

CIUDAD SOLAR

Estrategia de sustentabilidad energética

Metas: 2019-2024



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD **INNOVADORA**
Y DE **DERECHOS**

Ciudad Solar - Aliados



Casa abierta al tiempo



Nada humano me es ajeno



RED MUJERES
EN ENERGÍA RENOVABLE Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



Capacitación

1,000 técnicos certificados como instaladores solares

Calentamiento solar de agua
Generación solar de electricidad

- Se certificarán bajo estándares del CONOCER en 2019
- Se promoverá la creación de empresas de tecnología solar con recursos humanos profesionalizados.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SEDECO
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA



Participa en el programa
Capacitación en ENERGÍA SOLAR

- Sistemas fotovoltaicos (baja tensión)
- Sistemas de calentamiento solar de agua

¡Contáctanos!
Tel: 5682 2096 ext.723, 762 y 635
Horario de atención:
Lunes a jueves de 9:00 a 18:00 h y
viernes de 9:00 a 15:00 h.

Nixtamalización con energía solar en 2019

Meta

240 molinos de nixtamal



Ahorros económicos para el empresario

50-70%

Reducción de CO₂

50-70%

Mitigación de CO₂

10,500 tCO₂

Financiamiento para el productor

100% del costo del sistema

Subsidio de

hasta **30%**

Presupuesto destinado para el financiamiento en 2019

80 millones de pesos



Otros comercios a partir de 2020

Meta anual **400 negocios por año**

- Lavanderías y tintorerías
- Hoteles, pensiones y casas de huéspedes
- Salones, clínicas de belleza y peluquerías
- Cabañas, villas y similares
- Departamentos y casas amueblados con servicio de hotelería
- Parques acuáticos y balnearios del sector privado
- Baños públicos
- Entre otros

Presupuesto
destinado anual

\$80 millones de pesos*

*Financiamiento



Vivienda

Impulso de la Norma Ambiental **NADF-008-AMBT-2017**

Un sistema de calentamiento solar de agua en **22,435 viviendas nuevas por año**

Total de viviendas nuevas con
calentador solar en el período 2019-2024

134,611
viviendas

Programa de reconstrucción de viviendas: un calentador solar para cada vivienda reconstruida por el Gobierno de la Ciudad de México

Inversión en el período 2019-2024
del Gobierno de la Ciudad de México

\$170 millones de pesos

Metas totales de calentamiento solar de agua

**Viviendas y comercios totales
en el período 2019-2024**

153,851

Área de calentadores solares 2019-2024

787,000 m²

Mitigación total acumulada 2019-2024

721,423 tCO₂

Promedio anual de mitigaciones

120,237 tCO₂



Impacto en la economía de la Ciudad Estrategia de calentamiento solar 2019-2024

\$ 4,724 millones de pesos

Financiamiento por parte del Gobierno de la Ciudad de México
480 millones de pesos* (10 %). 80 MDP/ año

Otras fuentes de inversión: \$4,357 millones de pesos



*Incluye calentadores en el programa de reconstrucción de viviendas

Generación distribuida - sistemas fotovoltaicos menores a 500 kWp 2019-2024

Programas del Gobierno de la Ciudad
Dirigidos a Mipymes

10,000 Mipymes: capacidad total **100** MW

Crecimiento tendencial

10,000 Mipymes y hogares: capacidad total **100** MW

Capacidad adicional en 2019-2024

200 MW



Generación distribuida – proyectos emblemáticos 2019-2024

300 edificios del Gobierno de la Ciudad de México
con un sistema FV* ~ 40 kWp

- Esquema ESCOs (pago de los equipos con ahorros generados)
- Ahorros para el gobierno de: **\$76.75** millones de pesos por año a partir de 2024 (**21.9** GWh/ año)



*Fotovoltaico

Generación eléctrica de mediana escala (mayores a 500 kWp)

Meta de adiciones 2019-2024

150 MW



Mediana escala Proyectos emblemáticos

- **Sistema FV*** para la Central de Abasto (25 MW) – En el año 2020
 - Colaboración con CFE y con Banco Mundial



*Fotovoltaico

Mediana escala Proyectos emblemáticos

- **Sistema FV* para el Servicio de Transporte Eléctrico (4 MW)**
 - 100% del consumo de energía del Tren Ligero
 - Colaboración con GIZ



*Fotovoltáico

Mediana escala Proyectos emblemáticos

- **Central mini hidroeléctrica para el SACMEX (3 MW)**
 - Caída del borracho – Sistema Lerma Cutzamala
 - Aprovechamiento de Salto de 80 metros
 - Generación anual: **30.18 GWh**
 - Ahorro para el Gobierno de **\$105.63** millones de pesos por año



Totales de generación eléctrica 2019-2024 generación distribuida + mediana escala

Capacidad instalada renovable **350 MW**

*Una unidad de la central carboeléctrica de Piedras
Negras Coahuila tiene una capacidad de* **350 MW**

Adiciones anuales promedio **58.3 MW**

Generación eléctrica acumulada 2019-2024 **637,271 MWh**

Emissiones mitigadas acumuladas 2019-2024 **1,298,122 tCO₂**



Impacto en la economía de la Ciudad de los sistemas de generación eléctrica 2019-2024

\$ 7,929 millones de pesos

\$ 377 millones de pesos por año
de inversión del Gobierno de la Ciudad de México

Otras fuentes de inversión: 944 millones de pesos al año



Eficiencia energética

- En colaboración con CONUEE, Lawrence Berkeley National Laboratory y GIZ



- Reconversión de edificios públicos
- Diseño de Norma de Eficiencia Energética para Edificaciones

Reconversión de edificios públicos

Edificios públicos con reconversión energética actuales

8 edificios

+

Meta adicional de edificios públicos con reconversión energética 2020-2024

8 edificios cada año

=

Total del período

48 edificios

Energía eléctrica ahorrada por edificio

153,931 KWh /año

Emisiones por edificio

89.59 tCO₂ /año

Emisiones mitigadas acumuladas
(40 edificios en el período 2019-2024)

3,583 tCO₂ /año



Bioenergía

Central eléctrica de biogás en Central de Abasto

Colaboración con



Procesamiento de
residuos orgánicos

180,000 toneladas por año

Generación de bio-metano

3.5 - 7.1 millones de m³

Capacidad instalada

1.6 - 3.1 MWe

Generación eléctrica

5.2 - 18.1 GWh/año

Emisiones mitigadas

3 - 10.5 mil toneladas de CO₂ anuales

Costo de inversión

\$700 - \$1,000 millones de pesos

Recuperación de biogás del Bordo Poniente

Generación **104 GWh/año**

Emisiones mitigadas **60,700 toneladas de CO₂ al año**



Producción de biodiésel con aceites usados de cocina

Incremento en la recolección de aceites y grasas usadas

15% anual

Producción adicional de biodiésel

2.1 millones de litros anuales

Sustitución de diésel fósil consumido en la Ciudad de México

0.15% anual

Emisiones mitigadas anuales

6 mil toneladas de CO₂



Inversión

\$6.1 millones de pesos al año

Mitigación de contaminantes como resultado de la Estrategia Ciudad Solar 2019-2024

Contaminante [t/año]	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOX	COT	COV	Carbono Negro	CH4	N2O
Mitigación [t/año]	42.5	41.0	78.5	767.1	447.7	82.1	69.6	5.5	55.2	1.4

Mitigación de CO₂ del conjunto de metas 2019-2024

2 millones 26 mil 600 toneladas de CO₂ 

=



5,884,291 focos de 60 W prendidos 24 h 365 días

=



289,000 vehículos circulando al año en la Ciudad de México

=



Energía requerida para **2,973 millones 670 mil** duchas de 45 litros

=



Carbono capturado por **5,196,500** árboles*

* Árbol adulto de la especie *pynus ayacahuite*.

Impacto total en la economía de la Ciudad del conjunto de metas 2019-2024

10,700 empleos

13,659 millones de pesos

\$ 740 millones de pesos de inversión del Gobierno de la Ciudad de México

Otras fuentes de inversión: 12,919 millones de pesos al año





GRACIAS