

## **USO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS EN EL ESTADO DE MEXICO**

**<sup>1</sup>Espinoza Pichardo, Martin**

**<sup>1</sup>Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero  
Carretera federal Toluca - Ixtapan de la Sal Km. 64.5. La Finca Villa Guerrero  
e-mail: maespi@live.com.mx**

### **RESUMEN**

El consumo de energía alternativa es uno de los grandes medidores del progreso y bienestar de una sociedad. Puesto que las fuentes de energía fósil y nuclear son finitas es inevitable que en un determinado momento la demanda no pueda ser abastecida, salvo que se descubran y desarrollen otros nuevos métodos para obtener energía, estas serían las energías alternativas. Dicho lo anterior se tiene también que el abuso de las energías convencionales actuales hoy en día tales como el petróleo, la combustión de carbón entre otras acarrea consigo problemas de agravación como la contaminación, el aumento de los gases invernadero y la perforación de la capa de ozono.

En el objetivo, se enfoca a describir los diferentes tipos de generación de energía alternativa para disminuir el consumo de energía convencional, para disminuir la demanda de producción de energía, tomando al Estado de México como punto de estudio de las diferentes zonas como topografía, climas etc. las cuales tienen repercusión en el proyecto, para así mejorar la calidad del medio ambiente así como estar actualizados en el uso de tecnologías.

En las conclusiones se tomó en cuenta la participación ciudadana de tres municipios de la región en lo que se observa que la población no tiene suficiente información acerca del tema, pero les interesa saber más sobre la investigación, por lo que hace más importante generar una educación ambiental, el resultado fue obtenido gracias a la consulta de graficas del censo de población y vivienda

Keywords: Sostenible, Calidad de Vida, Eficiencia Energética.

## **1.- Justificación**

Este proyecto se realizó con la intención de poder darle importancia y el cuidado que tienen estas energías, el fin de enfocarse en este tema como ya se mencionó es dar a conocer nuevos métodos de obtención de energía para así disminuir la sobreproducción de energía convencional, así mismo como dar a conocer que las energías cotidianas que utilizamos hasta la actualidad provienen de la naturaleza, esto quiere decir que la demanda de energía cada día aumente y crea una sobreproducción de energía.

Es importante reseñar que las energías alternativas, aun siendo renovables, también son finitas, y como cualquier otro recurso natural tendrán un límite máximo de explotación. Por tanto, incluso aunque podamos realizar la transición a estas nuevas energías de forma suave y gradual.

## **2.- Objetivo general**

Describir los diferentes tipos de generación de energía alternativa posibles para disminuir el consumo de energía convencional, con el objeto de brindar servicios a las comunidades marginadas en el Estado de México que no cuenten con el servicio, por las condiciones del lugar que radican.

### **2.1.- Objetivos específicos**

- Dar a conocer las formas de transformación de la energía mediante la explicación de funcionamiento y eficiencia de cada una de estas.
- Reducir la generación de gases efecto invernadero que perjudica nuestro planeta poniendo en práctica el uso de energías alternas.
- Proponer la colocación de generadores de energía alternativa en regiones del Estado de México que más la ocupen.

## **3.- Planteamiento del problema**

Desde un punto de vista, existe actualmente una tendencia a nivel global por una preocupación del cuidado del medio ambiente, en la cual se plantea el uso de las energías alternativas, como una manera de contribuir a la disminución del calentamiento global a través de propuestas de equipamiento que utilicen energía alternativa.

De esta manera se hace necesario investigar sobre la posibilidad de reemplazar los modos cotidianos de utilización de energía por una que traiga consigo un ahorro monetario como beneficio personal, y un beneficio ambiental como beneficio general. Con esto reconocer las ventajas de trabajar con una energía alternativa y no contaminante.

## **4.- Formulación del problema.**

¿Porque la gente no usa este tipo de energía? Este es uno de los puntos de los cuales nos tenemos que basar, por qué la gente no utiliza estas energías, sabiendo que éstas no son nuevas, han surgido años atrás pero debido a la mala información no se lleva una educación ambiental. Una de las razones por las cuales la gente duda en utilizar estas energías es por creencias de que no funcionarán, que solo es una mala inversión, que no dará abasto para suministrar de energía.

Lo más importante y por lo que se debería tomar conciencia es que con *“la práctica de el uso de energías alternativas contribuye al cuidado del medio ambiente, un tema muy escuchado en estos tiempos que vivimos.”* [7]

## **5.- Tipos de energías alternativas y su eficiencia**

### **5.1.- Energías alternativas**

*“Son fuentes de energía no conectadas a la red eléctrica, energías presentes de forma potencial en la naturaleza, y con posibilidades de utilización prácticamente ilimitadas”* [1]

Dicho lo anterior este tipo de energías son las presentes en todo lo que nos rodea y pueden ser transformadas en energía eléctrica así como también en calorífica, planteadas como alternativa a las tradicionales clásicas las cuales tienen en la actualidad mucha demanda y su producción genera una enorme cantidad de contaminación liberado al medio ambiente.

#### **5.1.1.- Energía solar**

La idea de aprovechar la energía solar no es novedosa, *fue a partir de fines de 1970 que se tuvo la tecnología para hacerlo posible. El proceso básico es simple. Los paneles solares concentran la luz solar que cae sobre ellos y la convierten en energía. Esto se logra de varias maneras y depende del objetivo; ya sea electricidad para una región o agua caliente para una piscina.* [2]

#### **5.1.2.- Energía hidroeléctrica**

La energía hidroeléctrica utiliza la energía del agua que cae para hacer girar turbinas y generar electricidad. La energía que se genera de esta forma depende del control de un curso de agua, como por ejemplo un río, a menudo con una presa.

#### **5.1.3.- Combustible de biomasa.**

*“Biomasa” define casi cualquier residuo vegetal, desperdicio de madera, desperdicio agrícola y de vertedero de basura, así como también determinados cultivos que se utilizan como combustible.* [3]

Estos desperdicios provienen de industrias como las madereras, la industria de la construcción, las papeleras; los desperdicios agrícolas provienen del cultivo de la tierra; e incluso los desperdicios sólidos provienen de vertederos de basura municipales.

#### **5.1.4.- Energía eólica**

Los pequeños molinos de viento eran frecuentes en todo el mundo hasta ser reemplazados por los motores de vapor y, posteriormente, por la electricidad.

*El interés por las grandes turbinas de viento aumentó a partir de la crisis del petróleo de 1970. Para 1980 los molinos de energía eólica, hileras de turbinas, comenzaron a verse en las zonas rurales de todo el mundo.* [1]

#### **5.1.5.- Energía geotérmica**

*La energía geotérmica toma fuentes naturales, tales como aguas termales y chorros de vapor, y las utiliza para producir electricidad o suministrar agua caliente a una región.* [3]

Las plantas de energía geotérmica envían el vapor que llega a la superficie de la Tierra hacia turbinas. Las turbinas giran e impulsan generadores que producen electricidad. La energía geotérmica se puede usar de forma directa, para calefacción de hogares.

### 5.1.6.- Energía solar térmica

“La energía solar térmica o energía termosolar consiste en el aprovechamiento de la radiación del Sol para producir calor. El medio para conseguir este aporte de temperatura es a través de colectores o captadores solares que consisten de una superficie que se expone a los rayos solares y absorbe la radiación para transformarla en calor que es transportado mediante un fluido” [4]

La energía térmica es la forma de energía que interviene en los fenómenos caloríficos. Cuando dos cuerpos a diferentes temperaturas se ponen en contacto, el caliente comunica energía al frío; el tipo de energía que se cede de un cuerpo a otro como consecuencia de una diferencia de temperaturas.

### 6.- Comunidades del estado de México que no cuentan con el servicio de energía eléctrica.

A partir octubre de 2009, CFE es la encargada de brindar el servicio eléctrico en todo el país. Por lo consecuente es la empresa encargada de abastecer la energía eléctrica en nuestro Estado, CFE es reconocida como una de las mayores empresas eléctricas del mundo, y aún mantiene integrados todos los procesos del servicio eléctrico. Para tener antecedentes que nos ayuden a tener una mejor visión del total de viviendas del Estado de México que cuentan con el servicio de energía eléctrica, se toman las estadísticas del INEGI, obteniendo los siguientes resultados de forma general y particular.

- Entidad: México (15)
- Población total: 15 175 86
- Representa el 13.5% de la población nacional.
- Densidad de población (hab./km<sup>2</sup>): 679.0
- Total de municipios: 125
- Municipios con mayor población:
- Ecatepec de Morelos 1 656 107
- Nezahualcóyotl 1 110 565
- Naucalpan de Juárez 833 779

[5]

### Distribución territorial

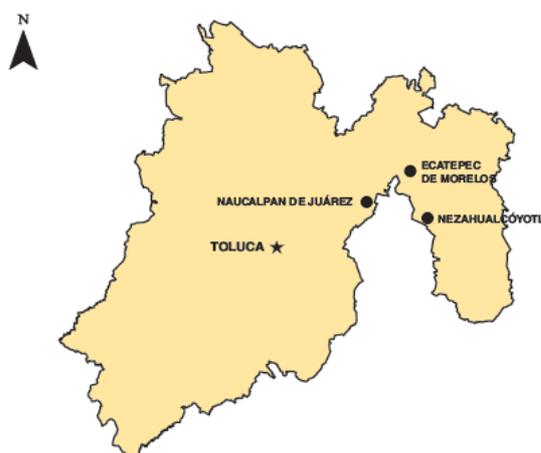


Fig.1“Territorio Edo.Mex”. Fuente: inegi.org.ar

- Vivienda: Total de viviendas particulares habitadas: 3 749 106
- Promedio de ocupantes por vivienda\*: 4.1

Esta información nos arroja que en el Estado de México 41240 viviendas no cuentan con el servicio de energía eléctrica, aproximadamente se está hablando de que 169,084 personas viven sin este servicio, está hablando en general al territorio correspondiente al Estado de México.

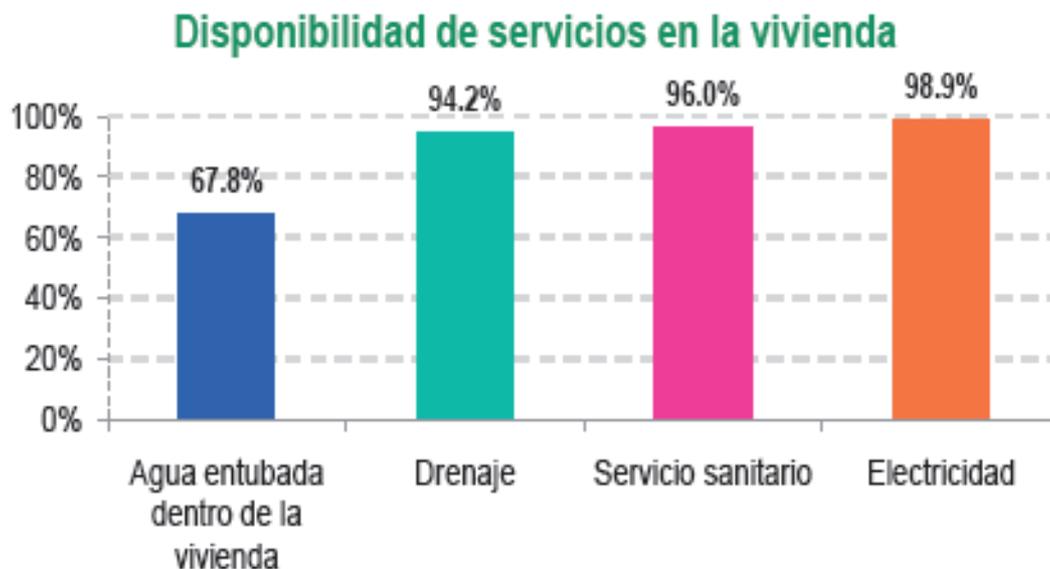


Fig. 2 “Grafica de servicios del Estado de México”. Fuente: inegi.org.ar

Se tomaron los municipios que el porcentaje de total de viviendas sea mayor que el 2% así se tendrán los datos necesarios para proponer la expansión de la red eléctrica mediante energías alternativas siendo los siguientes (tabla 1).

- Acambay Total de viviendas particulares habitadas: 14 207, 5% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3	- Aculco Total de viviendas particulares habitadas: 10 516, 6.9% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3
- Almoloya de Alquisiras Total de viviendas particulares habitadas: 3 622, 3.9% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.1	- Almoloya de Juárez Total de viviendas particulares habitadas: 32 840, 3.6% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4
- Amanalco Total de viviendas particulares habitadas: 5 254, 7.3% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4	- Amatepec Total de viviendas particulares habitadas: 6 511, 3.1% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.0
- Atlacomulco Total de viviendas particulares habitadas: 21 168, 3% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4	- Chapa de Mota Total de viviendas particulares habitadas: 6 337, 3.9% Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4

<p>- Coatepec Harinas</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 8 224, 2.8%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4</p>	<p>- Donato Guerra</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 6 888, 9.8%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.9</p>
<p>- El Oro</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 7 599, 2.9%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.5</p>	<p>- Ixtapan del Oro</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 1 531, 5.6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3</p>
<p>- Ixtlahuaca</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 30 851, 2.9%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.6</p>	<p>- Jilotepec</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 19 975, 3.8%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.2</p>
<p>- Jiquipilco</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 15 210, 3.6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.5</p>	<p>- Jocotitlán</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 14 570, 3.2%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.2</p>
<p>- Luvianos</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 6 104, 5.8%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.6</p>	<p>- Morelos</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 6 470, 7.3%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4</p>
<p>- Otzoloapan</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 1 095, 2.6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4</p>	<p>- Polotitlán</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 3 256, 2.4%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.0</p>
<p>- San Felipe del Progreso</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 23 971, 7.1%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 5.1</p>	<p>- San José del Rincón</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 17 712, 6.5%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 5.2</p>
<p>- San Simón de Guerrero</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 1 457, 3.6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3</p>	<p>- Soyaniquilpan de Juárez</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 3 007, 4.6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 3.9</p>
<p>- Sultepec</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 5 698, 6%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.5</p>	<p>- Tejupilco</p> <p>Total de viviendas particulares habitadas: 16 121, 3.1%</p> <p>Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4</p>
<p>- Temamatla</p>	<p>- Temascalapa</p>

Total de viviendas particulares habitadas: 2 772, 2.6%	Total de viviendas particulares habitadas: 8 868, 2.8%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.1
- Temascalcingo Total de viviendas particulares habitadas: 14 392, 3.3%	- Temascaltepec Total de viviendas particulares habitadas: 7 444, 3.4%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4
- Temoaya Total de viviendas particulares habitadas: 17 982, 2.4%	- Texcaltitlán Total de viviendas particulares habitadas: 3 835, 3.4%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 5.0	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.5
- Timilpan Total de viviendas particulares habitadas: 3 859, 2.2%	- Valle de Bravo Total de viviendas particulares habitadas: 14 838, 2.4%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.0	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.1
- Villa de Allende Total de viviendas particulares habitadas: 10 013, 7.1%	- Villa del Carbón Total de viviendas particulares habitadas: 10 270, 4.5%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.8	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.4
- Villa Guerrero Total de viviendas particulares habitadas: 13 884, 3%	- Villa Victoria Total de viviendas particulares habitadas: 18 724, 7.2%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3	Promedio de ocupantes por vivienda*: 5.0
- Zacualpan Total de viviendas particulares habitadas: 3 479, 7.4%	- Zumpahuacán Total de viviendas particulares habitadas: 3 434, 6.9%
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.3	Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.8

Tabla 1 “Municipios con mayor número de viviendas sin energía”

Los datos arrojados de la tabla realizada, los puntos a destacar son las demasiadas viviendas que no cuentan con la red eléctrica, otro punto que también se retoma es con la propuesta de la implementación de estas tecnologías no estaría beneficiando simplemente a estas viviendas, sino que las viviendas aledañas dejarían de ser suministradas directamente desde la red convencional así se disminuiría la demanda de producción de energía, llegando al objetivo de disminuir la contaminación del medio ambiente así como también brindarles un mejor servicio de calidad de vida a estas familias.

## **7.- Participación ciudadana**

Para la participación ciudadana se realizó un cuestionario a las comunidades de tres diferentes municipios integrados en el Estado de México, los cuales son Zacualpan, Ixtapan de la Sal y Toluca, se realizaron cuestionarios a lo cual los resultados son los siguientes:

En general la población tiene una muy nula información sobre este tipo de energías, su funcionamiento y que en verdad sirven como apoyo a la disminución de la producción de energía convencional, mencionan que uno de los problemas para la implementación de las energías alternativas no tan solo en el Estado de México, sino también en todo el país, es un conflicto político y empresas privadas como lo es CFE, ya que se menciona una baja en el consumo de su producción perjudicándolos en su economía.

Por último con los datos recabados se observa que la gente está dispuesta a invertir en este tipo de energías para ayudar al cuidado del medio ambiente así como tener un beneficio propio, uno de los problemas que se detecta son los factores económicos y políticos.

Existe un interés, una curiosidad por parte de la población que resulta muy positiva en la respuesta esperada de la gente, ya que los resultados afirman que el total de los encuestados estarían dispuestos a apoyar con su tiempo y con los recursos que estén a su alcance para que esto se haga realidad, mencionan que es una nueva forma de obtener energía la cual les ayudara a satisfacer sus necesidades diarias y tener una vida digna siendo uno de los principales derechos de acuerdo a lo acordado en nuestra carta magna regida actualmente.

Como también sería un factor para el desarrollo del país en el ámbito de infraestructura en servicio, avances tecnológicos y no dejando atrás uno de los principales objetivos por el cual este proyecto se realizó que es la disminución de generación de contaminantes arrojados hacia la atmosfera que daña nuestro planeta, trayendo como resultado el calentamiento global.

## **8.- Energías aplicables en regiones del estado de México**

Para hablar de un lugar específico, en este caso del Estado de México es necesario primero saber todo sobre ubicación, tipo de climas, vientos dominantes, hasta con cuantos ríos cuenta, para así tener los datos necesarios y proponer el uso de estas energías.

El Estado de México se localiza en la zona central de la República Mexicana, en la parte oriental de la mesa de Anáhuac. Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo; y al sur con Guerrero y Morelos; al este con Puebla y Tlaxcala; y al oeste con Guerrero y Michoacán, así como con el Distrito Federal, al que rodea al norte, este y oeste. [6]

A continuación se describirá de manera específica las características principales de las distintas tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables en el Estado de México.

### **8.1.- Energía solar**

Esta energía como ya fue mencionado es la obtenida de los rayos solares o mejor llamada como radiación solar, ésta será transformada por medio de un sembrado de celdas fotovoltaicas que transformaran la radiación solar en energía eléctrica. Éste es un punto importante que se retoma en esta fuente de energía, como sabemos el sol es una fuente de energía renovable hasta se dice que es inagotable, la tenemos en cada rincón del planeta.

Para una mayor eficiencia de estos sembrados de celdas fotovoltaicas es necesario tener espacios abiertos, no tener algún obstáculo que pueda generar sombra, dirigiéndonos a lo que es el Estado de México. (fig. 3)

Se logra observar que la zona menos montañosa es la parte noreste del Estado como se señala en el mapa, comprendido por una región con una topografía poco accidentada lo cual propicia a que se generen los sembrados de celdas.

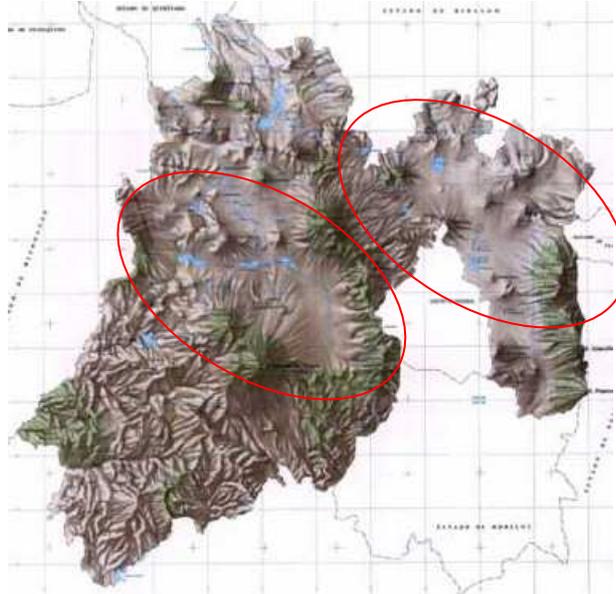


Fig. 3 “Topografía del Estado” Fuente: INEGI

- La más importante de todas las ventajas es que este tipo de energía no contamina.
- Al estar hablando de la energía solar podemos afirmar que es una fuente inagotable.
- Es un sistema de aprovechamiento de energía idóneo para zonas donde el tendido eléctrico no llega (zonas rurales, montañosas, islas), o es dificultoso y costoso su traslado.

## 8.2.- Energía eólica

Las turbinas eólicas transforman la energía cinética del viento en energía mecánica, ya sea para mover directamente una maquina tal como una bomba de agua, o bien para impulsar un generador eléctrico.

En el Estado de México se cuenta con varias elevaciones montañosas las cuales por su altura el viento es de mayor velocidad o como consecuencia se generan los llamados túneles de viento que es cuando dos montañas disminuyen el paso reduciendo la dispersión esto genera mayor velocidad en los vientos. Las elevaciones más importantes en el Estado de México. (fig. 4)

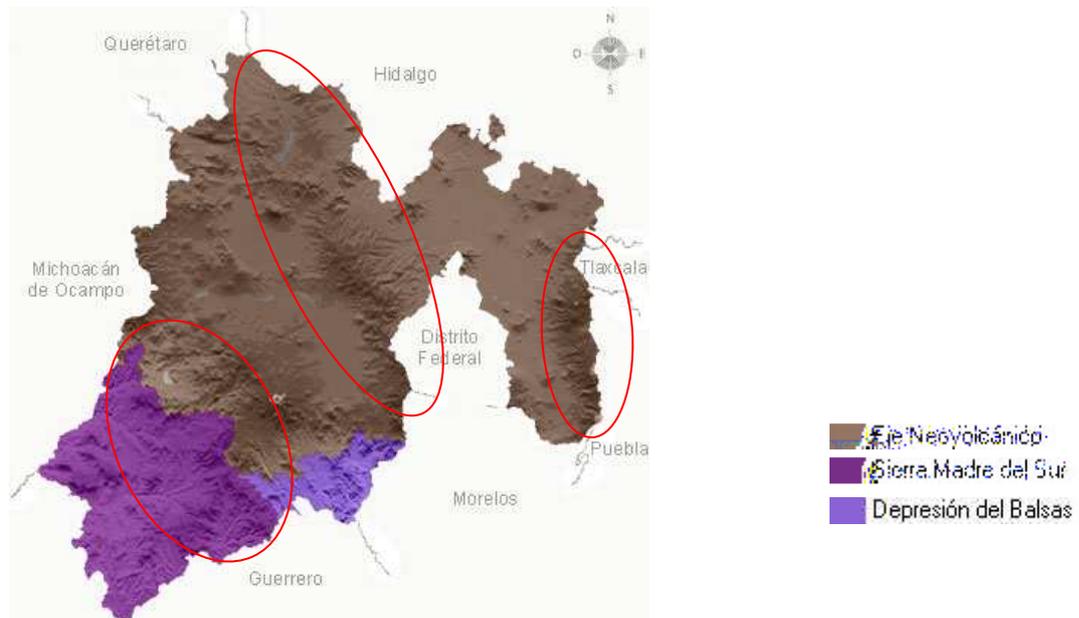


Fig. 4 “Zonas montañosas del Estado”. Fuente: INEGI

- Es una energía limpia ya que no requiere una combustión que produzca dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), y no produce emisiones atmosféricas ni residuos contaminantes.
- Puede colocarse en espacios no aptos para otros fines, por ejemplo en zonas desérticas, próximas a la costa, en laderas áridas y muy empinadas para ser cultivables.
- Puede convivir con otros usos del suelo, por ejemplo prados para uso ganadero o cultivos bajos como trigo, maíz, papas, remolacha, etc.

### 8.3.- Energía térmica

La radiación solar se aprovecha tradicionalmente para una gran variedad de aplicaciones térmicas tales como la calefacción o refrigeración pasiva de edificios, la producción de sal o el secado de ropa, grano, madera. La principal tecnología para el aprovechamiento térmico de la radiación solar es el calentador solar de agua. *Los calentadores solares se dividen principalmente en dos tipos: colectores solares planos y tubos evacuados. Los primeros constan a menudo de una placa metálica que recibe la radiación y que esta soldada a tubos por los que circula el agua, todo colocado dentro de una caja cuya parte superior es de vidrio o de algún otro material transparente.* [7]

En este mapa se puede observar los diferentes tipos de climas presentes en el Estado de México, cabe destacar que para la utilización de energía térmica es a menor escala hablando de aplicación en cada una de las casas habitación, en todos lados está presente la radiación y los puntos donde es más presente es en la parte suroeste y noreste del Estado de México. (fig. 5). Las eficiencias de los calentadores solares son típicamente del 50%, aunque hay tecnologías con eficiencias mayores.

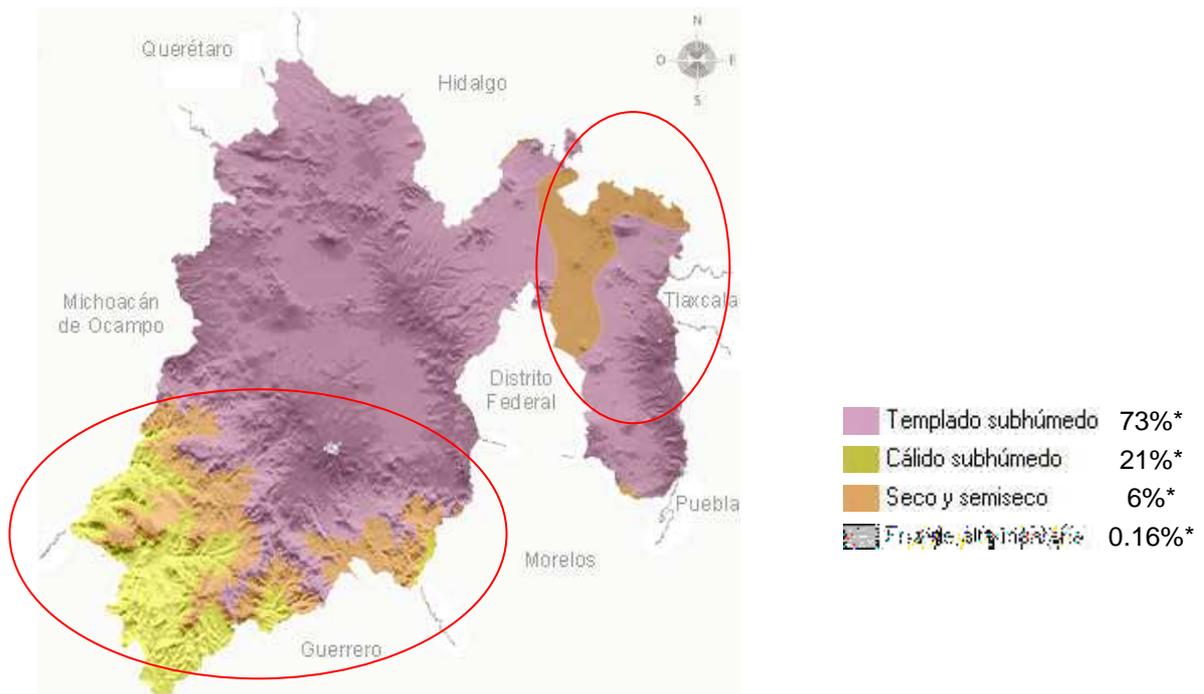


Fig. 5 "Climas del Estado". Fuente: INEGI.

#### 8.4.- Energía hidráulica

La tecnología más usada en la actualidad para aprovechar la energía del movimiento del agua es la turbina hidráulica. Existen distintos tipos de turbinas; dependiendo de las características de cada sitio (por ejemplo, sitios con gran caída y bajo caudal, o de baja caída y gran caudal), se selecciona el tipo más adecuado.

Para la generación de energía hidráulica se necesita la corriente de agua que crea una energía mecánica la cual después es transformada a energía eléctrica, y checando los ríos principales del estado de México los resultados son los siguientes. (fig. 6)

#### Ríos

- Lerma
- San Felipe
- Temascaltepec
- Sultepec
- La Venta
- San Juan del Río
- San Bernardino
- Ixtapan
- Meyuca
- Chalma

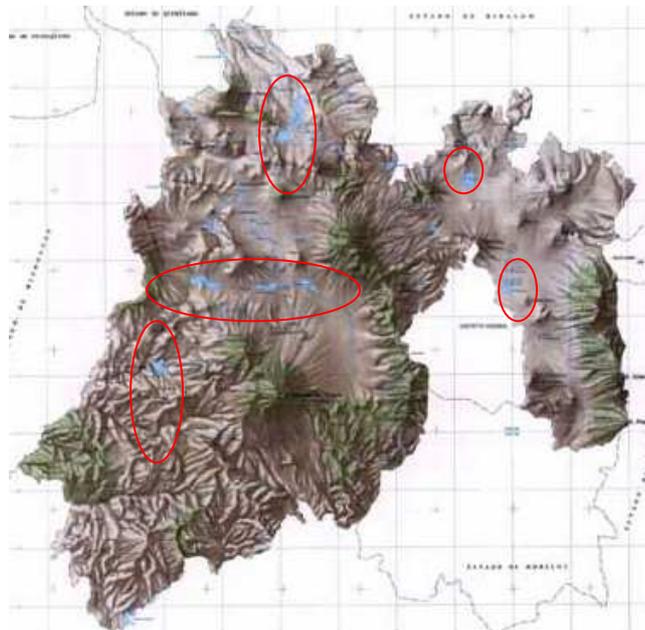


Fig. 6 “Hidrografía del Estado. Fuente: INEGI

Debido al ciclo del agua su disponibilidad es inagotable.

- Es una energía totalmente limpia, no emite gases, no produce emisiones tóxicas, y no causa ningún tipo de lluvia ácida.
- Es una energía barata, los costes de operación son muy bajos, existen mejoras tecnológicas constantemente que ayudan a explotar de manera más eficiente los recursos.
- Permite el almacenamiento de agua para abastecer fácilmente a actividades recreativas o sistemas de riego.

### 9.- Beneficios ambientales

Mitigación del cambio climático en México “*el sector energía contribuye con el 61% de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el país ocupa el lugar número 13 a nivel mundial en cuanto a sus emisiones de estos gases*”. [8] El aprovechamiento de las energías renovables, al desplazar el consumo de combustibles fósiles, constituye una de las principales estrategias de mitigación del cambio climático a nivel mundial.

Además existen organizaciones que brindan el apoyo para la ejecución de este tipo de proyectos, las cuales son de iniciativa privada como de gobierno y son las siguientes:

- SENER
- Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT)
- Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)
- Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- SEMARNAT

## 10.- Conclusiones

La producción de energía es un elemento vital para el desarrollo. Pero ésta ha de producirse bajo una serie de principios, como son los de la sustentabilidad económica, ambiental y social, de modo que antes que dañar, beneficien a la sociedad humana y su desarrollo, que es el fin de todos los procesos de aplicación de tecnologías. En la realización del proyecto y con la participación ciudadana demuestra que la gente le interesa saber más sobre este tipo de obtención de energías para satisfacer sus necesidades, además saben que es una buena inversión.

Este proyecto se realizó para dar un panorama de cómo está la energía eléctrica y las viviendas que no cuentan con el servicio, es una guía de información sobre las diferentes tipos de energía, así como plantea las propuestas a realizar en las diferentes zonas de estudio.

## 11.- Sugerencias

En la realización de este proyecto se logró recabar información tanto científica como de la participación ciudadana para lo cual ya como en conclusiones se menciona y como sugerencias se proponen las siguientes actividades:

- Divulgación de la información para que las personas conozcan más sobre estas energías.
- Talleres para dar a conocer las formas de utilizar y el mantenimiento necesario para su buen funcionamiento.
- La colaboración entre gobierno y ciudadanía.

Este tipo de energías en la actualidad no se ven mucho pero se están convirtiendo en foco de estudio e implementación por los países así para mejorar la calidad de vida de su población y teniendo como objetivo la disminución de contaminación que se produce al generar energía convencional. Como también fomentar la investigación no tal solo para el Estado de México, sino para cualquier región del mundo.

## REFERENCIAS

- [1] Bridgewater, G., 2009. *Energías Alternativas*. primera edición ed. Madrid: Paraninfo.
- [2] Torres, M. D., 2008. *Energías Renovables y Eficiencias Energéticas*. primera edición ed. Canarias: ISBN.
- [3] Rodríguez, O. d. B., 2006. alternativas energeticas. En: mexico: s.n., p. 235.
- [4] LEODI, A., 2014. *ENERGIZAR*. [En línea] Available at: <http://www.energizar.org.ar>[Último acceso: 10 ENERO 2015].
- [5] INEGI, 2010. *PANORAMA MEXICO*. [En línea] Available at: [www.inegi.org](http://www.inegi.org)[Último acceso: 10 ENERO 2015].
- [6] MEXICO, G. D. E. D., 2011-2017. *PLAN DE DESARROLLO*, TOLUCA: PRIMERA.
- [7] Bonny, A. L., 1998. *Energías Alternativas y Tradicionales*. primera edición ed. Madrid: Talasa.
- [8] SENER, 2012. *SECRETARIA DE ENERGIA*, MEXICO: s.n.