



OPORTUNIDADES PARA MEJORAR
EL DESEMPEÑO AMBIENTAL
DE LAS EMPRESAS MEXICANAS
A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN
DE ELEMENTOS DE LA INICIATIVA SBT



Este reporte se realiza en el marco del proyecto “Construyendo el camino para establecer metas ambiciosas de reducción de emisiones GEI en el sector privado para fortalecer la política nacional de cambio climático”, financiado por el Programa México-UK PACT (Partnering for Accelerated Climate Transitions) del Ministerio de Asuntos Exteriores, Mancomunidad y Desarrollo (FCDO, por sus siglas en inglés) del Reino Unido; e implementado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI México), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), CDP Latinoamérica y Pacto Mundial México.

“Reporte elaborado por Saúl Pereyra, Gerente de Acción Climática y Emilio García, Analista de Cambio Climático, del Instituto de Recursos Mundiales (WRI México)”

CONTENIDO

Introducción	6
1. Los Objetivos Basados en Ciencia	9
1.1 ¿Qué son los SBT?	10
1.2 ¿Cómo establecer un SBT?	11
2. Experiencias internacionales de institucionalización de SBT	13
2.1 La experiencia del Reino Unido	13
2.2 La experiencia de Japón	14
2.3 La experiencia de Estados Unidos	14
3. Marco legal para la acción climática corporativa en México	15
3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	16
3.1.1 Reglamento de la LGEEPA en materia de autorregulación y auditorías ambientales	16
3.2 Ley General de Cambio Climático	17
3.2.1 Reglamento de la LGCC en materia del Registro Nacional de Emisiones	18
3.2.2 Compromisos de México en materia de cambio climático	18
4. PROFEPA y el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	21
4.1 Normas Mexicanas	21
4.1.1 Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 Auditoría Ambiental	22
4.1.2 Norma Mexicana NMX-AA-163-SCFI-2012 Auditoría Ambiental	25
5. Actividades desarrolladas para incluir SBT en el PNAA	27
5.1 Planeación y marco de referencia	27
5.2 Recopilación de información	28
5.2.1 Entrevistas a funcionarios de PROFEPA a cargo del PNAA	29
5.2.2 Entrevistas a auditores vinculados con el cumplimiento del PNAA	34
5.2.3 Encuesta en línea dirigida a empresas participantes en el PNAA	35
5.2.4 Taller de identificación de oportunidades	40
5.3 Análisis e integración de propuestas	43
5.4 Presentación de resultados	43
6. Recomendaciones	45
6.1 Sobre la norma NMX-AA-162-SCFI-2012.	45
6.2 Sobre la operación del PNAA	48
6.3 Sobre los auditores ambientales	49
6.4 Sobre los vínculos con otras agencias de gobierno	49
7. Conclusiones	50
8. Referencias	52
9. Agradecimientos	55

Anexo I. Preguntas incluidas en las entrevistas semiestructuradas	57
Anexo II. Preguntas planteadas en la encuesta electrónica	59
Anexo III. Listado de empresas que respondieron la encuesta en línea	60
Anexo IV. Agenda del Taller de identificación de oportunidades para robustecer el PNAA	61

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Brecha de emisiones al 2030 con base en compromisos de países en el marco del Acuerdo de París	9
Ilustración 2. Ruta para el establecimiento de SBT	11
Ilustración 3. Métodos para el establecer una SBT	12
Ilustración 4. Marco legal para la acción climática corporativa	15
Ilustración 5 Etapas para el desarrollo de actividades	28
Ilustración 6 Sectores de las empresas que respondieron la encuesta	35
Ilustración 7 Distribución por género de empleados de empresas consultadas	36
Ilustración 8 Empresas que cuentan con un área de sustentabilidad o medio ambiente	36
Ilustración 9. Número de empresas e instalaciones que reportan al PNAA	36
Ilustración 10. Número de empresas que han reportados emisiones de GEI en el PNAA	37
Ilustración 11. Opinión sobre la información provista por las NMX del PNAA	38
Ilustración 12. Calificación de las empresas sobre su medición y reporte de GEI	38
Ilustración 13. Principales retos identificados para la medición y reporte de GEI	39
Ilustración 14. Distribución de participantes en taller según su origen	40

Índice de tablas

Tabla 1. Compromisos de reducción de emisiones establecidos en la LGCC	18
Tabla 2. Experiencias internacionales de institucionalización de compromisos cero emisiones	29
Tabla 3. Personas entrevistadas funcionarias de PROFEPA a cargo del PNAA	30
Tabla 4. Auditores ambientales entrevistados	34



INTRODUCCIÓN

El calentamiento global de 1.1°C, mayormente provocado por causas antropogénicas, ha ocasionado cambios en el clima de la Tierra que no tienen precedentes en la historia humana reciente; los impactos climáticos en la sociedad y los ecosistemas son más generalizados y severos de lo proyectado, además que los riesgos futuros aumentarán rápidamente con cada fracción de grado centígrado de calentamiento (IPCC, 2022).

El Acuerdo de París, vigente desde 2016, tiene como objetivo reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para limitar el aumento de la temperatura global en este siglo a no más de 2°C y esforzarse para limitar este aumento a no más de 1.5°. Para lograr esto, se deben revisar los compromisos de los países cada cinco años, y ofrecer financiamiento a los países en desarrollo para que puedan mitigar el cambio climático, fortalecer la resiliencia y mejorar su capacidad de adaptación a los impactos del cambio climático (ONU, 2015).

En línea con esto, de acuerdo con We Mean Business (2016), para 2030, las empresas podrían reducir sus emisiones de GEI en 3,700 millones de toneladas métricas de CO₂ equivalentes al año, es decir, el 60% de la reducción total de emisiones prometida en París por las Contribuciones Nacionalmente Determinadas. (NDC, por sus siglas en inglés).

La iniciativa Objetivos Basados en la Ciencia (SBTi), contribuye a esto al ofrecer acompañamiento y recursos para aumentar la ambición climática corporativa. A marzo de 2023, más de 4,700 empresas formaban parte de la SBTi; sin embargo, sólo 28 de éstas son mexicanas (SBT, 2023).

En México, los compromisos ante el Acuerdo de París relacionados con la mitigación de emisiones incluyen la reducción del 35% de emisiones de gases de efecto invernadero al 2030, por debajo de la línea base tendencial, incluyendo un posible aumento de ambición al 40% si se escala el financiamiento internacional, la innovación y transferencia tecnológica. Además, la Ley General de Cambio Climático (LGCC) señala que el sector privado deberá reducir un 5% de sus emisiones de GEI al 2030 con respecto a la línea base.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como órgano desconcentrado del sector ambiental federal, está a cargo del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), cuyo objetivo es que el sector privado se autorregule y reduzca sus impactos ambientales más allá de lo que establecen los instrumentos regulatorios vigentes, además de mejorar la eficiencia de procesos de producción, desempeño ambiental y competitividad.

Existen oportunidades para mejorar el desempeño ambiental de las empresas que participan en el PNAA, a través de la inclusión de componentes de la

iniciativa SBT como parte de los requisitos y parámetros requeridos para obtener y renovar un certificado ambiental establecidos las Normas Mexicanas NMX-AA-162-SCFI-2012 y NMX-AA-163-SCFI-2012.

El PNAA, al ser un instrumento de gestión ambiental preferente para identificar las áreas ambientalmente críticas de la operación de una empresa y para formular las soluciones técnicas y de gestión apropiadas, permite el establecimiento de metas de reducción de emisiones de GEI, en línea con una ambición climática enfocada a las emisiones netas cero al 2050.

Las auditorías ambientales, que ocurren cada dos años, y cuyo objetivo es que las empresas avancen en la consecución de un plan de trabajo acordado, permiten a las empresas realizar la evaluación de necesidades para conocer sus emisiones y establecer metas de reducción acordes a sus necesidades y contextos.

Es posible robustecer los niveles de desempeño (ND) 1 y 2 establecidos en la auditoría ambiental a través de la modificación de los indicadores de desempeño ambiental específicos actuales, además de la adición de nuevos indicadores históricos que permitirán dar a conocer y dar seguimiento al desempeño ambiental en el tiempo.

Además de las modificaciones propuestas, se recomienda detonar iniciativas que favorezcan la participación continua de las empresas en el PNAA a través de incentivos fiscales relacionados con la obtención de certificados y la mejora continua de procesos en el mediano plazo.

“Las emisiones de gases de efecto invernadero están en niveles récord y siguen creciendo. El compromiso de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 grados está a punto de esfumarse. Sin más medidas, nos dirigimos a un aumento de 2,8 grados”

António Guterres, Secretario General de la ONU



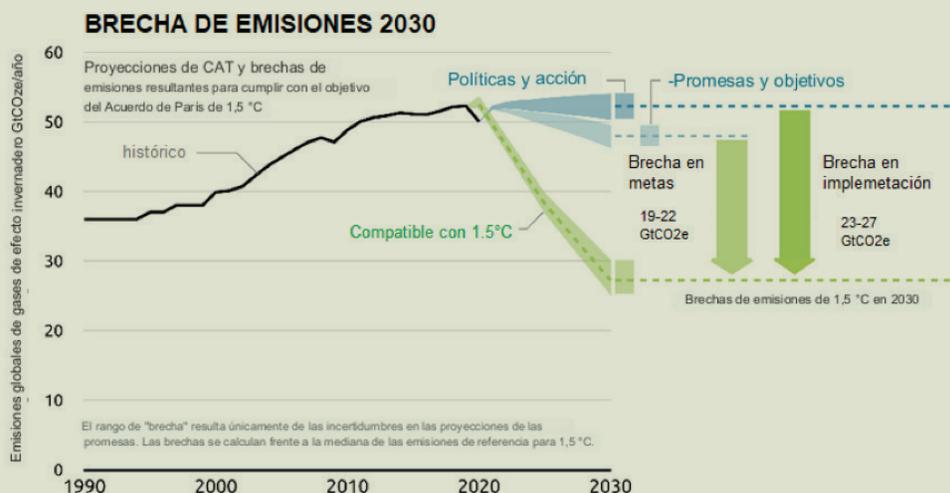
1. OBJETIVOS BASADOS EN CIENCIA

De acuerdo con el [Sexto Informe de Evaluación \(AR6\)](#) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), existe una probabilidad de más del 50% de que el aumento de la temperatura global alcance o supere los 1.5° C entre 2021 y 2040, y que específicamente en una ruta de altas emisiones, el mundo pueda alcanzar este umbral incluso antes, entre 2018 y 2037. El aumento de la temperatura global en un escenario tan intensivo en emisiones de carbono también podría llegar a entre 3.3° C y 5.7° C para 2100. Para poner este nivel proyectado de calentamiento en perspectiva, la última vez que las temperaturas globales superaron los 2.5° C por encima de los niveles preindustriales fue hace más de 3 millones de años (IPCC, 2022).

Si bien hay algunos avances para enfrentar esta situación, el progreso mundial en la mitigación de emisiones no es suficiente. Las emisiones de GEI han aumentado constantemente durante la última década, y alcanzaron las 59 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO₂e) en 2019, aproximadamente un 12 % más que en 2010 y un 54 % más que en 1990.

De acuerdo con el [Climate Action Tracker](#), a noviembre de 2022, sigue existiendo una brecha entre los niveles de emisiones en 2030 previstos en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés) presentadas por los países ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y entre los niveles actuales de acción gubernamental, respecto a los niveles más bajos que serían compatibles con el límite de temperatura del Acuerdo de París (Climate Action Tracker, 2022). Ver ilustración 1.

Ilustración 1. Brecha de emisiones al 2030 con base en los compromisos de los países en el marco del acuerdo de París



Fuente: Climate Action Tracker 2022

Las emisiones de referencia de una trayectoria compatible con 1.5° C se sitúan en 27 GtCO₂e en 2030. La brecha de emisiones entre este nivel y las NDC de 2030 es de 19-22 GtCO₂e en 2030 (la brecha de objetivos), y de 23-27 GtCO₂e en 2030 para las políticas y acciones actuales (la brecha de implementación) (Climate Action Tracker, 2022).

En este sentido, iniciativas enfocadas a la descarbonización de las economías y al establecimiento de metas de reducción de emisiones netas cero a mediados de siglo son de gran relevancia, siendo la [iniciativa Science Based Targets \(SBTi\)](#) una de las opciones vigentes para establecer objetivos a corto y largo plazo, alineados al 1.5° C, garantizar la rendición de cuentas y un progreso sólido hacia las cero emisiones netas cero.

1.1 ¿Qué son los SBT?

Los objetivos de reducción de emisiones se consideran “basados en la ciencia” si se ajustan a lo que la ciencia climática más reciente considera necesario para cumplir los objetivos del Acuerdo de París sobre limitar el calentamiento global a menos de 2°C y seguir esforzándose por limitar el calentamiento a 1.5°C por encima de los niveles preindustriales (SBTMexico, 2023a).

En 2018, el IPCC advirtió que el calentamiento global no debe superar los 1.5°C por encima de las temperaturas preindustriales para evitar los impactos más catastróficos del cambio climático. Las empresas tienen un papel vital que desempeñar en la reducción de las emisiones de GEI y en la construcción de una economía resistente y sin emisiones, basada en la ciencia (IPCC, 2019).

La SBTi es una iniciativa mundial que permite a las empresas e instituciones financieras fijar objetivos ambiciosos de reducción de emisiones en consonancia con los últimos conocimientos científicos sobre el clima. Su objetivo es acelerar la acción climática de las empresas para reducir a la mitad las emisiones mundiales antes de 2030 y lograr cero emisiones netas cero antes de 2050.

La iniciativa es una colaboración entre CDP, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, el World Resources Institute (WRI) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y uno de los compromisos de [We Mean Business Coalition](#). La SBTi define y promueve las mejores prácticas en el establecimiento de objetivos basados en la ciencia, ofrece recursos y orientación para reducir los obstáculos para su adopción, y evalúa y aprueba los objetivos basados en la ciencia.

Los SBT muestran a las empresas cuánto y con qué rapidez deben reducir sus emisiones de GEI para evitar los peores efectos del cambio climático, conduciéndolas por un camino claro hacia la descarbonización. Al guiar a las empresas en la fijación de este tipo de objetivos, la SBTi les permite hacer frente al cambio climático al tiempo que aprovechan los beneficios y potencian su competitividad en la transición hacia una economía descarbonizada, a través de:

.

- Definir y promover las mejores prácticas en materia de reducción de emisiones y objetivos netos cero en consonancia con la ciencia del clima.
- Proporcionar métodos de fijación de metas y orientación a las empresas para que fijen objetivos basados en la ciencia en consonancia con los últimos avances de la ciencia climática.
- Incluir un equipo de expertos para proporcionar a las empresas una evaluación y validación independientes de los objetivos.

Cada vez más empresas de todo el mundo transitan hacia una economía neta cero estableciendo objetivos de reducción de emisiones basados en la ciencia climática a través de la SBTi. Hasta marzo de 2023, más de 4,700 empresas formaban parte de la SBTi y, de acuerdo con el Informe de Progreso 2021 de la SBTi, un tercio de la capitalización del mercado mundial se ha comprometido con la acción climática a través de la SBTi, y 1,500 millones de toneladas de CO₂ están cubiertas por esta iniciativa (alcances 1 y 2). En 2021 también se redujeron 53 millones de toneladas de emisiones de CO₂ en todos los objetivos (SBT, 2022).

1.2 ¿Cómo establecer un SBT?

Para establecer un objetivo basado en ciencia, la empresa interesada debe seguir los siguientes pasos:

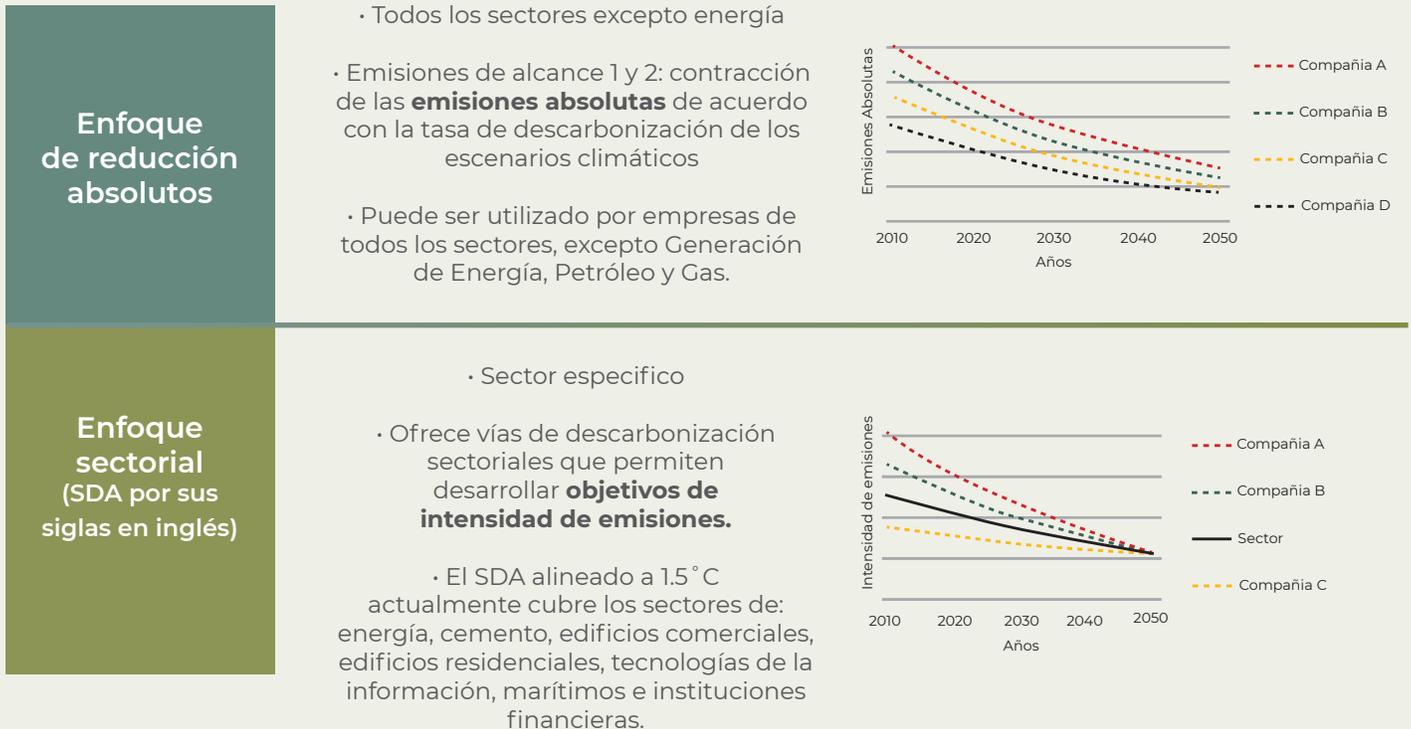
Ilustración 2. Ruta para el establecimiento del SBTs



Fuente: SBT (2021)

Además, es relevante considerar que existen dos métodos para establecer metas SBT de acuerdo con el alcance que se desee abordar: el Enfoque de Reducción Absoluta y el Enfoque Sectorial (ver ilustración 3).

Ilustración 3. Método para establecer una SBT



Fuente: SBT (2021).

Las empresas deben establecer un año base y un año de cumplimiento de la meta en un periodo de entre 5 y 10 años. Además de estos compromisos de corto plazo, se recomienda fijar objetivos cero emisiones a largo plazo. El inventario de emisiones debe basarse en el estándar Protocolo GEI y cubrir todas las emisiones relevantes de los siete gases de efecto invernadero cubiertos por la CMNUCC.

2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE SBT

Reducir las emisiones de GEI con base en la ciencia climática es bueno para el planeta y para las empresas. De acuerdo con Pacto Mundial (2020), establecer este tipo de objetivos tiene sentido desde el punto de vista empresarial, ya que asegura el crecimiento futuro, permite ahorrar dinero, proporciona robustez frente a la regulación, aumenta la confianza de los inversionistas, estimula la innovación y la competitividad, a la vez que demuestra compromisos concretos de sostenibilidad a unos consumidores cada vez más conscientes. Los SBT ofrecen a las empresas una vía definida para reducir las emisiones de GEI, en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París.

En este sentido, los gobiernos del Reino Unido, Japón y Estados Unidos de Norteamérica han avanzado en establecer regulaciones que contribuyen a estándares globales para el establecimiento de metas de reducción de emisiones de una forma transparente, ambiciosa y basadas en ciencia. Específicamente, estos países han adoptado la SBTi como el estándar de cumplimiento para las empresas y una vía para alentarlas a realizar acciones de reducción de emisiones a través de marcos robustos y transparentes. Tomando como base lo establecido en el documento “Oportunidades para integrar los Objetivos Basados en Ciencia en programas climáticos estatales con el sector privado” (SBTMexico, 2023b), a continuación, se presentan algunas de las principales características de dichas iniciativas.

2.1 La experiencia del Reino Unido

En 2019, el Reino Unido se convirtió en la primera gran economía en adoptar un compromiso legal de emisiones de carbono ‘Net Zero’ al 2050 al reformar la Ley de Cambio Climático (Climate Change Act) publicada en 2008. Uno de los instrumentos para alcanzar este compromiso, ha sido la política de licitaciones públicas (PPN 06/21) publicada en 2021 (Cabinet Office, 2021), mediante la cual, los proveedores de bienes, servicios y obras que presenten ofertas para grandes contratos con organismos gubernamentales, deben tener compromisos de emisión de carbono “net zero” hacia el 2050 y un plan para su reducción.

Además, desde 2019, a través del Informe simplificado de energía y carbono (Streamlined Energy and Carbon Reporting), las empresas que cotizan en la bolsa de valores y las grandes empresas deben publicar en su informe anual de directivos, emisiones de alcance 1, 2 y 3 (éstas últimas vinculadas al uso de energía y emisiones asociadas a transporte de viajes de negocios y vehículos de empleados cuando la compañía paga los gastos de combustible); las metodologías que usó para hacer el cálculo; medidas de eficiencia energética, así como otras acciones voluntarias (PWC, 2019). La nueva política de licitaciones no implica ningún cambio en estos reportes; solo aquellas empresas que concursan para

obtener grandes contratos gubernamentales deben presentar el compromiso de alcanzar el objetivo de emisiones netas cero, a través de iniciativas como SBT o Race to Zero, y un plan de reducción de emisiones de carbono que deberá actualizarse anualmente.

2.2 La experiencia de Japón

Desde 2017, el Ministerio de Medio Ambiente de Japón ha dedicado fondos específicos para apoyar técnicamente a las empresas nacionales de cualquier tamaño en el establecimiento de una meta SBT. Las empresas que presentan una solicitud ante ese ministerio reciben asesoramiento individualizado sobre las metodologías y procedimientos para establecer dichas metas. En 2019, el ministerio publicó una guía de apoyo para que las empresas japonesas que participen de forma proactiva con medidas contra el calentamiento global y de energías renovable reciban una evaluación favorable de inversionistas globales y otras partes interesadas (Aden, 2019).

2.3 La experiencia de Estados Unidos

En la COP 27 de 2022, el gobierno de Estados Unidos presentó la propuesta para el [Plan para Proteger la Cadena de Suministro Federal de los Riesgos Relacionados con el Clima](#). Según la norma propuesta, los mayores proveedores, incluidos los contratistas federales con más de 50 millones de dólares en contratos anuales, tendrán que divulgar públicamente las emisiones de alcance 1, 2 y 3; divulgar los riesgos financieros relacionados con el clima y establecer objetivos de reducción de emisiones con base científica. Esta directiva aprovecha las normas y los sistemas de terceros ampliamente adoptados como el sistema de información medioambiental de CDP, las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con el Clima (TCFD, por sus siglas en inglés) y los criterios de la SBTi (Council on Environmental Quality 2022).

3. MARCO LEGAL PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA CORPORATIVA EN MÉXICO

México es la decimosexta economía mundial (PROCESO, 2022) y ocupa el decimosegundo lugar (WRI, 2021) en la lista de países con más emisiones de GEI por quema de combustibles fósiles. Las emisiones nacionales de GEI están muy por debajo de las de China, Estados Unidos o India, sin embargo, la economía nacional depende principalmente de la quema de este tipo de combustibles. Además, por su situación geográfica y sus condiciones socioeconómicas, es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático (INECC, 2022).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 4to, establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, señalando que el Estado garantizará el respeto a este derecho. De la Constitución se desprende una legislación robusta en materia de sustentabilidad y medio ambiente, destacando dos leyes generales para hacer cumplir el derecho mencionado, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), con sus respectivos reglamentos, así como la Ley General de Cambio Climático (LGCC) que incluye también su reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones (RENE).

Ilustración 4. Marco legal para la acción climática corporativa



Fuente: Nolasco, et al 2022

3.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Tiene como objetivo propiciar el desarrollo sostenible y establecer las bases para garantizar el derecho de las personas de vivir en un medio ambiente sano. De esta ley se desprenden reglamentos específicos en materia de: áreas naturales protegidas; autorregulación y auditoría ambiental; evaluación del impacto ambiental; ordenamiento ecológico; prevención y control de la contaminación de la atmósfera; registro de emisiones y transferencia de contaminantes; y residuos peligrosos.

En lo que respecta a la autorregulación y auditorías ambientales, la LGEEPA señala que las empresas u organizaciones empresariales podrán desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente y se comprometan a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental. Señala también que podrán realizar el examen metodológico de sus operaciones, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

3.1.1 Reglamento de la LGEEPA en materia de autorregulación y auditorías ambientales

En línea con lo establecido en la LGEEPA, este reglamento incluye las definiciones, consideraciones y atribuciones para la operación del PNAA, incluyendo los siguientes conceptos::

- **Auditoría Ambiental:** Examen metodológico de los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería, inclusive de procesos de autorregulación para determinar su desempeño ambiental y, en su caso, las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente.
- **Autorregulación:** Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el desempeño ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la auditoría ambiental.
- **Buenas prácticas de operación e ingeniería:** Programas, proyectos, políticas o acciones desarrolladas, implantadas y mantenidas por la empresa y que están orientadas a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.
- **Desempeño Ambiental:** Resultados cualitativos de la operación y funcionamiento de una empresa respecto a sus actividades, procesos y servicios, que

- interactúan o pueden interactuar con el ambiente.
- **Diagnóstico Ambiental:** auditoría ambiental cuyo objeto es determinar si una empresa mantiene o ha mejorado las condiciones bajo las cuales fue certificada.
 - **Empresa:** Organización, establecimiento o instalación, pública o privada, en la cual se realizan actividades industriales, comerciales, de servicios o aprovechamiento de recursos naturales.
 - **Plan de Acción:** Documento derivado de la auditoría ambiental que contiene las medidas preventivas y correctivas, así como los plazos para su realización.

Además, señala que las auditorías ambientales y autorregulación observarán los principios de la política ambiental contenidos en la LGEEPA. En consecuencia, la PROFEPA promoverá la ejecución de estos instrumentos e incentivará, mediante un Certificado, a quienes de forma voluntaria y a través de la Auditoría Ambiental asuman y den cumplimiento a compromisos adicionales a los requerimientos ambientales legales y normativos a los que están obligados, los cuales están contenidos en leyes ambientales, sus reglamentos y normas oficiales mexicanas.

3.2 Ley General de Cambio Climático

Desde 2012, México cuenta con la LGCC, en donde se establecen atribuciones, definiciones y obligaciones para la federación, las entidades federativas, los gobiernos municipales, el poder legislativo, sociedad civil y academia. Incluye una definición de Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) considerándola como el conjunto de intervenciones públicas desarrolladas por los tres órdenes de gobierno que contribuyen a reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y transitar hacia una economía baja en carbono, así como también, a disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la adaptación de la población, los ecosistemas y los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.

Uno de los componentes de la PNCC es la Política Nacional de Mitigación, la cual establece planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones específicas, por sectores. Esto, considerando las NDC, para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, el acceso a recursos financieros, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades.

La LGCC incluye la indicación para que la SEMARNAT integre y haga público, de forma agregada, un registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Señala también que se deben de elaborar disposiciones reglamentarias para identificar las fuentes que deberán reportar en el registro por sector, subsector y actividad, incluyendo: 1) los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse; 2) los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; 3) las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas a reportar; 4) el sistema de monitoreo, reporte y verificación

para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes; y 5) la vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

3.2.1 Reglamento de la LGCC en materia del Registro Nacional de Emisiones

El 28 de octubre de 2014 se publicó el Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones (RENE), en donde se establecen: i) los sectores, subsectores y actividades reguladas; ii) el umbral de reporte en términos de dióxido de carbono equivalente (CO₂e); iii) las categorías de emisión sujetas a reporte; iv) los gases y compuestos de efecto invernadero sujetos a reporte; v) los periodos de reporte y la información que debe incorporarse; vi) las metodologías de medición, cálculo, o estimación de emisiones; vii) los periodos de entrega del dictamen de verificación; viii) los umbrales de verificación; ix) las obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte; x) las obligaciones de los organismos de verificación acreditados y aprobados, y xi) los requisitos para el registro de proyectos de reducción (SEMARNAT, 2020).

El RENE es el instrumento de política pública que permite compilar información sobre las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero de los diferentes sectores de la economía nacional, con el fin de identificarlas, dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias de reducción de emisiones (SEMARNAT, 2019).

3.2.2 Compromisos de México en materia de cambio climático

En 2012, México fue el primer país en desarrollo en contar con una legislación en materia de cambio climático en la que se incluyeron atribuciones y responsabilidades específicas para diferentes sectores y órdenes de gobierno. Con base en lo establecido en la [LGCC](#), existen metas de reducción de emisiones sectoriales tal y como se muestra a continuación:

Tabla 1. Compromisos de reducción de emisiones establecidos en la LGCC

Tipo de compromiso	Detalle del compromiso
No condicionados	<p>Reducción del 22% de emisiones GEI esperadas para el 2030</p> <p>Metas sectoriales, respecto a BAU-2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • transporte -18% • generación eléctrica -31% • residencial y comercial -18% • petróleo y gas -14% • industria -5% • agricultura y ganadería -8% • residuos -28%
	Reducción del 51% de emisiones de carbono negro al 2030
Condicionados	Reducción del 36% de emisiones GEI al 2030

Fuente: Elaboración propia con base en la LGCC.

México es miembro activo en la CMNUCC y, en 2015, presentó sus [Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional \(iNDC\)](#) como aporte para enfrentar la crisis climática. Con la entrada en vigor del Acuerdo de París en 2016, estas responsabilidades, basadas en la LGCC, se vuelven vinculantes para el país y a partir de ahí se detona una serie de acciones para cumplir con los compromisos ahí establecidos.

En 2022, en su actualización, la nueva [NDC de México](#) compromete a México en aumentar su meta de reducción emisiones de GEI de un 22% a un 35% en 2030 con respecto a su línea base, con recursos nacionales que aportarán al menos un 30% y 5% con cooperación y financiamiento internacional previsto para energías limpias.

Además, de forma condicionada, México puede aumentar su meta al 2030 hasta un 40%, con respecto a su línea base en 2030, si se escala el financiamiento internacional, la innovación y transferencia tecnológica, y si otros países, principalmente los mayores emisores, realizan esfuerzos conmensurados a los objetivos más ambiciosos del Acuerdo de París. Finalmente, ratifica la meta de reducción de las emisiones de carbono negro de 51% de forma no condicionada en 2030, y 70% de forma condicionada (GM, 2022).

4. PROFEPA Y EL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

De acuerdo con la [Ley Orgánica de la Administración Pública Federal](#), la SEMARNAT tiene entre sus atribuciones el “vigilar, promover y estimular... el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas, programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, iniciar los procedimientos de inspección respectivos, imponer las sanciones y ordenar las medidas de seguridad que resulten procedentes”.

Para esto, con base en el [Reglamento Interior de la SEMARNAT](#), se ayuda de la PROFEPA, órgano desconcentrado del sector ambiental cuyos objetivos incluyen “expedir reconocimientos y, en su caso, certificaciones a quienes cumplan con las disposiciones jurídicas ambientales y las que vayan más allá de ese cumplimiento, así como dar seguimiento posterior a la certificación otorgada, renovarlos y, de ser procedente, dejar sin efectos los certificados, requerir su devolución y negar su expedición o prórroga, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables”.

En este sentido, el PNAA es un esfuerzo de la PROFEPA para mejorar el desempeño ambiental de las instalaciones empresariales de México. Consiste en una serie ordenada de actividades para fomentar la realización de auditorías ambientales. El ingreso al programa es voluntario y busca facilitar el cumplimiento efectivo de la legislación, y mejorar la eficiencia de los procesos de producción, el desempeño ambiental y la competitividad de empresas. Basa su implementación en el [Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales](#), así como en las Normas Mexicanas [NMX-AA-162-SCFI-2012](#) y [NMX-AA-163-SCFI-2012](#).

Las materias que se examinan en la auditoría ambiental son: agua; energía; residuos; emergencias ambientales; suelo y subsuelo; aire y ruido; recursos naturales, forestales y vida silvestre; y riesgo y gestión ambiental. Además, para el desempeño ambiental al nivel superior exigido por la ley, la auditoría ambiental examina el apego de la empresa a normas voluntarias, sistemas de gestión, normas extranjeras y regulación por ramo (PROFEPA, 2023).

4.1 Normas Mexicanas

De acuerdo con la derogada [Ley Federal sobre Metrología y Normalización](#) hasta abril de 2022 existían tres tipos de normas en México:

- Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son regulaciones técnicas de carácter obligatorio y regulan los productos, procesos o servicios, cuando éstos puedan constituir un riesgo para las personas, animales y vegetales, así como el medio ambiente en general, entre otros.

- Las Normas Mexicanas voluntarias (NMX), son referencia para determinar la calidad de los productos y servicios de que se trate, particularmente para la protección y orientación de los consumidores. Las normas en ningún caso podrán contener especificaciones inferiores a las establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas. (NOM).
- Las Normas de Referencia (NRF) que son elaboradas por las entidades de la administración pública para aplicarlas a los bienes o servicios que adquieren, arrienden o contraten, cuando las normas mexicanas o internacionales no cubran los requerimientos de estas o sus especificaciones resulten obsoletas o inaplicables.

Con la publicación de la [Ley de Infraestructura de la Calidad](#), las NMX cambian a “estándares”, los cuales son definidos como aquellos documentos técnicos que prevén un uso común y repetido de reglas, especificaciones, atributos o métodos de prueba aplicables a un bien, producto, proceso o servicio, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado, etiquetado o concordaciones (Artículo 4 fracción X).

Con esta base, tanto las NOM como los estándares deben revisarse cada cinco años posteriores a su publicación a través de un proceso de revisión sistemática debiendo notificar a la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad el resultado de esta, dentro de los sesenta días posteriores a la terminación del período quinquenal correspondiente (Artículo 88).

4.1.1 Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 Auditoría Ambiental

Esta norma mexicana establece la metodología para realizar auditorías y diagnósticos ambientales y verificaciones de cumplimiento del Plan de Acción – Determinación del Nivel de Desempeño Ambiental de una empresa – Evaluación del Desempeño de auditores ambientales.

El objetivo de la auditoría ambiental es mejorar el desempeño ambiental de los sectores económicos, para que sea superior al exigido por la ley y alcanzar beneficios, entre los que destacan: la prevención administración y control del riesgo ambiental; el ahorro de costos por un menor consumo de recursos; la reducción de las tasas de generación de las emisiones contaminantes al aire, agua y suelo; y el desarrollo de una cultura ambiental orientada a valorar los recursos naturales, entre otros. En este sentido, la NMX:

- a) Establece la metodología para realizar una auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental, o una verificación de cumplimiento del plan de acción.
- b) Define los requisitos y parámetros que deben ser considerados para evaluar y determinar el nivel de desempeño ambiental de una empresa.
- c) Establece los requisitos para la elaboración del informe derivado de una auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental o una verificación de cumplimiento del plan de acción.
- d) Establece los criterios de evaluación del desempeño de los auditores ambientales.

Esta norma mexicana es aplicable a todas aquellas empresas que solicitan un certificado ambiental o la renovación de este, a través del proceso de auditoría ambiental. Asimismo, es aplicable a los auditores ambientales que apoyan a las empresas en este proceso.

La NMX incluye también una serie de definiciones y consideraciones, útiles para identificar las oportunidades para el establecimiento de metas de reducción de emisiones como parte del PNAA, por ejemplo:

Aspecto ambiental: Emisiones, descargas, vertidos, generaciones, consumo o aprovechamiento de recursos naturales que resultan de las actividades, productos o servicios de una instalación, e interactúan con el ambiente.

Aspecto ambiental significativo: Aspecto ambiental que causa o puede causar un impacto relevante en el ambiente.

Diagnóstico ambiental: Auditoría ambiental cuyo objeto es determinar si una empresa mantiene o ha mejorado las condiciones bajo las cuales fue certificada.

Indicador de desempeño ambiental: Valor que proporciona información sobre la eficiencia de las operaciones de la empresa, respecto al control de sus aspectos ambientales.

Indicador de desempeño ambiental específico: Valor asociado a la producción de una empresa en forma unitaria, con base en sus insumos, consumos, tasas de generación de residuos, emisiones contaminantes en un tiempo determinado (siempre es expresado por unidad de producción).

Indicador de desempeño ambiental particular: Valor que cada empresa, en función de sus características, determina con relación a un aspecto ambiental significativo para demostrar la optimización de su desempeño ambiental.

Nivel de desempeño ambiental (NDA): El cumplimiento que alcanza una empresa, respecto de los requisitos y parámetros establecidos.

Sistema de gestión ambiental: Instrumento a través del cual, la Empresa formaliza los procedimientos y actuaciones que realiza, al considerar los aspectos ambientales en todas sus actividades ya que identifica los objetivos ambientales y define las responsabilidades en esta materia, de una forma sistemática y ordenada bajo el principio de mejora continua en la que desarrolla, implementa, alcanza, revisa y mantiene una política ambiental.

La empresa que desee obtener o renovar un certificado otorgado por PROFEPA acreditará el cumplimiento de los siguientes requisitos y parámetros determinados para cualquiera de los dos Niveles de Desempeño Ambiental NDA1 o NDA2, conforme a lo siguiente:

Nivel de Desempeño Ambiental 1

Con el Nivel de Desempeño Ambiental 1 (NDA1), la empresa demuestra que ha alcanzado este nivel de desempeño ambiental, cuando en el informe de auditoría ambiental, diagnóstico ambiental o verificación de cumplimiento del plan de acción, el auditor ambiental a través del auditor coordinador y/o especialista, dictamina favorablemente que la empresa:

- a) Cumple con los requisitos y parámetros establecidos.
- b) Cumple con la regulación ambiental que le aplica, dependiendo de sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.
- c) Identifica y jerarquiza sus aspectos ambientales significativos.
- d) Identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.

Nivel de Desempeño Ambiental 2

Con el Nivel de Desempeño Ambiental 2 (NDA2), la empresa demuestra que mantiene o ha alcanzado este nivel máximo de desempeño ambiental, cuando en el informe de auditoría ambiental, diagnóstico ambiental o verificación de cumplimiento del plan de acción, el auditor ambiental, dictamina favorablemente que la empresa:

- a) Cumple con los requisitos y parámetros establecidos para NDA1 y para NDA2.
- b) Realiza acciones concretas que concluyen en beneficios ambientales y, en consecuencia, mantiene o mejora continuamente el desempeño ambiental y lo reporta en función de su unidad de producción. Estas acciones están identificadas, documentadas y medidas. Señala los actores involucrados, y los resultados e impacto de estas.
- c) Demuestra la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral, en los procesos productivos y de servicios, para reducir los riesgos ambientales y sus impactos negativos.
- d) Cuenta con indicadores de desempeño ambiental particulares representativos de cada empresa y dependen de los procesos productivos de las mismas; una vez declarados son reportados anualmente. Cuando la empresa busca la renovación del certificado por cualquier vía en este nivel de desempeño, debe demostrar la mejora en por lo menos 2 de ellos y que los otros se mantienen constantes. La empresa puede sustituir o agregar nuevos indicadores, en función de cambios en la jerarquización de sus aspectos ambientales significativos, siempre y cuando lo justifique fehacientemente.

Cabe señalar que para obtener el nivel de desempeño ambiental NDA1 o NDA2, la empresa debe demostrar el cumplimiento de todos los requisitos y parámetros en el nivel correspondiente, para todas las materias evaluadas.

4.1.2 Norma Mexicana NMX-AA-163-SCFI-2012 Auditoría Ambiental

Esta norma tiene como objetivo establecer el procedimiento y los requisitos que deben cumplir las empresas que han alcanzado el máximo nivel de desempeño ambiental y que cuentan con un certificado vigente, otorgado por la Procuraduría, para obtener la renovación de este a través de la elaboración de un Reporte de Desempeño Ambiental (RDA).

Para esto, la norma establece que los niveles de desempeño ambiental a los que puede acceder una empresa están en función de la conformidad de las actividades de una empresa con los requisitos y parámetros establecidos en la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012. Cada tipo de certificado ambiental tiene 2 niveles de desempeño ambiental, donde cada uno está determinado en función de la conformidad que alcanza una empresa con base en los requisitos y parámetros, resultado de una auditoría o un diagnóstico ambientales (NDA1 y NDA2).

El mecanismo de renovación del certificado por reporte de desempeño ambiental, puede utilizarlo aquella empresa que ha alcanzado el máximo nivel de desempeño ambiental (NDA2). Así, la empresa demuestra que mantiene o ha alcanzado este nivel máximo de desempeño ambiental, cuando el auditor ambiental dictamina favorablemente que:

- Cumple con los requisitos y parámetros para el NDA1 y NDA2 en la NMX-AA-162-SCFI-2012.
- Realiza acciones concretas que concluyen en beneficios ambientales y mantiene o mejora continuamente el desempeño ambiental y lo reporta en función de su unidad de producción. Estas acciones están identificadas, documentadas y medidas. Señala los actores involucrados y los resultados e impacto de estas.
- Demuestra la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral en procesos productivos y de servicios para reducir riesgos ambientales e impactos negativos.
- Cuenta con indicadores de desempeño ambiental particulares. Estos son representativos de cada empresa y dependen de los procesos productivos de las mismas. Son diferentes a los específicos y la Empresa los propone a la Procuraduría (mínimo dos); una vez declarados son reportados anualmente.

5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA INCLUIR SBT EN EL PNAA

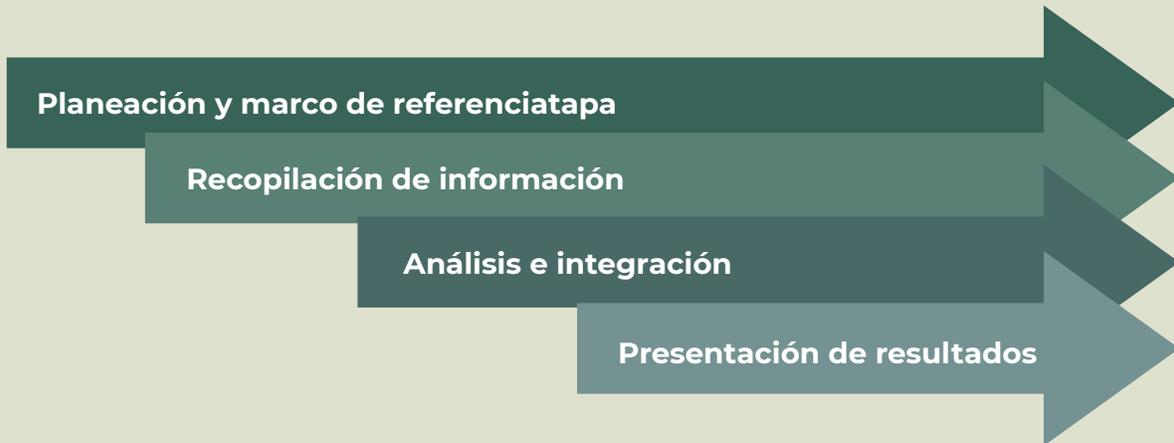
De acuerdo con el IPCC, las emisiones de GEI han aumentado en todos los sistemas productivos en las últimas décadas, y para revertir el rumbo hacia el aumento de más de los 2°C se requerirá que los tomadores de decisiones en el gobierno, la sociedad civil y en el sector privado prioricen acciones innovadoras, muchas de las cuales son autofinanciables o cuestan menos de 20 dólares por tonelada de CO₂e (IPCC, 2022).

Señales de política claras de los gobiernos pueden ayudar a crear certeza para que el sector privado aumente las inversiones en mitigación de emisiones. Entre éstas se encuentra el aumento de los subsidios para tecnología enfocada a la mitigación de emisiones, la fijación de precios a las emisiones de carbono, la eliminación gradual del financiamiento pública para combustibles fósiles, la adopción de regulaciones estrictas que exijan transiciones bajas en carbono (WRI, 2022), además del fomento de esquemas voluntarios para la reducción de emisiones.

Es en este sentido, cobra relevancia la provisión de alternativas para contribuir en la alineación de las empresas en México a los compromisos de la NDC del país y a los objetivos de temperatura del Acuerdo de París. Para esto, además del andamiaje institucional existente derivado de la LGCC, las empresas tienen opciones para mejorar su desempeño ambiental a través del PNAA pues facilita el cumplimiento de la legislación, mejorar la eficiencia de los procesos de producción, a la vez que se mejora el desempeño ambiental y la competitividad de empresas.

Con la finalidad de integrar conceptos y herramientas de las SBTi en las normas mexicanas que dan sustento al PNAA (NMX-AA-162-SCFI-2012 y NMX-AA-163-SCFI-2012) se realizaron diferentes actividades distribuidas en cuatro fases de desarrollo:

Ilustración 5. Etapas para el desarrollo de actividades



5.1 Planeación y marco de referencia

Con base en las actividades del proyecto “Construyendo el camino para establecer metas ambiciosas de reducción de emisiones GEI en el sector privado para fortalecer la Política Nacional de Cambio Climático”, y tomando en consideración los resultados de la fase 1 de dicho proyecto, se puso a consideración de la PROFEPA una serie de actividades para identificar la viabilidad de incorporar criterios y fundamentos de los SBT, como parte de los procesos e indicadores del PNAA.

Lo anterior, considerando que, en 2023, las normas mexicanas que dan sustento al PNAA serían sometidas al proceso de revisión y actualización de acuerdo con la normatividad vigente en materia de normalización y aseguramiento de la calidad. Dicho programa de trabajo fue presentado por el consorcio SBT México y aprobado por las personas funcionarias de la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental de la PROFEPA.

5.2 Recopilación de información

Con la finalidad de identificar casos de éxitos y experiencias internacionales sobre la forma en la que algunos gobiernos han fomentado la incorporación de metas de reducción de emisiones o compromisos de carbono neutralidad en empresas, fue consultada la normatividad de Reino Unido, Japón y Estados Unidos de Norteamérica sobre la forma en que impulsan que más empresas establezcan metas ambiciosas, a través de estrategias para la descarbonización, tales como los SBT. A continuación, un resumen de dichas iniciativas:

Tabla 2. Experiencias internacionales de institucionalización de compromisos cero emisiones

	Reino Unido	Japón	Estados Unidos
Número de empresas con SBT validados	403	392	311
Política implementada	Regulación	Asesoría técnica/ apoyo económico	Orden ejecutiva
Año de entrada en vigor	2021	2017	2022
Empresas objetivo	Empresas con contratos gubernamentales superiores a 5 millones de libras esterlinas al año	Grandes, medianas y pequeñas	Empresas con contratos gubernamentales superiores a 50 millones de dólares al año

Fuente: Con datos de SBT (2023), Aden (2019) y Cabinet Office (2021)

Este tipo de políticas y marcos institucionales donde se integren los estándares y herramientas globales SBT, irán reforzando los esfuerzos no estatales y empresariales de descarbonización, haciendo que se incremente la velocidad y escala de la transición en los sistemas económicos (SBTi, 2022).

5.2.1 Entrevistas a funcionarios de PROFEPA a cargo del PNAA

Además de la revisión bibliográfica, se buscó recabar la opinión de funcionarios públicos involucrados con la implementación de las distintas etapas del PNAA con el objetivo de escuchar, de primera mano, sugerencias, recomendaciones y áreas de oportunidad para robustecer los indicadores de aire con elementos de la iniciativa SBT.

Para esto, fueron realizadas 10 entrevistas a personas funcionarias de la PROFEPA encargadas del PNAA. Dos con cargo de dirección general; cuatro directores de área; dos coordinadores; un jefe de departamento y un enlace estatal. Ver tabla 3.

Tabla 3. Personas entrevistadas funcionarias de PROFEPA a cargo del PNAA

Nombre	Cargo	Fecha de entrevista
Luis Antonio Chang Wong	Coordinador de Auditores Ambientales e Instrumentos Operativos	14 de febrero
Aurora Anzures	Directora General de Operación de Auditorías	15 de febrero
Isaac Quiroz Madrazo	Director de Instrumentos Técnicos y Procesos de Autorregulación	15 de febrero
Armando Montoya Figueroa	Director de promoción y certificación del PNAA	16 de febrero
Mónica Núñez Ronces	Directora de Convenios y Planes de Acción	16 de febrero
Pedro Joaquín Gutiérrez	Director General de Planeación y Promoción de Auditorías	17 de febrero
Tomás Alquicira	Jefe de Departamento de Verificación de Auditorías	17 de febrero
Luis Carlos Velázquez	Coordinador de Reportes de Desempeño y Visitas de Verificación	17 de febrero
Susana Díaz	Enlace del PNAA en el estado de Nuevo León	24 de febrero
Maxime Le Bail	Director de área (asuntos internacionales)	7 de marzo

Fuente: Elaboración propia

Las entrevistas semiestructuradas incluyeron preguntas sobre: i) datos de identificación; ii) experiencia sobre el PNAA y el componente de atmósfera/aire; iii) oportunidades para el establecimiento de metas ambientales, y iv) comentarios finales. El detalle de las preguntas puede verse en el Anexo I. A continuación se presentan algunas de las respuestas más ilustrativas:

- Sobre el Programa Nacional de Auditoría Ambiental

- Hay un consenso en que el PNAA es un instrumento relevante para la política ambiental del país ya que busca que las empresas participantes vayan más allá de las obligaciones que se establecen en las leyes en materia ambiental.
- A pesar de tener más de 30 años, el PNAA es un instrumento de fomen-

to que ha dado resultados significativos, lo cual se refleja en las 3,550 empresas participantes.

- Hay oportunidades para renovar los procedimientos y los indicadores incluidos, ya que algunos están desactualizados y la ciencia ha avanzado en la forma de medir el impacto de las actividades de las empresas, por ejemplo, en materia de emisiones de GEI.
- El programa es un instrumento de política ambiental pertinente, pues las empresas, de forma voluntaria, se someten a una evaluación de su desempeño ambiental buscando una mejora continua en sus procesos, identificando ahorros económicos y disminución de su impacto ambiental. Al no forzar a las empresas, éstas avanzan en medida de sus posibilidades, teniendo hasta dos años para mejorar sus procesos.
- Se proporciona a las empresas orientación para la mejora de sus procesos, incluyendo indicadores de gestión y de impacto de acuerdo con el Nivel de Desempeño que tengan, además de facilitar el seguimiento y reporte de forma anual.

- Sobre el componente de aire/atmósfera y su utilidad e implementación:

- Dada la actual tendencia global sobre la estimación y reducción de emisiones de GEI, el que el PNAA cuente con indicadores relacionados con las emisiones de las empresas participantes lo hacen un instrumento pertinente y de gran utilidad.
- A pesar de esto, es necesario diferenciar los esfuerzos que realizan las empresas grandes de las pequeñas y medianas, ya que, para estas últimas, es más complejo entender e implementar medidas para medir y reducir emisiones; cosa que no pasa con grandes empresas que, generalmente, cuentan con un área de medio ambiente, sustentabilidad o cambio climático.
- A través del PNAA es posible orientar los esfuerzos del sector privado hacia el cumplimiento de compromisos y obligaciones ante el gobierno, por ejemplo, el Registro Nacional de Emisiones.

- Sobre los retos para la implementación del componente de aire están:

- Muchos fueron los retos identificados, pasando desde la falta de recurso humano para elaborar los inventarios de GEI, la falta de capacidades de algunas empresas sobre la forma de hacer estimaciones de emisiones, hasta aspectos relacionados con el interés y utilidad de este tipo de actividades en empresas que pueden estar más preocupadas por subsistir que involucrarse en este tipo de temas.
- Existe cierto grado de desconocimiento y falta de disponibilidad de información para estimar emisiones dentro de las empresas, dada la complejidad que tiene el identificar y medir las emisiones directas e indirectas, calcular consumos de combustible o de energía eléctrica, así como dificultad para contar con bitácoras de la información útil para realizar dicha estimación.
- Hace falta información para la estimación de emisiones, principalmente las relacionadas con el alcance 3. Esto, dada la necesidad de vincular a la cadena de suministro de las empresas en esta actividad.

- Sobre la factibilidad de tener un solo estándar para la estimación de emisiones
 - Tener un estándar único puede ser de gran ayuda para las empresas, ya que se asegura un procedimiento y metodología consensuado que facilita las gestiones, el reporte y la rendición de cuentas.
 - Asimismo, habría que cotejar el estándar propuesto con los requerimientos legales como los derivados del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

- Sobre las oportunidades para establecer metas ambientales de largo plazo
 - Hay un consenso en que las empresas están dispuestas a establecer metas de reducción de emisiones. Esto, siempre y cuando se brinden las asesorías y el acompañamiento necesario para cumplir con lo comprometido.
 - En lo que respecta a las emisiones de emisiones alcance 1 y 2, la forma de establecer metas es “sencilla” pues depende, en la mayoría de los casos, de información propia de las empresas; sin embargo, la dificultad está en la estimación de las emisiones de alcance 3, dada la complejidad para recabar información de diferentes fuentes.
 - A partir de la obligación de las empresas emisoras por encima de las 25 mil toneladas de CO₂ equivalente al año, existe confusión en las empresas sobre los requerimientos para el reporte al RENE, en especial en cuanto a las metodologías establecidas.

- Sobre la forma en la que el PNAA puede apoyar a que las empresas se comprometan con metas de reducción de emisiones:
 - La auditoría ambiental es una serie de pasos ordenados para conocer detalle de las actividades que se realizan en las empresas, lo que permite identificar oportunidades de mejora.
 - Es importante diferenciar las capacidades de las empresas en cuanto a su tamaño, así como en cuanto al sector que les corresponde, pues los requisitos, necesidades y contextos son diferentes.
 - En coordinación la SHCP, el Programa podría contar con un incentivo fiscal que contribuya a que las empresas se adhieran y permanezcan por periodos largos (más allá de dos años). Esto, con la finalidad de tener un registro de las acciones desarrolladas para el cumplimiento del Plan de Trabajo que aseguren la robustez técnica y la comparabilidad de los esfuerzos desarrollados para mitigar emisiones.
 - Es importante evidenciar los beneficios de participar en el PNAA, tales como: mitigación de las emisiones, oportunidades de disminución de emisiones para las cadenas de suministro, reducción de los costos de operación, disminución de gastos vinculados al uso de energía eléctrica, disminución de residuos generados, entre otros.
 - Asimismo, la rigidez de la norma que se está evaluando es demasiado estricta sin dejar espacio para la flexibilidad ni la interpretación, lo cual, en algunos casos, limita el cumplimiento de las empresas por

temas administrativos y no necesariamente por temas de desobediencia de la normatividad vigente.

• Sobre la capacidad de los auditores ambientales para evaluar reportes de emisiones de gases de efecto invernadero:

- Los auditores en México tienen capacidad para la evaluación y verificación de la información referente a las emisiones de gases de efecto invernadero, sin embargo, es importante tener más evaluadores, ya que, en ocasiones, éstos no se dan abasto para la demanda existente.
- Hacer evaluaciones de desempeño ambiental nivel 2 es más complejo, pues implica más actividades en campo, lo cual encarece los costos y no todas las empresas están dispuestas a pagar ese precio.
- Es importante crear un mercado de auditores que esté regulado, pues hay ocasiones en los que la calidad y desempeño de las auditorías pudiera estar afectado por el costo que no necesariamente refleja el esfuerzo real.

5.2.2 Entrevistas a auditores vinculados con el cumplimiento del PNAA

Un aspecto relevante para este análisis fue identificar y sistematizar opiniones de distintos actores involucrados con el PNAA, por lo que consultar a representantes de organismos verificadores del cumplimiento o la conformidad respecto de las NMX-AA-162-SCFI y NXM-AA-163-SFCI fue fundamental. De los [68 Auditores Ambientales](#) aprobados por PROFEPA, fue posible entrevistar a tres.

El listado de las personas consultadas aparece a continuación:

Tabla 4. Auditores ambientales entrevistados

Nombre	Cargo	Fecha de entrevista
Rodolfo Robles y Miguel Pérez	IACONSMA	1 de marzo
Mario Ramírez	PPIMEX	24 de febrero
Raúl García	IAMBIENTAL	24 de febrero

Fuente: Elaboración propia

Las entrevistas semiestructuradas realizadas a los tres auditores que atendieron la convocatoria permitieron conocer, desde la óptica de las evaluaciones, las oportunidades y retos a los que se enfrentan las empresas, la PROFEPA y los mismos organismos al momento de hacer auditorías ambientales, así como la posibilidad de incluir componentes más explícitos sobre la estimación de reducciones de gases de efecto invernadero.

En este sentido, las preguntas que se plantearon partieron de su experiencia en el PNAA y en el componente de aire; así como las oportunidades para el establecimiento de metas ambientales. A continuación, un resumen de las respuestas:

- El proceso de auditoría ha evolucionado pues antes se evaluaba lo ambiental con el tema de riesgos y se mezclaban con otros como el de seguridad e higiene; sin embargo, actualmente se ha tratado a apegarse a lineamientos estandarizados.
- Uno de los problemas de la auditoría ambiental es la forma en la que se estructura la auditoría y el programa, ya que después de 30 años la industria conoce el programa y le ha perdido el respeto a la autoridad dada la falta de supervisión.
- Es necesario evaluar si el programa debe mantenerse como una iniciativa voluntaria o si es momento de pasar a la obligatoriedad de los componentes.

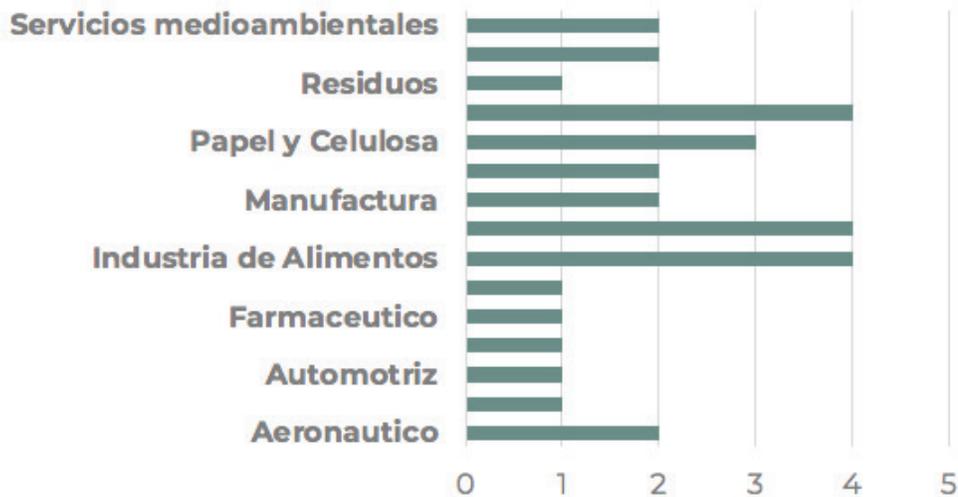
- Es necesario que la autoridad establezca metas de cumplimiento, a fin de que las empresas cuenten con un referente de en dónde se requiere que estén en el marco de políticas más amplias y ambiciosas, como las de cambio climático. Sin esto, las empresas participan sin mayor interés mas que el que sean evaluados y avistarse así, multas o sanciones.

5.2.3 Encuesta en línea dirigida a empresas participantes en el PNAA

Con el objetivo de conocer las opiniones y oportunidades que las empresas participantes del PNAA tienen respecto al establecimiento de metas de reducción de emisiones de mediano y largo plazo, como lo propone la iniciativa SBT, se desarrolló una encuesta en línea utilizando la aplicación Google Forms, la cual estuvo disponible del 21 de febrero al 21 de abril de 2023. Entre los reactivos a responder estuvieron: 1) datos de la empresa; 2) participación en el PNAA; 3) contabilización de emisiones de GEI; 4) participación en la SBTi; 5) participación en otras iniciativas, y 6) datos de contacto. Para ver la lista completa de las preguntas planteadas, ver Anexo II.

La encuesta fue respondida por 31 personas, representando 26 empresas de 16 sectores o subsectores.

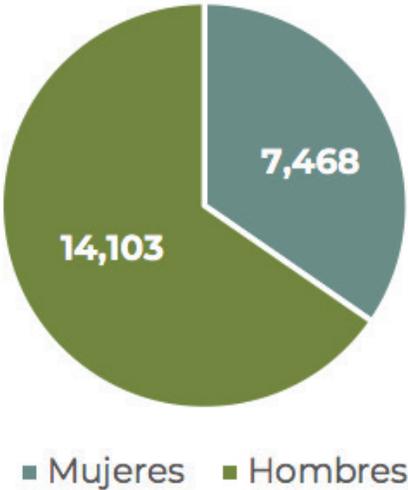
Ilustración 6. Sectores de las empresas que respondieron la encuesta



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

Un aspecto relevante que se consultó en el contexto de los componentes de Igualdad de género e inclusión social (GESI, por sus siglas e inglés) fue conocer el número de personas, diferenciados por género, que laboran en las empresas analizadas. Los resultados se muestran a continuación:

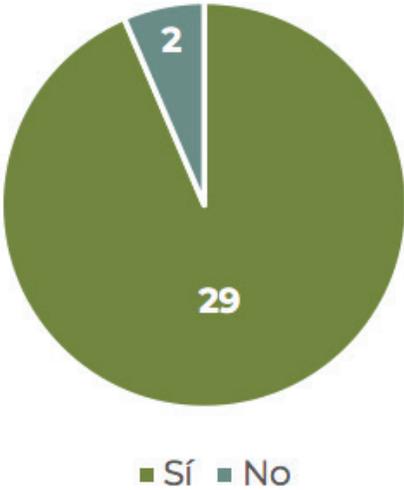
Ilustración 7. Distribución por género de empleados de empresas consultadas



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

Entre las preguntas hechas estuvo si se cuenta con un área destinada a la sustentabilidad, medio ambiente o acción climática en la empresa, con la finalidad de identificar las capacidades institucionales; las respuestas fueron:

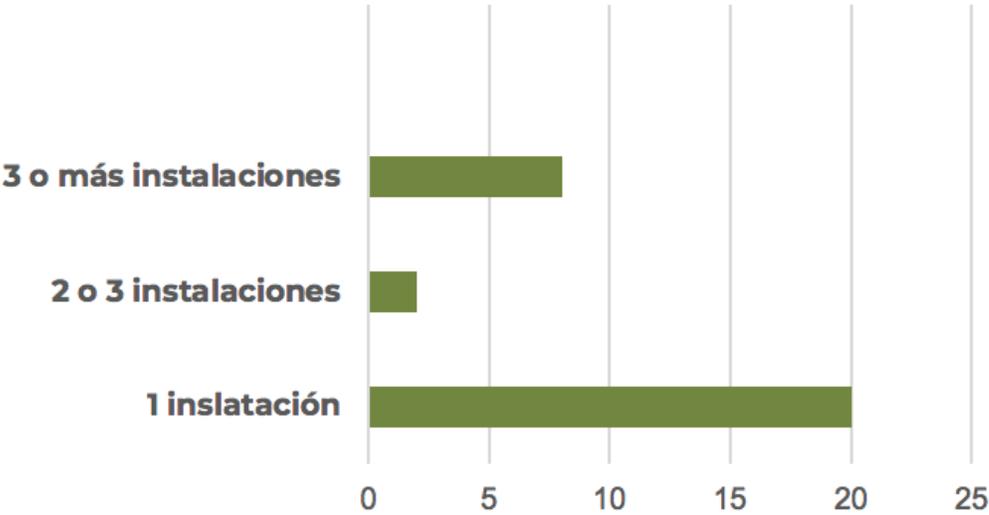
Ilustración 8. Empresas que cuentan con un área de sustentabilidad o medio ambiente



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

De las empresas que respondieron la encuesta, todas han participado en el PNAA por más de tres años, lo que refleja un interés en la iniciativa, una oportunidad de comparabilidad en el tiempo y, al menos, un primer ejercicio de implementación de su plan de acción. Además, se identificó que de las 31 empresas que respondieron la encuesta, 20 reportan una sola instalación; una sola reportó tener 2 o 3 instalaciones, mientras que ocho señalaron reportar información de más de tres instalaciones (ver ilustración 9).

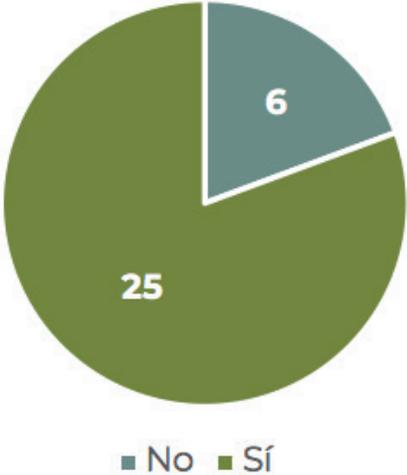
Ilustración 9. Número de empresas e instalaciones que reportan al PNAA



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

En el mismo sentido, es importante señalar que, de las 31 empresas, 25 han reportados sus emisiones de GEI en el marco del PNAA, mientras que seis no lo han hecho (ver ilustración 10).

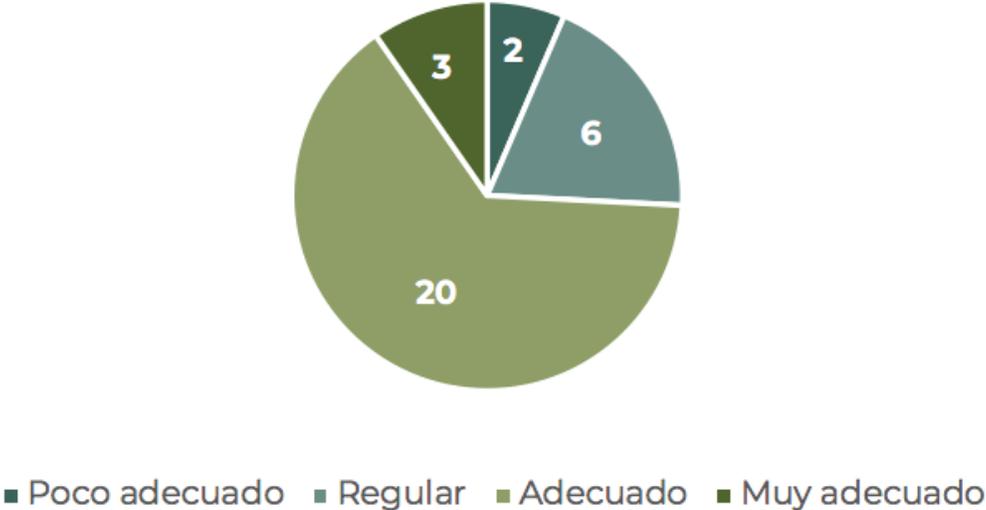
Ilustración 10. Número de empresas que han reportados emisiones de gei en el PNAA



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

En el marco de la propuesta de actualización de las Normas Mexicanas NMX-AA-162-SCFI-2012 y NMX-AA-163-SCFI-2012, se consultó si la información ahí vertida era Muy Adecuada, Adecuada, Regular, o Poco Adecuada; aquí los resultados:

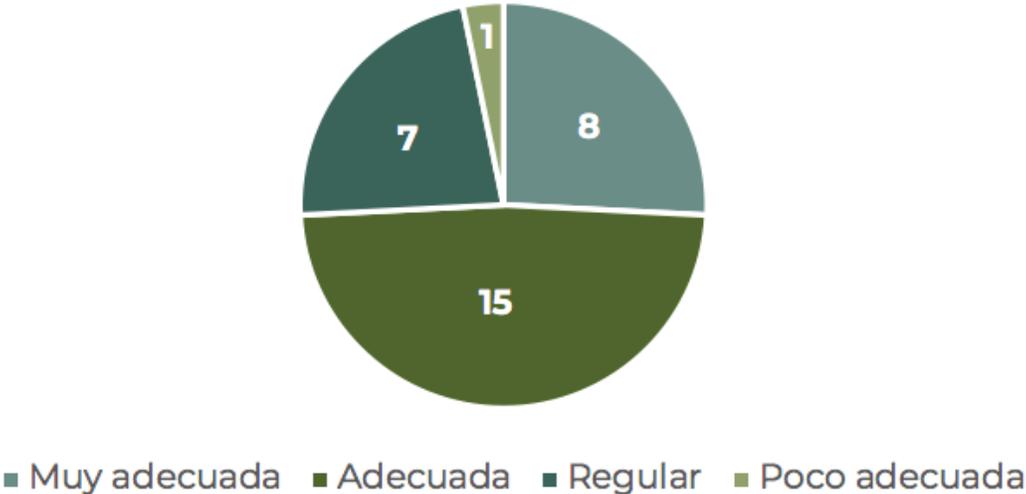
Ilustración 11. Opinión sobre la información provista por las NMX del PNA



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

En lo que respecta a la calidad de los reportes de emisiones de las empresas participantes, se encontró que ocho empresas consideran que la forma en la que estiman sus emisiones es Muy Adecuada; 15 que es Adecuada; siete que es Regular; y solo una empresa consideró que es Poco Adecuada (ver ilustración 12)

Ilustración 12. Calificación de las empresas sobre su medición y reporte de GEI



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

Finalmente, entre los retos identificados para la medición y reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero en las empresas que respondieron la encuesta tenemos que la falta de información es la principal barrera para hacer la medición y el reporte, seguido de la falta de incentivos vinculados con los elevados costos; en tercer lugar, está la falta de personas, seguido de la falta de interés y de capacidades (ver ilustración 13).

Ilustración 13. Principales retos identificados para la medición y reporte de GEI



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta

A lo largo de este apartado se puede ver la diferencia de empresas que participan en el PNAA dependiendo de su sector, tamaño, conformación, experiencia en la medición de GEI, además de su percepción en la utilidad de las herramientas que se les proporcionan como parte de su participación en el Programa.

Es de destacar que la mayoría de las empresas correspondían a los sectores residuos, manufactura y alimentos, seguidos del de papel y celulosa, servicios medioambientales, y aeronáuticos. De manera general, la confirmación por género reveló que en esos sectores trabajan más hombres que mujeres en una proporción 2 a 1.

La mayoría de las empresas reportaron contar con un área de sustentabilidad o de medio ambiente, lo que coincide con que la mayoría han reportado emisiones de GEI en el PNAA. En este sentido, la mayoría de las empresas señalaron como adecuada y muy adecuada la forma en la que miden y reportan sus emisiones de GEI.

Finalmente, 20 empresas consideran que la información provista por las normas mexicanas es adecuada, seis que es regular y tres que es muy adecuada y

dos que es poco adecuada. Esto, en consonancia con otro de los aspectos que más se destacó relacionado con la falta de información como parte de los retos que existen para la estimación de emisiones; la falta de incentivos para la estimación y reporte fue otro de los aspectos por subrayar. Por otro lado, la falta de interés y de capacidades es un aspecto que también resultó de la encuesta.

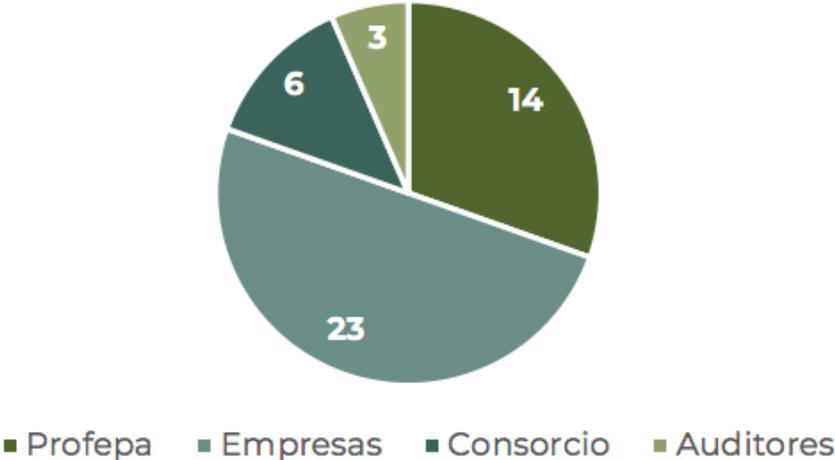
Así, a pesar de que la encuesta fue respondida por un número limitado de empresas, la información recabada permite tener una muestra de la percepción y las oportunidades que tienen las empresas sobre su participación en el PNAA.

5.2.4 Taller de identificación de oportunidades

Con la finalidad de generar un espacio de reflexión sobre las oportunidades para que las empresas en México establezcan metas de reducción de emisiones a través de la integración de conceptos y herramientas de la iniciativa SBT, se realizó un taller virtual el 14 de abril de 2023. Ver agenda en Anexo IV.

A continuación, algunos de los resultados de ese taller:

Ilustración 14. Distribución de participantes en taller según su origen



Fuente: Elaboración propia

A fin de recabar opiniones y sugerencias, se desarrolló una dinámica en la que los participantes se separaron en tres grupos de acuerdo con el sector que representaban: 1. Representantes de gobierno; 2. Auditores; y 3. Representantes de empresas. Cada grupo contó con un moderador que orientó la discusión a través de dos preguntas, motivando la participación de todas las personas y tomando nota de las respuestas en un formato predeterminado. Al final de la sesión, los moderadores compartieron las respuestas de cada grupo con los demás participantes.

En los siguientes párrafos se sintetizan las respuestas de cada grupo:

Grupo 1. Representantes de gobierno

- Sobre las oportunidades para incluir metas de reducción de emisiones de mediano y largo plazo en el PNAA:

- La actualización de la Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 es una oportunidad para la inclusión de este tipo de metas.
- Es viable incluir metas, pero es necesario impulsar un trabajo más a detalle con las pequeñas y medianas empresas, pues es a quienes le cuesta más trabajo hacer sus declarativas de reducción de emisiones.
- En la norma está como indicador la medición de toneladas de CO₂ y es posible alentar a las empresas a que reporten emisiones alcance 1 y 2 como primer paso, para que después, en un segundo paso y habiendo adquirido experiencia y se tengan casos de éxito, el requerimiento de las emisiones alcance 3 sea más sencillo.
- Establecer dentro del PNAA, metas de desarrollo sostenible a fin de evaluar la calidad ambiental de las empresas y su incidencia en sus alrededores (personas impactadas, bienestar social, entornos seguros, entre otros).
- Desarrollar una estrategia de difusión del PNAA para aumentar el número de empresas participantes y crear conciencia sobre los efectos positivos de la reducción de emisiones y sus beneficios ambientales y sociales.

- Retos identificados

- La estimación de las emisiones de empresas para identificar si son o no sujetos a reporte en el marco de las obligaciones del RENE.
- Los costos de la verificación de las emisiones con base en el RENE.
- El acercamiento con pequeñas y medianas empresas (PyMES) con una estrategia diferenciada basada en herramientas que atiendan problemáticas específicas relacionadas con capacidades y recursos.
- Implementar la provisión de la LGCC y su Reglamento sobre la posibilidad de proponer metodologías adicionales a la establecidas en ese instrumento (Art. 7).

Grupo 2. Auditores

- Retos para que las empresas establezcan metas de reducción de emisiones en el marco del PNAA:

- Falta de conciencia en la alta gerencia de las empresas sobre la importancia de la reducción de las emisiones de GEI.
- Permea la importancia de estas mediciones en empresas pequeñas y medianas, las cuales, generalmente adolecen de recursos económicos, técnicos y humanos para estas actividades.
- Falta de mecanismos de financiamiento adecuados a las características de las PyMES para detonar inversiones que reduzcan emisiones.
- Falta de certeza de política para hacer inversiones en energías limpias.
- Percepción de estancamiento del Programa aunado a la falta de interés de las empresas para participar o continuar con los NDA2.
- Falta de conocimiento e información sobre el cálculo de emisiones.
- Falta de una acción coordinada entre la PROFEPA y la SEMARNAT.

- Recomendaciones para enfrentar los retos:

- Desarrollar medidas sectoriales y regionales para las empresas de acuerdo con sus características.
- Desarrollar y difundir indicadores específicos para la estimación y seguimiento de las emisiones de GEI
- Desarrollar incentivos fiscales para que las empresas entren y permanezcan en el Programa.
- Masificar el conocimiento de los compromisos del país y de las herramientas existentes para su cumplimiento, en foros regionales y por sectores.
- Promoción del PNAA enfocada a las PyMES acompañado de una estrategia de orientación o acompañamiento para su adhesión.

Grupo 3. Representantes de empresas

- Barrera para que las empresas establezcan metas de reducción de emisiones de GEI:

- Los costos de la operación y la forma de cómo convencer a las áreas de compras y otras de toma de decisiones.
- Poca oferta de nuevas tecnologías más amigables.
- Dependencias de fondos. Pandemia dejó vulnerable a los negocios.
- Temas de procesos y administrativos. Cambio de cultura paulatino.
- Se necesitan indicadores mucho más robustos. Organización de distintas áreas.
- RENE necesita contribuir con estos indicadores.
- Compilación de datos para contabilización de emisiones.
- Lo voluntario atrasa la adopción de metas. Es urgente robustecer la legislación y hacer normativas más robustas que obliguen, pero también apoyen a las empresas en estos temas.
- Falta de personal en las dependencias de gobierno. Los permisos gubernamentales detienen muchos procesos. Trámites lentos. Falta de seguimiento.

- **Recomendaciones para romper las barreras:**

- Involucrar a todos los implicados en la medición y estimación de emisiones y demás indicadores, por ejemplo, al personal de mantenimiento.
- Es necesario fortalecer capacidades y la difusión de las alternativas y métodos para la estimación de emisiones alcance 3.
- Más firmeza en pedir los objetivos. Al ser un compromiso voluntario, sólo los equipos de sustentabilidad lo atienden. Hacer obligatorio algún requisito, deriva en que los directivos suman esfuerzos para cumplirlo.
- Evitar la detención de certificados ya que se obstaculiza la operación y se pone en riesgo su participación en el programa.
- Se recomienda que las oficinas de despacho de estados de PROFEPA estén más capacitadas y sean más cercanas a la ciudadanía y a las empresas.
- Replicar experiencias de éxito.
- Reemplazo de aires acondicionados con gases ambientalmente amigables.

5.3 Análisis e integración de propuestas

Con base en los insumos obtenidos de las actividades correspondientes a las etapas 2 y 3, se procedió a hacer un análisis con la finalidad de identificar las oportunidades y sugerencias para robustecer el PNAA. Para lograrlo, se analizó y sistematizó la información en bases de datos, a partir de las cuales se elaboraron algunas recomendaciones, mismas que se presentan en el siguiente capítulo.

5.4 Presentación de resultados

Con la finalidad de informar y presentar los resultados y las recomendaciones derivadas del trabajo del consorcio SBT en México, se realizará una reunión de alto nivel entre representantes de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, y de la Embajada del Reino Unido en México.

Además, el documento de recomendaciones podrá ser difundido en otros espacios de conformidad con lo señalado por PROFEPA como principal beneficiario del producto.



6. RECOMENDACIONES

Derivado de la revisión de la literatura, de las entrevistas desarrolladas a funcionarios de la PROFEPA y a auditores ambientales, además de la obtención de información a través de una encuesta virtual a empresas participantes en el PNAA, se identificaron oportunidades para robustecer el Programa entorno a la forma de registrar, medir y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. A continuación, un desglose de estas:

6.1 Sobre la norma NMX-AA-162-SCFI-2012.

• Se recomienda incluir en la revisión de la nueva versión de norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 mexicana (estándar) los siguientes conceptos:

- Acuerdo de París: Convenio adoptado mediante la decisión 1/CP.21 durante el 21er período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (LGCC).
- Emisiones: Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo específicos (LGCC).
- Emisiones de línea base: Estimación de las emisiones, absorción o captura de gases o compuestos de efecto invernadero, asociadas a un escenario de línea base. (LGCC)
- Escenario de línea base: Descripción hipotética de lo que podría ocurrir con las variables que determinan las emisiones, absorciones o capturas de gases y compuestos de efecto invernadero (LGCC)
- Fomento de capacidad: Proceso de desarrollo de técnicas y capacidades institucionales, para que puedan participar en todos los aspectos de la adaptación, mitigación e investigación sobre el cambio climático. (LGCC)
- Fuentes emisoras: Todo proceso, actividad, servicio o mecanismo que libere un gas o compuesto de efecto invernadero a la atmósfera (LGCC).
- Gases de efecto invernadero: Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. (LGCC)
- Mitigación: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (LGCC)
- Toneladas de dióxido de carbono equivalentes: Unidad de medida de los gases de efecto invernadero, expresada en toneladas de bióxido de carbono, que tendrían el efecto invernadero equivalente (LGCC)
- Protocolo GEI de gases de efecto invernadero: Metodología que establece marcos globales estandarizados para medir y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las operaciones de los sectores público y privado, las cadenas de valor y las medidas de mitigación. (SBTi)
- Objetivos basados en Ciencia: Los objetivos de reducción de emisiones se consideran “basados en la ciencia” si están en consonancia con lo que la

ciencia climática más reciente considera necesario para cumplir los objetivos del Acuerdo de París: limitar el calentamiento global muy por debajo de 2°C por encima de los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar el calentamiento a 1.5°C. (SBTi)

- Se recomienda diferenciar, a lo largo de la norma, las definiciones de emisiones de gases de efecto invernadero de las emisiones de contaminantes criterio para evitar confusión en cuanto a los inventarios y metas de reducción que se puedan establecer.
- Se recomienda incluir en la revisión de la nueva versión de norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 mexicana (estándar) los siguientes conceptos:

Requisito	Parámetro	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
a. b. ...	a. b. ...	a. b. ...
e. Establece una meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de mediano y largo plazo, alineada a algún acuerdo o compromiso internacional,	1. Cuenta con un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero.	1. Cuenta con un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero con base en el Protocolo GEI. 2. Tiene un compromiso explícito y avalado para establecer un Objetivo basado en Ciencia.
f. Promueve que las empresas que forman parte de su cadena de suministro cuantifiquen y tomen medidas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero	1. Presenta evidencia de capacitar o difundir a las empresas participantes en su cadena de suministro en materia de estimación de gases de efecto invernadero	1. Conoce las actividades y las emisiones de gases de efecto invernadero de alguna de las empresas que forma parte de su cadena de suministro. 2. Estima las emisiones de gases de efecto invernadero de su cadena de suministro y promueve acciones para su disminución.

- En la sección 7.2.6 en materia de energía, como parte de los requisitos y parámetros para evaluar y determinar un nivel de desempeño ambiental NDA1 o NDA2 se recomienda incluir un inciso adicional, a saber:

Requisito	Parámetro	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
a. b. ...	a. b. ...	a. b. ...
c. Vincula sus patrones de consumo de energía (eléctrica, térmica) con las emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes.	1. Tiene identificadas las oportunidades para el ahorro en el consumo de energía y su vínculo con la reducción de gases de efecto invernadero.	1. Cuenta con un plan de reducción de emisiones por concepto de la eficiencia energética o inclusión de tecnología limpia. 2. Cuenta con una estimación de las reducciones GEe la emisión de gases de efecto invernadero por concepto de energías limpias.

- Incluir como parte del Apéndice informativo “Reporte Anual de Indicadores Específicos de Empresas Certificadas Vigentes”, tres indicadores sobre la estimación de gases de efecto invernadero, a saber:

Aspecto ambiental significativo	Datos resultantes de una Auditoría Ambiental, Diagnóstico Ambiental, Verificación de Cumplimiento del Plan de Acción o de un Reporte Anual Ordinario		
	Cantidad	Unidad	Año de reporte
Aire			
Emisiones anuales de gases de efecto invernadero		Toneladas de CO2 equivalente	
Emisiones de gases de efecto invernadero per cápita		Toneladas de CO2 equivalente/por persona	
Emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de producto		Toneladas de CO2 equivalente/por kg	

6.2 Sobre la operación del PNAA

- Buscar la homologación de las metodologías usadas por las empresas para la estimación de reducciones de gases de efecto invernadero; se propone el Protocolo GEI como un estándar universal ya que contribuye al cumplimiento de otras obligaciones en la materia.
- En caso de que haya empresas mexicanas que no pertenezcan al PNAA pero que sí demuestren contar con un inventario de GEI bajo el Protocolo GEI, apoyar su incorporación en el PNAA a través de la provisión de puntos extra.
- Considerar la posibilidad de evaluar de manera diferenciada a las empresas grandes de las medianas y pequeñas, así como las regiones en las que éstas se encuentran, tomando en cuenta las distintas obligaciones que tienen, así como el alcance e impacto de sus oportunidades de mejora.
- Mantener la vigencia del certificado ambiental por dos años y promover, a través de incentivos, capacitación o actividades de vinculación la importancia y relevancia de su permanencia por periodos largos y ser compatibles con las metas de mediano y largo plazo en materia de emisiones GEI.
- Evaluar la posibilidad de incluir como parte de los aspectos de desempeño ambiental, indicadores relacionados con la incidencia de las empresas en el entorno en el que se encuentran, de tal manera que pueda evaluarse el impacto de éstas en un contexto de desarrollo sustentable.
- Como parte del Nivel de Desempeño ambiental 2, incluir una meta explícita para alcanzar emisiones netas cero al 2050.
- Desarrollar una estrategia para el acompañamiento a las empresas para la estimación de las emisiones alcance 3.
- Incluir, como parte de la oferta de apoyo y capacitación a las empresas, esquemas que busquen y resalten la importancia del mantenimiento de equipos como un medio para mejorar el desempeño ambiental.
- Desarrollar una herramienta para facilitar el cálculo y la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas participantes, detallando las particularidades de los diferentes procesos en las empresas participantes en el PNAA.
- Hacer más explícitos y difundir los beneficios económicos de la auditoría ambiental, de forma que se vean de forma integral y no solo desde la perspectiva ambiental.

6.3 Sobre los auditores ambientales

- Incentivar que los auditores ambientales a cargo de la evaluación de la conformidad de la NMX, se especialicen en temas vinculados con emisiones y reducciones de GEI, en línea con la ciencia.
- Mantener actualizados los contenidos del programa de supervisión de auditores ambientales, de forma que se puedan incluir conceptos y metodologías nacionales internacionales como parte de las evaluaciones que se realizan.
- Potenciar que haya más auditores ambientales a través de la creación de un mercado justo que asegura, por un lado, la calidad de los servicios que se proveen, a la vez que se crean nuevas demandas derivadas de más empresas comprometidas con el PNAA.

6.4 Sobre los vínculos con otras agencias de gobierno

- Colaborar estrechamente con la SEMARNAT para que las metodologías propuestas por el Protocolo GEI, alineadas con lo indicado por el IPCC, formen parte de las opciones que tienen los establecimientos sujetos a reporte den el marco del RENE.
- Buscar acercamiento con la SHCP para identificar conjuntamente alternativas a fin de que las empresas que prueben estar en el nivel de desempeño ambiental 2 y que tengan metas de reducción de emisiones de largo plazo y basadas en ciencia, puedan acceder a incentivos fiscales que promuevan que más empresas estén interesadas y permanezcan en el PNAA.
- Estrechar lazos con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía para que la oferta de capacitación en materia de eficiencia energética y establecimiento de sistemas de gestión de la energía, formen parte de las consideraciones de las empresas interesadas en avanzar en su desempeño ambiental.
- Compartir experiencias con las autoridades estatales y, en su caso, municipales, vinculadas con la vigilancia del cumplimiento ambiental, de forma que el PNAA funja y permee como parte de las buenas prácticas nacionales para mejorar el desempeño ambiental de las empresas en México.

7. CONCLUSIONES

La acción climática corporativa es fundamental para cumplir las metas de reducción de emisiones de los países, así como para atender la urgencia de evitar que la temperatura exceda el 1.5°C de calentamiento global. En México, además de contar con un andamiaje legal e institucional para la acción climática a nivel nacional, estatal y municipal, se cuenta con herramientas de autorregulación como el PNAA, liderado por la PROFEPA. A través de éste, las empresas mexicanas pueden mejorar su desempeño ambiental identificando áreas de mejora y dando un seguimiento puntual de acciones y recomendaciones.

El carácter voluntario del PNAA brinda la oportunidad para que las empresas mexicanas que participen vayan más allá de las obligaciones establecidas en leyes, reglamentos y normativas. Además, con la detallada estructuración de los procesos de auditorías fundamentados en las normas mexicanas NMX-AA-162-SCFI-2012 y NMX-AA-163-SCFI-2012 brindan una base sólida para desarrollar estimaciones de gases de efecto invernadero en línea con estándares voluntarios como el Protocolo GEI y participar en iniciativas internacionales como los Objetivos Basados en Ciencia. Así, en el marco de los procesos de actualización quinquenales de dichas normas, se abre la oportunidad de incorporar conceptos y elementos para que las empresas mexicanas establezcan metas de reducción de emisiones, en línea con la urgencia climática, en el corto, mediano y largo plazos.

El que empresas mexicanas cuenten con un inventario de GEI, permite, además de conocer las fuentes de emisiones más importantes, identificar oportunidades de mejora de procesos, lo que se puede traducir en ahorros económicos, derivados de buenas prácticas. Asimismo, el que una empresa se comprometa con la iSBT le abre espacios de colaboración y oportunidades de financiamiento adicionales a los que tradicionalmente accede, y brinda un mensaje de sostenibilidad y sustentabilidad a sus clientes e inversionistas. Así, con la incorporación de las recomendaciones vertidas en el presente reporte, relacionadas con la inclusión de elementos de la iniciativa SBT, se abre la oportunidad para que el PNAA no solo se actualice, sino que esté a la vanguardia internacional, a la altura del Reino Unido, Japón y Estados Unidos de Norteamérica, países que han establecido iniciativas para el establecimiento de metas de emisiones netas cero dentro de sus normatividades.



8. REFERENCIAS

Aden N. 2019. Japan Is Leading on Business Climate Engagement. Will Ambitious Policies Follow? <https://www.wri.org/insights/japan-leading-business-climate-engagement-will-ambitious-policies-follow>

Cabinet Office. 2021. "Procurement Policy Note – Taking Account of Carbon Reduction Plans in the procurement of major government contracts". https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1054374/PPN-0621-Taking-account-of-Carbon-Reduction-Plans-Jan22_1.pdf

Cabinet Office. 2021. Procurement Policy Note – Taking Account of Carbon Reduction Plans in the procurement of major government contracts. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1054374/PPN-0621-Taking-account-of-Carbon-Reduction-Plans

Climate Action Tracker .2022. CAT Emissions Gap. <https://climateactiontracker.org/global/cat-emissions-gaps/>

Council on Environmental Quality. 2022. Net-Zero Emissions Procurement by 2050. <https://www.sustainability.gov/federal sustainability plan/procurement.html>

GM. 2022. "Contribución Determinada a Nivel Nacional. Actualización 2022". Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Mexico_NDC_UNFCCC_update2022_FINAL.pdf

INECC. 2022. "Primera Comunicación sobre la Adaptación de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático". Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2022_adcom_mexico.pdf

IPCC. 2019. "Calentamiento global de 1,5°C". Página de internet. Consultada en febrero de 2023. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

IPCC. 2022. Sexto informe de evaluación del IPCC: Cambio Climático. 2022. <https://www.unep.org/es/resources/informe/sexto-informe-de-evaluacion-del-ipcc-cambio-climatico-2022>

Nolasco, A., A. A. Ramírez López, A. Ruiz, E. Zimbrón Escutia, I. Arvide, K. Morales, L. Pesqueria, N. Escobar, P. Villalón Guzmán, S. Pereyra, y V. A. Vázquez Moya. 2022. "Promoviendo el liderazgo climático corporativo: Aprendizajes desde la iniciativa Science Based Targets en México". Working Paper. Ciudad de México: WRI México. Disponible en: <https://doi.org/10.46830/wriwp.21.00169>

ONU. 2015. The Paris Agreement. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Página de internet. Disponible en: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

Pacto Mundial. 2020. “Objetivos Basados en la Ciencia SBTi”. Pacto Global Red México. Página de internet disponible en: <https://www.pactomundial.org.mx/iniciativa-objetivos-basados-en-la-ciencia-sbti/>

PROCESO. 2022. “México desbanca a España como principal economía de habla hispana”. Página de internet consultada en marzo de 2023. Disponible en: <https://www.proceso.com.mx/economia/2022/12/27/mexico-desbanca-espana-como-principal-economia-de-habla-hispana-299294.html>

PROFEPA. 2023. “Material técnico PNAÁ. Documentos para las bases legales”. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Mayo de 2023. Página de internet consultada en mayo de 2023. Disponible en: <https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/material-tecnico-pnaa?state=published>

PWC. 2019. Streamlined Energy & Carbon Reporting. <https://www.pwc.co.uk/services/audit/non-financial-assurance/streamlined-energy-and-carbon-reporting.html>

SBT. 2021. Corporate Manual. <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Legacy-SBTi-Corporate-Manual-V2.0.pdf>

SBT. 2022. Science Based Targets Initiative Annual Progress report, 2021. <https://sciencebased-targets.org/resources/files/SBTiProgressReport2021.pdf>

SBT. 2023. “Companies Taking Action”. Página de internet disponible en: <https://sciencebased-targets.org/companies-taking-action>

SBTMexico. 2023a. “Qué es un SBT”. Plataforma de aprendizaje. Acelerando la adopción de Metas basadas en ciencia. Página de internet consultada en abril de 2023. Disponible en: <https://sbtmexico.org/que-es-un-sbt/>

SBTMexico. 2023b. “Oportunidades para integrar los Objetivos Basados en Ciencia en programas climáticos estatales con el sector privado”. Reporte. Disponible en: <https://sbtmexico.org/wp-content/uploads/2023/05/Oportunidades-para-integrar-SBTs-en-programas-climaticos-estatales-.pdf>

SEMARNAT. 2019. “Registro Nacional de Emisiones”. ETS Academy 2019. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Página de internet consultada en febrero de 2023. https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/D%C3%ADa-3-01-MRV-en-M%C3%A9xico_Registro-Nacional-de-Emisiones-SEMARNAT.pdf

SEMARNAT. 2020. “Informe de Resultados del Registro Nacional de Emisiones 2015 – 2018”. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Página de internet consultada en febrero de 2023. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/776803/informe_rene_emisiones_2015-2018.pdf

We Mean Business. 2016. “The Business end of Climate Change”. How bold corporate action supported by smart policy can keep temperature rise below 2°C. 2016 First Edition. Disponible en: [The+Business+End+of+Climate+Change.pdf \(squarespace.com\)](https://www.wemeanbusiness.com/wp-content/uploads/2016/01/The-Business-End-of-Climate-Change.pdf)

WRI. 2021. "Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector". World Resources Institute. Blog publicado en septiembre 02, 2021. Disponible en: <https://wrimexico.org/bloga/cuatro-gr%C3%A1ficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pa%C3%ADs-y-por>

WRI. 2022. "6 hallazgos sobre la mitigación del cambio climático del informe 2022 del IPCC". World Resources Institute. Blog. Abril, 6, 2022. Disponible en: <https://wrimexico.org/bloga/6-hallazgos-sobre-la-mitigaci%C3%B3n-del-cambio-clim%C3%A1tico-del-informe-2022-del-ipcc>

9. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos enormemente al programa México-UK PACT del Ministerio de Asuntos Exteriores, Mancomunidad y Desarrollo (FCDO, por sus siglas en inglés) del Reino Unido, por el apoyo brindado para implementar el proyecto “Construyendo el camino para establecer metas ambiciosas de reducción de emisiones GEI en el sector privado para fortalecer la política nacional de cambio climático”.

Externamos un agradecimiento por el invaluable apoyo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en particular a la Dra. Blanca Alicia Mendoza Vera, Procuradora Federal de Protección al Ambiente; al Mtro. Enrique Castañeda Sánchez, Subprocurador de Auditoría Ambiental; al Ing. Gonzalo Rafael Coello García, Subprocurador de Inspección Industrial; al Dr. Pedro Joaquín Gutiérrez Yurrita, Director General de Planeación y Promoción de Auditorías; y a la Hidrobiól. Aurora Anzures Artime, Directora General de Operación de Auditorías.

Asimismo, extendemos un agradecimiento a Armando Montoya Figueroa, Director de promoción y certificación del PNAA; Isaac Quiroz Madrazo, Director de Instrumentos Técnicos y Procesos de Autorregulación; Maxime Le Bail, Director de área; Mónica Núñez Ronces, Directora de Convenios y Planes de Acción; Luis Antonio Chang Wong, Coordinador de auditores ambientales e instrumentos operativos; Luis Carlos Velázquez, Coordinador de Reportes de Desempeño y Visitas de Verificación; Tomás Alquicira, Jefe de Departamento de Verificación de Auditorías; y Susana Díaz, Enlace del PNAA en Nuevo León.

Finalmente, agradecemos a Rodolfo Robles y Miguel Pérez (IACONSMA); Mario Ramírez (PPIMEX); y Raúl García (IAMBIENTAL) por sus contribuciones a este documento.

ANEXOS

Anexo I. Preguntas incluidas en las entrevistas semiestructuradas

Objetivo

Identificar oportunidades para la inclusión de componentes de la iniciativa SBT en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental como medida para mejorar el desempeño ambiental de las empresas participantes

Metodología

Entrevistas semi estructuradas que dan flexibilidad al realizar las preguntas a quien responde; el entrevistador puede explorar áreas que surgen espontáneamente durante la entrevista y puede producir información sobre alguna área que se minimizó o que no se pensó que fueran importantes.

Duración y modalidad

- 60 minutos
- Virtual a través de plataforma Zoom (aunque alguna puede desarrollarse de manera presencial)

Agenda

1. Contexto y objetivo de la entrevista (5min)
2. Desarrollo de la entrevista con preguntas orientadoras (40min)
3. Dudas o comentarios por parte del entrevistado (10min)
4. Cierre y siguientes pasos (5min)

Preguntas

La entrevista busca recoger información y experiencias sobre cuatro aspectos: i) Datos de identificación; ii) Experiencia en el PNAA y el componente de atmósfera/aire; iii) oportunidades para el establecimiento de metas ambientales; y iv) Comentarios finales.

i) Datos de identificación

- Nombre:
- Cargo:
- Actividad principal:

ii) Experiencia sobre el PNAA y el componente de atmósfera/aire

- En sus palabras, ¿qué es el Programa Nacional de Auditoría Ambiental y cuál considera que su utilidad o pertinencia?
- ¿Considera que el componente de aire/atmósfera es útil y de fácil aplicación para las empresas participantes?
- ¿Qué retos considera que existen para la implementación de ese componente (registro, medición, verificación)

- ¿Consideran que tener un solo estándar de estimación puede ser el camino para homogeneizar los reportes y promover que más empresas de jurisdicción estatal y federal participen en el PNAA?

iii) Oportunidades para el establecimiento de metas ambientales

- ¿Considera que las empresas están dispuestas a establecer metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero?
- ¿Cómo podría el PNAA apoyar a que las empresas se comprometan con metas de reducción de emisiones?
- ¿Considera que existen auditores ambientales capacitados para la evaluación de los reportes de emisiones de gases de efecto invernadero?

iv) Comentarios finales

Anexo II. Preguntas planteadas en la encuesta electrónica

1. Nombre de la empresa
2. Sector al que pertenece
3. Giro principal
4. Número de personas que laboran desagregado por género
5. ¿Cuenta con un área destinada a la sustentabilidad, medio ambiente o acción climática de la empresa?
6. Tiempo que ha participado en el PNAA
7. ¿Cuántas instalaciones participan en el PNAA?
8. Durante los reportes anuales, ¿se contabilizan las emisiones de gases de efecto invernadero de su empresa?
9. En caso de haber respondido que sí, ¿utilizó alguna metodología? ¿cuál?
10. Para el reporte de emisiones de gases de efecto invernadero, considera que la información de las Normas Mexicanas NMX-AA-162-SCFI-2012 y NMX-AA-163-SCFI-2012 es:
11. Considera que la medición y reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero en su empresa es:
12. ¿Cuál considera que es el principal reto para la medición y reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero de su empresa?
13. Desde su participación en las actividades de capacitación sobre Objetivos Basados en Ciencia (Science Based Targets, en inglés), ¿qué mejoras ha identificado en su empresa?
14. ¿Qué necesidades o apoyos requiere para avanzar en el establecimiento de sus objetivos basados en ciencia?
15. ¿La empresa reporta al Registro Nacional de Emisiones (RENE)?
16. Emisiones en los años 2020 y 2021
17. ¿Las emisiones fueron verificadas por alguna entidad acreditada?
18. ¿La empresa participa en el Sistema de Comercio de Emisiones mexicano?
19. Datos de contacto (nombre, cargo, correo, teléfono)

Anexo III. Listado de empresas que respondieron la encuesta en línea

1. Aeropuerto de Guadalajara S.A. de C.V.
2. Akra Polyester, S.A. de C.V., Planta Monterrey
3. Alen del Norte S.A DE C.V
4. Apolo Textil, S.A. de C.V.
5. Bio Pappel Scribe, S.A. de C.V.
6. Comercializador de Lácteos y Derivados
7. CuautiPack S. de R.L. de C.V.
8. FOLMEX, S.A. DE C.V.
9. Granjas Carroll de México
10. Grupo Aeroportuario del Pacífico
11. Industrias Químicas Falcon de México, S.A. de C.V.
12. Lear Corporation Mexico S. de R. L de C.V.
13. Mayekawa de México, S.A. de C.V.
14. Metalúrgica Artesanal S.A. de C.V.
15. Patron Spirits México
16. Pescados Industrializados S.A. de C.V
17. Polioles S.A. de C.V.
18. Productora Nacional de Biológicos Veterinarios
19. Red Ambiental Servicios
20. Sala Regional Especializada del TEPJF
21. SIGMA Alimentos Lácteos
22. Universidad Politécnica del Estado de Morelos
23. Veolia Soluciones Industriales México S.A. de C.V.
24. VIGUE Relleno Sanitario S.A. DE C.V.
25. YAZAKI Componentes de México

Anexo IV. Agenda del Taller de identificación de oportunidades para robustecer el PNAA

Objetivo: Generar un espacio de reflexión sobre las oportunidades para que empresas en México establezcan metas de reducción de emisiones a través de la integración de conceptos y herramientas de las Iniciativa Objetivos Basados en Ciencia (SBTi, por sus siglas en inglés) en el marco del Programa Nacional de Auditoría Ambiental.

Fecha: 14 de abril

Horario: 10-11:30hr

Modalidad: Virtual

Liga de conexión: https://wri.zoom.us/join/register/tJMlfu2hrDMuEty-Bdrld-MXICze0qORZCG_5

Actividad	Participante	Tiempo
Bienvenida	- Saúl Pereyra García Gerente de Acción Climática, WRI	5 min
Palabras iniciales	- Enrique Castañeda Sánchez Subprocurador de Auditoría Ambiental, PROFEPA - Ninel Escobar Subdirectora de Cambio Climático, WWF	10 min
Presentación introductoria	- Aline Nolasco Oficial Sr. de Objetivos Basados en Ciencia, WWF	10 min
Explicación de dinámica	- Saúl Pereyra García Gerente de Acción Climática, WRI	10 min
Trabajo en salas	Sala 1. Gobierno - Modera: Saúl Pereyra, WRI Sala 2. Auditores - Modera: Emilio García, WRI Sala 3. Empresas - Modera: Aline Nolasco, WWF	50 min
Plenaria sobre hallazgos	Vigente	10 min
Conclusión y siguientes pasos	Vigente	5 min



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

