua, fundamental para la actividad industrial, y que podría tener devastadoras consecuencias socioeconómicas, motivo por el cual es de suma relevancia incrementar el uso de aguas residuales en procesos industriales, disminuir su consumo e incrementar su eficiencia.

2. Si las cosas salieron bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

En un México sin AMLO solamente, creo que podríamos comenzar a ver el comercio de la energía eléctrica como un commodity, como ya sucede en otros países. Esto permitiría que la industria nacional se volviera más competitiva en costos. También esperaría una planeación más eficiente del sistema eléctrico, de la red de gasoductos, y de la cadena de distribución de los combustibles líquidos, que últimamente tendrían que beneficiar el bolsillo de los consumidores finales.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Considero que el retroceso en la política energética actual, que pretendía ser la última frontera de la liberalización de nuestra economía, tendrá graves consecuencias y que tomará muchos años volver a generar un marco legal que genere certidumbre para la inversión y el crecimiento del sector. Me preocupa que pase mucho tiempo antes de que se pueda volver a

gestar un interés político en la materia. Me preocupa no en treinta años sino desde hoy, el desmantelamiento de la reforma energética y de las instituciones que pretendían ser entes independientes para darle certidumbre legal al sector a y a las inversiones en éste, como la reabsorción del CENACE por parte de la CFE, la reintegración de la CFE en una sola empresa, la sumisión de la CRE y de la SENER ante Presidencia, la falta de liderazgo en la Conamer, etc. Me preocupa el desabasto de combustibles y el aumento en su costo, que necesariamente tendrán efectos económicos negativos para actividades industriales y para el bolsillo de los usuarios finales.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Dependiendo de cuál sería el resultado deseado y en qué aspecto... Esta pregunta no la entiendo.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

No creo que hayan sido acontecimientos, sino que solamente son factores estructurales, como la distribución de ingresos del país, la dispersión de la población en ciertas zonas rurales y/o marginadas, el clima por región, etc.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Promover las ecotecnologías y la eficiencia energética en electrodomésticos e insolación térmica en edificios por medio de campañas sectoriales y nacionales permanentes, enfocadas a

todos los segmentos poblacionales, así como estándares más estrictos en eficiencia energética. Asimismo, debe de haber concientización referente al sector energético y al cambio climático desde temprana edad, para socializar su relevancia y evitar el efecto rebote en el consumo.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Establecer criterios estrictos de eficiencia energética en el sector construcción para la edificación de nuevas viviendas, así como el retrofitting de edificios actuales, e incluir incentivos fiscales o económicos para su promoción. Asimismo, creo que a nivel negocio, los programas de incentivos de eficiencia energética que pueden implementar las utilities de electricidad son fundamentales para educar a los consumidores a reducir su consumo, sin embargo, para ello es necesario exista competencia en el mercado de distribución de electricidad y que estas empresas se rijan por incentivos económicos y no políticos, entre otras cosas.

Consejero Presidencia.

1. ¿Podría identificar asuntos críticos para el futuro energético de México en el estado de Nuevo León? Suponga que tiene pleno conocimiento del resultado como si fuera una persona clarividente, ¿qué más desearía saber?

El agotamiento de los recursos no renovables por un lado y por el otro el encarecimiento de la energía eléctrica. El no aprovechar las energías limpias para uso de los hogares, por ejemplo, paneles solares que en N.L funcionan muy bien dada la cantidad de sol que tenemos. Me gustaría saber si existen otras formas limpias de energía que se pueden aplicar en los hogares.

Sin embargo, en México uno de los principales enfoques que buscamos es el fortalecimiento de las empresas nacionales.

2. Si las cosas salieran bien, siendo optimistas pero realistas, hábleme de lo que usted vería como un resultado deseable para el mercado energético de México en el 2030.

Que todos los hogares contarán con paneles solares a precios muy accesibles. Que hubiera automóviles eléctricos a precios más accesibles.

Es que ese es el problema, la sustentabilidad es un lujo para personas con altos ingresos económicos, los pobres no tienen acceso a paneles ni autos eléctricos, entonces el gobierno tiene que ver todo el país, o fortalece las empresas nacionales que va a beneficiar a todo México, no sólo a los de mayores ingresos, o busca la entrada de empresas de servicios que solo podrán acceder los de niveles económicos altos.

3. Al contrario, si las cosas salieran mal, ¿de qué factores se preocuparía?

Del encarecimiento de la gasolina y de las tarifas de energía eléctrica, del agotamiento de nuestros recursos naturales no renovables o de nuestra incapacidad para refinarlos o procesarlos. De la falta de interés en el fomento de energías limpias.

4. En cuanto a los sistemas internos y culturales, ¿cómo tendrían que cambiarse para ayudar a lograr el resultado deseado?

Reglamentar el uso de energías limpias en las viviendas. Fomentando la conciencia de que los recursos se pueden acabar y que hay recursos naturales que no estamos usando.

5. Mirando hacia atrás, ¿cuáles son los acontecimientos significativos que han producido la situación actual de uso de energía en los hogares?

Anteriormente las administraciones de PEMEX y CFE eran corruptas, desviaban muchísimos recursos a intereses propios, lo cual hacía que las empresas no avanzaran ¿o por qué cree tú que estamos en números rojos? PEMEX es la empresa con mayor deuda de la industria petrolera por toda la corrupción que había, entonces obviamente llega el nuevo gobierno intentando fortalecer lo que los demás destruyeron.

Por eso mismo ni CFE ni PEMEX han podido ser capaces de invertir en mejores infraestructuras propias.

6. De cara al futuro, ¿cuáles son, en su opinión, las acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo, en breve, para mejorar el uso energético en los hogares?

Mejores opciones y mejores precios para instalarlos como parte de todos los hogares.

7. Si se eliminaran todas las restricciones y usted pudiera dirigir, ¿qué más desearía incluir?

Paneles solares, focos ahorradores como parte de las prestaciones gubernamentales. Que el gobierno utilice formas de generar energías limpias.

Anexo 9. Tabla de Criterios de Compra al Momento de Comprar un Refrigerador
Primer criterio al momento de elegir un refrigerador

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	2,977	%1	11,684	%4	3,638	%1	4,341	%1	10,168	%3	289,711	%90	322,519
Segmento 2	18,327	%4	18,203	%4	4,238	%1	9,774	%2	0	%0	417,402	%89	467,944
Segmento 3	36,829	%6	34,284	%5	14,564	%2	12,517	%2	13,143	%2	526,043	%83	637,380
Total	58,133	%4.1	64,171	%4.5	22,440	%1.6	26,632	%1.9	23,311	%1.6	1,233,156	%86.4	1,427,843

Segundo criterio al momento de elegir un refrigerador

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	7,656	%2	3,458	%1	8,903	%3	9,834	%3	2,957	%1	289,711	%90	322,519
Segmento 2	9,506	%2	15,410	%3	11,027	%2	6,875	%1	7,724	%2	417,402	%89	467,944
Segmento 3	33,634	%5	25,685	%4	18,879	%3	23,191	%4	9,948	%2	526,043	%83	637,380
Total	50,796	%3.6	44,553	%3.1	38,809	%2.7	39,900	%2.8	20,629	%1.4	1,233,156	%86.4	1,427,843

Anexo 10. Tabla de Criterios de Compra al Momento de Comprar una Lavadora
Primer criterio al momento de elegir una lavadora

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/No respondió	%	Total
Segmento 1	9,542	%3	4,473	%1	4,122	%1	4,133	%1	4,660	%1	295,589	%92	322,519
Segmento 2	24,526	%5	14,361	%3	12,734	%3	9,707	%2	20,449	%4	386,167	%83	467,944
Segmento 3	44,296	%7	17,087	%3	16,614	%3	9,520	%1	9,923	%2	539,940	%85	637,380
Total	78,364	%5.5	35,921	%2.5	33,470	%2.3	23,360	%1.6	35,032	%2.5	1,221,696	%85.6	1,427,843

Segundo criterio al momento de elegir una lavadora

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/No respondió	%	Total
Segmento 1	7,836	%2	4,784	%1	6,845	%2	5,120	%2	2,345	%1	295,589	%92	322,519
Segmento 2	15,899	%3	17,769	%4	19,696	%4	15,013	%3	13,400	%3	386,167	%83	467,944
Segmento 3	17,101	%3	24,205	%4	22,866	%4	14,657	%2	18,611	%3	539,940	%85	637,380
Total	40,836	%2.9	46,758	%3.3	49,407	%3.5	34,790	%2.4	34,356	%2.4	1,221,696	%85.6	1,427,843

Anexo 11. Tabla de Criterios de Compra al Momento de Comprar una Estufa
Primer criterio al momento de elegir una estufa

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	4,749	%1	6,938	%2	6,646	%2	10,820	%3	3,051	%1	290,315	%90	322,519
Segmento 2	23,386	%5	12,307	%3	11,011	%2	12,744	%3	2,199	%0	406,297	%87	467,944
Segmento 3	41,644	%7	19,521	%3	9,273	%1	13,089	%2	10,975	%2	542,878	%85	637,380
Total	69,779	%4.9	38,766	%2.7	26,930	%1.9	36,653	%2.6	16,225	%1.1	1,239,490	%86.8	1,427,843

Segundo criterio al momento de elegir una estufa

Segmentos	Precio	%	Consumo de energía	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	13,800	%4	1,754	%1	5,523	%2	5,122	%2	6,005	%2	290,315	%90	322,519
Segmento 2	15,517	%3	10,140	%2	13,669	%3	15,069	%3	7,252	%2	406,297	%87	467,944
Segmento 3	25,069	%4	8,072	%1	25,182	%4	21,482	%3	14,697	%2	542,878	%85	637,380
Total	54,386	%3.8	19,966	%1.4	44,374	%3.1	41,673	%2.9	27,954	%2.0	1,239,490	%86.8	1,427,843

Anexo 12. Tabla de Criterios de Compra al Momento de Comprar un televisor
Primer criterio al momento de elegir un televisor

Segmentos	Precio	%	Consumo de	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	5,998	%2	2,968	%1	14,739	%5	9,131	%3	12,206	%4	277,477	%86	322,519
Segmento 2	18,331	%4	8,442	%2	7,353	%2	4,659	%1	6,698	%1	422,461	%90	467,944
Segmento 3	39,276	%6	8,864	%1	8,566	%1	10,707	%2	11,874	%2	558,093	%88	637,380
Total	63,605	%4.5	20,274	%1.4	30,658	%2.1	24,497	%1.7	30,778	%2.2	1,258,031	%88.1	1,427,843

Segundo criterio al momento de elegir un televisor

Segmentos	Precio	%	Consumo de	%	Marca	%	Tamaño	%	Funciones o cualidades	%	No aplica/ No	%	Total
Segmento 1	19,242	%6	1,050	%0	8,102	%3	9,686	%3	6,962	%2	277,477	%86	322,519
Segmento 2	10,081	%2	4,938	%1	9,533	%2	12,806	%3	8,125	%2	422,461	%90	467,944
Segmento 3	10,921	%2	16,683	%3	18,190	%3	24,815	%4	8,678	%1	558,093	%88	637,380
Total	40,244	%2.8	22,671	%1.6	35,825	%2.5	47,307	%3.3	23,765	%1.7	1,258,031	%88.1	1,427,843

Anexo 13. Tabla de Motivos para no instalar un panel solar.

Segmentos	Falta de recursos económicos o dinero	%	Considera caro el equipo, la instalación o el mantenimiento	%	Falta de lugares para adquirirlo	%
Segmento 1	26862	8%	31863	10%	2980	1%
Segmento 2	87688	19%	22029	5%	2350	1%
Segmento 3	142382	22%	20073	3%	1635	0.3%
Total	256932	18%	73965	5%	6965	0.5%

Segmentos	Falta de información (precio, instalación, etc.)	%	No lo necesita	%	La vivienda es rentada o prestada	%
Segmento 1	99396	31%	78995	24%	15242	5%
Segmento 2	99598	21%	83226	18%	18378	4%
Segmento 3	87892	14%	98126	15%	70286	11%
Total	286886	20%	260347	18%	103906	7%

Segmentos	Otra razón	%	No sabe	%	Total
Segmento 1	6973	2%	60208	19%	322519
Segmento 2	9791	2%	144884	31%	467944
Segmento 3	5141	1%	211845	33%	637380
Total	21905	2%	416937	29%	1427843

Anexo 14. Tabla de Grado escolar por jefe de familia en los Hogares de Nuevo León.

Segmentos	Analfabetismo	%
Segmento 1	0	0%
Segmento 2	11230	2%
Segmento 3	37532	6%
Total	48762	3%

Segmentos	Primaria	%	Secundaria	%	Preparatoria	%	Estudios Técnicos	%
Segmento 1	11157	3%	36806	11%	53534	17%	36170	11%
Segmento 2	105669	23%	131247	28%	75434	16%	67407	14%
Segmento 3	204803	32%	208510	33%	73111	11%	61638	10%
Total	321629	23%	376563	26%	202079	14%	165215	12%

Segmentos	Licenciatura	%	Maestría	%	Doctorado	%	Total
Segmento 1	141893	44%	37598	12%	5361	2%	322519
Segmento 2	68140	15%	8817	2%	0	0%	467944
Segmento 3	51786	8%	0	0%	0	0%	637380
Total	261,819	18%	46,415	3%	5361	0%	1,427,843

Anexo 15. Presentación Final



Segmentación y Prospección de Hogares y su uso de Energías Eléctricas Renovables en Nuevo León

Brenda Giselle Moreno Ferrer
27 noviembre 2020

Objetivo General

Identificar los segmentos de mercado con base en las características demográficas, psicográficas y conductuales, del mercado doméstico de energía en el estado de Nuevo León, así como crear escenarios prospectivos para el mercado doméstico de energías renovables en el estado de Nuevo León.



Hipótesis



Se considera que los hogares con mayor poder adquisitivo, es decir aquellos hogares que pertenecen a la clase alta y media alta de Nuevo León son aquellos que realizarán una transición a energía eléctrica renovable, siendo la energía solar la más adquirida por este segmento, como consecuencia al alza en la tarifa eléctrica DAC (Doméstico Alto Consumo)



1.- Los hogares de clase alta son aquellos hogares que pertenecen al Decil 9 y 10 del INEGI cuyos ingresos son superiores de \$25,000 pesos mensuales (INEGI, 2018).
 2.- Los hogares de clase media alta son aquellos hogares que pertenecen al Decil 7 y 8 del INEGI cuyos ingresos son superiores de \$15,700,000 a \$21,599 pesos mensuales (INEGI, 2018).

Alcances

01 
**ENCEVI
 2018**

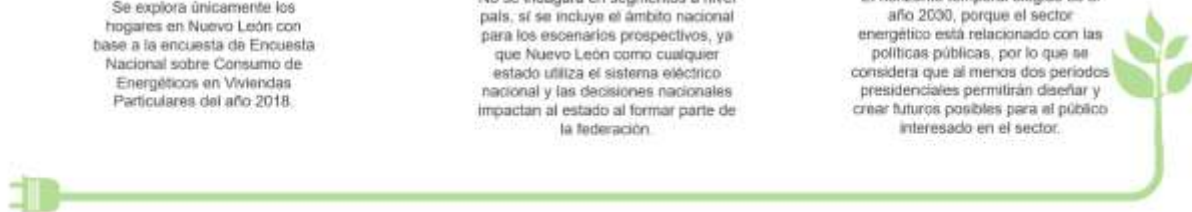
Se explora únicamente los hogares en Nuevo León con base a la encuesta de Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares del año 2018.

02 
**Nacional
 vs. N.L.**

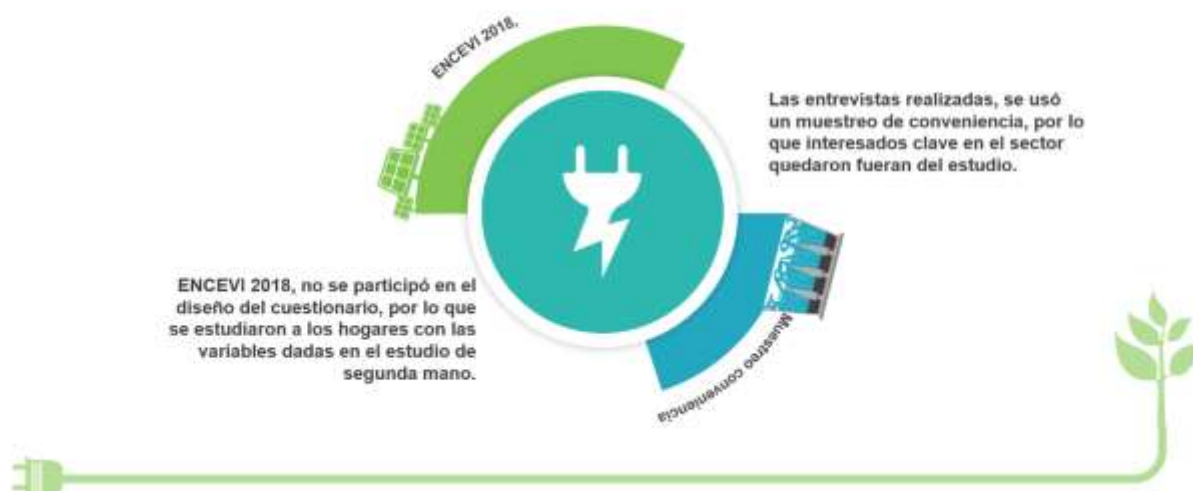
No se indagará en segmentos a nivel país, sí se incluye el ámbito nacional para los escenarios prospectivos, ya que Nuevo León como cualquier estado utiliza el sistema eléctrico nacional y las decisiones nacionales impactan al estado al formar parte de la federación.

03 
2030

El horizonte temporal elegido es el año 2030, porque el sector energético está relacionado con las políticas públicas, por lo que se considera que al menos dos periodos presidenciales permitirán diseñar y crear futuros posibles para al público interesado en el sector.



Limitaciones



Marco Teórico 1

El marco teórico consiste en asumir una teoría que sirva de marco de referencia a todo el proceso de investigación, enlazando el problema con la metodología propuesta y empleada para buscarle una solución.



Tipos de energía

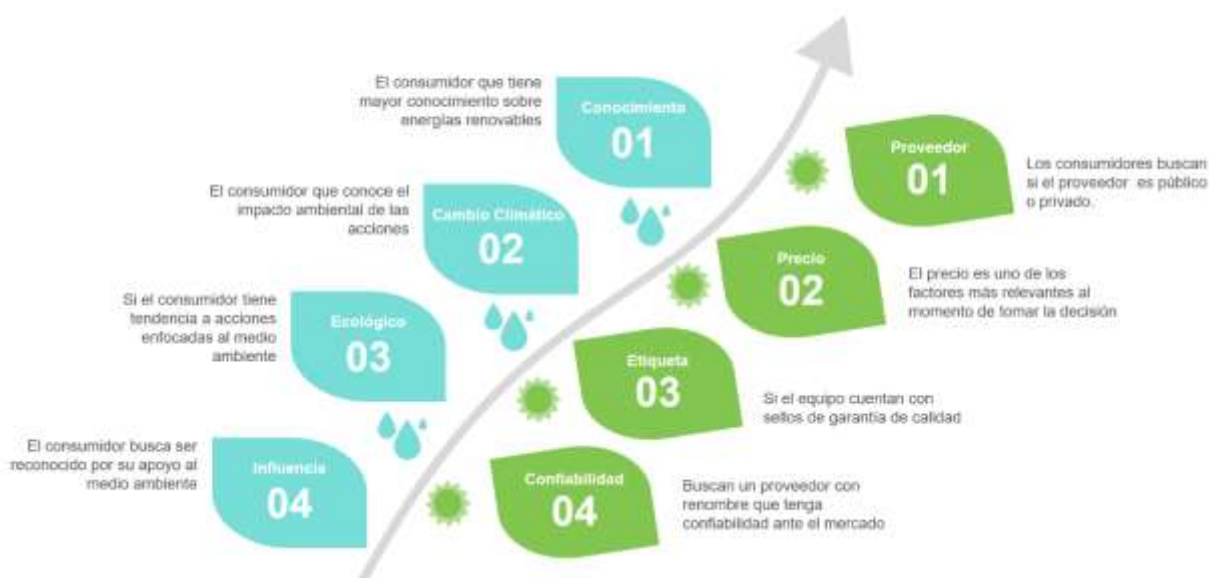
 <p>Hidroeléctrica</p> <p>utiliza la gravedad para producir electricidad, a través de un sistema de bombeo donde el agua es separada y comprimida para producir movimiento en la turbinada generadora de energía</p>	 <p>Biomasa</p> <p>La energía de biomasa puede ser definida como el uso de cualquier material orgánico para generar energía incluye los residuos forestales, plantas, cultivos energéticos, basura y otros desechos orgánicos.</p>	 <p>Geotérmica</p> <p>Energía que se produce al perforar en un pozo de reserva geotérmica y aprovechar el calor en forma de vapor o agua caliente para producir energía, los recursos naturales que se suelen emplear en este tipo de energía son los volcanes, aguas termales y géiseres</p>	 <p>Eólica</p> <p>Genera energía a través de turbinas impulsadas por ráfagas del viento, donde este hace girar las cuchillas del molino y estas giran los rotores y producen electricidad</p>	 <p>Solar</p> <p>Utiliza la radiación del sol y la transforma en energía, este tipo de energía es intermitente y depende de la ubicación, día, hora y estación del año</p>
--	--	---	---	--



Acuerdos de Cambio Climático



VARIABLES DE SEGMENTACIÓN

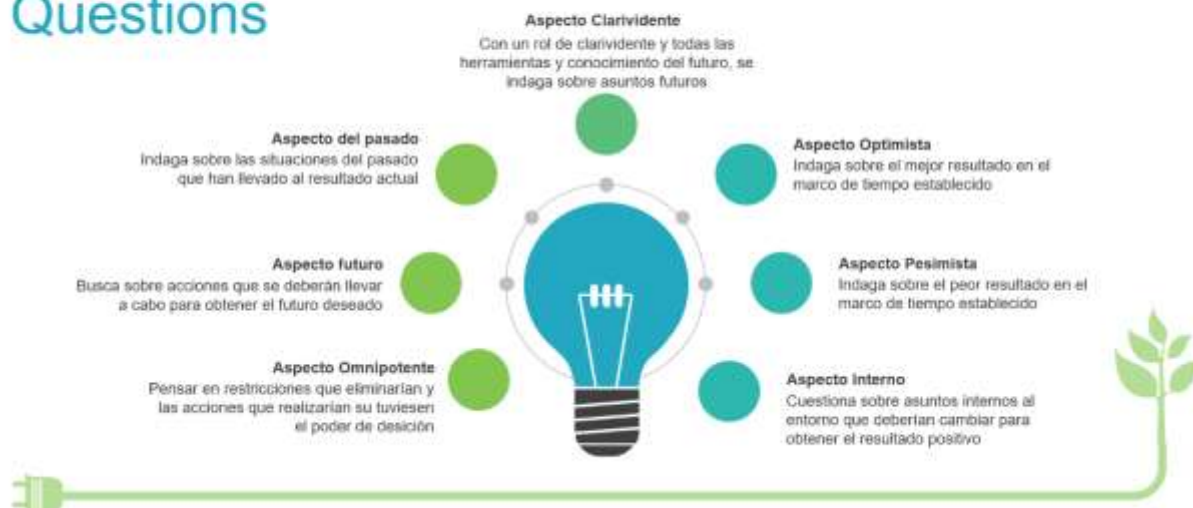


ESTUDIOS DE FUTURO



Herramienta Seven Questions

Es una herramienta muy abierta y flexible, lo que permite que los encuestados establezcan sus propias agendas. Estas preguntas provocan que los entrevistados "descubran lo que no sabían que sabían"



Segmentos de Mercado 2

Llegar al segmento de mercado deseado con los productos correctos puede ser la clave de la rentabilidad para las industrias. de acuerdo con Kotler (1984) la segmentación de mercados es la acción de dividir un sector en grupos bien definidos de consumidores que comparten características similares.



ENCEVI 2018

Año de aplicación

Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares

Muestreo Bietápico

Unidades primarias de muestreo, Urbano año, Complemento urbano, Rural

Muestreo Estratificado

Localidades por su tamaño de población

Muestreo Conglomerado

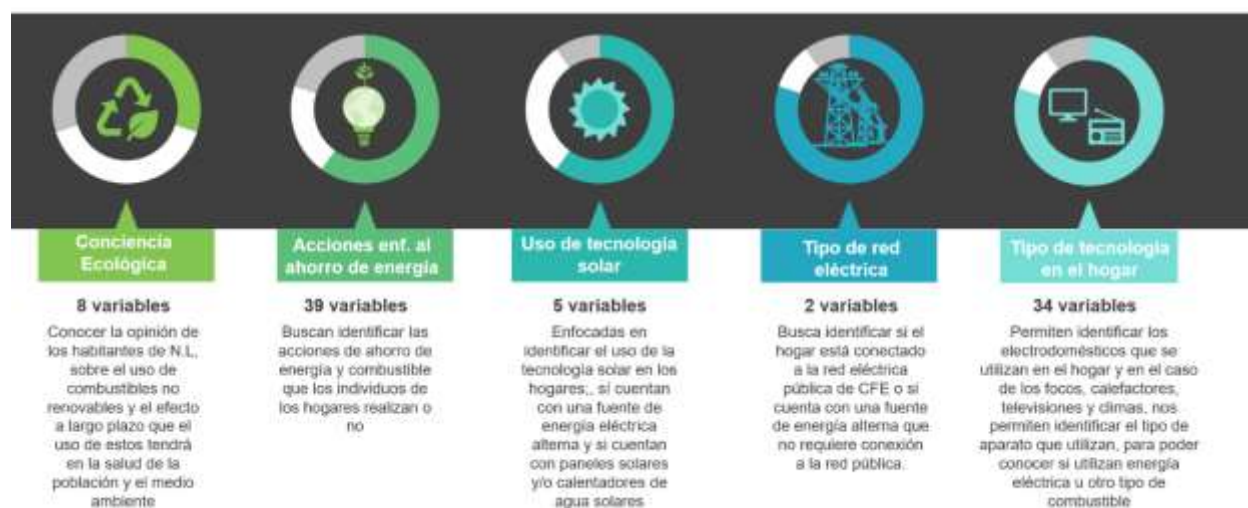
En ellos se seleccionan las viviendas que integran las muestras de las diferentes encuestas (en la 2da etapa)

 **32,047**
Viviendas de México

 **910**
Viviendas de Nuevo León



Variables de Segmentación



Análisis de Conglomerados Jerárquicos

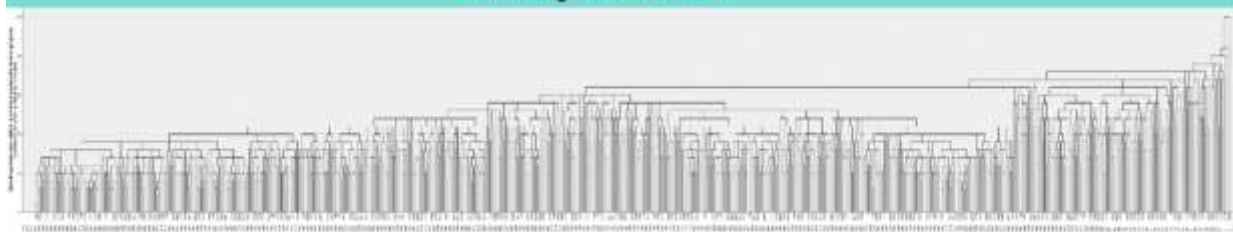
Análisis de Conglomerados K-medias

Tiene por objetivo agrupar clúster para formar uno nuevo o bien, separar alguno ya existente para dar origen a otros

El procedimiento K-medias viene porque representa cada una de los clústeres por la media (o media ponderada) de sus puntos, es decir, por su centroide.

Segmentos de hogares en Nuevo León			
Segmentos	Hogares No Ponderados	Hogares Ponderados	Porcentaje
Segmento 1	197	322,519	23%
Segmento 2	303	467,944	33%
Segmento 3	410	637,380	44%
Total	910	1,427,843	100%

"Dendrograma de Ward"



Hogares con alta probabilidad de transición

23% de los hogares de Nuevo León pertenecen a este segmento



Conocimiento del impacto ambiental pero no están dispuestos a modificar sus comodidades

Realizan practicas de ahorro de energia en electricidad y gas natural

Mayor uso de automóvil
no realizan practicas de eficiencia de gasolina, y no consideran que no habrá escasez de dicho recurso en 10-15 años



de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico alto (Ingreso mayor a \$26,000 mensuales)



de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico medio alto (Ingreso entre a \$15,700 y \$25,999 mensuales)



Refrigerador
el criterio de elección es la cantidad de energía que el electrodoméstico usará, seguido por el tamaño

Lavadora
el principal criterio para su compra es el precio

Televisor
el principal criterio para su compra es la marca

Estufa
el principal criterio para su compra es el tamaño

Los integrantes de estos hogares tienen una inclinación de armonía con el diseño del hogar e inclinación económica al momento de elegir sus electrodomésticos.

INEGI considera 4 electrodomésticos básicos para todos los hogares de México

- Refrigerador
- Lavador
- Televisor
- Estufa

Al momento de comprar un electrodoméstico se consideran 5 cualidades a considerar:

- Precio
- Consumo de energía o combustible
- Marca
- Funciones o cualidades
- Tamaño

Su condición económica les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, por lo que los aparatos eléctricos del hogar cuentan con eficiencia energética y sellos FIDE o etiquetas amarillas de eficiencia de energía.

Alta probabilidad de transición.

Hogares sin paneles Solares

Primer Motivo
consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso



Motivos para no instalar paneles solares

Segundo Motivo
no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología



0.5%

de los hogares en Nuevo León cuenta con paneles solares

El segmento con mayor participación en el uso de esta tecnología, con un 80% de participación

Alta probabilidad de transición.

Jefe de Familia





Sexo



Educación



Familia

83%

de los jefes de familia son del sexo masculino mientras que es el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 17%

100%

de los jefes de familia saben y domina leer y escribir 44% cuenta con licenciatura, 12% con maestría y con 2% es el único segmento que cuenta con jefes de familia con doctorado

62%

Representa una familia "nuclear" Jefe de familia, pareja y de uno a dos hijos

En el hogar comúnmente habitan de 2 a 4 integrantes

Alta probabilidad de transición

Hogares características



Sus habitantes son propietarios del inmueble

21%

Cuenta con servicio de ayuda



Estilo de Vida

 **3** Televisores

 **89%** Internet

 **63%** Laptop

 **2** Ventiladores

 **58%** Tv por cable

 **91%** Aire acondicionado
1 tonelada y media.

Alta probabilidad de transición

Hogares con poca probabilidad de transición

33% de los hogares de Nuevo León pertenecen a este segmento



Conocimiento del impacto ambiental y realizan practicas de ahorro

Realizan practicas de ahorro de energia en electricidad, gas natural y gasolina



- 

Refrigerador
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará
- 

Lavadora
el principal criterio para su compra es el precio, seguido por las funciones
- 

Televisor
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará
- 






Estufa
el principal criterio para su compra es el precio seguido por el tamaño

Los integrantes de estos hogares tienen una inclinación totalmente económica al momento de elegir sus electrodomésticos

INEGI considera 4 electrodomésticos básicos para todos los hogares de México

- Refrigerador
- Lavador
- Televisor
- Estufa

Al momento de comprar un electrodoméstico se consideran 5 cualidades a considerar:

-  Precio
-  Consumo de energía o combustible
-  Marca
-  Funciones o cualidades
-  Tamaño

Su condición económica media les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, por lo que la mayoría de los aparatos eléctricos del hogar cuentan con eficiencia energética y sellos FIDE o etiquetas amarillas de eficiencia de energía, sin embargo, existen en estos hogares electrodomésticos antiguos sin eficiencia eléctrica.

Alta probabilidad de transición

Hogares sin paneles Solares

Primer Motivo
consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso



Segundo Motivo
no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología

Motivos para no instalar paneles solares



0.5%

de los hogares en Nuevo León cuenta con paneles solares

El segmento tiene una participación del 20% de participación en el uso de esta tecnología



Poca probabilidad de transición

Jefe de Familia





Sexo



Educación



Familia

81%

de los jefes de familia son del sexo masculino mientras que el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 19%

98%

de los jefes de familia saben y domina leer y escribir 28% con secundaria y con 23% con primaria, 16% con preparatoria y 15% cuenta con licenciatura.

62%

Representa una familia "nuclear" Jefe de familia, pareja y de uno a dos hijos

En el hogar comúnmente habitan de 3 a 4 integrantes; sin embargo, tiene el mayor porcentaje de habitantes fuera del núcleo familiar, es decir en estos hogares se puede encontrar un familiar como un tío, tía, abuelos, primos, etc.

Poca probabilidad de transición

Hogares características



Sus habitantes son propietarios del inmueble

0%

Cuenta con servicio de ayuda

1-2 niveles



50-199 m²

Estilo de Vida



2 Televisores



65% Internet



27% Laptop



1-2 Ventiladores



53% Tv por cable



39% Aire acondicionado

1 tonelada y media.



Poca probabilidad de transición

Hogares con nula probabilidad de transición

44%

de los hogares de Nuevo León pertenecen a este segmento



No reconocen su impacto ambiental y son los que menos practicas de ahorro conscientes realizan

Realizan menos practicas de ahorro de energia
Los habitantes de estos hogares son los que realizan menos practicas conscientes para el ahorro de energia.

Practicas por economia

Al ser un segmento enfocado en el gasto económico, las acciones de ahorro económico están relacionadas con el ahorro energético.



de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico medio bajo (Ingreso entre a \$10,700 y \$15,690 mensuales)



de los hogares pertenecen al estrato socioeconómico medio alto (Ingreso entre a \$15,700 y \$25,09 mensuales)

Refrigerador
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará

Lavadora
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará

Televisor
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará

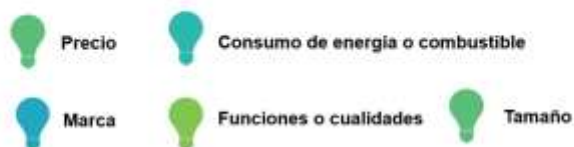
Estufa
el criterio de elección es el precio, seguido por la cantidad de energía que el electrodoméstico usará

Los integrantes de estos hogares tienen una inclinación totalmente económica al momento de elegir sus electrodomésticos

INEGI considera 4 electrodomésticos básicos para todos los hogares de México

- Refrigerador
- Lavador
- Televisor
- Estufa

Al momento de comprar un electrodoméstico se consideran 5 cualidades a considerar:



Su condición económica media les permite tener acceso a electrodomésticos de nueva generación, por lo que la mayoría de los aparatos eléctricos del hogar cuentan con eficiencia energética y sellos FIDE o etiquetas amarillas de eficiencia de energía, sin embargo, existen en estos hogares electrodomésticos antiguos sin eficiencia eléctrica.

Nula probabilidad de transición

Hogares sin paneles Solares

Primer Motivo
consideran que el equipo, la instalación y su mantenimiento es costoso



Segundo Motivo
no cuentan con información sobre los proveedores, costos y beneficios de esta tecnología

Motivos para no instalar paneles solares



0.5%

de los hogares en Nuevo León cuenta con paneles solares

El segmento tiene una participación del 0% de participación en el uso de esta tecnología

Nula probabilidad de transición

Jefe de Familia





Sexo



Educación



Familia

67%

de los jefes de familia son del sexo masculino mientras que es el sexo femenino como jefe de familia es representado por el 33%

94%

de los jefes de familia saben y domina leer y escribir 33% con secundaria y con 32% con primaria, 11% con preparatoria y 8% cuenta con licenciatura.

57%

Representa una familia "nuclear" Jefe de familia, pareja y de uno a dos hijos

En el hogar comúnmente habitan de 2 a 3 integrantes, sin embargo, comúnmente son parejas las que habitan estos hogares.

Nula probabilidad de transición

Hogares características



Sus habitantes son propietarios del inmueble pero se encuentran pagando el inmueble

0%

Cuenta con servicio de ayuda

1 nivel



50-150 m²

Estilo de Vida



1-2 Televisores



41% Internet



12% Laptop



1-2 Ventiladores



45% Tv por cable



24% Aire acondicionado
1 tonelada y 1 tonelada y media.

Nula probabilidad de transición

Escenarios Futuros 3

Los escenarios contienen las historias de múltiples futuros, desde lo esperado hasta el neutral, en formas que son analíticamente coherentes e imaginativamente atractivas. (Bishop, Hines & Collins, 2007).



7 questions





Sector Público (4 entrevistas)

- Miembro del CENACE
- Miembro de la secretaría de economía del estado de Nuevo León (Sector energético)
- Exmiembro CFE
- Consejero presidencial



Sector Privado (3 entrevistas)

- Directivo Empresa instalación de paneles solares
- Emprendedor Empresa instalación de paneles solares
- Emprendedor Empresa instalación de paneles solares



Líderes de Opinión (3 entrevistas)

- Líder de opinión Ecológica en Redes Sociales/Ingeniera Ambientalista
- Directora Sociedad Civil enfoque en Ecología
- Abogado Energético y líder de opinión en redes sociales



Académicos en energías y/o sustentabilidad (4 entrevistas)

- Académico Universidad Autónoma de Nuevo León
- Académico Universidad de Monterrey
- Académico Tecnológico de Monterrey
- Académico (2) Tecnológico de Monterrey

MUESTRA ENTREVISTAS



Para construir los escenarios se realizaron catorce entrevistas a cuatro diferentes grupos de interés,

Todos los entrevistados están enfocados en el uso de energías y/o medio ambiente





Escenario 1: Periodo gris, México regresa al pasado

<https://www.youtube.com/watch?v=tpAI6TRI0L4>



Escenario 2: Reconstruyendo de las Cenizas.

<https://www.youtube.com/watch?v=3e44wK1h514>



Escenario 3: México y Nuevo León en vías de desarrollo verde

<https://www.youtube.com/watch?v=B9aLxG-Mc7M>

4 Conclusiones



El precio, la confiabilidad del proveedor y el impacto ambiental son factores importantes de transición

Los consumidores consideran principalmente que el precio es un factor clave a evaluar al momento de la decisión de compra de estos sistemas.

El comportamiento del consumidor y las creencias sobre las consecuencias de adoptar las energías renovables se correlacionan significativamente con las actitudes hacia la adopción de energías renovables.

El conocimiento de las energías renovables es un factor que influye en la transición, pues son aquellos hogares "de alta probabilidad de transición" quienes cuentan con mayor acceso a la información sobre diversificación de energías para el hogar; estos hogares tienen un nivel socioeconómico alto o medio alto por lo que lo hace que su transición sea más factible al tener los recursos para la inversión en esta tecnología.



Pesimista
Periodo gris, México regresa al pasado



"Ceteris Paribus"
Reconstruyendo de las Cenizas



Optimista
México y Nuevo León en vías de desarrollo verde

Se muestra que los hogares con mayor poder adquisitivo, es decir aquellos hogares que pertenecen a la clase alta y media baja de Nuevo León, son aquellos que realizarán una transición a energía eléctrica renovable, siendo la energía solar la más adquirida por este segmento, como consecuencia al alza en la tarifa eléctrica DAC (Doméstico Alto Consumo) y a que los paneles fotovoltaicos son la tecnología más accesible a los hogares pues adicional a las otras tecnologías (Energía mini eólica) en México la energía fotovoltaica es la que cuenta con más proveedores

Se debe considerar que este sector de energías renovables está altamente impactado por el sector público, debido la dependencia de la red de generación eléctrica nacional, por lo que se debe monitorear constantemente, ya que un cambio en este sector implicaría un cambio en los escenarios futuros.



Cifras de Tarifas Eléctricas

Se investigó sobre las tarifas eléctricas en México y sus cambios a través de los años (hasta el 2017)

Actualización de datos

Se actualizaron datos sobre la capacidad instalada de los diferentes tipos de energías en México.

Definición de datos

Se definieron marcos de datos que quedaron ambiguos, tales como FIDE, Nivel de ingresos de los niveles socioeconómicos.

Replanteamiento de hipótesis

La tarifa DAC es muy relevante para la transición de energía eléctrica por lo que se consideró desde la hipótesis para delimitar el estudio.

F- Benchmark electrodomésticos con eficiencia eléctrica

En una segunda etapa del estudio se deberá considerar un benchmark de los electrodomésticos con y sin eficiencia eléctrica.

F- costos de generación eléctrica de PIE vs. CFE

A mediano plazo, se deberá investigar sobre las diferencias entre el costo de generación de combustibles fósiles de CFE, energías renovables CFE y las energías renovables de PIE.

Cambios Principales



Gracias a los sinodales por brindarme comentarios para mejora del estudio

A continuación se presentan los principales cambios y aquellos que deberán considerarse en un futuro



Gracias