SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

BID

Diagnóstico y detección de necesidades de recopilación y sistematización de información sobre aprovechamiento sustentable de la energía en el ámbito local

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Informe elaborado por:

Israel Jáuregui Nares
Director General

Juan Ignacio Navarrete Barbosa
Director de Políticas y Programas

Flor de María Chávez Sandoval
Directora de Cooperación Internacional

Isela Jazmín Martínez Medina
Subdirectora de Integración de Políticas

Mauricio Vizcaíno Mosqueda
Subdirector de Indicadores de Eficiencia Energética

Elizabeth Hernández Tolentino
Subdirectora de Evaluación de Programas

Meztli Jashui Macías Contreras
Subdirectora de Modelos Energéticos

Francisco Rueda Moreno
Subdirector de Análisis de Información

AHORRAR ENERGÍA ES BIENESTAR

Noviembre 2023

Diagnóstico y detección de necesidades de recopilación y sistematización de información sobre aprovechamiento sustentable de la energía en el ámbito local

El presente documento ha sido elaborado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), con base en los mandatos establecidos en la Ley de Transición Energética, y contó con el apoyo técnico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de una consultoría. Este estudio es una extracción editada e integrada a partir de los reportes entregados por el consultor y revisado por las instituciones citadas. Asimismo, es el resultado de una investigación sobre el estado del arte de los marcos legales e institucionales en materia de manejo y uso de la información energética a nivel subnacional, así como de un conjunto de entrevistas a funcionarios estatales responsables de la coordinación y de los procesos de recolección de información energética para dar cumplimiento a distintos objetivos institucionales.

Los resultados expresados en este documento corresponden al procesamiento de las respuestas de los funcionarios públicos estatales que participaron en las entrevistas, y el análisis de resultados y recomendaciones son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las organizaciones arriba mencionadas.

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta publicación sin permiso expreso del titular de los derechos de autor, siempre que se cite la fuente.

Autores por institución:
Banco interamericano de Desarrollo: José Antonio Urteaga Dufour, Juan Herrera Romero y Oscar Ruiz Carmona (Consultor).
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía: Juan Ignacio Navarrete Barbosa, Flor Chávez Sandoval, Isela Jazmín Martínez Medina, Elizabeth Hernández Tolentino, Mauricio Vizcaino Mosqueda, Meztli Macías Contreras, Francisco Rueda Moreno y Miguel Ángel Geiger Meza.

Revisión técnica por:
Israel Jáuregui Nares

Diseño y revisión editorial por:
Nidia Isabel Ceballos Martiñón, directora de Enlace Institucional.
Luis Antonio Chiguil Díaz, subdirector de Control de Gestión.
Celso José Lara Torres (†).

Agradecimientos:
A los equipos técnicos de la Dirección de Fomento, Difusión e Innovación de la Conuee, así como de la Coordinación General de Mitigación del Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), durante la selección de representantes de las instituciones estatales.

Al Lic. Celso José Lara Torres, como parte fundamental en la edición, revisión ortográfica y de estilo de esta publicación, valorando en todo momento su dedicación y legado profesional que siempre lo caracterizó en todos los materiales de difusión de esta Comisión (Q.E.P.D.).

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
Avenida Revolución 1877, 9° piso
Colonia Loreto,
Alcaldía Álvaro Obregón,
C.P. 01090,
Ciudad de México.
+52 55 3000 1000
www.gob.mx/conuee

Síguenos en Twitter:
@CONUEE_mx
@CProspectiva

Ciudad de México, 30 de noviembre de 2023.

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo

Introducción

I. Enfoque Metodológico 11

I.1 Enfoque Metodológico de la Investigación Documental 11
I.2 Enfoque Metodológico del Cuestionario-Entrevista 13

II. Principales Resultados de la Investigación Documental 16

II.1 Fundamento legal de instituciones locales 16
II.2 Instituciones locales. 18
II.3 Documentos oficiales de política pública a nivel estatal 20
II.4 Productos estadísticos desarrollados por las instituciones locales 22
II.5 Sistematización de la información en las instituciones locales 24

III. Principales Resultados del Cuestionario-Entrevista 25

III.1 Alcance de respuestas al cuestionario-entrevista 25
III.2 Entidades federativas 25
III.3 Instituciones participantes 26
III.4 Caracterización de informantes 27
III.5 Situación de las instituciones y su personal 29
III.6 Principales objetivos institucionales 29
III.7 Respaldo del marco legal 30
III.8 Disponibilidad de autonomía de gestión técnica y presupuestal 30
III.9 Antigüedad de las instituciones 31
III.10 Tamaño de las instituciones 32
III.11 Prácticas de recolección de datos y motivaciones para su uso 33
III.12 Disponibilidad de áreas técnicas para el manejo de estadísticas energéticas 35
III.13 Tamaño las áreas técnicas que manejan estadísticas energéticas 35
III.14 Distribución por género de recursos humanos que manejan estadísticas energéticas 37
III.15 Apoyos externos recibidos por las áreas técnicas de las instituciones estatales 38
III.16 Actividades de elaboración, publicación y utilización de productos estadísticos para conocer la situación del sector energético estatal 41
III.17 Elaboración actual de productos estadísticos con datos del sector energía a nivel estatal 42
III.18 Barreras y áreas de oportunidad para la continuidad y elaboración de productos estadísticos en representaciones estatales 45
III.19 Uso de metodologías para la elaboración de productos estadísticos en los estados 46
III.20 Desarrollo y uso de encuestas 47
III.21 Institucionalización y sistematización de la información energética a nivel estatal 48
III.22 Aplicación de la planeación energética y climática para la toma de decisiones de políticas públicas de la entidad federativa 49
III.23 Temas de interés y necesidades de capacitación de la institución relacionados con la recolección de datos de la entidad federativa 51

III.24 Estudios y documentos de política pública señalados como prioritarios por los representantes estatales 51
III.25 Sectores de consumo energético prioritarios y susceptibles de mejora en las estadísticas estatales 52
III.26 Necesidades de apoyo y capacitación prioritarias en las instituciones a nivel estatal 52

IV. Hallazgos y Conclusiones sobre las Capacidades Institucionales a Nivel Estatal 55

IV.1 Sobre las instituciones locales 55
IV.2 Sobre la recolección de información y datos 55
IV.3 Sobre el personal dedicado a la recolección y análisis de datos 56
IV.4 Sobre los productos estadísticos en materia de energía 57
IV.5 Sobre los sistemas de información energética estatal 58

V. Recomendaciones 58

VI. Árbol de Problemas y Objetivos 60

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Marco de referencia para la construcción de estadísticas energéticas 11

Figura 2. Categorías principales elegidas para identificar la existencia de evidencias documentales en las entidades federativas 12

Figura 3. Enfoque metodológico de la aplicación de los instrumentos de captación 15

Figura 4. Distribución de las entidades federativas que cuentan con leyes que impactan en estadísticas energéticas 17

Figura 5. Entidades federativas que cuentan con instituciones que utilizan estadísticas energéticas 19

Figura 6. Documentos de política energética y ambiental identificados 20

Figura 7. Entidades federativas con documentos de política pública energética/ambiental 21

Figura 8. Entidades federativas que cuentan con algún tipo de producto estadístico relacionado con energía 23

Figura 9. Entidades federativas que cuentan con un sistema de información energética 24

Figura 10. Cobertura de participación por representación estatal 25

Figura 11. Número de instituciones estatales participantes por tipo 26

Figura 12. Estados con instituciones participantes dedicadas al sector energía 27

Figura 13. Cargo de los informantes que participaron por parte de las instituciones estatales 28

Figura 14. Distribución por años de antigüedad de informantes en las instituciones 29

Figura 15. Distribución porcentual del principal objetivo de las instituciones que usan estadísticas energéticas 30

Figura 16. Disponibilidad de autonomía en gestión técnica y presupuestal dentro de las instituciones estatales 31

Figura 17. Rangos de antigüedad en años para los principales tipos de institución 32

Figura 18. Rango de tamaño de las principales instituciones en función de su personal 33

Figura 19. Usos y motivaciones de las estadísticas energéticas en las instituciones estatales 34

Figura 20. Priorización del uso de estadísticas energéticas en las instituciones estatales 34

Figura 21. Objetivos principales de las instituciones que manejan estadísticas energéticas estatales 35

Figura 22. Variación del tamaño de las áreas técnicas que usan estadísticas dentro de las instituciones estatales 36

Figura 23. Porcentaje existente de recursos humanos dentro de las instituciones relacionados con estadísticas energéticas 37

Figura 24. Distribución de recursos humanos por género, que manejan estadísticas energéticas dentro de las instituciones estatales 38

Figura 25. Estados encuestados que indican han recibido apoyo institucional de la Conuee* 39

Figura 26. Estados encuestados con presencia de la GIZ y otras cooperaciones internacionales 40

Figura 27. Estados encuestados con presencia del BID* 40

Figura 28. Estados encuestados que colaboran con universidades locales 41

Figura 29. Cuantificación de productos estadísticos existentes en las entidades federativas participantes 43

Figura 30. Cuantificación de productos estadísticos identificados en las entidades 44

Figura 31. Causas principales que impiden la continuidad y el desarrollo de productos estadísticos, en las instituciones estatales 45

Figura 32. Dispersión de respuestas sobre el uso de metodologías en productos estadísticos estatales 46

Figura 33. Número de instituciones que consultan alguna de las encuestas del INEGI 47

Figura 34. Herramientas utilizadas para la institucionalización de la información dentro de las dependencias estatales 49

Figura 35. Documentos de política pública basados en estadísticas energéticas, reconocidos y desarrollados en las entidades federativas 50

Figura 36. Interés de las instituciones en recibir apoyo para la elaboración de productos estadísticos estatales 53

Figura 37. Interés de las instituciones en recibir capacitación de acuerdo con el tipo de producto estadístico estatal 54

Figura 38. Árbol de problemas, definición de causas y efectos 60

Figura 39. Árbol de objetivos, definición de medios y fines 61

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente, se desconoce el contexto en el que las entidades federativas llevan a cabo el desarrollo de productos estadísticos, la elaboración de documentos de política pública energética, así como los retos que enfrentan para conocer la situación energética a nivel local y, por ende, para desarrollar proyectos sobre Aprovechamiento Sustentable de la Energía (ASE).

Basado en lo anterior, a la fecha no se ha encontrado un antecedente que permita identificar información sobre la detección de necesidades para la recolección y sistematización de datos sobre ASE en el ámbito local. Por ello, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), plantearon elaborar y aplicar una revisión documental y un cuestionario especializado en el tema, incluyendo el desarrollo de entrevistas a instituciones estatales identificadas como usuarias de estadísticas energéticas, o bien, aquéllas que realizan prácticas de recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas.

Como resultado de la investigación documental y la aplicación del cuestionario, se obtuvo información de las 32 entidades federativas, pero en cuanto a la respuesta del cuestionario, se alcanzó una cobertura de 90.6%, que representa 29 entidades federativas. Participaron 39 instituciones estatales, de las que destacan nueve Agencias de Energía y dos Secretarías Estatales de Energía, las demás correspondieron a Medio Ambiente y Desarrollo Económico, principalmente.

Además, se evidenció que la mayor parte de las instituciones tienen objetivos de política pública estatal mayormente enfocados al sector del medio ambiente y de cambio climático, seguido de otras instituciones cuyo objetivo es atender la política pública del sector energético estatal. De igual manera, se constató que todas las instituciones cuentan con una ley, un reglamento, estatuto o decreto que justifica su existencia, así como sus funciones y obligaciones asociadas.

Derivado de la investigación, se encontró que todas las instituciones entrevistadas cuentan con áreas técnicas encargadas de recolectar o utilizar estadísticas energéticas, y dichas áreas se dedican, principalmente, a la elaboración de políticas públicas de transición energética y/o cambio climático.

Por otro lado, del total de recursos humanos en las instituciones, se tiene que el 14.9% utiliza estadísticas energéticas locales, mientras que el 3.7% se dedica a la recolección de datos, en tanto que el 11.1% utiliza datos provenientes de otras fuentes para elaborar políticas públicas. Otro dato por resaltar es que el 45% del total del personal que labora en áreas que se dedican a la recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas, entre otras actividades, es femenino.

De la entrevista con los informantes, así como de la investigación documental, se identificó que existe una amplia variedad de productos estadísticos desarrollados en las entidades federativas, donde predominan **los inventarios de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Contaminantes Criterio (CC),** seguido de los conjuntos de estadísticas energéticas estatales. De acuerdo con el análisis general de los cuestionarios, la causa más recurrente que impide la elaboración o actualización de los productos estadísticos en los estados **es la falta de recursos económicos y materiales y la falta de personal capacitado y dedicado a elaborarlos.**

Los principales hallazgos muestran que existe un creciente interés por el tema energético en todos los estados, el cual se ha reflejado en la creación de instituciones encargadas del tema en años recientes, tales como Agencias, Comisiones o Secretarías Estatales de Energía. Asimismo, al interior de las instituciones existe un gran avance para introducir prácticas de recolección, procesamiento y análisis de datos o estadísticas energéticas,

donde el 79% realiza estas actividades, mientras que el 21% de las instituciones restantes solo reproduce la información consolidada por otras instituciones y asume que son correctas para su estado. Lo anterior se debe, principalmente, a que tienden a recolectar este tipo de información con la finalidad de analizar el entorno energético y/o ambiental de la entidad federativa.

Adicionalmente, la mayoría de las instituciones estatales cuentan con apoyos externos de distintas fuentes, tales como: instituciones del Gobierno Federal, Agencias de Cooperación Internacional, Organismos multilaterales, Colegios locales de ingenieros, Universidades, Clústeres de energía, entre otros. Como parte de estos apoyos, destacan aquellos brindados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Conuee, como parte de las instituciones del gobierno federal, la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán) por parte de la Cooperación Internacional, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por los organismos multilaterales y el Colegio de Ingenieros Mecanismos y Electricistas en varios estados.

En materia de institucionalización de la información, de 10 parámetros evaluados, las instituciones únicamente desarrollan aquellos con un enfoque mediático, como son los oficios para solicitar información, dejando de lado los que permiten la continuidad del flujo de información, como podrían ser los acuerdos interinstitucionales o los comités de información energética.

Entre los documentos más elaborados por las instituciones estatales se encuentran los Programas de Calidad del Aire (ProAires), los cuales están presentes en la mayoría de las instituciones encuestadas. Aunque existe gran diversidad de documentos de política pública en los estados, destaca que algunas instituciones han promovido la elaboración de una estrategia de transición energética, estimación del potencial de aprovechamiento de energías renovables, estimación del potencial de ahorro de energía, así como de estrategias de electromovilidad.

Las capacidades identificadas como susceptibles de fortalecimiento en materia de recolección de estadísticas energéticas dentro de las instituciones estatales son:

- Identificación de fuentes de información energética local y federal;
- Conocimiento y adopción de metodologías internacionales y estandarizadas de procesamiento de información que puedan ser adaptadas a nivel estatal;
- Conocimiento y adopción de metodologías internacionales estandarizadas para desarrollar balances de energía, balances de energía útil e indicadores de eficiencia energética;
- Desarrollo de metodologías y de análisis basados en estadísticas energéticas para identificar potenciales de ahorro de energía en los estados;
- Implementación y adopción de herramientas de apoyo que promuevan la continuidad de los procesos de recolección de datos, y la actualización eficiente de documentos de política pública estatal;
- Estrategias para sistematizar e institucionalizar las prácticas de recolección, análisis y procesamiento de información dentro de las representaciones estatales, y
- Diseño e implementación adecuada de sistemas de información energética estatal, con una gobernanza institucional eficiente y sostenible.

INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), con fundamento en el artículo 18 de la Ley de Transición Energética (LTE), y con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), llevaron a cabo el proyecto "Diagnóstico y detección de necesidades de recopilación y sistematización de información sobre aprovechamiento sustentable de la energía en el ámbito local".

El proyecto se estructuró a través de dos objetivos principales:

1. Identificar el estado actual y las necesidades de fortalecimiento de las entidades federativas de México en materia de recolección y análisis de información sobre ASE y de eficiencia energética.
2. Conocer la necesidad del desarrollo de sistemas útiles para las entidades federativas que les permitan ordenar la información del sector energético a nivel estatal.

Para dar cumplimiento a lo anterior, y teniendo un marco de referencia para la construcción de estadísticas energéticas, se identificó, evaluó y registró la información obtenida de acuerdo con cada objetivo en todas las entidades federativas, haciendo uso de dos elementos principales: la investigación documental y la aplicación de un cuestionario-entrevista; así, no sólo se corroboró la existencia de información, sino que, además, se recabaron otros datos relevantes de las instituciones estatales y de la información energética que disponen en los gobiernos locales.

En este sentido, la primera sección del Diagnóstico presenta las principales características del marco metodológico utilizado para llevar a cabo la investigación documental, a fin de contextualizar los criterios seleccionados para la búsqueda de información relacionada con el ASE, disponible en las instituciones de las entidades federativas. Posteriormente, se encuentran los hallazgos de la investigación documental en términos nacionales, y para cada uno de los rubros metodológicos evaluados, con el objetivo de identificar la diversidad de necesidades, prioridades y capacidades que las instituciones estatales lograron desarrollar hasta ese momento.

En la segunda sección, se presenta el enfoque metodológico establecido para desarrollar el cuestionario-entrevista en las diferentes entidades federativas, con el fin de evidenciar su utilidad y relación con la investigación documental, así como su validez como instrumento de captación de información, que permitió conocer la información, recursos y capacidades con las que cuentan las entidades federativas sobre el ASE.

En la tercera sección, se muestra el análisis de los resultados obtenidos, el cual incluye el análisis de las instituciones participantes y la caracterización del personal entrevistado, las prácticas institucionales para la recolección de información energética, los apoyos externos que han recibido las áreas técnicas en temas energéticos, la elaboración de productos estadísticos sobre energía y ASE, así como la utilización de metodologías para elaborar este tipo de instrumentos, además de las causas que impiden su actualización y evaluación.

En la cuarta sección, se presentan los principales hallazgos y conclusiones sobre las capacidades institucionales en las entidades federativas y, finalmente, en la quinta sección, se presentan las principales recomendaciones derivadas del análisis realizado.

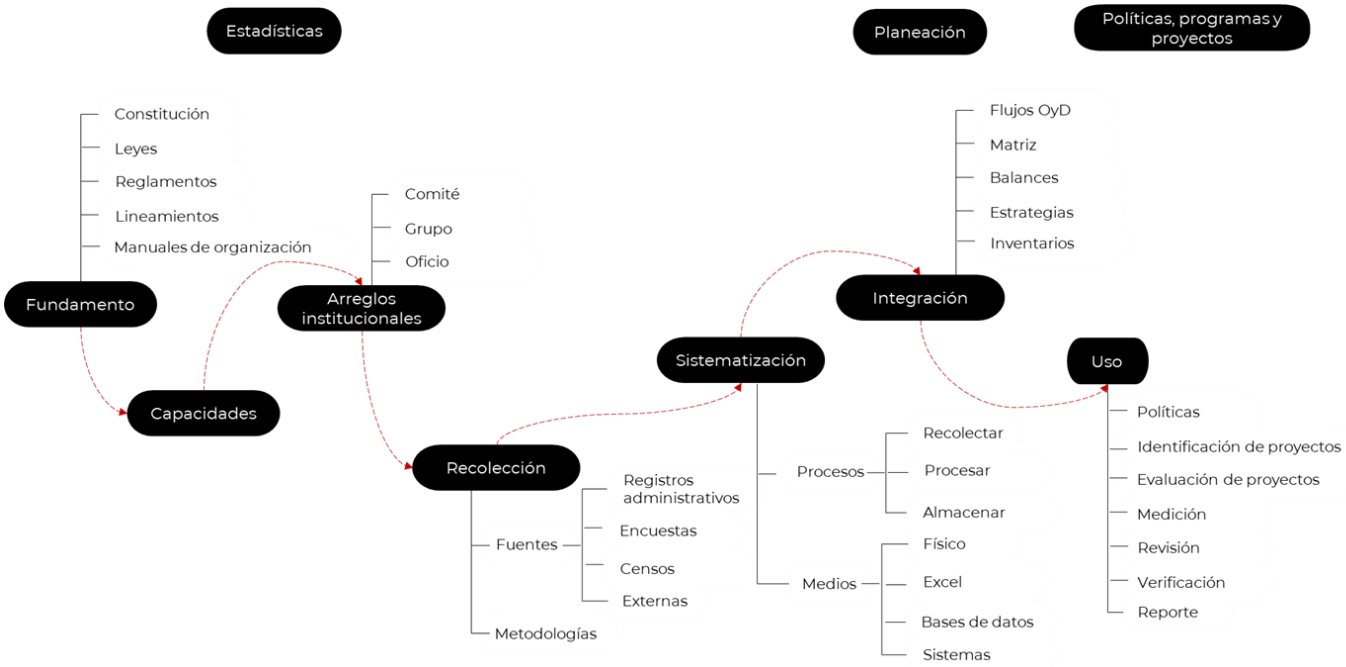
Adicionalmente, se incluye un árbol de problemas y otro de objetivos, como apoyo para identificar las causas y ofrecer, mediante relaciones de causa-efecto, posibles soluciones prácticas relacionadas con los hallazgos y recomendaciones derivadas del Diagnóstico.

I. ENFOQUE METODOLÓGICO

Con la finalidad de iniciar el proceso de identificación de información y capacidades sobre ASE, con las que cuentan las entidades federativas en México, fue necesario establecer un marco metodológico, el cual describe la selección de criterios y aspectos relevantes, con base en las mejores prácticas internacionales en materia de recolección, procesamiento y análisis de dicha información.

Este marco de referencia inicia asegurando que estas funciones se encuentren en el fundamento legal de las instituciones, seguido del desarrollo y sostenimiento de capacidades técnicas y materiales que idealmente se fortalecen mediante acuerdos institucionales. Una vez obtenido lo anterior, la disponibilidad y recolección de datos es la base para poder sistematizar y analizar la información, los cuales posteriormente se integran en productos estadísticos que serán la evidencia con la que se podrán elaborar documentos oficiales, incluyendo el desarrollo o monitoreo de políticas públicas, evaluación e implementación de programas y proyectos de eficiencia energética y ASE, entre otros (ver FIGURA 1).

FIGURA 1. MARCO DE REFERENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS.

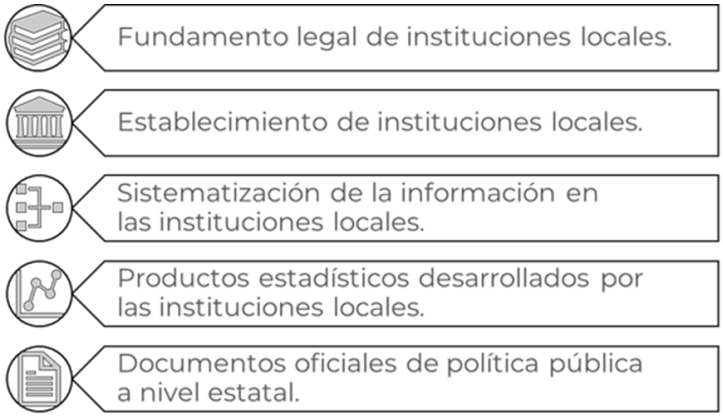


Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

I.1 Enfoque Metodológico de la Investigación Documental

Una vez establecido este marco de referencia, la investigación documental se enfocó en identificar la existencia de evidencias agrupadas en cinco categorías (ver Figura 2), a fin de comprobar si las instituciones dentro de las entidades federativas han sido capaces de desarrollar herramientas, productos estadísticos y documentos de política pública, entre otros.

FIGURA 2. CATEGORÍAS PRINCIPALES ELEGIDAS PARA IDENTIFICAR LA EXISTENCIA DE EVIDENCIAS DOCUMENTALES EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

A continuación, se describen, de manera general, la función de las categorías y criterios de búsqueda utilizados durante la investigación documental[1]:

1. Fundamento legal de instituciones locales: Identificar si la legislación vigente en materia ambiental, climática y/o energética establecía la necesidad de existencia de instituciones estatales, así como su autonomía económica y de gestión, además de la presencia de elementos sobre ASE y/o eficiencia energética en los mandatos legales de las entidades federativas. Lo anterior permitió conocer si las entidades cumplían con sus mandatos, si las instituciones contaban con facultades para el desarrollo de estos elementos, así como el grado de avance en su implementación y evaluación.

2. Establecimiento de instituciones locales: Identificar las instituciones definidas como autoridades competentes para la implementación de una ley, reglamento, decreto, etc., relacionados con el ASE, así como las distintas atribuciones que tienen a nivel local. Especialmente, aquéllas relacionadas con el uso o recolección de estadísticas energéticas, ya sea para la elaboración de productos estadísticos y documentos oficiales o estudios y evaluaciones de política pública.

3. Sistematización de la información en las instituciones locales: Identificar los elementos disponibles dentro de las instituciones locales para recabar, procesar y sistematizar datos energéticos, así como el uso de metodologías, herramientas de procesamiento y almacenamiento de datos, la existencia de criterios de calidad de la información, sistemas de información energética e instrumentos tecnológicos que contengan información energética, desde páginas electrónicas con datos de otras instituciones, hasta mapas interactivos georreferenciados con información de la entidad federativa.

   La finalidad de este conjunto de elementos fue comprender la capacidad que tienen las instituciones para asegurar la calidad del resguardo de información y la capacidad para mantener actualizado y dar

[1] Estas categorías corresponden también a la estructura establecida en el cuestionario-entrevista, por lo que la investigación documental se enriqueció con las respuestas de las personas entrevistadas, y la información brindada durante las entrevistas se validó con la investigación documental.

soporte continuo a un sistema de información energética, con el que sea posible actualizar productos estadísticos. Lo anterior permitió identificar oportunidades para brindar apoyo acerca del fortalecimiento de capacidades técnicas, alcance y madurez de sistemas de información energética, acompañados de estrategias para asegurar su continuidad.

4. Productos estadísticos desarrollados por las instituciones locales: Identificar los productos estadísticos que se elaboran a partir de información energética en las instituciones estatales, tomando en cuenta el nivel de actualización de la información presentada, las metodologías utilizadas, así como las fuentes de información. Esto permitió conocer oportunidades de mejora sobre la elaboración y actualización de productos estadísticos en las entidades federativas.

5. Documentos oficiales de política pública a nivel estatal: Corroborar la existencia de estudios y documentos de política púbica a nivel estatal que reflejen, dentro de sus contenidos, el uso o análisis de estadísticas energéticas, sin importar si fueron elaborados con apoyos externos a las correspondientes instituciones que los publicaron. Lo anterior, con la finalidad de identificar las capacidades técnicas de las instituciones, y hasta qué punto las colaboraciones han impactado en el robustecimiento de la información energética.

I.2 Enfoque Metodológico del Cuestionario-Entrevista

Por un lado, la investigación documental permitió identificar elementos clave sobre datos e instrumentos de ASE en las entidades federativas mientras que la aplicación de una entrevista estructurada permitió validar la información encontrada, brindando, al mismo tiempo, información adicional para recabar otro tipo de evidencias acerca de las instituciones locales, especialmente sobre los retos que enfrentan en términos de disponibilidad de información y capacidades para formular y evaluar medidas y programas en la materia.

Es importante resaltar que, las secciones del cuestionario mediante el cual se llevó a cabo la entrevista están relacionadas con las categorías de la investigación documental, descritas en la sección anterior, buscando guardar relación con el marco metodológico, el cual fungió como hilo conductor del Diagnóstico, además de procurar validar la información encontrada durante la investigación y ampliar los hallazgos acerca de necesidades y retos locales. Asimismo, el cuestionario incluyó preguntas sobre el interés por desarrollar instrumentos específicos y necesidades de capacitación, para que las personas entrevistadas pudieran incluir la priorización institucional, de acuerdo con el contexto estatal.

El cuestionario se dividió en cinco secciones:

1. Situación de la institución.
2. Actividades de elaboración, publicación y utilización de productos estadísticos para conocer la situación del sector energético estatal.
3. Institucionalización de la información energética de la entidad federativa.
4. Aplicación de la planeación energética y climática para la toma de decisiones de políticas públicas de la entidad federativa.
5. Temas de interés y necesidades de capacitación de la institución relacionados con la recolección de datos de la entidad federativa

La sección de *Situación de la institución* del cuestionario-entrevista se relacionó con el *Fundamento legal* y con el *Establecimiento de instituciones locales* de la investigación documental. En dichas secciones, se investigó sobre los mandatos y responsabilidades descritas en las leyes por las que deben regirse las instituciones en materia de recolección, procesamiento, análisis e integración de estadísticas energéticas y ASE. Además, durante las entrevistas se buscó dirigir la conversación hacia la manera en que las instituciones

daban cumplimiento a los mandatos establecidos en la legislación respectiva, el personal y recursos con los que cuentan, su experiencia, así como sus capacidades técnicas y operativas.

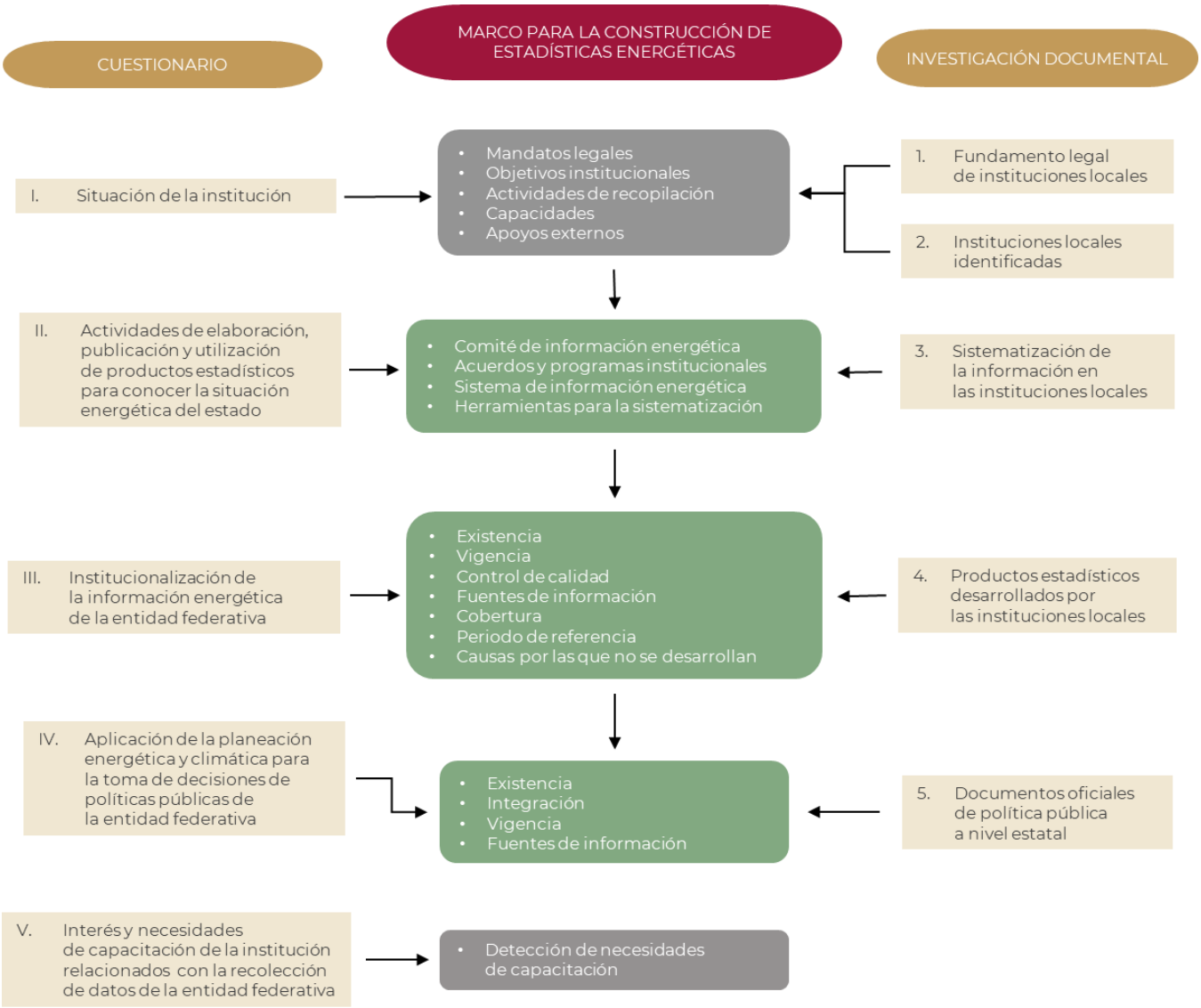
En cuanto a los productos estadísticos que incluyen recolección, monitoreo y análisis de datos energéticos y ambientales en las entidades federativas, la segunda sección del cuestionario: *Actividades de elaboración, publicación y utilización de productos estadísticos para conocer la situación del sector energético estatal*, permitió verificar su existencia, vigencia, el rigor metodológico, las fuentes de información y las principales causas que han impedido su elaboración. En relación con este tema, la investigación documental permitió validar la existencia de "*Productos estadísticos desarrollados por las instituciones locales*" (mencionados en la entrevista), a través de consultas en sitios *web* de los documentos disponibles actualmente, además de identificar aquellos que se han publicado con anterioridad y sus principales fuentes de información.

Con la finalidad de verificar si las entidades federativas cumplen con los elementos o cuentan con herramientas para considerar que existe "*Institucionalización de la información energética*", la tercera sección del cuestionario permitió validar la existencia de un comité de información estadística, la existencia de acuerdos institucionales y sistemas de información energética, entre otros; mientras que, con la investigación documental, se corroboró la existencia de herramientas que han permitido la *Sistematización de la información en las instituciones locales*.

En relación con los "Documentos de política pública a nivel estatal" la cuarta sección del cuestionario "Aplicación de la planeación energética y climática para la toma de decisiones de políticas públicas de la entidad federativa", permitió identificar y validar su existencia, así como los niveles de priorización en la materia. En ese mismo sentido, la investigación documental validó la existencia, vigencia, principales fuentes de información y otros documentos publicados por las instituciones que hacen referencia o se elaboraron a partir de estadísticas energéticas. Finalmente, la quinta y última sección hacen referencia a "Temas de interés y necesidades de capacitación de la Institución, relacionados con la recolección de datos en la entidad federativa", resultan de la identificación de necesidades específicas de la entidad en cuanto a productos estadísticos, sistematización de la información y desarrollo de políticas públicas.

A continuación, se muestran las relaciones y validaciones de los principales elementos del marco metodológico para la construcción de estadísticas energéticas haciendo uso de la investigación documental y la entrevista, basada en el cuestionario-entrevista (ver FIGURA 3).

FIGURA 3. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE CAPTACIÓN.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

II. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

En el presente apartado se describen los principales resultados de la investigación documental, de acuerdo con cada una de las categorías descritas anteriormente. Resulta importante mencionar que la investigación documental fue una actividad transversal, que se llevó a cabo desde el inicio hasta el final del Diagnóstico, lo cual fue de utilidad para validar información proporcionada durante la realización de entrevistas a representantes de las instituciones estatales.

II.1 Fundamento legal de instituciones locales.

Durante la investigación documental, a través de la búsqueda de instrumentos legales (decretos o leyes) en materia energética, climática y ambiental, se identificó la existencia de instrumentos regulatorios vigentes que respaldan la creación y funcionamiento de las instituciones estatales con atribuciones en materia energética, gracias a las cuales las entidades federativas, definen la prioridad del tema energético, en la mayoría de los casos de manera transversal dentro de las instituciones estatales.

Como criterio principal, se revisaron los mandatos de Ley que tienen un impacto en el desarrollo de estadísticas energéticas dentro de las entidades, lo cual resultó en lo siguiente:

- *31 entidades federativas cuentan con una Ley de Protección Ambiental*. Este tipo de leyes integran mandatos relacionados con el desarrollo de estadísticas energéticas, como la elaboración de los inventarios de contaminantes criterio, desarrollo de indicadores, elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero (para las entidades federativas que no cuentan con Ley de Cambio Climático), medidas de mitigación del cambio climático a partir de energías renovables y eficiencia energética, entre otros. De las entidades federativas que cuentan con una *Ley de Protección Ambiental*, 18 han publicado su reglamento de ley, el cual define de manera específica las atribuciones y competencias de las instituciones.
- *26 entidades federativas ya cuentan con una Ley de Cambio Climático*. Incluyen, en general, dos premisas: 1) que las entidades elaboren sus inventarios de gases de efecto invernadero y 2) se establecen mandatos en materia de mitigación de emisiones a partir de iniciativas de energías renovables y eficiencia energética. De estas entidades federativas, solo siete cuentan con su respectivo Reglamento de Ley de Cambio Climático.
- *21 entidades federativas cuentan con una Ley de Movilidad Sustentable*. De manera general, establecen algunos mandatos para el diseño de políticas públicas para la movilidad sostenible, elaboración de diagnósticos de impacto ambiental del transporte y el impulso de tecnologías sustentables en ese sector.
- 13 entidades federativas cuentan con Ley de energía, para el fomento y aprovechamiento de energías renovables o de eficiencia energética. Estas leyes generalmente mandatan la elaboración de programas, estrategias y productos estadísticos, como el balance de energía, diagnósticos energéticos, sistemas de información energética, inventarios de infraestructura energética de la entidad, diagnósticos energéticos sectoriales, elaboración de indicadores energéticos y su reporte, además de la atracción de inversiones y promoción de proyectos. De estas entidades federativas, únicamente Coahuila cuenta con reglamento de ley.

Un caso particular es Baja California, que cuenta con una Ley del Impulso a la Eficiencia Energética, la cual establece la elaboración de un programa de eficiencia energética, un sistema de información energética e indicadores de eficiencia energética.

Es importante mencionar que se identificaron otras tres entidades con una iniciativa de Ley en materia energética en proceso de aprobación por el congreso local (Campeche, Jalisco y Estado de México).

Resalta que las Leyes de Cambio Climático y Protección Ambiental son mayoría, mientras que las específicas sobre temas energéticos solamente se encuentra en tres entidades federativas (ver FIGURA 4).

FIGURA 4.DISTRIBUCIÓN DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON LEYES QUE IMPACTAN EN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS.

32*	Decreto de creación de la institución	• Todas las entidades federativas.
31	Ley de Protección Ambiental	• 31 estados, con excepción del Estado de México
26	Ley de Cambio Climático	• Aguascalientes • Baja California • Chiapas • Chihuahua • Coahuila • Colima • Ciudad de México • Durango • Guanajuato • Guerrero • Hidalgo • Jalisco • México • Michoacán • Nuevo León • Oaxaca • Puebla • Querétaro • Quintana Roo • San Luis Potosí • Sinaloa • Tabasco • Tamaulipas • Veracruz • Zacatecas
21	Ley de Movilidad Sustentable	• Aguascalientes • Baja California • Coahuila • Colima • Ciudad de México • Guanajuato • Hidalgo • Jalisco • México • Morelos • Nayarit • Oaxaca • Puebla • Querétaro • Quintana Roo • San Luis Potosí • Sinaloa • Sonora • Tabasco • Yucatán • Zacatecas
18	Reglamento de la Ley de Protección Ambiental	• Aguascalientes • Baja California • Baja California Sur • Campeche • Chihuahua • Coahuila • Colima • Durango • Guanajuato • Guerrero • Jalisco • Morelos • Nayarit • Nuevo León • Oaxaca • Querétaro • Quintana Roo • Yucatán • Zacatecas
10	Ley de Energía	• Chihuahua • Coahuila • Colima • Guanajuato • Hidalgo • Jalisco • Michoacán • Quintana Roo • Sonora • Tamaulipas
7	Reglamento de la Ley de Cambio Climático	• Chiapas • Ciudad de México • Jalisco • México • Michoacán • Nuevo León • Querétaro
3	Ley de Energías Renovables	• Baja California • Durango • Oaxaca
1	Ley de Eficiencia Energética	• Baja California
1	Reglamentos de Ley de Energía	• Coahuila

*Número de entidades federativas.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

II.2 Instituciones locales.

Mediante la revisión de instrumentos legales, se identificó la existencia de instituciones estatales que utilizan estadísticas energéticas y que son susceptibles de desarrollar o desarrollan medidas sobre ASE en sus respectivas entidades federativas. Sus objetivos varían en nivel jerárquico y funciones dentro de la estructura orgánica de los gobiernos locales.

Entre el tipo de instituciones identificadas, existen secretarías, agencias y comisiones en materia de energía, medio ambiente y desarrollo económico. También se identificaron áreas dentro de dichas instituciones enfocadas a estos temas como subsecretarías, direcciones generales, direcciones de área, coordinaciones o jefaturas, además de organizaciones que no necesariamente están adscritas al gobierno estatal, como clústeres de energía.

Cabe señalar que se identificaron **105** instituciones que utilizan estadísticas energéticas, entre secretarías o áreas dentro de las secretarías, comisiones, agencias y clústeres, sin embargo, algunas son más recurrentes que otras en el uso y recolección de datos, según sus atribuciones y las necesidades de elaboración de productos estadísticos o documentos de política pública local.

A partir de lo anterior, es posible clasificar a las instituciones por tipo de fuente primaria (con referencia a la institución que recolectó primero los datos y produjo estadísticas) y fuente secundaria (cuando una institución utiliza datos estadísticos provenientes de una fuente primaria y, luego, las publica o difunde).[2]

Institución por fuente primaria:

- 32 secretarías de medio ambiente, una en cada entidad federativa.
- 31 áreas de energía dentro de las instituciones.
- 14 secretarías de desarrollo económico.
- 12 agencias o comisiones de energía.
- 3 secretarías de energía.
- 1 subsecretaría de energía.

Institución por fuente secundaria:

- 12 clústeres de energía.

La mayor parte de entidades federativas cuenta con más de una institución que trabaja con estadísticas energéticas, lo cual puede robustecer la creación de esta información a nivel estatal, pero también, permite identificar oportunidades para el fortalecimiento en temas de capacitación.

En este sentido, la Figura 5 muestra el tipo de instituciones estatales que se identificaron como usuarias de estadísticas energéticas y que son susceptibles de desarrollar o desarrollan medidas sobre ASE.

[2]Dentro de las limitantes de la investigación documental, pudieran existir discrepancias por la reciente aparición o desaparición de instituciones o los cambios sobre sus facultades, ya que 15 estados del país cambiaron de gobierno durante la elaboración del presente estudio.

FIGURA 5. ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON INSTITUCIONES QUE UTILIZAN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS.

No. de entidades federativas	Tipo de Institución	Entidad federativa
32	Secretaría de Medio Ambiente	• Todas las entidades federativas.
31	Área de Energía dentro de las Instituciones	• Guerrero se encuentra en proceso de reestructuración interna
14	Secretaría de Desarrollo Económico	• Baja California • Baja California Sur • Campeche • Chiapas • Chihuahua • Coahuila • Colima • CDMX • Durango • Guanajuato • Hidalgo • Nuevo León • Yucatán • Sonora**
12	Agencia o Comisión de Energía	• Baja California • Campeche • Hidalgo • Jalisco • Morelos • Nayarit* • Puebla • Querétaro* • Quintana Roo • Tamaulipas • Veracruz • Zacatecas
12	Clúster de Energía	• Campeche • Chiapas • Chihuahua • Coahuila • CDMX • Nuevo León • Oaxaca • Puebla • Querétaro • San Luis Potosí • Sonora • Veracruz
4	Secretaría y Subsecretaría de Energía	• Campeche • Oaxaca • Tabasco • Yucatán

105 instituciones y áreas técnicas

Nota (*) Las Agencias de Energía de los estados de Querétaro y Nayarit se crearon en 2021.
Nota (**) La Agencia de Energía de Sonora cambió a Dirección General de Energía, adscrita a la Secretaría de Economía del mismo estado.
Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

II.3 Documentos oficiales de política pública a nivel estatal.

Sobre esta categoría, a partir de la investigación documental, se identificaron diversos documentos oficiales emitidos por las autoridades a cargo del desarrollo de políticas medioambientales y energéticas. Es importante mencionar que únicamente se mencionan aquellos documentos que se encuentran publicados en sitios web o donde existe la evidencia de que los documentos o estudios se están elaborando, aunque no hayan sido publicados.

Al respecto, destaca que en todas las entidades federativas se ha elaborado el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire, que incluye un inventario de contaminantes criterio (elaborado a partir de información energética de cada entidad), así como las Evaluaciones Rápidas del Uso de la Energía (ERUE).

Por otro lado, los Planes de Desarrollo Estatal, en su mayoría, integran líneas de acción que tienen impacto en la generación de estadísticas energéticas y son el instrumento rector para el desarrollo de otros programas, aunque no se identificaron este tipo de líneas en todos los Planes de las entidades federativas; asimismo, los Programas de Cambio Climático (existentes en 28 entidades federativas) contienen los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero que, a su vez, se elaboran con datos energéticos de la entidad.

Con respecto a los documentos de política pública en materia de energía, se encontró que 14 entidades federativas cuentan con un Programa Sectorial de Desarrollo Energético y nueve con un Programa de Ahorro de Energía.

La FIGURA 6 y la FIGURA 7 muestran los documentos y entidades federativas que cuentan con cada tipo, respectivamente.

FIGURA 6. DOCUMENTOS DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y AMBIENTAL IDENTIFICADOS.

32*	Programa de Calidad del Aire Estatal (ProAire)	7	Prospectiva Energética del Estado (PE)
32	Evaluación Rápida del Uso de la Energía (ERUE)	5	Estrategia en Contra la Pobreza Energética del Estado (ECPE)
28	Programa de Cambio Climático (PCC)	5	Estrategia de Electromovilidad del Estado (EEMOV)
25	Plan Energético/Desarrollo (PE/D)	5	Diagnóstico del Perfil o Situación Energética de la Entidad (DPEE)
17	Proyectos de Inversión en Energía Renovable (PIER)	4	Proyectos de Inversión en Eficiencia Energética (PIEE)
14	Programas Sectoriales de Desarrollo Energético o Energías Renovables (PSDE/ER)	3	Hoja de Ruta en Materia del Cambio Climático (HRCC)
13	Programa Sectorial de Medio Ambiente (PSMA)	3	Campañas de Buenas Prácticas de Ahorro de Energía (CBPAE)
12	Potenciales de Energías Renovables del Estado (PER)	2	Potenciales de Ahorro de Energía del Estado (PAEE)
9	Programa de Ahorro de energía (PAE)	2	Lineamientos de Eficiencia Energética (LEE)
9	Estrategia de Transición Energética Estatal / Cambio Climático (ETEyCC)	1	Hoja de Ruta de la Transición Energética (HRTE)

*Número de entidades federativas.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

FIGURA 7. ENTIDADES FEDERATIVAS CON DOCUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA ENERGÉTICA/AMBIENTAL.

ProAire	ERUE	PCC	PE/D	PIER	PSDE/ER	PSMA	PER	PAE	ETEyCC	PE	ECPE	EEMOV	DPEE	PIEE	HRCC	CBPAE	PAEE	LEE	HRTE
32	32	28	25	17	14	13	12	9	9	7	5	5	5	4	3	3	2	2	1
Todas las entidades federativas	Un municipio por entidad federativa	Baja California	Aguascalientes	Baja California	Baja California	Campeche	Baja California	Baja California	Baja California Sur	Baja California	Campeche	Ciudad de México	Aguascalientes	Guanajuato	Campeche	Puebla	Veracruz	Tabasco	Sonora
		Baja California Sur	Baja California	Baja California Sur	Baja California Sur	Chiapas	Baja California Sur	Guanajuato	Hidalgo	Baja California Sur	Hidalgo	Jalisco	Baja California	México	Quintana Roo	Sonora	Yucatán	Yucatán	
		Campeche	Baja California Sur	Colima	Campeche	Coahuila	Durango	México	Jalisco	Chihuahua	Morelos	México	Baja California Sur	Tabasco	Yucatán	Veracruz			
		Chiapas	Campeche	Ciudad de México	Chiapas	Colima	Guanajuato	Puebla	México	Coahuila	Oaxaca	Querétaro	Campeche	Tlaxcala					
		Chihuahua	Chiapas	Durango	Chihuahua	Durango	Jalisco	Querétaro	Puebla	Durango	Puebla	Zacatecas	Colima						
		Coahuila	Chihuahua	Guanajuato	Coahuila	Michoacán	México	San Luis Potosí	Quintana Roo	Guanajuato									
		Colima	Coahuila	México	Durango	Nayarit	Puebla	Sonora	San Luis Potosí	Zacatecas									
		Ciudad de México	Colima	Michoacán	Nuevo León	Oaxaca	Sonora	Tabasco	Sinaloa										
		Durango	Durango	Puebla	Oaxaca	Puebla	Tamaulipas	Veracruz	Yucatán										
		Guanajuato	Guanajuato	Querétaro	Puebla	Quintana Roo	Veracruz												
		Hidalgo	Hidalgo	Quintana Roo	Querétaro	San Luis Potosí	Yucatán												
		Jalisco	Jalisco	San Luis Potosí	Quintana Roo	Tlaxcala	Zacatecas												
		México	México	Sonora	San Luis Potosí	Veracruz													
		Michoacán	Michoacán de Ocampo	Tlaxcala	Tabasco														
		Morelos	Oaxaca	Veracruz															
		Nayarit	Puebla	Yucatán															
		Nuevo León	Querétaro	Zacatecas															
		Oaxaca	Quintana Roo																
		Querétaro	San Luis Potosí																
		Quintana Roo	Sinaloa																
		San Luis Potosí	Sonora																
		Sinaloa	Tamaulipas																
		Sonora	Tlaxcala																
		Tabasco	Veracruz																
		Tamaulipas	Yucatán																
		Tlaxcala																	
		Veracruz																	
		Yucatán																	

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

II.4 Productos estadísticos desarrollados por las instituciones locales

En cuanto a productos estadísticos, la investigación se enfocó en identificar documentos especializados del sector energético o ambiental, que las entidades federativas realizan respecto de sus mandatos o necesidades asociadas a temas energéticos y a los sectores de consumo dentro de su territorio. Es importante mencionar que únicamente se señalan aquellos productos estadísticos que se encuentran publicados en sitios *web* o que se encontraron dentro de los documentos oficiales identificados.[3]

Como resultado general, se observa que gran parte de los estados ya cuenta con un inventario de gases de efecto invernadero y de calidad del aire (que incluyen contaminantes criterio), documentos que, por la naturaleza de su elaboración, necesitan contar con ciertas estadísticas energéticas relacionadas con la generación y uso de energía.

Por otro lado, y no menos importante, se observa que algunas entidades ya han formulado escenarios de cambio climático, los cuales buscan atender, en gran medida, los compromisos establecidos en sus marcos regulatorios respectivos y que impactan en el desarrollo y evaluación de medidas de mitigación relacionadas con el sector energético (sobre todo, en eficiencia energética y energías renovables).

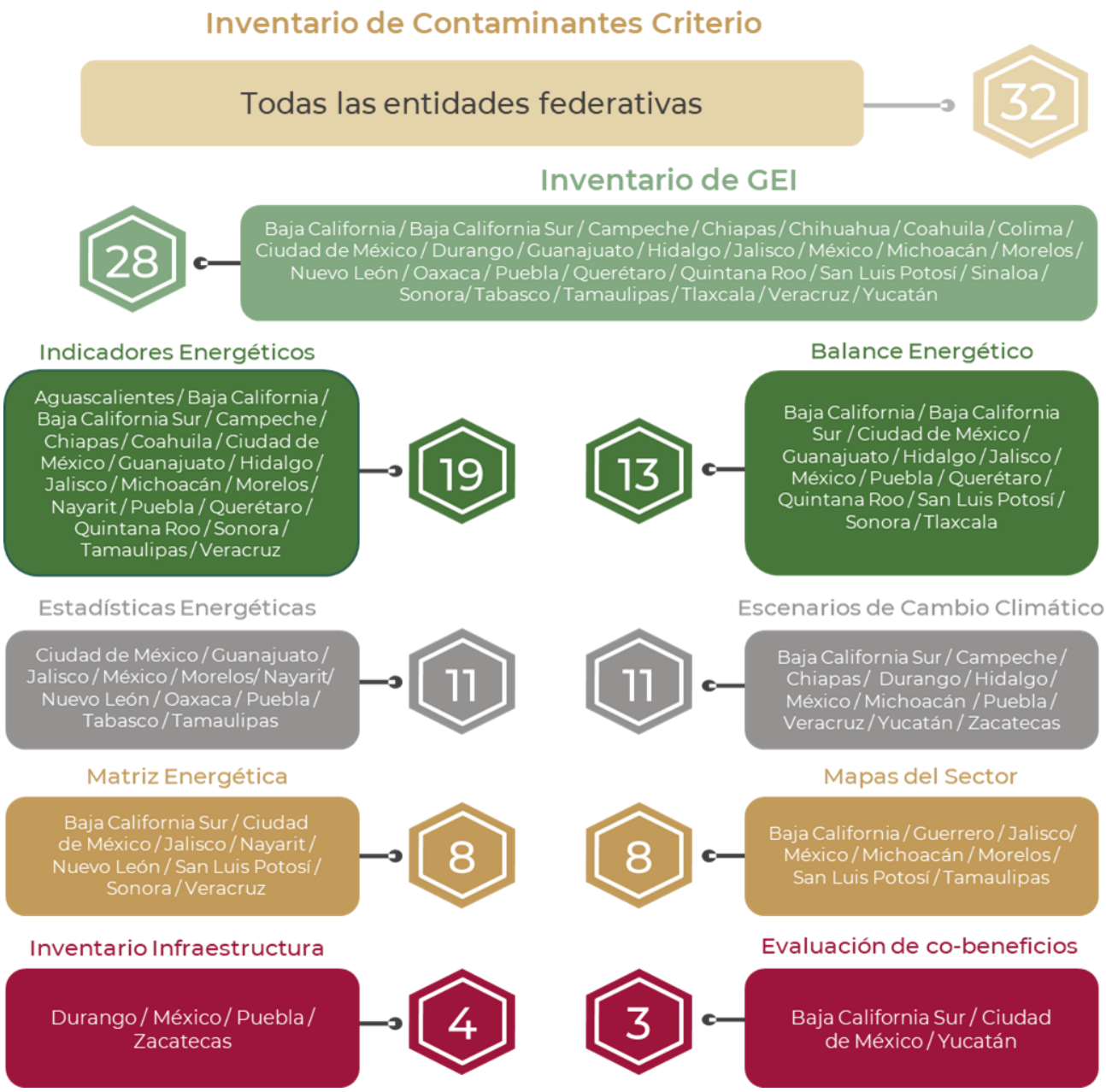
Es importante destacar que, en lo que respecta a la revisión de documentos públicos, se encontró que 13 entidades federativas han publicado su balance de energía y ocho han publicado su matriz energética. En su mayoría, las entidades que cuentan con balances de energía lo han hecho para elaborar los Programas de Calidad del Aire. En ese mismo sentido, 19 entidades federativas han hecho públicos indicadores energéticos, que derivan de los planes y programas de energía, previamente descritos.

De igual manera, destacan los estudios de co-beneficios de la eficiencia energética o energías renovables que, si bien se han elaborado, en una primera etapa, con ayuda de agencias de cooperación internacional, pueden sentar las bases para replicar este tipo de estudios. Además, al identificar el año base de la mayoría de los documentos, se observan oportunidades para su actualización, ya que la última fecha de algunos es el año 2012.

En este sentido, la FIGURA 8 presenta la distribución de los productos estadísticos identificados por entidad federativa.

[3] Pueden existir discrepancias debido al periodo en el que se desarrolló este proyecto.

FIGURA 8. ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON ALGÚN TIPO DE PRODUCTO ESTADÍSTICO RELACIONADO CON ENERGÍA.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

II.5 Sistematización de la información en las instituciones locales

En la categoría sobre sistematización de información, se identificaron entidades federativas que contaban con herramientas relacionadas con el procesamiento de datos en materia energética, mismas que en algunos casos formaban parte del marco legal de las instituciones estatales. También se encontraron sistemas de información relacionados con el ASE e iniciativas para desarrollarlos. La importancia de estos elementos radica en que tienen un impacto directo en la generación y monitoreo de estadísticas energéticas, mismas que se pueden utilizar para la formulación y evaluación de diversas medidas y programas locales.

En este sentido, destaca lo siguiente:

- Instituciones de 15 entidades federativas cuentan con un Sistema de Información Geográfica (SIG), que resulta de utilidad para la integración y actualización de información energética para su uso posterior en la toma de decisiones de futuros proyectos energéticos y de medio ambiente. Estos sitios contienen información de recursos energéticos renovables y su potencial, además de inventarios de infraestructura energética, principalmente.

Cabe destacar que Guanajuato y Jalisco cuentan con un sistema de información energética, y el estado de Puebla lo está desarrollando.[4]

- En ocho entidades federativas existe una página electrónica con la función de integrar información sobre indicadores energéticos y su monitoreo, así como para crear reportes con información energética relevante de la entidad federativa. Cabe resaltar que también se identificaron sitios que publican información de cambio climático y avances en materia de mitigación.

El concepto de Sistemas de información es muy subjetivo dentro las instituciones estales, ya que se encontró que el nivel de sistematización o sofisticación informática varía entre las entidades federativas, por lo que se hizo una distinción entre los tipos de presentación en que se encontró la información energética (ver FIGURA 9).

FIGURA 9. ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA.

Sistemas de Información Geográfica	Páginas *web* de información energética	Sistemas de Información Energética
Baja California	Baja California	Guanajuato
Chiapas	Jalisco	Jalisco
Coahuila	Puebla	Puebla
Durango	Quintana Roo	
Michoacán	San Luis Potosí	
Puebla	Sonora	
Querétaro	Tabasco	
Quintana Roo	Veracruz	
San Luis Potosí		
Tabasco		
Tamaulipas		
Tlaxcala		
Yucatán		
Zacatecas		

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

[4] En el caso de Quintana Roo, hizo público su Sistema de Información Energética Estatal durante el primer semestre de 2022.

III. PRINCIPALES RESULTADOS DEL CUESTIONARIO-ENTREVISTA

III.1 Alcance de respuestas al cuestionario-entrevista

La aplicación del cuestionario se realizó con base en dos formatos:

- Entrevista a distancia a personal de las instituciones locales.
- Comunicación a través de correo electrónico para recibir el cuestionario contestado.

Esta herramienta de captación se planteó para dirigirse a instituciones estatales que se identificaran como usuarias de estadísticas energéticas a nivel estatal, o bien que realizaran prácticas de recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas para cumplir sus mandatos de ley. La convocatoria para las instituciones identificadas que cumplieran las características descritas, fue realizada por la Conuee, a través de invitaciones electrónicas, con el fin de contar con la participación de, al menos, una institución representante por cada entidad federativa del país.[5]

III.2 Entidades federativas

La cobertura alcanzada fue de 29 entidades federativas, que significa **90.6%** del país, a través de la participación de 39 instituciones estatales. Algunas entidades participaron enviando el cuestionario contestado, pese a que no se logró encontrar el espacio para agendar la entrevista en un periodo de cinco semanas, tales fueron los casos del Estado de México, Michoacán y Sonora. Sin embargo, no se logró la participación de los estados de Guerrero, Quintana Roo y Tlaxcala, debido al proceso de transición de gobierno en el que se encontraban, y por complejidades de su agenda laboral. Sin embargo, a partir de la investigación documental se identificó la existencia de productos estadísticos en estos estados (ver FIGURA 10).

FIGURA 10. COBERTURA DE PARTICIPACIÓN POR REPRESENTACIÓN ESTATAL.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

[5] Cabe destacar que, de forma paralela a la investigación documental, se realizó un primer contacto con cada una de las entidades federativas. Posteriormente, a través de medios oficiales, se realizó la invitación a participar en la entrevista y para solicitar información más detallada a través del envío del cuestionario. Por lo tanto, se contó con información del cuestionario contestado y, en la mayoría de los casos, con la entrevista, lo que permitió tener información doblemente verificada.

Las entrevistas y las comunicaciones electrónicas para recibir el cuestionario contestado se llevaron a cabo entre el 4 de octubre y el 5 de noviembre de 2021, contando con la presencia de personal de la Conuee y el consultor del BID, desde la búsqueda de instituciones, hasta la verificación de respuestas de cada institución participante en reuniones posteriores. Las entrevistas se realizaron a través de la plataforma *Google Meet*, registrando una duración de entre 50 y 90 minutos por sesión. En total, se consultaron 39 instituciones estatales y se realizaron 35 entrevistas, mientras que el total de cuestionarios recibidos fue de 29.

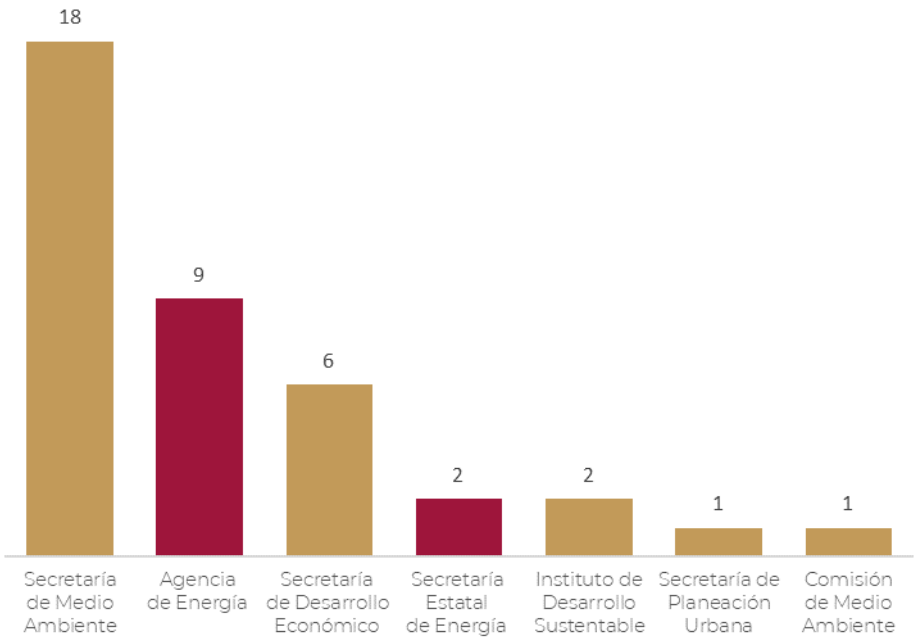
III.3 Instituciones participantes

El interés por temas del sector energético está presente en todos los estados y se ha incrementado en los años recientes, lo que se refleja en la creación de instituciones especializadas o en la aparición de áreas técnicas sobre el tema dentro de las estructuras de los gobiernos estatales. Asimismo, en varias entidades existe más de una institución que recolecta o utiliza estadísticas energéticas para alcanzar sus objetivos y realizar distintos análisis relacionados con las políticas públicas locales sobre el uso de la energía.

Del total de 39 instituciones que compartieron información, las Secretarías de Medio Ambiente son las figuras institucionales que predominan en las entidades federativas y que llegan a obtener información sobre el uso y recolección de datos energéticos, debido en gran parte a que todas las entidades federativas deben elaborar sus inventarios de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que, a su vez, incluyen información energética. Es importante resaltar que estas Secretarías son las que muchas veces lideran los esfuerzos en la recolección y uso de información energética, en donde no hay instituciones especializadas en la materia, por ejemplo, en Guanajuato y Querétaro.

El segundo tipo más común de instituciones que dan seguimiento del sector energético al interior del país, son las Agencias o Comisiones Estatales de Energía, seguidas por las Secretarías de Desarrollo Económico y las Secretarías de Energía (ver FIGURA 11).

FIGURA 11. NÚMERO DE INSTITUCIONES ESTATALES PARTICIPANTES POR TIPO.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Las Agencias Estatales de Energía que participaron en este ejercicio, son parte de la estructura de los estados de Baja California, Campeche, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. Asimismo, únicamente los estados de Campeche y Tabasco cuentan con Secretarías dedicadas a supervisar el tema energético; incluso, en los estados que no participaron en este proyecto, no se detectó la existencia de Secretarías dedicadas al tema energético. Destaca que el estado de Campeche cuenta tanto con una Secretaría como con una Agencia Estatal de Energía. Si bien las instituciones dedicadas al sector energético no son mayoría, en todos los casos se reconoció el peso que el sector tiene en el desarrollo económico y social en dichos estados (ver FIGURA 12).

FIGURA 12. ESTADOS CON INSTITUCIONES PARTICIPANTES DEDICADAS AL SECTOR ENERGÍA.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

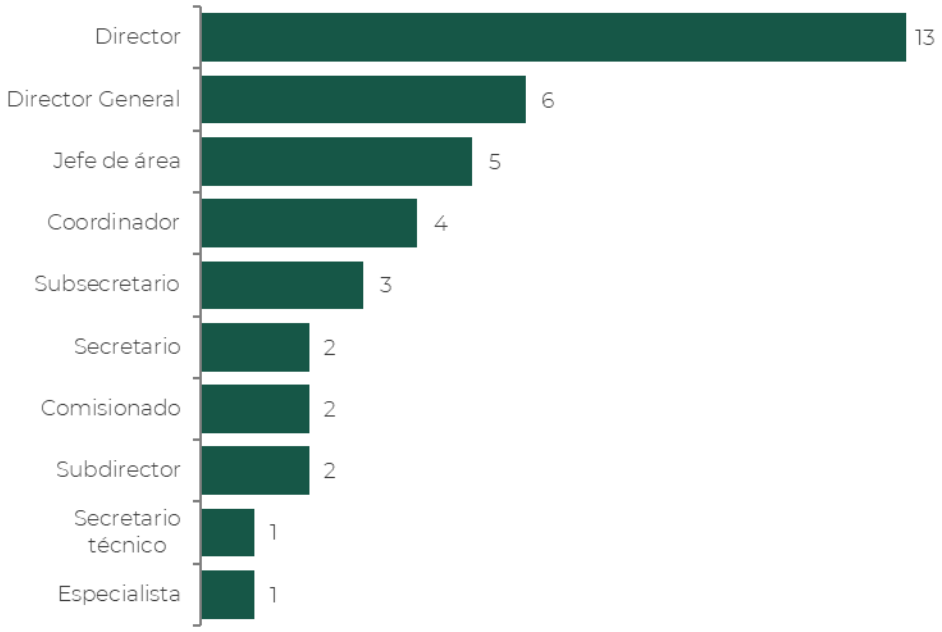
III.4 Caracterización de informantes

El conocer el tipo de informante y la relación que tiene con la institución a la que pertenece, permite observar el interés que las instituciones estatales tuvieron al participar en las entrevistas. Es decir, a mayor nivel jerárquico, es posible obtener una visión integral y reconocer el valor que las estadísticas energéticas podrían tener en la toma de decisiones en las instituciones. Por otro lado, entrevistar a las personas directamente relacionadas con las actividades de recolección y uso de estadísticas energéticas, da cuenta de la experiencia con que cuenta la persona y que, a su vez, brinda a la institución para la identificación de barreras específicas sobre el tema.

Los informantes fueron funcionarios públicos de diversos niveles jerárquicos. Si bien resulta complicado homologar los cargos de los informantes, se contó, principalmente, con una participación de funcionarios que ocupaban cargos de nivel medio y alto dentro de sus instituciones. Cabe señalar que se omitió hacer un ejercicio para homologar todos los cargos considerados medios, ya que un director de área podría tener un mismo nivel de atribuciones y responsabilidades que un director general de otra institución similar en una entidad federativa distinta.

El perfil de los informantes que participaron en las entrevistas fue, en su mayoría, de director de área, director general, jefe de área y coordinador de área. En menor proporción, hubo participación de niveles de subsecretario, secretario, comisionado, subdirector, secretario técnico y especialista. En algunos casos, la entrevista fue atendida por un solo representante de cada institución, mientras que en otros se presentaron equipos de trabajo completos. En este sentido, se tomó el nivel jerárquico del informante de más alto nivel y que lideraba al equipo institucional que se presentó a la entrevista. Cabe destacar que las entrevistas con funcionarios de los estados de Querétaro y Veracruz fueron atendidas por los secretarios de Desarrollo Sustentable y de Medio Ambiente, respectivamente (ver FIGURA 13).

FIGURA 13. CARGO DE LOS INFORMANTES QUE PARTICIPARON POR PARTE DE LAS INSTITUCIONES ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

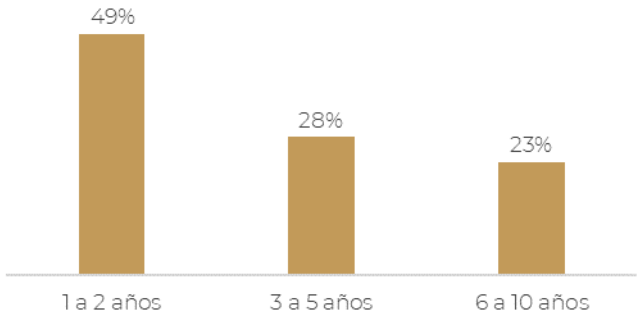
La entrevista, además, capturó la antigüedad de la persona entrevistada de cada institución. Este factor es importante, ya que la antigüedad en el cargo se relaciona, a menudo, con la experiencia y el grado de conocimiento institucional para emitir opiniones informadas, especialmente sobre el valor que se da a las estadísticas energéticas dentro de la institución que representan.

El perfil de antigüedad de los informantes muestra que el 49% de los funcionarios encuestados tenía entre 1 y 2 años trabajando en la institución, un 28% entre 3 y 5 años, y el restante 23% tiene entre 6 y 10 años laborando en ella.[6] Independientemente de los rangos de tiempo, se consideró que todos los representantes estaban calificados para dar respuestas informadas en relación con el estado actual de la propia institución, así como de

[6] Es importante resaltar que, durante la elaboración del presente Diagnóstico, 15 entidades federativas se encontraban en proceso de transición gubernamental, derivado de las elecciones llevadas a cabo en junio de 2021.

las necesidades de capacitación que requieren las instituciones que representan, así como las limitaciones y barreras que enfrentan (ver FIGURA 14).

FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE ANTIGÜEDAD DE INFORMANTES EN LAS INSTITUCIONES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

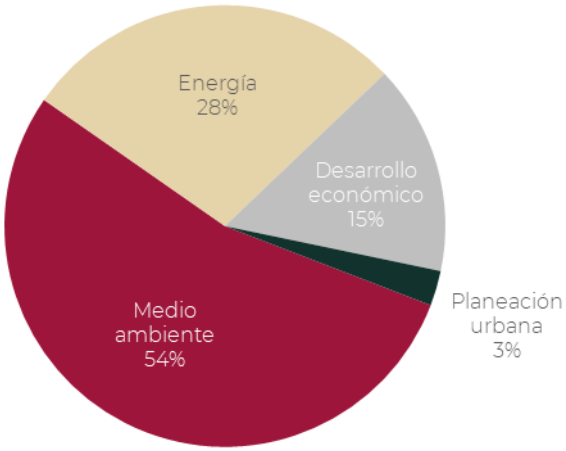
III.5 Situación de las instituciones y su personal

Esta sección del cuestionario-entrevista capturó variables que permitieron conocer la situación de las instituciones estatales a partir de diferentes aspectos; se buscó caracterizar elementos estructurales de la institución, como los objetivos prioritarios, el respaldo legal que justifique su existencia, el tamaño de la organización en términos de recursos humanos, los años en funcionamiento, así como la disponibilidad de una autonomía de gestión técnica y presupuestal que les permita definir proyectos institucionales.

III.6 Principales objetivos institucionales

Esta parte de la entrevista constató y validó que todas las instituciones participantes recolectaban y/o utilizaban estadísticas energéticas, sin embargo, los fines de cada una eran distintos, ya que se vinculan con los objetivos de política pública de cada entidad federativa. La mayor parte de las instituciones se planteaba objetivos de política pública estatal enfocados al sector del medio ambiente y de cambio climático, seguido del objetivo de atender la política pública del sector energético estatal (ver FIGURA 15).

FIGURA 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PRINCIPAL OBJETIVO DE LAS INSTITUCIONES QUE USAN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

III.7 Respaldo del marco legal

Otro aspecto importante sobre las instituciones participantes que se ratificó y validó durante las entrevistas, fue que todas cuentan con un instrumento legal que respalda su creación y funcionalidad dentro de la estructura orgánica del gobierno estatal al que pertenecen. El respaldo de una ley, reglamento, estatuto o decreto que justifique la existencia de las instituciones, minimiza el riesgo de que desaparezcan en el tiempo y propicia una mayor probabilidad de continuidad en sus operaciones, al menos en una institución del tipo centralizada. Sin embargo, un hallazgo significativo es que no necesariamente esta tendencia ocurre en las instituciones a nivel estatal y, particularmente, con las Agencias de Energía, cuya aparición o desaparición está sujeta, principalmente, a los objetivos de gobierno, que usualmente cambian en el tiempo. Ejemplo de esta situación son los estados de Sonora, Nayarit y Querétaro, donde en el primer caso, la Agencia de Energía desapareció; en el segundo caso, se instituyó, pero no cuenta con personal y, en el tercer caso, la Secretaría de Medio Ambiente promovió la institucionalización de una Agencia de Energía de alto alcance.

III.8 Disponibilidad de autonomía de gestión técnica y presupuestal

Por otra parte, se identificó que la autonomía de gestión técnica y presupuestal dentro de las instituciones participantes era variable. Sin duda, estas características pueden limitar o potencializar el logro de sus objetivos institucionales según la flexibilidad con la que se cuente. Una mayor autonomía técnica y de presupuesto facilita priorizar los temas de interés a desarrollar, y asignar o complementar sus presupuestos y recursos humanos mediante apoyos externos.

Al respecto, las instituciones de los estados encuestados se dividieron en tres grupos:

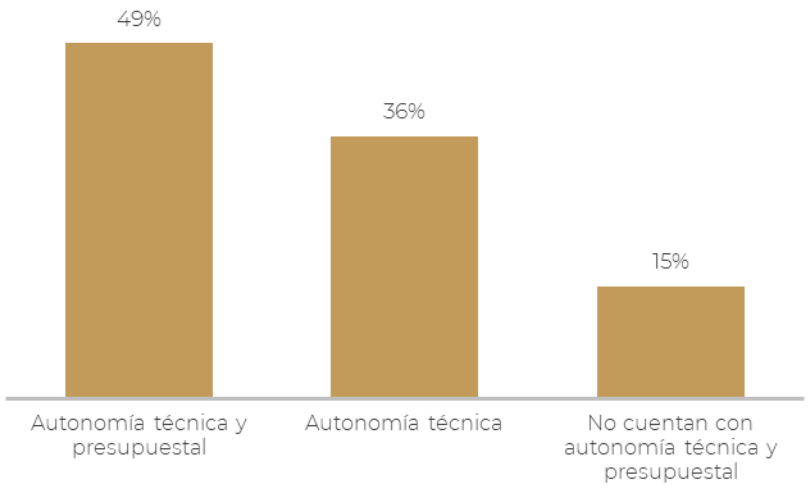
- Las que cuentan con ambos tipos de autonomía (gestión técnica y gestión presupuestal).
- Las que cuentan con autonomía de gestión técnica.
- Las que no tienen autonomía.

En este sentido, 49% de las instituciones cuenta tanto con autonomía técnica como presupuestal, 36% solo con autonomía técnica y el resto (15%) tiene muy poca flexibilidad, porque no pueden asignar recursos

presupuestales o desarrollar temas técnicos por la subordinación a la institución de la cual dependen (ver FIGURA 16).

Pese a que la mayoría de las instituciones pueden decidir en qué temas técnicos trabajar (al menos 33 de 39), durante el desarrollo de las entrevistas fue recurrente el señalamiento de que no lograban elaborar estudios y/o proyectos identificados como necesarios, debido a alguna reasignación presupuestal de los gobiernos estatales, ante otras prioridades y/o emergencias en años recientes. Además, si bien declaraban tener autonomía técnica, en muchas ocasiones mencionaban que debían seguir los temas y prioridades establecidos en los Planes de Desarrollo Estatal, que muchas veces no remarcan la importancia de los temas energéticos por sí mismos, ya que, en repetidas ocasiones, se relacionan con mitigación del cambio climático o temas de desarrollo económico y social, por lo que se dificultaba realizar acciones que no se identificaran dentro de esas líneas de acción.

FIGURA 16. DISPONIBILIDAD DE AUTONOMÍA EN GESTIÓN TÉCNICA Y PRESUPUESTAL DENTRO DE LAS INSTITUCIONES ESTATALES.

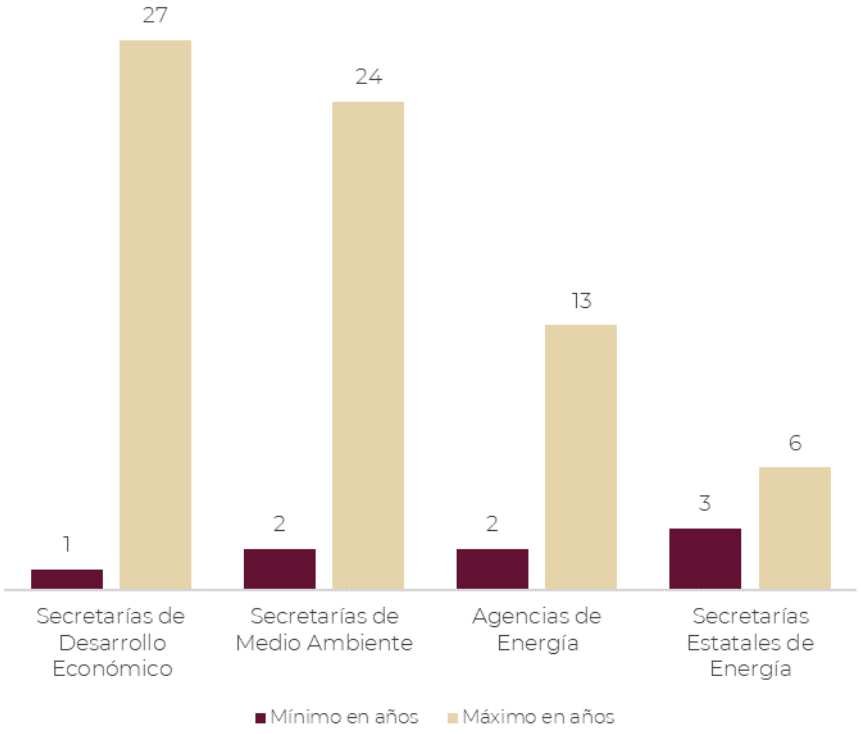


Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

III.9 Antigüedad de las instituciones

El rango de antigüedad de las instituciones encuestadas es muy amplio, ya que va desde menos de 1 año hasta 27 años; en general, el promedio es de 8.3 años, considerando todos los tipos de estructuras institucionales. Pese al amplio rango de antigüedad, se observan algunas tendencias sobre cómo las dependencias dedicadas al fomento del Desarrollo Económico son las más antiguas, seguidas de las Secretarías de Medio Ambiente, Agencias o Comisiones Estatales de Energía y Secretarías Estatales de Energía (ver FIGURA 17).

FIGURA 17. RANGOS DE ANTIGÜEDAD EN AÑOS PARA LOS PRINCIPALES TIPOS DE INSTITUCIÓN.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Destaca que las Agencias o Comisiones Estatales de Energía participantes, tienen un rango de antigüedad que oscila entre 2 a 13 años, en tanto que las Secretarías Estatales de Energía tienen una madurez operativa más corta, que va de 3 a 6 años. Con lo anterior, se tiene que las instituciones dedicadas al sector energía en los estados cuentan con una edad promedio de 4.5 años, que es mucho menor comparado con las instituciones que se dedican a los sectores de Medio Ambiente o Desarrollo Económico en el ámbito local.

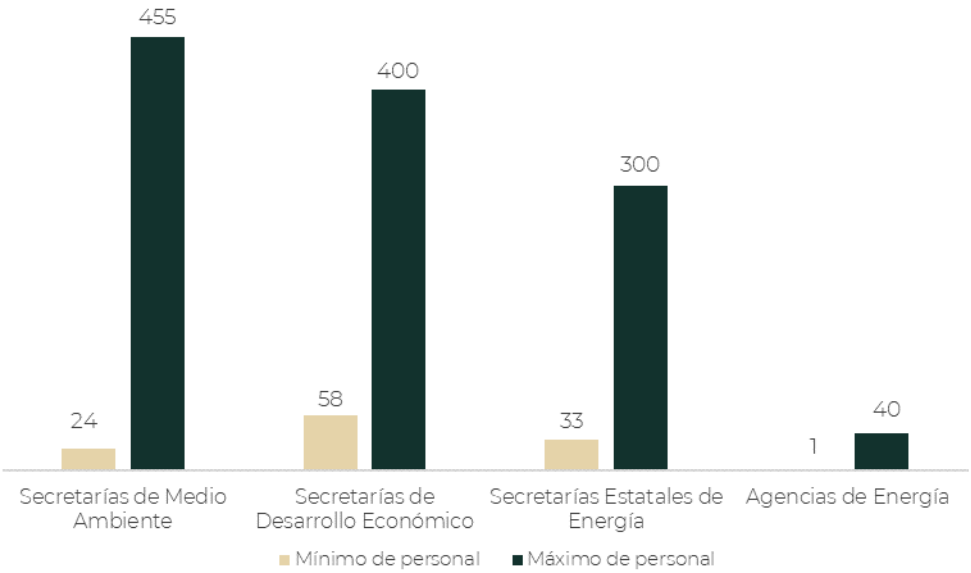
El interés por los temas del sector energético dentro de los gobiernos locales en los últimos años ha promovido la creación de diversas estructuras institucionales en las entidades federativas, y no solo la creación de Agencias Estatales o Secretarías de Energía. En este sentido, durante las entrevistas se refirió que las Secretarías de Medio Ambiente y las de Desarrollo Económico han sufrido reestructuraciones recientes a fin de integrar Subsecretarías o Direcciones Generales encargadas del tema energético y su transversalidad con el tema ambiental y desarrollo económico y social.

III.10 Tamaño de las instituciones

El tamaño de la institución es una aproximación de la capacidad de ejecución para atender y desarrollar diversos temas, entre ellos la recolección de estadísticas energéticas. Al respecto, el tamaño de las instituciones participantes osciló entre 1 y 455 trabajadores en total, para atender todas las atribuciones. Destaca que, de las instituciones encargadas del tema energético, el rango de trabajadores en las Agencias o Comisiones Estatales de Energía que participaron, van desde 1 hasta 40 integrantes. Cabe aclarar que la Agencia Nayarita de Energía, de reciente creación, oficialmente solo registró 1 integrante al momento de la entrevista, aunque el informante declaró que la Agencia ha operado con el apoyo de funcionarios que han sido comisionados

de otras instituciones del gobierno del estado. En cuanto a las secretarías estatales de energía de Campeche y Tabasco, su estructura va de 33 hasta 300 integrantes, respectivamente (ver FIGURA 18).

FIGURA 18. RANGO DE TAMAÑO DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES EN FUNCIÓN DE SU PERSONAL.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

III.11 Prácticas de recolección de datos y motivaciones para su uso

Se ha resaltado que todas las instituciones estatales que participaron usan estadísticas energéticas y, si bien esto se validó en la investigación documental, la entrevista distingue que el 79% de estas tienen prácticas de recolección, procesamiento y análisis de datos o estadísticas energéticas de su estado, en tanto que el 21% solo reproducen la información consolidada por otras instituciones y asumen que son correctas para su estado, aun cuando la fuente provenga de una institución federal o de alguna consultoría.

Además, como parte de la entrevista se solicitó a los informantes seleccionar los usos y motivaciones que sus instituciones tienen respecto de las estadísticas energéticas. De acuerdo con las instituciones entrevistadas, en orden de mayor a menor prioridad sobre el valor y utilidad de las estadísticas energéticas, se enuncia lo siguiente (ver FIGURA 19).

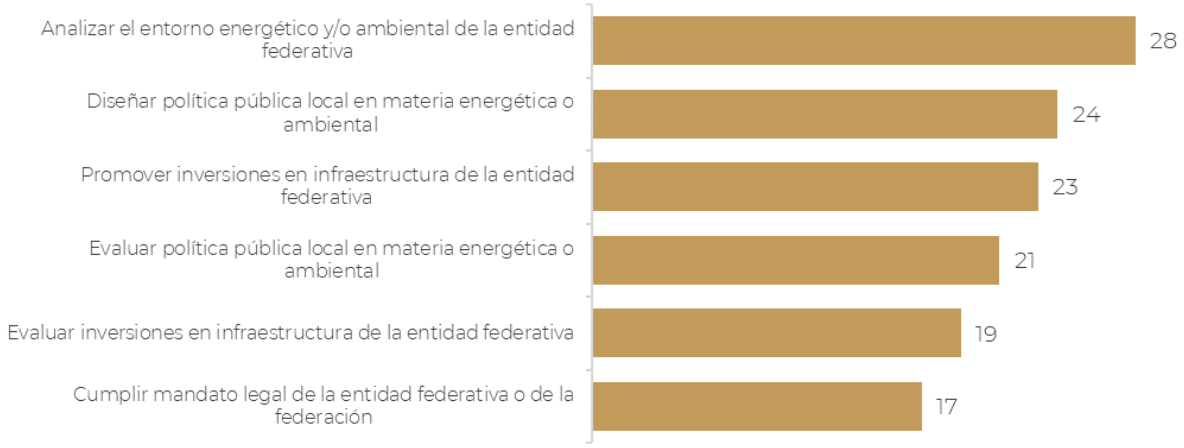
FIGURA 19. USOS Y MOTIVACIONES DE LAS ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS EN LAS INSTITUCIONES ESTATALES.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Por otro lado, del total de instituciones que tienen prácticas propias de recolección, la mayoría mencionó que la principal motivación al recolectar y usar las estadísticas energéticas estatales es "Analizar el entorno energético y/o ambiental de la entidad federativa", seguida de "Diseñar política pública local en materia energética o ambiental" y "Promover inversiones en infraestructura de la entidad federativa", como las más importantes.

Resalta que la menor motivación a nivel institucional es "cumplir algún mandato legal de la entidad o de la federación", donde apenas 17 instituciones lo consideraron así (ver FIGURA 20).

FIGURA 20. PRIORIZACIÓN DEL USO DE ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS EN LAS INSTITUCIONES ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

III.12 Disponibilidad de áreas técnicas para el manejo de estadísticas energéticas

Un aspecto positivo detectado en la entrevista es que cada institución ha creado distintas áreas técnicas encargadas de recolectar o utilizar estadísticas energéticas, haciendo una relación entre sus objetivos institucionales y sus recursos disponibles.

Las áreas técnicas que se han creado dentro de las instituciones estatales y que manejan estadísticas energéticas estatales se dedican, principalmente, a la "Elaboración de políticas públicas de transición energética y/o cambio climático", con 31 instituciones estatales que así lo declararon. A estas le siguen 28 áreas técnicas dedicadas específicamente a la "Recolección de estadísticas energéticas", 27 áreas para "Diseño, promoción e implementación de programas de eficiencia energética" y 27 áreas de "Promoción de infraestructura para la transición energética y/o cambio climático". Finalmente se encontró que, al menos, existen 24 áreas para la "Elaboración de inventario y reporte de emisiones de GEI y CC", 24 áreas para la "Evaluación de impactos y co-beneficios de la eficiencia energética y las energías renovables", así como 14 equipos de "Planeación Energética" (ver FIGURA 21).

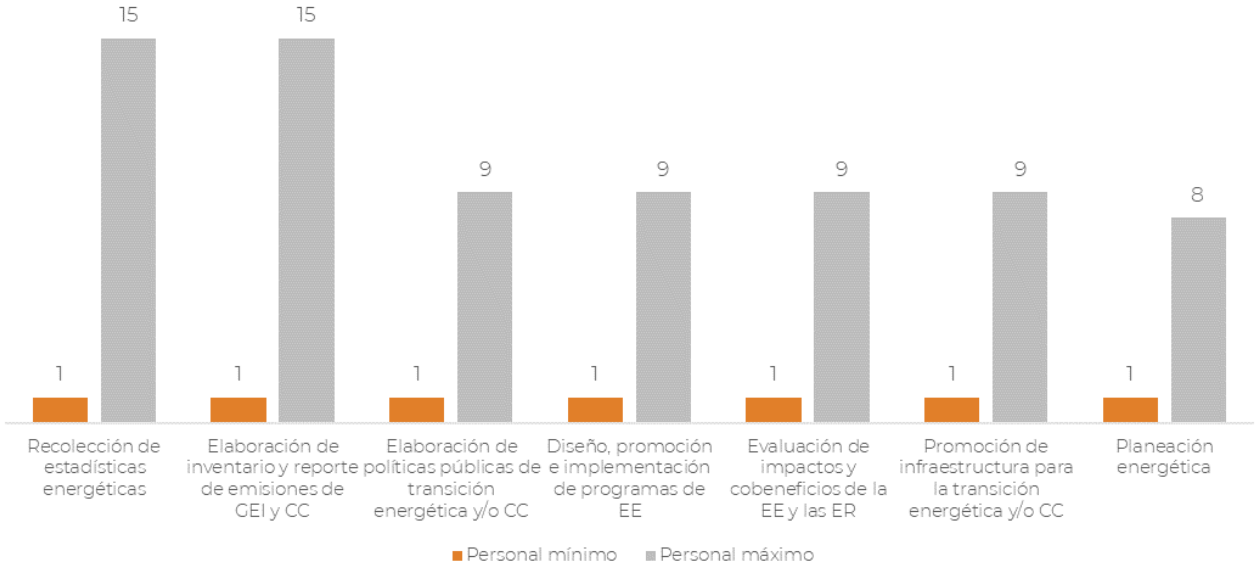
FIGURA 21. OBJETIVOS PRINCIPALES DE LAS INSTITUCIONES QUE MANEJAN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS ESTATALES.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

III.13 Tamaño las áreas técnicas que manejan estadísticas energéticas

Una vez identificada la existencia de áreas técnicas dentro de las instituciones estatales, lo siguiente fue conocer el tamaño de estas en términos de recursos humanos. En general, el personal que se dedica a la recolección y procesamiento de estadísticas energéticas dentro de las instituciones estatales oscila entre 1 y 15 personas, considerando únicamente a las instituciones que cuentan con un área técnica de este tipo, ya que como se señaló, hay algunas que no cuentan con personal dedicado a la recolección de datos y realizan actividades de diversos temas dentro de la misma institución (ver FIGURA 22).

FIGURA 22. VARIACIÓN DEL TAMAÑO DE LAS ÁREAS TÉCNICAS QUE USAN ESTADÍSTICAS DENTRO DE LAS INSTITUCIONES ESTATALES.

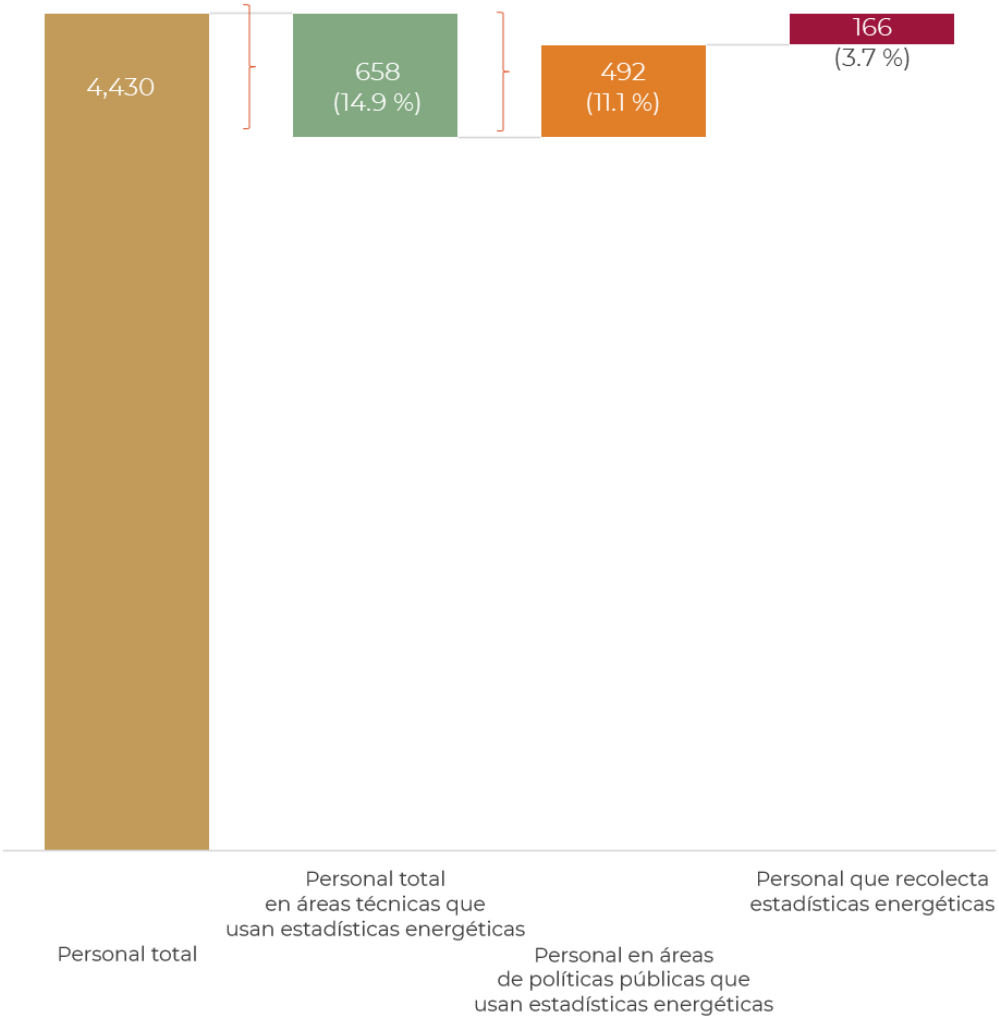


Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

Si bien los rangos del número de personal entre áreas técnicas de la figura anterior son similares, el número total de personas y el número de áreas técnicas es muy diverso, dependiendo de cada institución, por lo que no se percibe el desequilibrio que existe, tomando en cuenta la diversidad en tamaño de cada una de las instituciones.

Derivado de lo anterior, se intentó cuantificar este desequilibrio, identificando que dentro de las instituciones estatales existe un total de 658 personas en las áreas técnicas que usan estadísticas energéticas para llevar a cabo sus tareas o actividades, de las cuales sólo 166 realizan actividades de recolección y procesamiento de estos datos. Si se considera que en el total de las instituciones participantes se cuenta con un recurso humano de 4,430 trabajadores, se tiene que 14.9% de ese total utiliza estadísticas energéticas, mientras que 11.1% utiliza datos provenientes de otras fuentes para elaborar políticas públicas y solamente el 3.7% se dedica a la recolección de datos o estadísticas energéticas propias (ver FIGURA 23).

FIGURA 23. PORCENTAJE EXISTENTE DE RECURSOS HUMANOS DENTRO DE LAS INSTITUCIONES RELACIONADOS CON ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS.

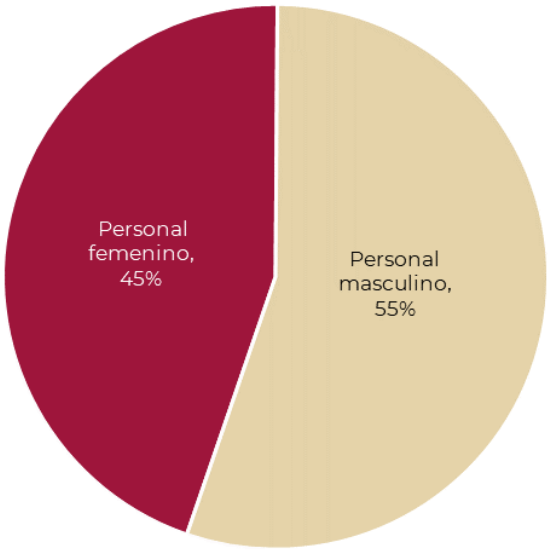


Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

III.14 Distribución por género de recursos humanos que manejan estadísticas energéticas

En cuanto a la estructura por género de los equipos dentro de las áreas técnicas de las instituciones estatales, los resultados muestran que el 45% del total que labora en áreas técnicas es personal femenino y se dedica a la recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas, entre otras actividades, en tanto que el 55% restante corresponde a personal masculino (ver FIGURA 24).

FIGURA 24. DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS HUMANOS POR GÉNERO, QUE MANEJAN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS DENTRO DE LAS INSTITUCIONES ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

III.15 Apoyos externos recibidos por las áreas técnicas de las instituciones estatales

El apoyo externo que reciben las instituciones estatales puede complementar las capacidades de ejecución ante un entorno de recursos limitados en los gobiernos locales, especialmente para las que se dedican a recolectar, procesar y analizar estadísticas energéticas estatales. Estos apoyos externos a las instituciones encuestadas han provenido de distintas fuentes, tales como: instituciones del Gobierno Federal, Cooperación Internacional, Organismos multilaterales, Colegios locales de ingenieros, Universidades, Clústeres de energía, entre otros.

Cabe señalar que los apoyos identificados durante las entrevistas se refieren a la totalidad de los que han recibido las instituciones estatales participantes, por lo que no especificaron cuáles fueron particularmente dirigidos a las áreas que recolectan y/o procesan estadísticas energéticas. Sin embargo, la identificación de las instituciones que apoyan a las representaciones estatales es importante, ya que significa que ha existido un acercamiento entre instituciones para colaborar, ya sea para capacitación, desarrollo de diversos documentos o intercambio de información. Especialmente el tema de colaboración con el Gobierno federal se podría aprovechar para coordinar una estrategia de capacitación hacia los estados en materia de recolección de información y elaboración de las estadísticas energéticas.

Con relación a este último tema, se identificaron 21 organismos que han brindado apoyo a las instituciones entrevistadas. Al respecto, las instituciones del Gobierno Federal con mayor presencia en las instituciones estatales fueron la Conuee y el INECC, con presencia en 15 de 39 instituciones estatales (ver FIGURA 25), le siguen la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con 13 instituciones estatales, el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) con apoyo a nueve estados, al igual que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Centro Nacional de Control de Energía (Cenace) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que han compartido información con ocho instituciones estatales. Destaca que otras instituciones del sector energético federal comparten información con gobiernos locales o bien, tienen proyectos y capacitaciones pero con menor presencia estatal, entre ellas el Centro Nacional de Control de Gas Natural

(Cenagas) (seis), el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) (seis), la Secretaría de Energía (Sener) (cinco), el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) (cinco), Petróleos Mexicanos (Pemex) (cuatro), el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) (dos), la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) (dos) y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), con una representación estatal.

FIGURA 25. ESTADOS ENCUESTADOS QUE INDICAN HAN RECIBIDO APOYO INSTITUCIONAL DE LA CONUEE*.

Nota (*): El estado de Puebla mencionó la participación de la Conuee con las dos instituciones entrevistadas, por tanto, tiene participación en 14 estados, pero en 15 instituciones.
Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

En relación con los organismos de Cooperación internacional, se identificó una significativa presencia de apoyos de la GIZ, al menos en 24 de las instituciones encuestadas (Ver FIGURA 26), distribuidas en 22 entidades federativas. A la GIZ, le siguen la Embajada Británica, con presencia en seis instituciones estatales, y la Agencia Danesa de Energía (DEA, por sus siglas en inglés) en cuatro instituciones locales. Además, se identificó presencia de otros 14 organismos de cooperación internacional, como la Agencia Española de Desarrollo, la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, la Agencia Francesa de Desarrollo, la Iniciativa Internacional de Clima y Bosques de Noruega, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, así como apoyo de embajadas y consulados, entre otras.

FIGURA 26. ESTADOS ENCUESTADOS CON PRESENCIA DE LA GIZ Y OTRAS COOPERACIONES INTERNACIONALES.

Presencia de otras cooperaciones en entidades federativas				
Embajada Británica	DEA	AFD	NREL	WRI
Guanajuato Jalisco		Coahuila	Campeche	
Hidalgo Puebla Veracruz Campeche	Sinaloa Durango			

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

Al igual que los organismos de cooperación internacional, los organismos multilaterales, como el BID y sus diferentes divisiones, cuentan con las capacidades para canalizar apoyos hacia instituciones estatales. Al respecto, el BID es el organismo multilateral que mayor presencia tiene en las entidades federativas, detectándose al menos presencia en 10 de ellos (Baja California, Baja California Sur, Campeche, Ciudad de México, Guanajuato, Nayarit, Oaxaca, Sonora, Veracruz y Quintana Roo) (ver FIGURA 27).

FIGURA 27. ESTADOS ENCUESTADOS CON PRESENCIA DEL BID*.

Nota (*): La presencia de la institución puede variar, dependiendo de la antigüedad de los proyectos y la División del BID.
Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Es importante resaltar que la mayoría de las instituciones estatales entrevistadas ha colaborado con universidades locales. Este tipo de colaboración podría fortalecer los trabajos futuros con relación a la recolección de estadísticas energéticas y capacitación, considerando que las instituciones educativas

locales podrían encargarse de dar continuidad a la capacitación y profesionalización de funcionarios públicos locales, además de consolidar centros de investigación sobre temas del ASE. A continuación, se muestran los estados donde ha existido alguna colaboración de las instituciones con universidades estatales, tanto privadas como públicas (ver FIGURA 28).

FIGURA 28. ESTADOS ENCUESTADOS QUE COLABORAN CON UNIVERSIDADES LOCALES.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Otros tipos de actores que colaboran o apoyan a las instituciones estatales son los Colegios de Ingenieros, para los cuales en particular se identificó que destacan las colaboraciones del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas en sus diferentes representaciones locales.

III.16 Actividades de elaboración, publicación y utilización de productos estadísticos para conocer la situación del sector energético estatal

Los productos estadísticos con estadísticas energéticas a nivel estatal se definieron como un conjunto de estructuras o estudios con información del propio sector energético nacional, ordenadas bajo alguna metodología reconocida y que permite una comparabilidad en su cobertura geográfica. Estos productos estadísticos forman parte de un acervo de herramientas de diagnóstico con cobertura geográfica local y que son de gran utilidad para los tomadores de decisiones de política pública, ya que reflejan una dimensión física, económica, ambiental, social, política, legal y/o tecnológica.

Al inicio del presente Diagnóstico, se planteó la necesidad de homologar conceptos que se utilizarían de manera constante y que las personas participantes podrían desconocer o con los cuales podrían tener alguna confusión, por lo que, con la finalidad de desarrollar una conversación dinámica y de mayor utilidad, especialmente acerca de los productos estadísticos, durante la primera etapa del proyecto, se diseñó un Glosario de términos.

Dicho glosario se basó en Guías y documentos de organismos internacionales, que son las referencias sobre metodologías para recolección y utilización de estadísticas e indicadores energéticos. Entre los documentos utilizados se encuentran las *Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Energéticas* de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el *Energy Statistics Compiler Manual* de la ONU, el *Manual de Estadísticas Energéticas* de la Agencia Internacional de Energía (AIE) y el *Manual de Estadísticas*

Energéticas 2017 de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y el BID. Asimismo, el glosario de conceptos fue distribuido entre los encuestados con anticipación a la entrevista, a fin de que los informantes conocieran el tipo de preguntas y las variables de interés del proyecto.

Con lo anterior, la información recibida sobre productos estadísticos del sector energético estatal se detalla en los siguientes párrafos.

III.17 Elaboración actual de productos estadísticos con datos del sector energía a nivel estatal

Derivado de las entrevistas con los encuestados, así como la investigación documental, se pudo identificar que existe una amplia variedad de productos estadísticos desarrollados en las entidades federativas. En cuanto al aprovechamiento sustentable de la energía y los temas relacionados, los productos estadísticos que se buscó identificar en las entrevistas fueron los siguientes:

- Estadísticas energéticas.
- Matriz energética.
- Balance energético.
- Balance de energía útil.
- Inventarios de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Contaminantes Criterio (GEI y CC).
- Estrategias de descarbonización sectorial.
- Indicadores energéticos de la entidad federativa.
- Evaluación de co-beneficios de la eficiencia energética y las energías renovables.
- Mapas interactivos y especializados del sector.

El producto estadístico que predomina en la mayoría de los estados son **los inventarios de emisiones de GEI y CC**, ya que todos los estados participantes han elaborado, al menos, una versión. Si bien este tipo de producto estadístico tiene presencia en todos los estados, en algunos casos la última versión publicada corresponde a 2008.

El segundo producto desarrollado en las instituciones estatales es el **conjunto de estadísticas energéticas** estatales.[7] Al respecto, se detectaron 19 estados que publican estadísticas energéticas de su entidad, sin embargo, el nivel de actualización es muy variable, en algunos casos las más recientes correspondían al año 2013. Otra debilidad de este grupo de estados es que no cubren la totalidad del conjunto de estadísticas energéticas que los organismos internacionales recomiendan obtener y solo lo realizan de manera parcial.

El tercer producto estadístico más encontrado en las entidades es la publicación de **indicadores energéticos**. Estos indicadores suelen ser una herramienta útil para monitorear las tendencias que reflejan distintos aspectos de la situación energética, en este caso de una entidad federativa, a través del tiempo. En este sentido, se buscó detectar una serie de indicadores que podrían ser compilados a partir de las estadísticas básicas de energía, los balances de energía y las cuentas de energía. Al respecto, se encontró que 17 estados han desarrollado como producto estadístico algunos sistemas de indicadores. Se detectó, además, que son

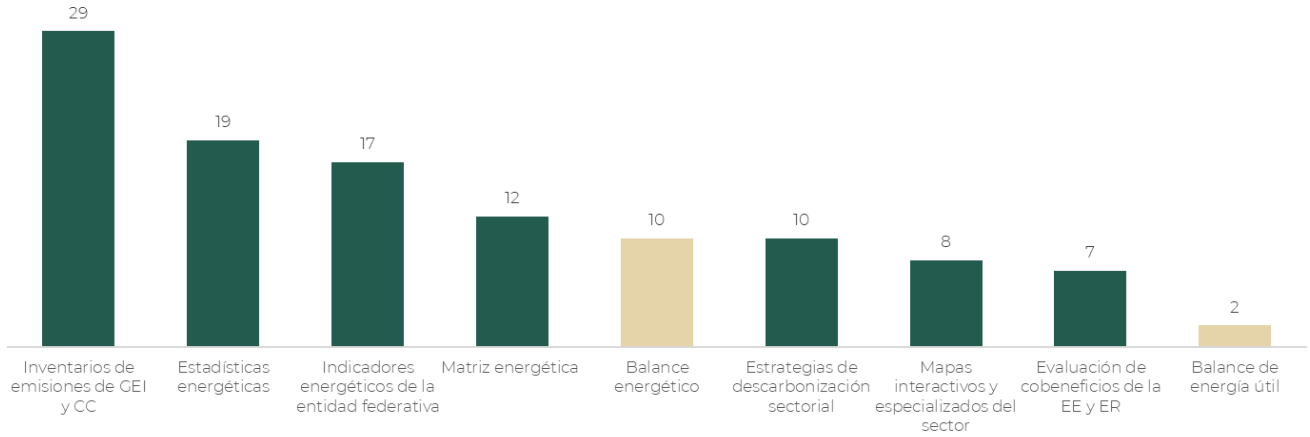
[7] El concepto de estadísticas energéticas retomado de los organismos internacionales que son referencia para el Diagnóstico se entiende como: series de tiempo que cuantifican tanto los flujos de la energía a través de la cadena energética (en este caso estatal), así como otras variables relacionadas con el sector energía, tales como: reservas y potenciales, capacidades de producción, de procesamiento, de transporte, entre otras. Se pueden incluir también en estas estadísticas algunas variables económicas y sociales que son de gran importancia para el análisis del comportamiento energético de la entidad federativa.

muy diversos en cuanto a las características técnicas, tienen problemas de actualización y no cubren todas las dimensiones que los indicadores energéticos deben monitorear entre los aspectos social, económico y ambiental.

El cuarto producto estadístico que más se desarrolla dentro de los estados, es la **matriz energética**, con la cual se busca cuantificar la oferta, la demanda y la transformación de cada una de las fuentes energéticas al interior de la entidad federativa, así como el inventario de recursos energéticos disponibles; considerando para estas variables su evolución histórica y proyección a futuro. Regularmente, la matriz energética se desarrolla para producir los "Programas de Calidad del Aire (ProAires)" o los inventarios de GEI y CC, sin embargo, los estados tienen diferencias metodológicas y no parecen comparables, incluso entre ellos mismos en las actualizaciones. Al igual que los conjuntos de estadísticas energéticas, muchos estados no tienen actualizados sus datos y presentan información a 2013, en tanto otros han hecho esfuerzos de recolectar información a 2020.

El quinto producto estadístico más desarrollado son los **balances estatales de energía**[8], para los cuales se identificó su existencia en 10 estados del país. Los estados que declararon haberlos desarrollado son: Campeche, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Sonora, Tamaulipas y Veracruz. En este sentido, la actualización también es un área de oportunidad ya que en algunos casos la versión más actualizada es de 2012 (ver FIGURA 29).

FIGURA 29. CUANTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ESTADÍSTICOS EXISTENTES EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PARTICIPANTES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

En relación con la figura anterior, vale la pena destacar la posible existencia de los **Balances de Energía Útil** en los estados de Guanajuato y Tamaulipas, ya que las personas entrevistadas mencionaron que lo están desarrollando, pero aún no lo han publicado. Se considera importante dar seguimiento a estas publicaciones, ya que podrían ser de interés, principalmente para promover acciones de eficiencia energética en dichos

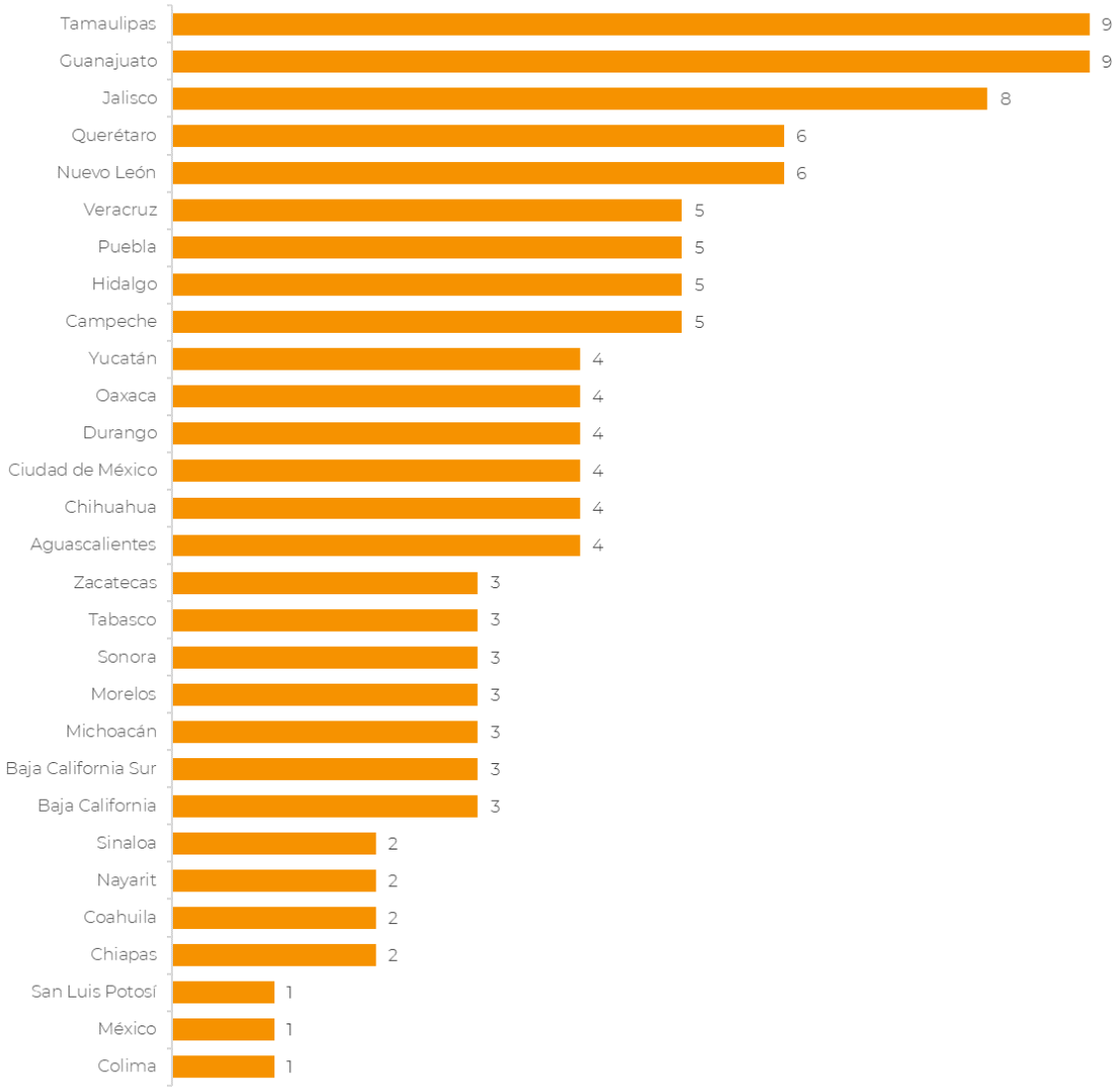
[8] Este producto estadístico se refiere a la contabilidad de los flujos de energía en cada una de las etapas de la cadena energética y las relaciones de equilibrio entre la oferta y la demanda, por las cuales la energía se produce, se intercambia fuera de la región, se transforma y se consume, tomando como sistema de análisis el ámbito estatal y para un período determinado (generalmente un año).

estados, siempre y cuando se confirme que realmente sean balances de energía útil y que se siguió una metodología robusta.

Si bien la actualización de los productos estadísticos identificados es un área de oportunidad en muchos estados, entre más productos hayan sido elaborados en el pasado, estos pueden avanzar hacia su continuidad y aprovechar las sinergias que conlleva la elaboración secuencial y continua de estos productos estadísticos.

Asimismo, esta cantidad de trabajos dentro de las entidades federativas también refleja prácticas de análisis y procesamiento de estadísticas energéticas para la toma de decisiones informada. A este respecto, destacan los casos de Tamaulipas y Guanajuato, seguidos de Jalisco, Querétaro y Nuevo León, considerando que se investigó sobre un total de nueve productos estadísticos (ver FIGURA 30).

FIGURA 30. CUANTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ESTADÍSTICOS IDENTIFICADOS EN LAS ENTIDADES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

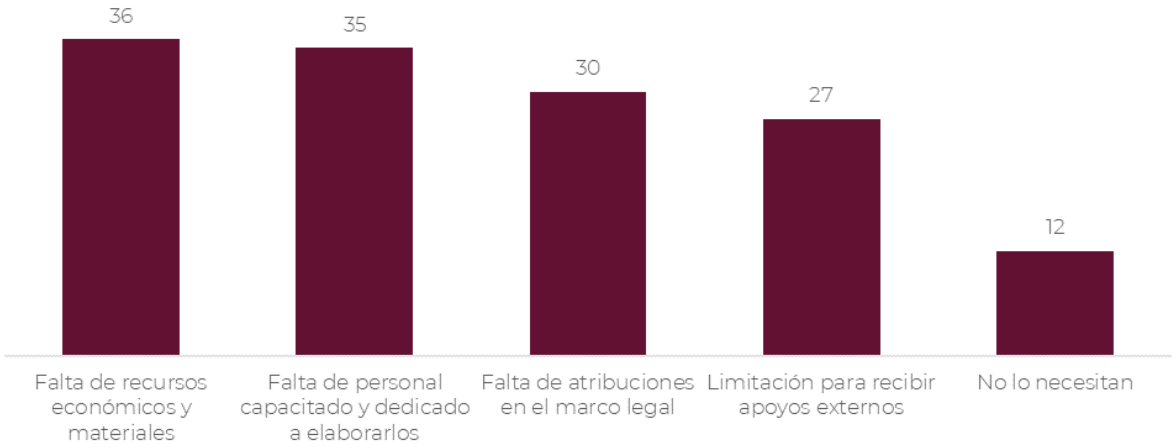
III.18 Barreras y áreas de oportunidad para la continuidad y elaboración de productos estadísticos en representaciones estatales

Un problema estructural identificado en el estudio, es que existe una dependencia o práctica a subcontratar o recibir apoyos de terceros para recolectar datos primarios de los productos estadísticos en las instituciones estatales, muchas veces son consultores o universidades, y pese a que en algunos casos existe una transferencia de metodologías, la falta de equipos dedicados a la recolección de datos en muchas instituciones estatales, la rotación de personal, así como la falta de comparabilidad entre los trabajos realizados imposibilita la continuidad de la recolección de datos y una actualización cíclica de los productos estadísticos que usan información energética.

Además de lo anterior, se identificaron otras posibles barreras que impiden la continuidad y la elaboración de productos estadísticos que se basan en estadísticas energéticas para facilitar la toma de decisiones informada a los funcionarios estatales. Durante la entrevista, se dio la opción a los informantes de priorizar entre estas barreras, de acuerdo con la experiencia y conocimiento que han tenido en sus entidades.

De acuerdo con el análisis general de las respuestas obtenidas en las encuestas, la causa más recurrente que impide la elaboración o actualización de los productos estadísticos en los estados es la falta de recursos económicos y materiales, seguido de la falta de personal capacitado y dedicado a elaborarlos; ello se refleja en el total de veces que esa causa fue identificada dentro de las instituciones participantes, sin importar el orden de prioridad de esta (Ver FIGURA 31).

FIGURA 31. CAUSAS PRINCIPALES QUE IMPIDEN LA CONTINUIDAD Y EL DESARROLLO DE PRODUCTOS ESTADÍSTICOS, EN LAS INSTITUCIONES ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Otras causas que fueron mencionadas por los servidores públicos estatales durante las entrevistas y que deben ser tomadas en cuenta para perfilar futuras colaboraciones con las instituciones estatales son:

- Falta de capacitación y talleres para el personal.
- Falta de ofrecimiento y solicitud de apoyo de otras instancias.
- Falta de información y conocimiento de metodologías.
- Falta de interacción entre los tres órdenes de gobierno.
- Falta de coordinación interinstitucional.

- Fuentes de información pública actualizada entre las dependencias federales.
- Falta de reglamento de leyes locales.
- No hay información energética desagregada para su entidad.

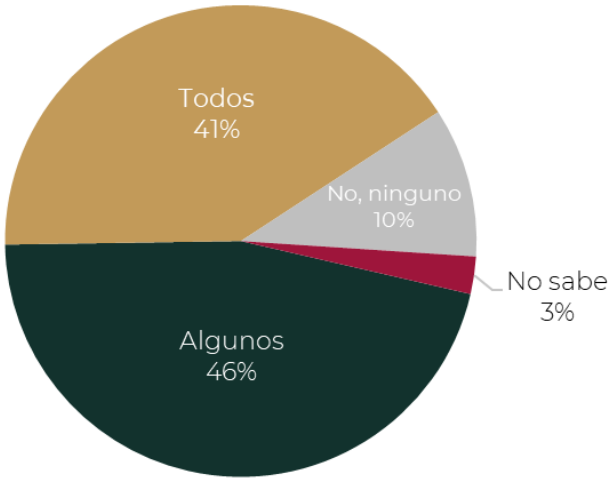
En este sentido, algunos equipos de trabajo mencionaron que la Secretaría de Energía (Sener) es la responsable de dictar las estadísticas energéticas de cada estado. Esta tendencia fue expresada por las entidades federativas que menos productos estadísticos han elaborado, lo cual limita el interés, dando por hecho que "existe" una facultad de la Secretaría para producir las estadísticas estatales. Además de lo anterior, las instituciones tampoco tienen conocimiento de las metodologías utilizadas para la emisión de estadísticas energéticas.

III.19 Uso de metodologías para la elaboración de productos estadísticos en los estados

Durante la entrevista, se buscó identificar si los servidores públicos estatales tenían conocimiento sobre si se siguió alguna metodología basada en las mejores prácticas internacionales para elaborar, al menos, uno de los productos estadísticos mencionados. Considerando que el nivel o cargo del informante de las 39 instituciones es equilibrado, se considera que esta variable tiene una representatividad aceptable en su respuesta.

En la dispersión de respuestas de los informantes, destaca que el 46% acepta que solo algunos de los productos estadísticos siguieron una metodología reconocida, mientras que el 41% de los estados citan que todos sus productos estadísticos siguieron metodologías, otros menos señalan que no las siguieron o no lo saben (ver FIGURA 32).

FIGURA 32. DISPERSIÓN DE RESPUESTAS SOBRE EL USO DE METODOLOGÍAS EN PRODUCTOS ESTADÍSTICOS ESTATALES.



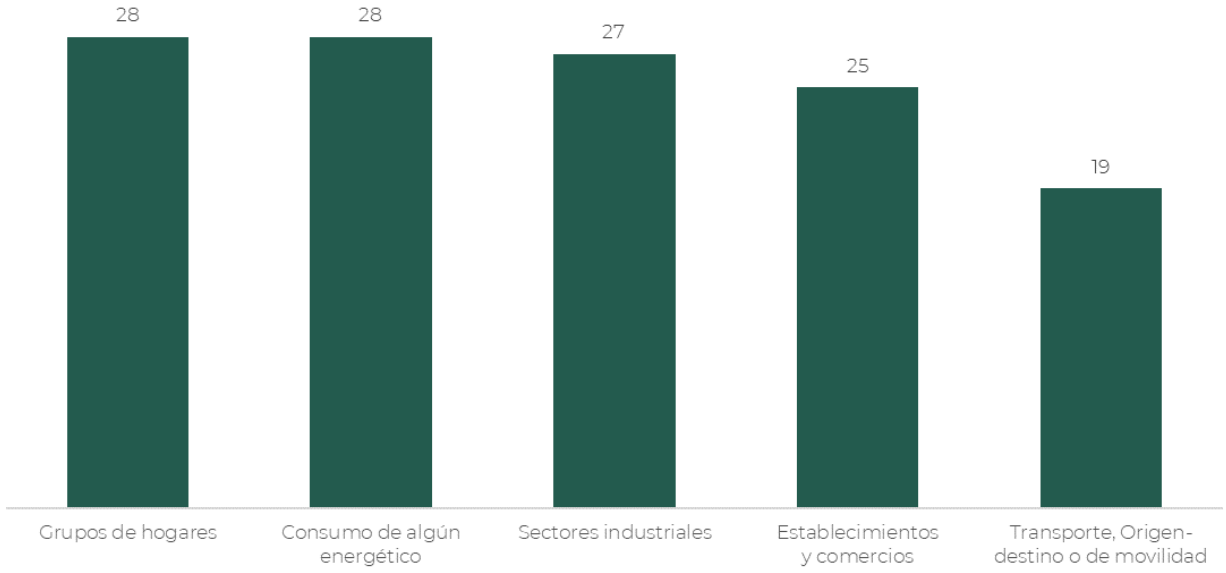
Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

III.20 Desarrollo y uso de encuestas

Una herramienta de gran utilidad para la elaboración de estadísticas energéticas son las encuestas; en este sentido, el INEGI es reconocido como la institución líder y de referencia en las estadísticas nacionales. Los productos elaborados por el INEGI suelen combinarse con información del sector energético y dan como resultado un análisis que puede correlacionar el dimensionamiento económico, social y ambiental del sector energético en cada estado.

En cuanto a la utilización de encuestas y censos estadísticos producidos por el INEGI, destaca que 34 de 39 instituciones los utilizan para complementar los análisis energéticos para sus distintos fines laborales, en tanto que el resto de las instituciones no las consulta directamente o no las identifica, debido a que otras dependencias o áreas del estado les proporcionan la información ya procesada. Resalta que la encuesta producida por el INEGI que más mencionaron las instituciones estatales y que relacionan para el análisis del consumo energético o su actividad, es la de grupos de hogares, seguida por el consumo de algún energético (ver FIGURA 33).

FIGURA 33. NÚMERO DE INSTITUCIONES QUE CONSULTAN ALGUNA DE LAS ENCUESTAS DEL INEGI.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Por otro lado, se identificó que algunas entidades federativas han elaborado e implementado encuestas relacionadas con el consumo de energía. Los estados que declararon desarrollar esta iniciativa fueron: Baja California, Chiapas, Campeche, Durango, Zacatecas, Hidalgo, Puebla, Coahuila y Tamaulipas. Entre el tipo de encuestas que las entidades han realizado, se encuentran los censos de establecimientos y comercios, censos de alumbrado público con ayuntamientos, encuestas a municipios para determinar los consumos de energía en edificios públicos, bombeo de agua potable y tratamiento de aguas residuales, censos de viviendas que no cuentan con electricidad y un censo a 35 mil familias para conocer necesidades y usos de energía, que fue llevado a cabo en Baja California, derivado del proyecto “Ilumina tu día”.

III.21 Institucionalización y sistematización de la información energética a nivel estatal

Para que la información energética sea considerada útil, debe tener una base sólida de fuentes de información, tales como: análisis estadísticos, métodos de cálculo estandarizados, información proveniente de organizaciones nacionales, estimaciones, encuestas, entre otras. Esta información en forma detallada, completa, oportuna y confiable es imprescindible para la elaboración de los planes energéticos y el monitoreo de la situación energética de cualquier extensión geográfica.

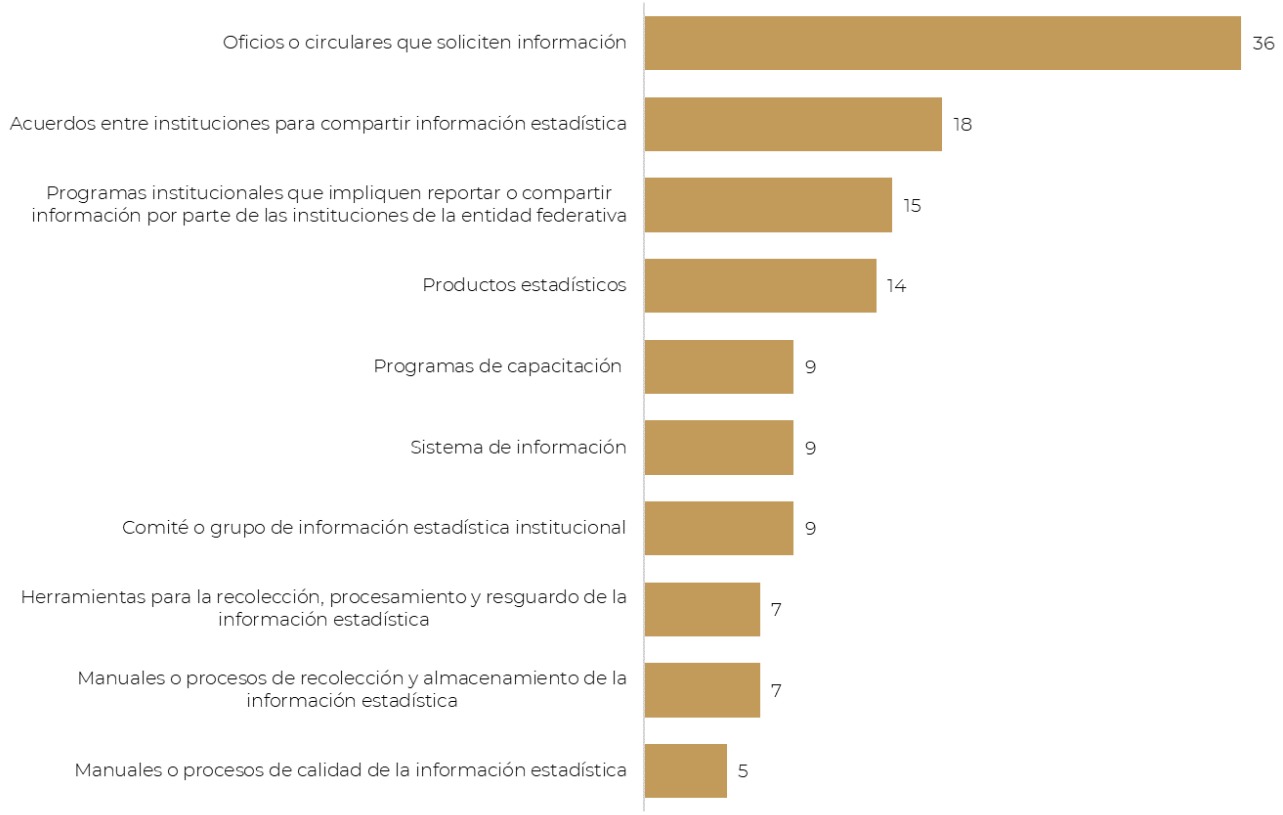
Así como la situación de recolección de datos y objetivos institucionales son diferentes en cada estado, la disponibilidad de la información y formas de conseguir datos energéticos de la entidad también lo son. Sin embargo, al margen de que la disponibilidad y la calidad de la información sea diferente entre las entidades, siempre se debe considerar que habrá una dinámica evolutiva dentro de la información del sector energético. Es entonces donde los procesos, instrumentos y herramientas de institucionalización y sistematización de la información energética, tienen un valor importante en la gobernanza o gestión de las estadísticas energéticas, contribuyendo a la continuidad de información disponible para la toma de decisiones.

Durante las entrevistas, se identificó un conjunto de instrumentos, procesos o herramientas institucionales que permite evaluar el nivel de sistematización de la información, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales que, por un lado, coadyuvan a la recolección de datos, procesamiento o publicación de estadísticas energéticas y, por otro, garantizan la calidad de la información dentro de un proceso de mejora continua.

Como resultado, se contabilizaron 10 procesos, herramientas o instrumentos que están presentes en los estados, pero no en su totalidad como parte de las prácticas de sistematización o institucionalización de las estadísticas energéticas dentro de las instituciones estatales. En este sentido, muchas instituciones estatales acuden al uso de oficios o circulares para solicitar información (36 de las 39 instituciones estatales lo hacen); esto no quiere decir que lo concluyan o haya un seguimiento de las solicitudes, ya que algunos informantes aceptaron que, aunque se solicite la información, no necesariamente hay una respuesta.

Si bien el segundo recurso más utilizado es la firma de acuerdos entre instituciones para compartir información estadística, poco menos de la mitad de las instituciones participantes lo llevan a cabo. Muchas de las prácticas más efectivas en la continuidad de los trabajos estadísticos son poco utilizadas en las representaciones estatales, tal es el caso de la disponibilidad de sistemas de Información, programas de capacitación, manuales o procedimientos para recolección y almacenamiento de la información estadística, y/o herramientas para la recolección, procesamiento y resguardo de la información estadística. Prácticamente, menos de un tercio de las instituciones participantes cuentan con este tipo de herramientas (ver FIGURA 34).

FIGURA 34. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DENTRO DE LAS DEPENDENCIAS ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Es importante señalar que la definición de sistemas de información se consideró ambigua en las respuestas de los informantes, ya que su respuesta puede estar sesgada al entendimiento de lo que conocen en sus instituciones como tal, lo cual no garantiza que los sistemas de información a los que se refieren consideren metodologías, capacitación adecuada para su funcionamiento o que dispongan de un adecuado soporte técnico y *software* informático específico, que permita integrar, procesar y divulgar la información de las estadísticas energéticas con base en metodologías y conceptos estandarizados a nivel estatal y/o federal.

III.22 Aplicación de la planeación energética y climática para la toma de decisiones de políticas públicas de la entidad federativa

Las estadísticas energéticas tienen distintos usos entre las instituciones estatales encuestadas. Usualmente, se integran al contenido de documentos o estudios de política pública local como parte de un diagnóstico. Durante la entrevista se captaron los tipos de documentos de política pública que han desarrollado recientemente las instituciones estatales.

Como se mencionó anteriormente, entre los documentos más elaborados por las instituciones estatales, se encuentran los ProAires, los cuales prácticamente están presentes en la mayoría de las instituciones

encuestadas.[9] En muchos casos, este documento incluye balances de energía y hace referencia a acciones de eficiencia energética.

Un segundo grupo de documentos que las personas entrevistadas mencionaron fueron los Planes Energéticos Estatales reconocidos como instrumentos rectores de política pública local por 20 de las instituciones consultadas, seguido por los diagnósticos o perfil de la situación energética de la entidad federativa y algún tipo de programa de ahorro de energía de la entidad (ver FIGURA 35).

FIGURA 35. DOCUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA BASADOS EN ESTADÍSTICAS ENERGÉTICAS, RECONOCIDOS Y DESARROLLADOS EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Se observó que existe una gran atomización de documentos de política pública entre los estados, sin tomar en cuenta los ProAires. En cuanto a los planes energéticos y de ahorro de energía, muchas veces mencionaron que se encuentran en los planes estatales de desarrollo, pero no necesariamente se derivan de un diagnóstico energético de la entidad. Destaca que algunas instituciones han promovido la elaboración de una Estrategia

[9] Si bien todos los estados participantes cuentan con un ProAire, elaborarlo no es responsabilidad de todas las instituciones que participaron.

de Transición Energética, potenciales de aprovechamiento de energías renovables y de potenciales de ahorro de energía. Asimismo, algunos estados han comenzado a desarrollar estrategias de electromovilidad.

Una constante en el desarrollo de los documentos de política pública es la ausencia de estudios concatenados que reflejen prácticas de planeación energética integrales con un enfoque sistémico, ya que como se mencionó anteriormente, para muchos de los actores entrevistados, la planeación energética es atribución de la Sener, y asumen que su política energética estatal es una extensión de lo que dicte la federación. Por lo tanto, no adoptan prácticas de planeación energética, que son necesarias para conocer los usos de la energía, plantear metas y objetivos para su aprovechamiento sustentable, monitorear indicadores, construir escenarios del consumo de energía, promover inversiones o establecer una ruta hacia la transición energética en lo local. Destaca que estados como Hidalgo, Guanajuato y Tamaulipas declararon contar con un enfoque sistémico de planeación energética, dirigido hacia la transición energética en el ámbito local, basado en el desarrollo de productos estadísticos y arreglos institucionales.

III.23 Temas de interés y necesidades de capacitación de la institución relacionados con la recolección de datos de la entidad federativa

Una parte importante de las entrevistas fue conocer acerca de los intereses, prioridades y necesidades de información y capacitación de las personas que trabajan en las instituciones estatales; por ello, la última parte del cuestionario incluía una sección en la que se preguntó acerca de los estudios, sectores y temas de capacitación, que eran prioritarios para la entidad federativa o para la institución en particular. Cabe resaltar que muchas veces las personas que están a cargo de temas ambientales no necesariamente tienen conocimiento amplio sobre el sector energético o las metodologías para desarrollar instrumentos estadísticos al respecto; además, en los casos en que se contrataba a consultores o universidades, algunas personas declararon que sería deseable entender mejor los temas para solicitar y obtener entregables de mejor calidad.

A continuación, se describen de manera breve las respuestas obtenidas sobre esta priorización.

III.24 Estudios y documentos de política pública señalados como prioritarios por los representantes estatales

Durante la entrevista, se solicitó a los informantes que indicaran aquellos documentos que no han sido desarrollados en la entidad, pero que coadyuvarían a la política pública local, tomando como referencia la lista de documentos y estudios citados en la sección anterior.

Destacaron los Potenciales de ahorro de energía, los Proyectos de inversión en eficiencia energética y la Estrategia de Electromovilidad en la entidad federativa, lo cual denota que en la mayor parte de las instituciones tienen interés en desarrollar documentos que deberían incluir estadísticas e indicadores de ASE, que no necesariamente existen actualmente.

El orden completo de prioridad señalado por las instituciones estatales fue el siguiente:

1. Potenciales de ahorro de energía de la entidad federativa.
2. Proyectos de inversión en eficiencia energética.
3. Estrategia y prospectiva de electromovilidad en la entidad federativa.
4. Estrategias de descarbonización.
5. Programa de ahorro de energía del gobierno estatal.
6. Hojas de ruta del sector energía, medio ambiente o desarrollo sustentable (Transición energética, Transición ecológica, entre otros).
7. Prospectiva energética de la entidad federativa.

8. Diagnóstico del perfil o situación energética de la entidad federativa.
9. Plan energético estatal.
10. Potenciales de energías renovables de la entidad federativa.
11. Estrategia contra la pobreza energética de la entidad federativa.
12. Estrategia de transición energética estatal.
13. Programa de calidad del aire estatal.

Cabe señalar que algunos estados, especialmente del norte del país, señalaron la necesidad de contar con estudios sobre la cuantificación del uso de biomasa, ya que se ha vuelto un problema de salud pública y de calidad del aire por las concentraciones de partículas. Asimismo, hace falta reconocer el aporte energético de residuos industriales y residuos urbanos, así como sus aportes a las estadísticas energéticas.

III.25 Sectores de consumo energético prioritarios y susceptibles de mejora en las estadísticas estatales

Las personas entrevistadas identificaron sectores de consumo final de la energía en los que se debe mejorar la recolección de estadísticas energéticas en las entidades federativas, a fin de planear y propiciar proyectos de ASE. En este sentido, el orden de prioridad de los sectores de consumo en los que se requiere mejorar la calidad de las estadísticas a nivel estatal fue el siguiente:

1. Transporte.
2. Servicios públicos.
3. Comercial.
4. Industrial.
5. Agropecuario.
6. Residencial.

Los funcionarios entrevistados destacaron, de forma recurrente, la necesidad imperante de contar con información estadística desagregada y de calidad, para entender problemáticas y diseñar soluciones. Por mencionar algunos ejemplos, los estados del norte mencionaron la ausencia de datos para entender el comportamiento térmico en las edificaciones y hogares, para el diseño de soluciones enfocadas a la envolvente térmica. Estados industrializados mencionaron la necesidad de conocer datos sobre demandas térmicas y eléctricas en parques industriales; otros estados están preocupados por los altos consumos energéticos derivados de la prestación de servicios públicos, como el bombeo de agua potable o el tratamiento de aguas residuales, y a los estados con vocación agrícola les interesa tener mejores datos sobre el bombeo de agua para riego y consumo de combustibles fósiles para maquinarías agrícolas.

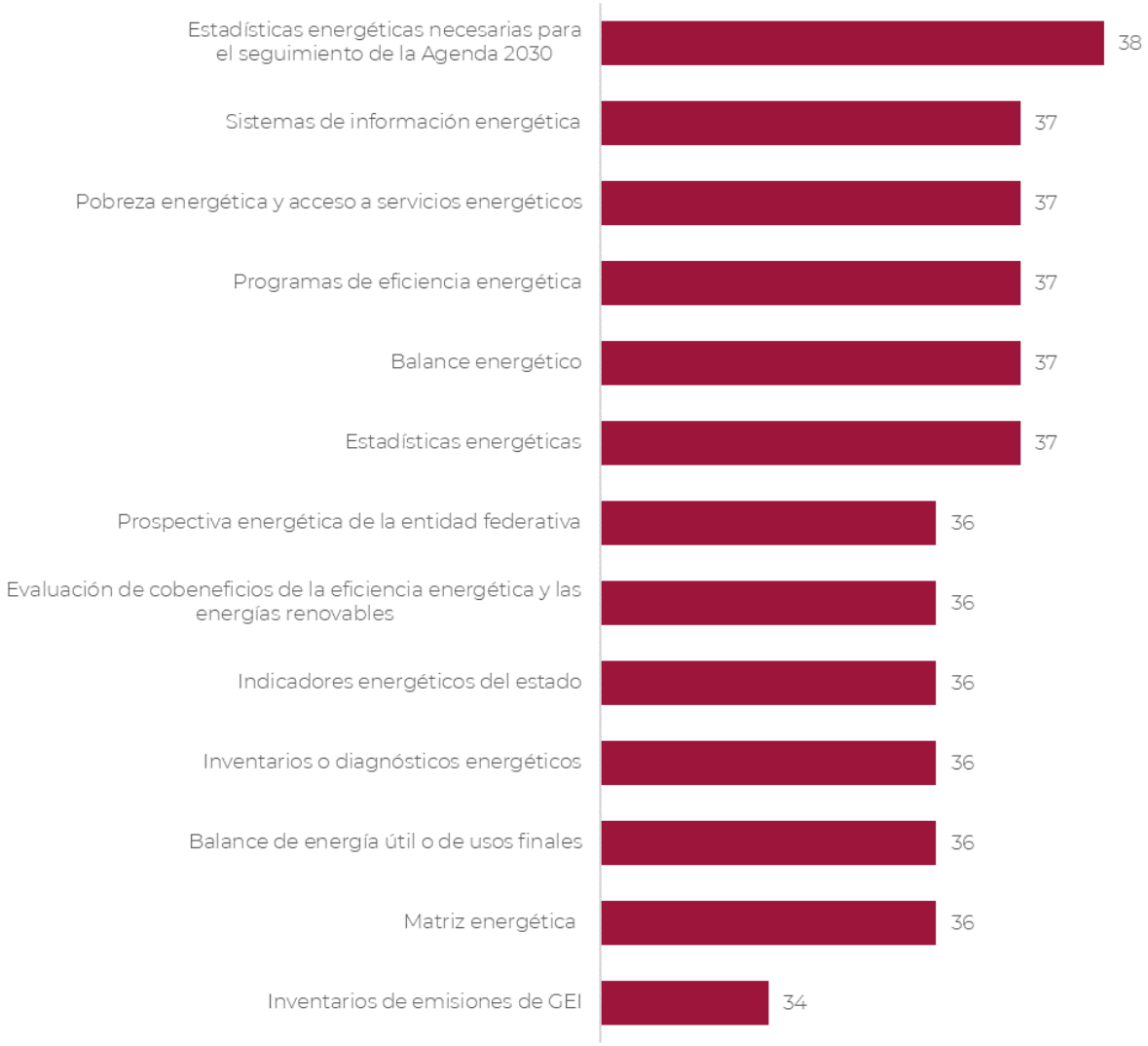
En general, todas las representaciones estatales señalan la necesidad de tener más datos sobre consumos energéticos en segmentos del sector comercial y sus edificios, hoteles, restaurantes, escuelas, distintos tipos de PyMEs, hospitales, oficinas, edificios públicos y centros comerciales.

III.26 Necesidades de apoyo y capacitación prioritarias en las instituciones a nivel estatal

En la parte final de las entrevistas, se realizó un ejercicio para priorizar necesidades en el manejo y desarrollo de estadísticas energéticas dentro de las entidades estatales y, de manera general, las instituciones estatales mostraron interés en recibir apoyo para desarrollar la mayoría de los productos estadísticos mencionados. Esta etapa de la entrevista se enfocó en dos niveles: primero, en la identificación de los productos estadísticos prioritarios de elaborar y para los que era necesario recibir apoyo externo, en el que destacaron las estadísticas

energéticas necesarias para el seguimiento de la Agenda 2030, sistemas de información energética, y pobreza energética y acceso a servicios energéticos (ver FIGURA 36).

FIGURA 36. INTERÉS DE LAS INSTITUCIONES EN RECIBIR APOYO PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ESTADÍSTICOS ESTATALES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

Posteriormente, se planteó el interés por recibir capacitación para que desarrollen o actualicen estos instrumentos institucionalmente, es decir, sin apoyo externo, y se obtuvo que las estadísticas energéticas para el desarrollo de la Agenda 2030 permanecen en primer lugar, pero le siguen en interés el balance energético, y las estadísticas energéticas estatales (Ver FIGURA 37).

FIGURA 37. INTERÉS DE LAS INSTITUCIONES EN RECIBIR CAPACITACIÓN DE ACUERDO CON EL TIPO DE PRODUCTO ESTADÍSTICO ESTATAL.

Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

De manera general, los funcionarios públicos entrevistados reiteraron el interés de contar con apoyo técnico para el desarrollo y actualización de los documentos y productos estadísticos, que son prioritarios para las entidades federativas. En este sentido, existen casos particulares, donde están desarrollando la estructura de un sistema de información energética, pero requieren el apoyo para conceptualizar los módulos de información y, sobre todo, para la recopilación, procesamiento y análisis de datos energéticos que alimentarán dicho sistema.

Por otro lado, para algunos estados el apoyo para el fortalecimiento de capacidades resulta de mayor importancia, pues no han podido elaborar o actualizar algunos productos, debido a que desconocen las metodologías para desarrollarlos o con las que se elaboraron los que ya tienen. Además, varias entidades federativas carecen de herramientas para institucionalizar la información, desconocen dónde pueden obtener los datos, en qué temporalidad y si existen para su entidad.

Respecto de la información energética, las personas participantes mencionaron que gran parte de la información que consultan de fuentes del Gobierno Federal está desactualizada, lo que limita el posible ejercicio de recursos y tiempo al desarrollo de productos estadísticos.

Por último, los informantes expresaron que este proyecto les fue de utilidad, ya que les permitió conocer metodologías y elementos que conforman la institucionalización de la información energética y que no tenían presentes, reiterando el interés de continuar con los trabajos, en caso de existir siguientes fases del proyecto, y que les permitan fortalecer a sus respectivas instituciones en temas de ASE.

IV. HALLAZGOS Y CONCLUSIONES SOBRE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES A NIVEL ESTATAL

IV.1 Sobre las instituciones locales

1. El seguimiento de los temas del sector energético a nivel estatal, así como las prácticas de recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas, ocurren a diferentes niveles dentro de las estructuras de los gobiernos estatales tales como: institutos, comisiones, agencias, secretarías, entre otros y con objetivos institucionales muy diversos.

2. Existe un creciente interés por el tema energético en todos los estados, que se ha reflejado en la creación, en años recientes, de instituciones encargadas del tema. Por una parte, se han establecido agencias, comisiones o secretarías estatales de energía, y por la otra, han aparecido áreas técnicas u oficinas dentro de otras estructuras de gobiernos estatales, como son Secretarías de Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Planeación Urbana.

3. Las estructuras de los gobiernos estatales que se dedican al medio ambiente predominan en el seguimiento de los temas energéticos y sus estadísticas. Sin embargo, las Agencias Estatales de Energía se han posicionado como el segundo tipo de estructura orgánica dentro de las instituciones de los gobiernos estatales y, en tercer lugar, las atribuciones recaen en Secretarías de Desarrollo Económico.

4. A nivel federal, el respaldo de una ley, reglamento, estatuto o decreto justifica la existencia de las instituciones y reduce el riesgo a ser desaparecidas en el tiempo. Esta condición no es significativa a nivel estatal, ya que las agencias de energía pueden aparecer o desaparecer por cambios en los gobiernos estatales. A pesar de que la investigación documental y las entrevistas confirmaron que todas las instituciones cuentan con un marco legal que las respalda, se detectaron casos de creación o desaparición de Agencias de Energía posteriores a la toma de posesión del nuevo gobierno.

IV.2 Sobre la recolección de información y datos

1. Existen leyes estatales que definen con claridad las atribuciones para la elaboración de documentos de política pública, que utilizan como insumo las estadísticas energéticas, pero en algunos casos se identificó que la reglamentación de estas leyes se encuentra incompleta y, en otros casos, se observan vacíos de coordinación interinstitucional.

2. El 79% de las instituciones estatales tiene un gran avance para introducir prácticas de recolección, procesamiento y análisis de datos o estadísticas energéticas. Esta tendencia se debe a fuertes cuestionamientos sobre las cifras que se presentan por instituciones federales en distintos documentos o por la falta de actualización del Sistema de Información Energética (SIE) de la Sener. Así, el 21% solo reproduce la información consolidada por otras instituciones y asumen que es correcta para su entidad federativa, aun cuando la fuente provenga de una institución federal y se desconozca la metodología de elaboración. Esta tendencia se debe a fuertes cuestionamientos sobre las cifras que se presentan por instituciones federales en distintos documentos o por la falta de actualización del Sistema de Información Energética (SIE) de la Sener.

3. La principal motivación de las instituciones que recolectan estadísticas energéticas se enfocó en analizar el entorno energético y/o ambiental de la entidad federativa; como segunda motivación, se encontró diseñar política pública local en materia energética o ambiental y, en tercer lugar, la finalidad de promover inversiones en infraestructura de la entidad federativa. Destaca que, pese a la existencia de mandatos legales a nivel estatal sobre el tema, cumplirlos no es la motivación principal para recolectar estadísticas energéticas.

4. Las acciones de eficiencia energética de las instituciones se han limitado al ámbito de edificios públicos y sistemas de alumbrado público, sin embargo, tienen identificadas otras áreas de oportunidad y existe el interés de realizar acciones en otros sectores, como el de transporte, aun cuando carecen de soporte técnico para abarcar estos temas.

5. Se identificaron estudios particulares de consumo de energéticos, que son necesarios para analizar y desarrollar políticas públicas dentro de las entidades; entre los que mencionaron las personas entrevistadas, estuvieron el uso de leña, residuos industriales y residuos sólidos urbanos.

6. Algunas instituciones estatales retrasaron la publicación de documentos de política pública que utilizan información energética, debido a propuestas de reformas a nivel federal, lo cual podría implicar modificaciones posteriores. Esta es una dinámica que ocurre en muchas entidades en relación con que la federación define directrices y a partir de estas, las entidades federativas las adoptan. Otro aspecto es la falta de equipos capacitados en el análisis y diseño de políticas públicas basadas en datos reales de la localidad, lo cual podría significar una barrera en la toma de decisiones para promover cambios tecnológicos en el ámbito local.

IV.3 Sobre el personal dedicado a la recolección y análisis de datos

1. Las instituciones estatales han creado diversas áreas técnicas encargadas de recolectar o utilizar estadísticas energéticas, según sus objetivos institucionales y recursos disponibles. Las áreas técnicas más comunes de encontrar se dedican a la “Elaboración de políticas públicas de transición energética y/o cambio climático”, seguido por equipos de trabajo dedicados específicamente a la “Recolección de estadísticas energéticas” y a la “Promoción de infraestructura para la transición energética y/o cambio climático”, entre otras.

2. Existen discrepancias marcadas en los tamaños de los equipos locales que se dedican a la recolección y procesamiento de estadísticas energéticas. Los equipos estatales varían entre 1 y 15 personas, únicamente considerando aquellas instituciones que cuentan con un área técnica de este tipo, ya que como se señaló, existen muchas que no cuentan con personal dedicado a la recolección de datos.

3. Las instituciones al inicio de una nueva administración aprovechan al máximo a su personal dedicado al desarrollo de estadísticas energéticas, que complementan la elaboración de los documentos de política pública, sin embargo, se descuidan las actividades de recopilación de información energética para el monitoreo, reporte y evaluación en los años posteriores.

4. Destaca que hay cuatro veces más personas dentro de las áreas técnicas que son usuarios de estadísticas energéticas y hacedores de políticas locales con respecto a las personas que recolectan información energética estatal. Este desequilibrio ha ocurrido debido a que las instituciones normalmente reciben apoyos externos o subcontratan a quienes recaban la información, después la retoman y la incorporan al diseño de políticas públicas estatales con personal interno. Esta práctica ha debilitado la formación de equipos que recolectan información energética y, también, ha promovido la falta de continuidad de los trabajos estadísticos ante la falta de recursos humanos capacitados en el manejo de metodologías de recolección y tratamiento de estadísticas energéticas para el estado.

5. Existe un total de personal de 4,430 trabajadores en las instituciones estatales, de los cuales 658 personas pertenecen a áreas técnicas que recolectan o usan estadísticas energéticas. Sin embargo, solo 166 se dedican exclusivamente a la recolección de estadísticas del sector energético estatal, es decir, únicamente 3.7% del total. Esto significa que hay un total de 658 funcionarios susceptibles de recibir cualquier apoyo o iniciativa

de capacitación en materia de estadísticas energéticas. Este número puede ser mayor, considerando que no se concretaron entrevistas con funcionarios de los estados de Quintana Roo, Tlaxcala y Guerrero.

6. Existe una presencia importante de mujeres en áreas técnicas que se dedican a la recolección, procesamiento y análisis de estadísticas energéticas, el 45% del total es personal femenino.

7. En general, los integrantes de las áreas tienen como cualidad el presentar una versatilidad para apoyar, paralelamente, a otras áreas técnicas de la misma institución. Ante la ausencia de recursos económicos, los recortes presupuestales afectan directamente a este tipo de equipos y, por lo tanto, repercute en la distribución de actividades.

IV.4 Sobre los productos estadísticos en materia de energía

1. La mayoría de las instituciones estatales cuenta con apoyos externos de distintas fuentes, tales como: instituciones del gobierno federal, la cooperación internacional bilateral, organismos multilaterales, colegios locales de ingenieros, universidades, clústeres de energía, entre otros. Destaca la presencia del INECC y Conuee como parte de las instituciones del gobierno federal, GIZ por la cooperación internacional, BID por los organismos multilaterales, y el Colegio de Ingenieros Mecanismos y Electricistas en cada estado. Si bien la mayoría de las instituciones acostumbra a trabajar con universidades locales, reconoce que los resultados no han sido satisfactorios y tienen áreas de oportunidad.

2. En orden progresivo de existencia, los productos estadísticos que más se ha desarrollado en los estados a partir de datos del sector energía son: los inventarios de emisiones de GEI y CC, diversos conjuntos de estadísticas energéticas estatales, indicadores energéticos, matrices energéticas, y el quinto producto más elaborado fueron los balances estatales de energía, para los cuales apenas se identificó su existencia en 10 estados.

3. El nivel de actualización de todos los productos estadísticos es un área de oportunidad en la mayoría de los estados, ya que las últimas publicaciones varían desde 2012 hasta el año 2021. Esta variación en la actualización y continuidad tiene su origen en la falta de recursos económicos y materiales, así como la falta de personal capacitado y dedicado a elaborarlos. Estas causas fueron identificadas como las principales de acuerdo con lo expresado por los entrevistados.

4. Existe una dispersión amplia e, incluso, un desconocimiento con relación a si los productos estadísticos que han elaborado, en la mitad de los estados, siguieron una metodología internacional de referencia. Además, se detectó que algunos productos estadísticos, como los balances de energía estatales, no siguen una metodología que los haga comparables entre sí, inclusive con versiones elaboradas con anterioridad dentro del mismo estado. Destaca que muchos balances de energía fueron desarrollados durante la elaboración de los ProAires, tomando en cuenta metodologías de cambio climático, en lugar de las desarrolladas por organismos internacionales de referencia para el sector energía.

5. Las entidades elaboran sus productos estadísticos con ayuda de instituciones que subcontratan una variedad de consultores, lo que imposibilita identificar la existencia de una metodología en común para su elaboración y seguimiento, además de que no fortalece las capacidades internas de las instituciones.

6. Los productos desarrollados por el INEGI son reconocidos y usados por todas las instituciones estatales, aunque estas mismas declararon tener pocas o nulas iniciativas para desarrollar nuevas encuestas dentro de sus estados, principalmente por la falta de recursos o el desconocimiento de que pueden hacerlo. Existen también algunos intentos para llevar a cabo censos por cuenta propia en algunos estados, tales son: Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro y Zacatecas.

IV.5 Sobre los sistemas de información energética estatal

1. Existen esfuerzos aislados para institucionalizar o sistematizar la información energética estatal en las dependencias. Al evaluar 10 parámetros, las instituciones únicamente desarrollan aquellos con un enfoque mediático, como son oficios para solicitar información, y no en aquellos que permiten la continuidad del flujo de información, como podrían ser los acuerdos interinstitucionales o los comités de información energética. Por otra parte, las instituciones no tienen una estrategia integral para la gobernanza, que permita un flujo continuo de información energética hacia los sistemas de información y las instituciones. Existen intentos de formalizar comités de información energética que no han alcanzado sus objetivos, debido a que se han enfocado en integrar demasiadas instituciones, en lugar de priorizar su funcionalidad.

2. Se identificó que existe una definición ambigua de los sistemas de información entre las personas encuestadas, pese a que todos quieren desarrollarlos. Además, existe una respuesta sesgada en el entendimiento y objetivo del sistema de información, pocas acciones que garanticen la gobernanza de los sistemas existentes y una seria limitación en la gestión de la información o ruta crítica interinstitucional, que permita una continuidad en la recolección de estadísticas energéticas para las entidades federativas.

3. Se identificaron esfuerzos del pasado que tuvieron la finalidad de desarrollar herramientas para sistematizar información energética en los estados y que se perdieron, probablemente por falta de recursos económicos, de mantenimiento o de un plan de gestión de actualización.

4. Las estadísticas energéticas tienen distintos usos entre las instituciones estatales encuestadas. Existe una gran diversidad de estudios y documentos oficiales de los estados que tratan de integrar estadísticas energéticas al contenido, como parte de un diagnóstico. Sin embargo, muchos de estos documentos son más una extensión de las políticas federales que un verdadero análisis de las políticas públicas locales.

5. Aun con la gran diversidad de documentos de política pública entre los estados, destaca que algunas instituciones han promovido la elaboración de una estrategia de transición energética, potenciales de aprovechamiento de energías renovables, potenciales de ahorro de energía y hasta estrategias de electromovilidad en las entidades federativas.

V. RECOMENDACIONES

1. Las capacidades identificadas como susceptibles de fortalecimiento dentro de las instituciones estatales en materia de recolección de estadísticas energéticas para implementar acciones de ASE son:

   - Identificación de fuentes de información energética local y federal.
   - Conocimiento y adopción de metodologías internacionales y estandarizadas de procesamiento de información, que puedan ser adaptadas a nivel estatal.
   - Conocimiento y adopción de metodologías internacionales y estandarizadas para desarrollar balances de energía, balances de energía útil e indicadores de eficiencia energética.
   - Estrategias metodológicas y desarrollo de análisis basados en estadísticas energéticas para identificar potenciales de ahorro de energía en los estados.
   - Implementación y adopción de herramientas de apoyo, que promuevan la continuidad en los procesos de la recolección de datos y la actualización eficiente de documentos de política pública estatal.
   - Estrategias para sistematizar e institucionalizar las prácticas de recolección, análisis y procesamiento dentro de las representaciones estatales.
   - Diseño e implementación adecuada de sistemas de información energética estatal con una gobernanza institucional eficiente y sostenible.

2. Desarrollar una hoja de ruta o ruta crítica para identificar fuentes de información e información suficiente bajo conceptos claramente establecidos sobre la dinámica y el dimensionamiento del sector energético estatal. Este documento debe describir rutas más efectivas para definir el contacto con las fuentes institucionales que generen la información de interés para cada estado.

3. Desarrollar un repositorio electrónico que compile metodologías de estadísticas energéticas reconocidas internacionalmente, con el objetivo de establecer una estrategia de difusión del sitio entre las instituciones estatales que usan estadísticas energéticas y que han sido identificadas en el proyecto.

4. Desarrollar guías metodológicas para la recolección y explotación de estadísticas energéticas que sean progresivas hasta alcanzar la elaboración de productos estadísticos, documentos de política pública e indicadores energéticos, que permitan la comparabilidad entre los estados. Estos documentos podrían posicionarse como una metodología de desarrollo de estadísticas energéticas estatales.

5. Es importante rescatar la experiencia de estados que han desarrollado balances de energía estatal, para conocer las barreras y carencias metodológicas que han encontrado. Llevar a cabo un taller con representantes de estas entidades federales que han desarrollado este tipo de instrumentos, podría ser de utilidad para conocer e intercambiar experiencias.

6. Aprovechar que la Conuee ha desarrollado trabajos estadísticos en los últimos años, que detallan información estatal, además de la convocatoria y credibilidad de esta institución para introducir buenas prácticas con los estados para promover el diseño de programas de eficiencia energética. Se recomienda desarrollar un primer balance de energía útil de un sector o tecnología de uso final, lo que podría generar sinergias en esta buena práctica, que hasta ahora no se ha introducido en México.

7. Generar sinergias con las principales instituciones del gobierno federal, cooperación internacional, organismos multilaterales, colegios de ingenieros y universidades locales que tienen mayor presencia dentro de las entidades federativas y sus instituciones que trabajan con estadísticas energéticas.

8. Promover una herramienta de ruta crítica interactiva, que apoye a funcionarios a definir una secuencia de pasos y procesos de la recolección de datos, seguimiento a sus progresos y que oriente la elaboración eficiente de documentos de política pública estatal para la toma de decisiones. Esta misma herramienta podría contener un apartado que brinde directrices sobre las prácticas de gobernanza para la continuidad, evolución y actualización de sistemas de información energética estatal.

9. Realizar una estrategia integral para desarrollar sistemas de información energética estatal y esquemas de gobernanza institucional eficiente y sostenible. Un sistema de código abierto podría estandarizar sistemas de información energética estatal, siguiendo el modelo de la Base de Indicadores de Eficiencia Energética (BIEE) de la Conuee.

10. Elaborar estudios en materia de estadísticas energéticas sobre sectores prioritarios en las entidades federativas, que a nivel nacional también se aprovecharían. Existe interés generalizado sobre consumos energéticos en edificaciones y sector transporte, además de documentos técnicos sobre el potencial de ahorro de energía a nivel estatal.

11. Aprovechar e implementar recursos didácticos informáticos para la capacitación de funcionarios en materia de recolección de estadísticas energéticas como son los *e-Learnings* o cursos interactivos. Estas herramientas deben estandarizar la elaboración y desarrollo de productos estadísticos, así como estar disponibles para los funcionarios en sitios específicos, con actualizaciones controladas, de tal manera que perduren ante la rotación de funcionarios de las instituciones y, además podrían otorgar algún reconocimiento/distinción a quien se capacite con estas habilidades.

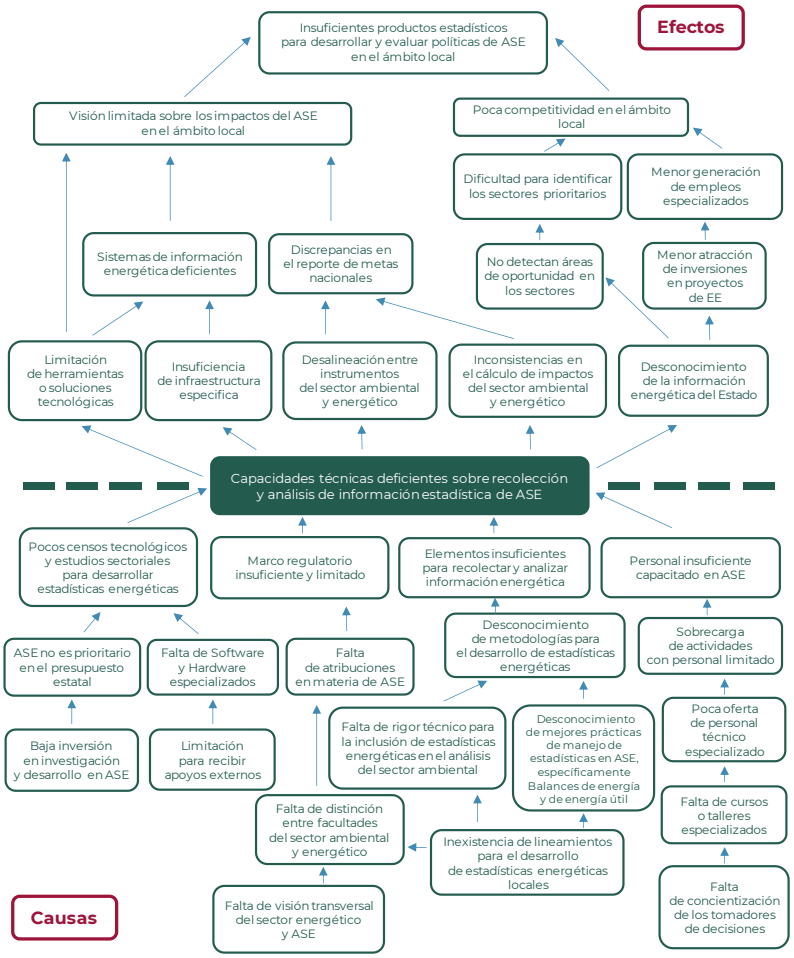
VI. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

Es importante mencionar que para definir con mayor precisión las recomendaciones derivadas del presente Diagnóstico, se elaboró un árbol de problemas que permite identificar la problemática central y, a través de un análisis causa-efecto, plantea solucionar dicha problemática analizando sus diversas relaciones.[10]

Para la formulación del problema central y las diferentes alternativas de solución, durante una reunión de trabajo entre la Conuee y el consultor del BID, se analizaron diversas problemáticas identificadas durante las entrevistas y en la investigación documental.

De manera general, se detectaron causas y efectos que tienen que ver con el marco legal, las capacidades institucionales y los recursos económicos y materiales (ver FIGURA 38).

FIGURA 38. ÁRBOL DE PROBLEMAS, DEFINICIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee.

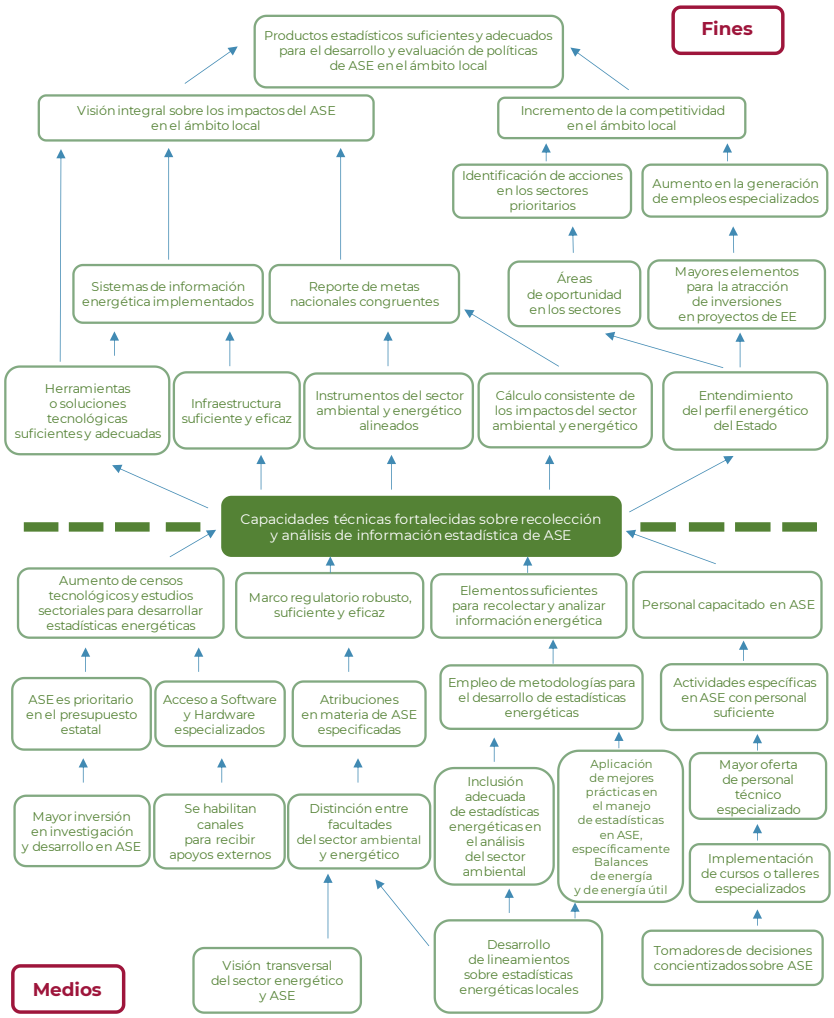
[10] El árbol de problemas deriva de la Metodología de Marco Lógico, la cual ha demostrado gran utilidad para la planificación de proyectos y programas: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf

Por otra parte, esta metodología permite definir los principales medios y fines para dar solución a la problemática. En este sentido, como resultado se observó que es necesario que existan capacidades técnicas fortalecidas sobre la recolección y análisis de información estadística con relación al ASE en las instituciones a través de diferentes medios (ver FIGURA 39).

Si bien se identifican múltiples opciones y niveles de soluciones al problema, se toman en consideración las capacidades de actuación de la Conuee, con base en las siguientes interrogantes:

- ¿Qué estudios, productos estadísticos, entre otros, se podrían elaborar?
- ¿En qué temas se podría capacitar a las instituciones?
- ¿Qué herramientas se podrían desarrollar?

FIGURA 39. ÁRBOL DE OBJETIVOS, DEFINICIÓN DE MEDIOS Y FINES.



Fuente: Elaboración propia BID-Conuee

GOBIERNO DE
MÉXICO

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Av. Revolución 1877, Col. Loreto, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01090, CDMX.