



CONSEJO DE EVALUACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO
PRESIDENCIA
SECRETARÍA EJECUTIVA

Evaluación de Impacto del Programa Ciudad Solar de la Ciudad de México (2023)

Términos de Referencia

Ciudad de México, 28 de marzo de 2023

ÍNDICE

I.	Introducción.....	3
II.	Planteamiento del problema.....	6
III.	Metodología.....	8
IV.	Cotización, perfil de las personas interesadas y propuesta técnica.....	9
V.	Entregable final.....	9
VI.	Plazos y pagos.....	11
VII.	Referencias.....	11

I. Introducción.

En los presentes términos de referencia se establecen los elementos y criterios para la contratación de la evaluación del impacto de la estrategia Ciudad Solar llevada a cabo por el Gobierno de la Ciudad de México entre 2019 y 2024, con el fin de producir evidencia que muestre el logro de los objetivos planteados y el impacto del programa en la población beneficiaria.

La estrategia Ciudad Solar es uno de los 7 ejes que conforman el Programa Ambiental y de Cambio Climático (PACC) para la Ciudad de México 2019-2024¹, el cual es encabezado por la Jefatura de gobierno y respaldado por la Comisión Interinstitucional conformada por 28 personas titulares de su gabinete² (SEDEMA, 2022).

Programáticamente, el PACC se encuentra alineado con el Eje 2 “Ciudad sustentable” del Programa de Gobierno de la Ciudad de México 2019-2024. Normativamente el programa persigue dar cumplimiento a los artículos 15, apartado A, numeral 6 y 16, apartado A, numeral 2 y 4 de la Constitución Política de la Ciudad de México, que mandatan, entre otros fines, la disminución de la huella ecológica y de la emisión de gases de efecto invernadero, a través de nuevas tecnologías y del uso de energía renovable.

Este programa también se encuentra alineado a los artículos 4 fracción IV y 43, Apartado A, fracción II, inciso b de la Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México en la que se establece que uno de los objetivos de la planeación del desarrollo de la Ciudad de

3 de 12

¹ Los 7 ejes que conforman el PACC son: 1. Revegetación del campo y la ciudad; 2. Recuperación de ríos y cuerpos de agua; 3. Manejo sustentable del agua; 4. Basura cero; 5. Movilidad integrada y sustentable; 6. Calidad del aire y 7. Ciudad solar.

² Secretarías de Medio Ambiente, Gobierno, Movilidad, Desarrollo Económico, Obras y Servicios, Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, Desarrollo Urbano y Vivienda, de las Mujeres, del Trabajo y Fomento al Empleo, Salud, Turismo, Inclusión y Bienestar Social, Administración y Finanzas, Cultura, Seguridad Ciudadana, Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes, Coordinación General del Sistema de Aguas, Dirección General del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Dirección General del Servicio de Transportes Eléctricos, Dirección General de Metrobús, Dirección General de la Red de Transporte de Pasajeros, Dirección General del Instituto de Educación Media Superior, Coordinación General de la Central de Abasto, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, Procuraduría Social, Dirección General del Heroico Cuerpo de Bomberos y Dirección General del Instituto de la Juventud.

México es “disminuir la huella ecológica de la Ciudad para que sea territorialmente eficiente, incluyente, compacta y diversa, ambientalmente sustentable”.

Por medio de los 7 ejes que conforman el PACC el gobierno de la Ciudad de México se propone “mejorar las condiciones ambientales en todas sus dimensiones, crear resiliencia y mitigar las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero (CGEI)” (SEDEMA, 2022: 8). La meta para el 2024 es disminuir en 2,207,912 toneladas la emisión al ambiente de dióxido de carbono equivalente (CO₂e)³.

La presente evaluación se concentra, como se ha referido, en el eje 7, “Ciudad Solar”, definida como una estrategia de sustentabilidad energética que pretende promover el uso eficiente de la energía y de fuentes renovables en los sectores público y privado de la Ciudad de México. (SEDECO, 2022). Los objetivos que se pretenden alcanzar con este eje son:

- Proveer de energía limpia a las personas que habitan en la Ciudad de México;
- Generalizar prácticas de uso eficiente de la energía;
- Mejorar la calidad del aire;
- Generar ahorros en las economías familiares;
- Impulsar la innovación tecnológica en la ciudad.

4 de 12

En el marco de la meta sexenal del PACC, de acuerdo con la planeación articulada por el ejecutivo local, Ciudad Solar participa en dicho programa evitando emitir 40,720 toneladas anuales de CO₂e. (SEDEMA, 2022: 11).

La estrategia de Ciudad Solar es operada por la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO y está conformado a su vez por cinco ejes estratégicos:

1. **Capacitación:** Promueve la creación de empresas de tecnología solar con recursos humanos profesionalizados, a través de la formación de técnicos instaladores certificados en sistemas

³ El concepto de dióxido de carbono “equivalente” se refiere a la unidad de medida de la huella de carbono que tiene cada uno de los gases de efecto invernadero con respecto a su potencial en el calentamiento global. Entre los gases de efecto invernadero (GEI), el que tiene un impacto más penetrante es el dióxido de carbono (CO₂), y se utiliza como referencia en la medición del resto de los elementos. Se cuantifica por medio de toneladas o gigagramos (equivalente a 1000 toneladas). (Consultado el 2 de abril en: <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Carbono>)

fotovoltaicos y de calentamiento solar.

2. **Energía solar para MIPYMES:** Promueve la instalación de sistemas de energía solar en micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) brindando asesoría técnica y económica; financiamientos; vinculación con proveedores que cuentan con equipos de calidad e instaladores certificados y hasta 2022 brindó apoyos para la inversión.
3. **Calentamiento solar de agua:** Fomenta la utilización del calentamiento solar de agua en viviendas, comercios o negocios nuevos o reconstruidos.
4. **Generación eléctrica:**
 - Impulsa la instalación de celdas solares en edificios públicos, mercados y Central de Abastos
 - Promueve la generación del sistema fotovoltaico en la Central de Abastos para Servicio de Transportes Eléctricos.
5. **Planta de biodiesel:** A través de la reutilización de aceites usados de cocina impulsa la generación de una planta de biodiesel localizada en Central de Abasto para abastecer al mercado y al transporte público.

5 de 12

Algunos de los avances alcanzados hasta 2023 son:

- De la meta de 1,000 personas capacitadas como técnicos certificados en instalaciones solares, hasta el momento se han capacitado a 727 ciudadanos (SEDECO, 2022). Cuentan con un directorio con 114 personas certificadas distribuidas en las 16 alcaldías de la Ciudad de México⁴.
- Hasta 2021 se habían apoyado a 40 MIPYMES. Para principios de 2023 la cifra alcanza las 76.
- Sobre el proyecto de instalar una central eléctrica fotovoltaica en la Central de Abasto con una Inversión de 400.8 millones de pesos, se estima que el proyecto se encuentre listo al

⁴ Consulado el 15 de marzo de 2023 en: <https://ciudadsolar.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Directorios/version-final-de-123-directorio-csa-a-datos1.pdf>

finalizar el primer semestre de 2023.

- Respecto la instalación de paneles solares en 300 edificios públicos con una inversión de 450 millones de pesos, hasta 2022 se contaba con 98 edificios identificados con factibilidad confirmada. Para principios de 2023 se encuentran terminados dos edificios en SEDECO, uno SIBISO y siete mercados públicos. (SEDECO, 2022 b:4)
- En el marco del Programa de Reconstrucción, originalmente se planeó instalar calentadores en 12 mil viviendas. Para mayo de 2022, 5,361 viviendas ya contaban con calentador solar.
- Adicionalmente, a través de programas del INVI se han instalado 12,381 calentadores solares en viviendas, así como, a través del presupuesto participativo en las alcaldías, se han concretado 7,311 colectores solares.
- Sobre el proyecto de la instalación de una planta de biodiesel, se cuenta ya con una producción de 2.1 millones de litros anuales de biodiesel, con lo que se abastece a 4 líneas del Metrobús.

6 de 12

Sin duda, realizar inversión pública para detonar una transición energética que permita sustituir los combustibles fósiles y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero es un reto a nivel civilizatorio en el ámbito medio ambiental. Sin embargo, dicha apuesta también impacta otras dimensiones sociales que se considera relevante evaluar en la medida que produce evidencia valiosa para los tomadores de decisiones en términos de la necesidad de reorientar o ampliar inversiones de esta iniciativa pionera en la medida que contribuye a la economía de las familias ya sea por los ahorros en el gasto originado por la luz o por la generación de fuentes de empleo.

II. Planteamiento del problema

A partir de los elementos anteriores, las preguntas que podrían guiar la presente evaluación son:

Pregunta central:

¿Cuáles han sido los impactos (positivos y negativos; planeados y no planeados; directos e indirectos; cuantitativos o cualitativos) provocados por la estrategia de Ciudad Solar en la población beneficiaria del programa?

Preguntas secundarias:

1. ¿Cuál ha sido el impacto del programa en materia de ahorro de energía en hogares, instituciones y organizaciones?
2. ¿Qué percepciones, opiniones y grado de satisfacción tienen las personas beneficiarias del programa?
3. ¿Cuál ha sido el impacto del proyecto de capacitación y certificación de técnicos instaladores de sistemas fotovoltaicos y de calentamiento solar? ¿De qué manera el programa ha impactado en el mercado de energía renovable de la Ciudad?
4. ¿Cuál ha sido el impacto del proyecto de apoyo a las MIPYMES, ¿De qué manera la instalación de los paneles fotovoltaicos ha impactado en los costes energéticos y en la dinámica de funcionamiento de las organizaciones beneficiarias? ¿En qué sectores y giros se ha desarrollado y hacia cuales podría ampliarse la intervención?
5. ¿Cuál ha sido el impacto de la instalación de la planta eléctrica fotovoltaica en la central de abastos?
6. ¿Cuál ha sido el impacto de la ubicación de paneles en edificios públicos y mercados?
7. ¿Cuál ha sido el impacto de la instalación de calentadores solares en viviendas en el marco del Programa de Reconstrucción y de los apoyos entregados por el INVI? ¿Cómo ha impactado la instalación de los calentadores solares en la dinámica de energética, de gasto y usos del tiempo de los hogares?
8. ¿Cuál ha sido el impacto de la instalación de la planta de biodiesel? ¿Cuál ha sido su contribución al proceso de transición energética que debe realizar la Ciudad de México? ¿Qué potencialidades y límites ha tenido para plantear su ampliación en materia de producción de energía y hacia otros sectores?
9. ¿Cómo se relacionan el impacto ambiental, el social y el económico de los distintos componentes de la intervención? ¿Qué ámbitos de complementariedad o de tensión podemos observar entre dichas dimensiones?

10. ¿Qué relaciones de sinergia o complementariedad pueden observarse entre los diversos componentes del programa? ¿Qué propuestas, sugerencias, áreas de mejora podemos identificar para ampliar el impacto del programa y promover una mayor contribución de la intervención a los objetivos ambientales de la Ciudad? ¿Qué papel debe otorgarse al sector privado, en función del tipo, del sector y del tamaño de la empresa? ¿Cómo acelerar el proceso de transición energética en edificios públicos, mercados y viviendas?
11. ¿Cuál ha sido el componente del programa con mayor impacto? ¿Qué ajustes o cambios y en qué componentes se tendrían que llevar a cabo?

III. Metodología

Una evaluación de impacto investiga los cambios provocados o atribuidos a una política o programa público específico. Contempla tanto los efectos positivos como negativos, deseados o no deseados, directos e indirectos, que produjo dicha intervención (Navarro, 2005; Rogers, 2012). En esencia una evaluación de impacto pone a prueba una relación de causalidad entre una intervención pública y los cambios experimentados en la población beneficiaria. La evidencia para mostrar dicha causalidad puede conseguirse a través de diversas estrategias metodológicas contrafactuales que podrían involucrar diseños metodológicos experimentales, cuasiexperimentales o no experimentales.

8 de 12

La presente evaluación, basado en una estrategia metodológica no experimental, pretende recuperar, desde la mirada de la población beneficiaria, dos momentos de su experiencia en el tiempo: antes y después de la intervención a través de técnicas cuantitativas y cualitativas de recolección de datos. El propósito es que el equipo evaluador pueda reconstruir a través de trabajo de gabinete y trabajo de campo cada uno de los ejes de intervención de la estrategia Ciudad Solar, en la que se recupere tanto la información de la operación y resultados de cada uno de los ejes, como los impactos alcanzados desde la perspectiva de la población beneficiaria.

Se deberá realizar una encuesta dirigida a la población beneficiaria dónde se construya evidencia sobre el impacto de la intervención en los ámbitos social, económico y energético, así como la percepción de las personas beneficiarias por tipo de componente del programa. Además, a través de entrevistas en profundidad con personas servidoras públicas que participan en la implementación de los componentes de la intervención se podrán reconstruir los procesos de diseño, operación y resultados alcanzados.

IV. Cotización, perfil de las personas interesadas y propuesta técnica.

Las personas evaluadoras, consultoras o centros de educación superior interesadas en realizar la evaluación y enviar la siguiente documentación al correo consejoevalua@gmail.com:

1. Propuesta económica de la evaluación, la cual deberá contener los siguientes requisitos:
 - a. En papel membretado de la persona evaluadora (en su caso, de la institución a la que pertenece) con nombre, fecha, domicilio, teléfono y R.F.C.
 - b. Precios unitarios, IVA y total del conjunto de la evaluación.
 - c. Vigencia de la cotización de los bienes o prestación de servicios.
 - d. Condiciones de pago.
 - e. Periodo de garantía.
 - f. Nombre y firma de la persona que emite la propuesta económica.
2. Curriculum y perfil del equipo de investigación, donde se destaque la experiencia relacionada con el objeto de la presente evaluación y se acredite la capacidad técnica para realizar el trabajo.
3. Breve propuesta técnica. Deberá contener planteamientos conceptuales, metodológicos, de alcance y operativos que a juicio del equipo investigador sean relevantes para desarrollar la evaluación.

9 de 12

V. Entregable final

El entregable final, que llevará por título “Evaluación de impacto del Programa Ciudad Solar de la Ciudad de México (2023)”, deberá tratar, cuando menos los siguientes tópicos⁵:

1. Presentación e introducción. Se describirá la Estrategia Ciudad Solar, su origen, contexto,

⁵ Listado enunciativo, no taxativo, cuyo orden y estructuración puede ser modificado y adecuado por el equipo evaluador.

- objetivos, metas y alcances. (Máximo 5 cuartillas)
2. Marco teórico. Se consultarán fuentes nacionales e internacionales para poner a discusión los principales conceptos, teorías y nociones en que se sustenta el debate actual sobre desarrollo económico sustentable, transición ecológica, economía ambiental y gestión pública del medio ambiente. Se analizará la aplicabilidad en la Ciudad de México de enfoques sobre la transición energética. (Máximo 30 cuartillas)
 3. Antecedentes de la Estrategia Ciudad Solar. Se discutirán los principales precedentes, normativa, programas y resultados programas similares en la Ciudad de México en el pasado reciente, con el propósito de conocer en qué medida las estrategias actuales instrumentan y articulan cambios o continuidades. (Máximo 30 cuartillas)
 4. Marco normativo y programático en el que se inscribe la Estrategia de Ciudad Solar. Se estudiarán y valorarán, de acuerdo con criterios e indicadores de diseño elaborados por el equipo investigador, los principales documentos jurídicos, por un lado, y los instrumentos de planeación, por otro. (Máximo 20 cuartillas)
 5. Metodología de la evaluación. Se definirán con claridad el método para realizar la evaluación de impacto, así como los instrumentos para recolectar información y los criterios e indicadores de evaluación. Deberá explicitarse de qué forma el equipo evaluador atribuirá impactos al programa en distintas dimensiones relacionadas con las preguntas formuladas. (Máximo 15 cuartillas)
 6. Evaluación de impacto de la Estrategia Ciudad Solar en cada una de sus cinco acciones a partir de los objetivos de la evaluación y preguntas formuladas en el presente documento. (Máximo 75 cuartillas: 15 por cada eje de la estrategia)
 7. Análisis de impacto de conjunto de la Estrategia de Ciudad Solar. (Máximo 20 cuartillas)
 8. Conclusiones (Máximo 10 cuartillas)
 9. Propuestas, sugerencias y alternativas de mejora y/o de ampliación de la Estrategia Ciudad Solar. (Máximo 15 cuartillas)
 10. Referencias bibliográficas (Máximo 10 cuartillas)

11. Anexos

VI. Plazos y pagos

- a) Durante la 7ª semana a partir de la firma del contrato, el equipo evaluador deberá entregar un primer avance del trabajo, que incluya, al menos, el marco teórico, metodología e instrumentos de recolección de datos. Una vez aprobada esta entrega por el Consejo de Evaluación⁶, se aportará el 25% del monto total del convenio o contrato.
- b) Durante la semana 20, el equipo evaluador deberá entregar un segundo avance del trabajo, que incluya, adicional al primer avance entregado, el análisis preliminar de los resultados de trabajo de campo. Una vez aprobada esta entrega por el Consejo de Evaluación⁷, se aportará el 35% del monto total del convenio o contrato.
- c) A más tardar el día 31 de diciembre, el equipo evaluador deberá entregar el informe final, que incorporará todos los elementos detallados en el epígrafe 5 del presente documento y responderá puntualmente a las preguntas formuladas en el epígrafe 2. Una vez aprobada esta entrega por el Consejo de Evaluación⁸, se aportará el 40% restante del monto total del convenio o contrato.
- d) De acuerdo con el Artículo 43 del Estatuto Orgánico del Consejo de Evaluación, en caso de que algún informe sea aprobado con modificaciones o no aprobado por el órgano colegiado, el Consejo podrá formular solicitudes para que el equipo evaluador mejore o amplíe el informe respectivo.

11 de 12

VII. Referencias

- NAVARRO, HUGO (2005). Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza, ILPES-CEPAL, Santiago de Chile.
- ROGERS, PATRICIA J. (2012). Introducción a la evaluación de impacto. Notas sobre la

⁶ De acuerdo con los Artículos 42 y 43 del Estatuto Orgánico del Consejo de Evaluación de la Ciudad de México, el Consejo de Evaluación contará con noventa días naturales para revisar y en su caso, solicitar adecuaciones o mejoras a los trabajos correspondientes, después de los cuales, podrá establecer un nuevo plazo al equipo evaluador para atender los requerimientos.

⁷ Ídem

⁸ Ídem


Evaluación de Impacto N.º 1, marzo, Universidad RMIT (Australia) y BetterEvaluation

- SEDECO (s/f). Ciudad Solar. Estrategia de sustentabilidad energética: Metas: 2019-2024, Consultado el 15 de marzo de 2023 en: <https://ciudadsolar.cdmx.gob.mx/storage/app/media/presentacion-ciudad-solar.pdf>
- SEDECO (2022 a). Ciudad Solar. Energía sustentable para la ciudad. Información de la estrategia, mayo. Consultado el 14 de marzo en: <https://ciudadsolar.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Pagina%20principal/CIUDAD%20SOLAR%20%202022.pdf>
- SEDECO (2022 b). Edificios públicos con energía solar. Consultado el 16 de marzo de 2023 en: <https://ciudadsolar.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Edificios%20publicos/edificios-publicos-2022.pdf>
- SEDEMA (2022). Programa Ambiental y de Cambio Climático para la Ciudad de México 2019-2024. Avances integrados 2019-2021. Consultado el 15 de marzo en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/ProgramaAmbientalydeCambioClimaticoParaLaCiudadDeMexico2019-2024AvancesIntegrados2019-2021.pdf>

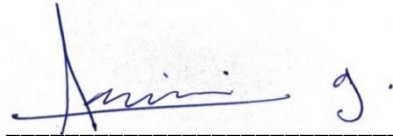
12 de 12

Elaboró

Autorizó



Mtro. Guillermo Jiménez Melgarejo
Secretario Ejecutivo



Dra. Araceli Damián González
Consejera Presidenta

Este documento fue aprobado por el Consejo de Evaluación de la Ciudad de México, en la Segunda Sesión Extraordinaria celebrada el 28 de marzo de 2023 mediante Acuerdo CECM/IISE/06/2023.