

Capítulo 1.2

El Programa nacional de Auditoría Ambiental de la PROFEPA como medida autorregulatoria en pro de la sostenibilidad empresarial en México

Lizeth Hernández Franquis¹

Zulia Ruiz García²

Marco Antonio Apodaca García³

<https://doi.org/10.61728/AE20250843>



¹ Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración (México), lizhernandez23.12@gmail.com. ORCID: 0009-0006-4689-2392

² Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración (México), rui-zzul16@hotmail.com. ORCID: 009-0005-4214-4613

³ Universidad Veracruzana. Facultad de Contaduría y Administración (México), zs22024697@estudiantes.uv.mx. ORCID: 0009-0001-5016-1713

Resumen

Las situaciones económicas, sociales y medioambientales que se viven en el mundo son preocupantes, desde la pobreza extrema y conflictos sociales hasta el cambio climático. Debido a estas situaciones, en 2015 los países integrantes de la ONU han establecido un plan con diferentes objetivos, los cuales se plasman en la Agenda 2030 de desarrollo sostenible. El presente trabajo va enfocado a la incorporación de los objetivos medioambientales respecto de la auditoría ambiental en México, los cuales se alinean en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), ya que promueve las prácticas ambientales responsables, la mejora continua y la protección del medioambiente.

Es importante mencionar que en México, para potencializar la participación empresarial y la interacción de las empresas en las auditorías ambientales, la PROFEPA, encargada del programa nacional de auditoría ambiental, gestiona el desempeño sostenible en las organizaciones mediante la obtención de distintivos y certificados de industria limpia, empresa segura o calidad ambiental.

El programa busca que las empresas identifiquen y corrijan áreas críticas en sus operaciones, logren las certificaciones y aseguren el cumplimiento normativo medioambiental con el fin de que las organizaciones sean más competitivas en el mercado global, mientras contribuyen a la preservación del medioambiente. Sin embargo, es prioridad dar difusión de este para una mejor respuesta pública.

Lo anterior trae consigo beneficios tangibles, como la reducción de costos operativos, detección de posibles riesgos ambientales y mejorar la imagen empresarial ante consumidores e inversionistas. Así como el apoyo al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030.

Introducción

En México, existen diversas normas destinadas a preservar el ambiente, las cuales nacen a partir de la promulgación constitucional del 21 de noviembre de 1969, de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, posterior en 1999, la PROFEPA crea el Programa Nacional de Auditoría Ambiental como herramienta de control y vigilancia ambiental, promoviendo el cumplimiento de las obligaciones en la materia mediante la prevención de la contaminación y recolección de información respecto a la implementación de sistemas de gestión ambiental.

El nacimiento del Programa Nacional de Auditoría Ambiental fue una respuesta a los acuerdos firmados por los países participantes en la Cumbre de la Tierra celebrada en 1992, bajo cuyo mandato México se comprometió a impulsar la Auditoría Ambiental en las empresas industriales. A través de este Programa, se establecen mecanismos de reconocimiento, certificaciones e insignias para aquellas empresas que voluntariamente deseen someterse al proceso de Auditoría ambiental y cumplan con el mismo en los términos previstos en la legislación.

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) se alinea con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de la Agenda 2030, principalmente con el número 12: Producción y Consumo Responsables, el cual promueve la gestión eficiente de los recursos naturales, minimizando los impactos ambientales de las actividades humanas, aspecto donde están sumamente involucradas las industrias mexicanas, por tal motivo, en la presente investigación se abordará los beneficios ambientales de la implementación del programa nacional de auditoría y la participación de las empresas en el mismo, lo anterior mediante análisis a los reportes y estadísticas anuales del programa.

Marco contextual

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) se alinea con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de la Agenda 2030, principalmente con el número 12: Producción y Consumo Responsables, el cual promueve la gestión eficiente de los recursos naturales, mi-

nimizando los impactos ambientales de las actividades humanas, aspecto donde están sumamente involucradas las industrias mexicanas. Por tal motivo, en la presente investigación se abordarán los beneficios ambientales de la implementación del programa nacional de auditoría y la participación de las empresas en el mismo, lo anterior mediante análisis a los reportes y estadísticas anuales del programa.

PROFEPA

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es la organización establecida para garantizar la aplicación de la legislación ambiental en México, protegiendo la diversidad de recursos naturales y promoviendo el desarrollo sostenible. Sus objetivos incluyen prevenir la contaminación, proteger áreas naturales y regular el comportamiento ambiental, asegurando la gestión sostenible de los recursos. PROFEPA implementa programas continuos para alcanzar estos objetivos y mantiene comunicación constante con la Confederación Patronal de la República Mexicana, que promueve la mejora empresarial y social.

PNAA

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA), establecido en 1992 por la PROFEPA, tenía inicialmente un enfoque en la industria de mayor riesgo en México. El 1 de abril de 1997, el presidente Ernesto Zedillo entregó los primeros 80 certificados a industrias que cumplieron con las normas mexicanas e internacionales mediante sus planes de acción. Con el tiempo, el programa se expandió a otros sectores como comercio, servicios, turismo y pequeñas y medianas empresas. Hoy se emiten tres tipos de certificados: Industria Limpia, Calidad Ambiental y Calidad Ambiental Turística. El PNAA promueve auditorías ambientales de manera voluntaria, permitiendo a las organizaciones asegurar el cumplimiento de la legislación y mejorar sus procesos productivos y competitividad. Este esfuerzo es colaborativo, involucrando a la PROFEPA, gobiernos locales, empresas, asociaciones, instituciones académicas, auditores y la EMA. La colaboración entre todos estos actores es fundamental para alcanzar los

objetivos del programa y contribuir a la mejora ambiental en México, donde cada colaborador juega un papel clave en la promoción y operación del programa.

Sustentabilidad

La sustentabilidad empresarial, también denominada sostenibilidad corporativa o responsabilidad social empresarial (RSE), se define como la capacidad de una organización para mantener operaciones rentables a largo plazo, sin comprometer el bienestar social ni ambiental. De acuerdo con John Elkington, la sustentabilidad empresarial debe considerar tres dimensiones fundamentales: la económica, la social y la ambiental. La dimensión económica se relaciona con la capacidad de una empresa para generar beneficios y mantener su viabilidad financiera. La dimensión social se refiere a la responsabilidad de una empresa hacia sus empleados, clientes y las comunidades en las que opera. La dimensión ambiental alude a la responsabilidad de una empresa de minimizar su impacto negativo en el entorno natural.

Auditoría ambiental

La auditoría es un examen metódico para verificar la corrección de actividades, fundamentada en la comprobación de la conformidad entre lo normativo y lo realizado. Por lo tanto, la auditoría ambiental se define como la revisión sistemática, documentada y objetiva de las operaciones que impactan el medioambiente, con el objetivo de garantizar que se alinean con la Política Ambiental y los objetivos establecidos, además de proporcionar información sobre la eficacia del sistema.

La Auditoría Ambiental (AA) se ha convertido en una herramienta eficaz para el manejo preventivo de cuestiones regulatorias. Identifica la capacidad de una instalación para cumplir con regulaciones ambientales, y al obtener aprobación de la autoridad, se obtienen beneficios significativos (certificaciones, incentivos económicos, mejora de la imagen corporativa, mejora de la eficiencia operacional, entre otros).

Auditoría ambiental en México

En México, las normas destinadas a preservar el ambiente nacen a partir de la promulgación constitucional del 21 de noviembre de 1969, de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La auditoría era un simple proceso legal, pero con la implementación de las reformas a finales de los años 80, se introdujeron herramientas para asegurar el cumplimiento regulatorio, iniciando la auditoría ambiental en el país. Las Normas Oficiales Mexicanas Ambientales de 1988 impusieron límites a residuos de plaguicidas y regulaciones de construcción. Las industrias debieron ajustar procedimientos y cumplir con la documentación requerida. En las normas mexicanas 162 y 163, se explica la metodología para realizar la auditoría ambiental y la elaboración del reporte de desempeño ambiental respectivamente.

Figura 1.

Relación PROFEPA, Auditoría ambiental y sostenibilidad



Fuente: Elaboración propia.

Metodología

El enfoque de la presente investigación es de naturaleza mixta (cuantitativa y cualitativa), debido a que se combina el análisis de los datos para medir el impacto de la participación en el PNAA sobre aspectos como: ahorro de

agua, ahorro energía eléctrica, disminución de emisiones CO₂ y residuos peligrosos de manera anual, resultando los beneficios intangibles que las empresas experimentan al integrarse de manera voluntaria a la auto regularización (mejora en la eficiencia operativa, sostenibilidad ambiental y desempeño económico). El tipo de la investigación será descriptiva, debido a que busca explicar el impacto del PNAA en la sostenibilidad empresarial. De igual manera, será correlacional, puesto que analiza la relación existente entre las empresas participantes en el PNAA y su desempeño ambiental/financiero.

La población del estudio consta de empresas mexicanas que han participado en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).

La técnica de recopilación de datos empleada en esta investigación se basó en el análisis de información pública disponible en fuentes oficiales, particularmente en el sitio web de la PROFEPA. Se analizaron informes sobre las auditorías ambientales realizadas a las empresas mexicanas que participan en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA). Se evaluaron indicadores clave como el porcentaje de reducción en consumo de agua, energía y emisiones, así como el manejo de residuos peligrosos, para determinar si las empresas que forman parte del PNAA muestran un rendimiento superior en estos aspectos en comparación con aquellas que no participan. Además, la recopilación de datos se complementa con una revisión de la bibliografía pertinente a la auditoría ambiental y la sostenibilidad empresarial.

Tras finalizar ambos análisis (cuantitativo y cualitativo), se procedió a sintetizar los resultados con el objetivo de identificar los beneficios principales que conlleva la participación en el PNAA.

Desarrollo

La relación que guardan las leyes y normas ambientales con las empresas es la implementación de medidas y procesos en cumplimiento de las mismas en beneficio del medioambiente; buscan perfeccionar o rediseñar actividades que no cumplan con la debida cautela en el uso de los recursos, la gestión y gobernanza de cada país en pro de la sostenibilidad empresarial e incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental. Este precedente es verificado a través de la realización de una auditoría ambien-

tal, la cual trae consigo el beneficio otorgado por la PROFEPA en forma de distintivos o certificados a los sectores económicos del país.

Es de interés nacional la obtención de estos certificados, puesto que garantizan cabalmente el cumplimiento de la normativa medioambiental, además de aportar valor agregado a la entidad perteneciente y va más allá de un valor económico, si no también de la solidaridad y responsabilidad que tiene cada persona y empresa con el planeta, las empresas pueden autorregularse y con ello beneficiar y cambiar su entorno haciéndolo más sustentable.

Auditoría ambiental

Los elementos que son verificados dependiendo del giro de la entidad durante las auditorías incluyen la revisión de emisiones, descargas o manejo de elementos naturales como:

- Agua: aprovechamiento y descarga.
- Aire: Fuentes Fijas, LGEEPA, y Estatal / Fuentes de emisiones.
- Ruido: afectación de la emisión sonora a la población.
- Suelo y subsuelo: Se cuenta con suelos afectados y contaminados, cambio de uso de suelo.
- Energía: revisión de indicadores, mantenimiento, personal capacitado, análisis de equipos.
- Vida silvestre: se revisa la instalación, procedencia, permisos y condiciones.
- Recursos naturales y forestales: manifestación de impacto ambiental y estudios técnicos.
- Residuos; tipo, manejo y distinción de peligrosos.
- Riesgo, gestión y emergencias ambientales: presentación de estudio de riesgo y programa de prevención de accidentes. Instalación cuenta con NDA1 o NDA2.
- Elementos de atención a emergencias y seguridad.
- Entre otros.

El análisis anterior que realicen los auditores ambientales será manifestado en el sistema de auditoría ambiental en línea (SAAEL) mediante el llenado de diversos formatos, que van desde especificaciones generales hasta puntos clave como la evaluación del recurso natural que se ve comprometido dependiendo del giro de la empresa, a continuación, se muestra una tabla

de información solicitada por el sistema, en la cual, podemos observar información general de la entidad, elementos y recursos naturales a evaluar y técnicas de auditoría como la observación y análisis documental, razón por la cual, las auditorías deben ser realizadas por expertos en la materia, los cuales dan certeza y seguridad de que el trabajo realizado es correcto e intachable, Sin embargo, es necesario que se cuente con el registro en el padrón de auditores aprobados por la Procuraduría para poder realizar las auditorías mencionadas, y con el fin de garantizar los conocimientos y experiencia por parte de los auditores, la PROFEPA cada año emite una lista de aquellos auditores que se agregan y aquellos que se suspenden.

A continuación, se muestra un ejemplo de la evaluación de los recursos dentro del proceso y sistema SAAEL

Figura 2.

Evaluación de recurso natural agua

 Directrices del Proceso de Certificación Ambiental 				
Ejemplo de descripción de las Actividades Detalladas:				
Materna que evalúa	Áreas que se revisan	3 ACTIVIDADES DETALLADAS Actividad que se realiza por parte del auditor especialista	Nombre del especialista responsable de la verificación	Tiempo de verificación por materia
La que corresponde Ejemplo: Agua	Listar el 100% de las áreas, equipos, sistemas, etc. que por materia se revisarán durante la verificación Ejemplo: Naves de producción Áreas de proceso de... Área de envasado de... Servicios auxiliares... Planta hidroeléctrica Generadores eléctricos Muelles Tanques de almacenamiento... Pozos de abastecimiento... Planta de tratamiento... Calderas Planta de CO ₂ Oficinas Almacén de materiales... Cuarto de máquinas... Laboratorio... Fosas de sedimentación... Trampa de grasas... ...	1.→ Como primera actividad se señalará la evaluación de aspectos ambientales significativos inherentes a cada materia a evaluar. 2.→ Verificación física ✓→ Revisión de... ✓→ Verificación de... ✓→ Constatación de... ✓→ Evaluación de... ✓→ Comparación contra evidencia documental de... 3.→ Verificación Documental ✓→ Registros ✓→ Autorizaciones ✓→ Permisos ✓→ Resultados de análisis ✓→ Entrevistas Ejemplo: 1.→ Evaluación de aspectos ambientales significativos en agua. 2.→ Verificación física de las condiciones de: Operación y condiciones de los medidores de agua... Condiciones de los tanques de almacenamiento... Revisión de los drenajes... Revisión de las descargas... Revisión de la operación de las calderas... Evaluación de las condiciones de las trampas de grasa Verificación del mantenimiento del sistema de drenaje, de la planta de tratamiento... Entrevista al personal responsable de la operación de la planta de tratamiento de agua... 3.→ Verificación documental de: Contratos de abastecimiento Permisos de aprovechamiento Permisos de descarga Permiso de condiciones particulares de descarga Permiso de reuso Permiso de condiciones particulares de descarga Resultado de análisis de laboratorio Plano de drenajes	Ing. XXX	Tiempo en horas

Fuente: Tomada de guía de autoevaluación ambiental, PROFEPA.

Al término del detalle de actividades, los auditores deben verificar el cumplimiento de conceptos y especificaciones detalladas de cada recurso ambiental que contempla la procuraduría para la sustentabilidad, por lo cual la PROFEPA cuenta con una lista de verificación, herramienta útil y guía para la autoevaluación homologada a los criterios de evaluación de auditorías; aunado a esto, debe ser explicativa y de apoyo, pero no limitativa, ni específica del giro exacto de cada entidad. La guía completa cuenta con 12 fojas en Excel, por lo cual se anexa únicamente un ejemplo del análisis del agua.

Figura 3.

Autoevaluación homologada de los recursos ambientales a revisión

AGUA						
ID	Factor	PERFIL de la empresa: FEDERAL o LOCAL	Normatividad	ESTATUS	Federal	Local
1		Instalación FEDERAL: se abastece o descarga a aguas nacionales	Art. 27, párrafo 5to. de la CPEUM	ABASTO	DESCARGA	
1.1		Legunas que se comunican al mar		no aplica	no aplica	
1.2		Esteros que se comunican al mar		no aplica	si aplica	
1.3		Lagos ríos y afluentes que desembocen al mar		no aplica	no aplica	
1.4		Lagos o esteros propiedad nacional		no aplica	no aplica	
1.5		Aguas del subsuelo y las conexiones otorgadas por el ejecutivo federal (POZO)		si aplica	no aplica	
2		Instalación LOCAL: ABASTO, Red municipal, Pape, DESCARGAS, Serv. de recolección o ecuanitizado		si aplica	si aplica	
2.1		Planta de tratamiento de aguas residuales			si aplica	
2.2		Reutilización de aguas tratadas			si aplica	
3		Abasto (LOCAL)		Estatus	Federal	
3.1		Cuenta con Título de Concesión, o asignación y registro autorizado y vigente	Art. 20 LAN	si cumple	si cumple	
4		De ser el caso cuenta con permisos, contratos de suministro de agua para su explotación o aprovechamiento		si cumple	si cumple	
5		Cumplimiento de las condiciones en tiempo y forma, establecidas en el título de concesión o contrato de suministro de agua	Art. 57 (II, III, IV), 58 RLAN	si cumple	si cumple	
6		Mantiene las características de la obra de toma en cuanto a capacidad de succión, potencia y diámetros de succión y descarga	Buenas prácticas de operación e ingeniería	si cumple	si cumple	
7		Realiza pagos de consumo de agua y está al corriente	Art. 29 FRAC IV LAN	si cumple	si cumple	
8		NO. Evidenciar que cuentan con bitácora de consumo, debidamente llenada y actualizada	Buenas prácticas de operación e ingeniería	si cumple	si cumple	
9		NO. 2. Cuenta con medidores de flujo en buenas condiciones y operación permanente	Art. 29 Frac. III, 52 LAN, NORM-230-SSA1-2002, fec. 5.1	si cumple	si cumple	
10		Los medidores cuentan con el sello de inviolabilidad, indicar los números de registro	Art. 52 Reglamento LAN	si cumple	si cumple	

Fuente: Recuperada de la guía de autoevaluación homologada a los criterios de evaluación de informes de la Dirección General de Operación de Auditorías.

Al término de la auditoría se puede contar con dos escenarios: el primero, que el informe de auditoría ambiental no cuente con deficiencias detectadas o, por el contrario, el segundo escenario, el cual contempla un informe o reporte de deficiencias encontradas. En cualquier caso, el informe de auditoría es detallista y amplio y propone el seguimiento para la solicitud de los certificados.

- Informe con deficiencias detectadas; contar con deficiencias detectadas da como resultado la aplicación por parte del interesado a llevar a cabo un plan de acción para corregir las deficiencias y poder ser acreedor al certificado, esto mediante la firma de convenio entre la empresa y la PROFEPA.

- a) Emitir el informe de no contar con ninguna medida correctiva por aplicar por parte de la empresa, se debe acceder al Sistema de Auditoría Ambiental en Línea (SAAEL) y llenar los formatos requeridos para solicitar el certificado correspondiente. La PROFEPA otorga certificación únicamente a las empresas que cumplan cabalmente con la norma NMX-162-SCFI-2012.
- b) Emitir el informe de no contar con ninguna medida correctiva por aplicar por parte de la empresa, se debe acceder al Sistema de Auditoría Ambiental en Línea (SAAEL) y llenar los formatos requeridos para solicitar el certificado correspondiente. La PROFEPA otorga certificación únicamente a las empresas que cumplan cabalmente con la norma NMX-162-SCFI-2012.
- a) Informe que no cuenta con deficiencias detectadas; las empresas podrán solicitar alguno de los tres distintivos y certificados que emite el programa, a continuación, se detallan:
 - b) Industria limpia, dirigido a empresas de manufactura y transformación como actividades de obra y sector industrial.
 - c) Calidad ambiental, otorgado a empresas comerciales y de servicios que no se encuentren dentro de actividades industriales ni turísticas.
 - d) Calidad ambiental turística, otorgado a empresas de actividades y servicios turísticos.

Las empresas que concluyeron satisfactoriamente con sus informes son acreedoras de los certificados, los cuales conllevan una duración de dos años que posteriormente deben ser renovados mediante el mismo proceso; por lo regular se certifican por los siguientes motivos:

Tabla 1.*Ventajas de certificación enfoque PNAA*

Beneficios	Ejemplificación
Certeza al usar el distintivo como empresas verdes y sustentables, es decir, prácticas ambientales en los procesos comerciales, generando confianza y beneficios de bonos a sus accionistas.	Cemex, Bimbo, Cuauhtémoc Moctezuma, industria química del Istmo, Comisión Federal de Electricidad Mérida, entre otras.
Incrementar la cadena de valor comercial.	Schneider Electric: Fábrica cero emisiones, galardonada, ranking de las 100 corporaciones más sostenibles globales de la revista Clean Capitalism Corporate Knights.
Revisión de sistemas de medición de sustentabilidad, economía circular y optimizar el consumo de recursos, generando un ahorro económico.	Mediante análisis fisicoquímicos, informes biológicos, innovación a procesos, generan ahorros.
Análisis de consumos, que actividades, equipo o herramientas realizan mayor consumo de recursos.	L'Oréal, cambio en el abastecimiento de todos los ingredientes y materias primas.
Rediseño de procesos.	Omdai FIA México A.C. promueve el deporte automovilístico, como el uso de combustibles ecológicos y uniformes elaborados a base de PET, sometido a un tratamiento con poliéster y algodón reciclado.
Manufactura eficiente (disminución de desperdicios).	DHL Services and Maintenance, S. DE R.L. DE C.V., se dedica a los servicios de recolección, traslado y disposición final de material de residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos, así como desmantelamiento y limpieza industrial.

Por lo anterior se encontraron las desventajas o limitaciones del programa nacional de auditoría ambiental.

- Falta de recursos financieros y humanos; la carencia de un presupuesto adecuado obstaculiza la ejecución de auditorías más exhaustivas y recurrentes, así como la puesta en marcha de programas de seguimiento efectivos. Las restricciones en cuanto al personal disponible para llevar a cabo auditorías minuciosas, sobre todo en zonas rurales o de difícil acceso.

- Deficiencias en la normatividad y la regulación; la rápida evolución en el sector industrial y tecnológico puede llevar a que las regulaciones no se actualicen, dificultando su aplicación.
- Problemas de coordinación entre autoridades
 - 1) La fragmentación institucional es un desafío importante que obstaculiza las auditorías ambientales. La coordinación efectiva entre gobiernos y entidades es fundamental para garantizar un ambiente saludable y sostenible.
 - 2) La superposición de funciones es crucial. Cuando las atribuciones de las autoridades no están claras, surgen conflictos que obstaculizan decisiones. Esto ralentiza acciones correctivas y puede tener consecuencias negativas a largo plazo. Abordar esta problemática es fundamental para asegurar una gestión eficiente.
- Limitaciones en el seguimiento y control; después de una auditoría ambiental, el monitoreo de acciones correctivas a menudo no se realiza adecuadamente por falta de personal y herramientas. Por otro lado, a pesar de las sanciones para empresas que incumplen la normativa ambiental, su ejecución se limita por la falta de pruebas concluyentes, recursos de fiscalización y factores políticos o económicos.
- Falta de incentivo para cumplir con los estándares ambientales
 - 1) La falta de motivación en las empresas se debe a un enfoque en beneficios inmediatos que opaca auditorías de sostenibilidad. Es vital fomentar un cambio hacia la sostenibilidad, demostrando que invertir en el medioambiente garantiza bienestar social y rentabilidad a futuro.
 - 2) La competencia desleal ocurre cuando empresas que cumplen regulaciones están en desventaja frente a las que no lo hacen.
- Falta de transparencia en la información.
 - 1) La ineficacia en la comunicación de resultados de auditorías impide que el público y las comunidades interesadas generen presión para el cumplimiento normativo.
 - 2) La falta de transparencia y comunicación clara sobre la auditoría genera desconfianza en la efectividad del sistema y las autoridades.

Para llevar a cabo la evaluación de los factores que impactan a la sustentabilidad, se realizó un análisis a los reportes y estadísticas anuales del

programa, en el cual se observan indicadores por impacto ambiental y certificación emitida en diferentes años.

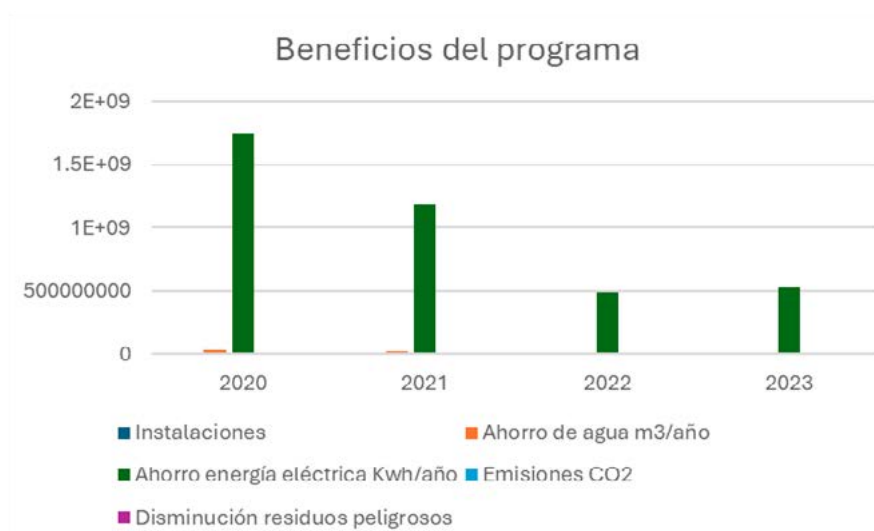
Indicadores por impacto ambiental

De la investigación realizada es indispensable hacer énfasis en los beneficios ambientales que se han tenido en el programa alrededor de los años, motivo por el cual se abordó la información mediante tablas y gráficas de las estadísticas de los beneficios obtenidos en cada reporte anual del programa nacional de auditoría ambiental; el mismo recopila, analiza y describe los resultados de la información que proporcionan y registran las instalaciones con un certificado vigente mediante el Sistema de Datos Estadísticos Ambientales (SIDEA). Las empresas registran información e importes como: consumo de energía eléctrica, gas natural, gas LP, diésel, combustóleo, gasolina, entre otros; residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados; impacto al suelo; y aplicación y uso del agua. Todos estos efectos que generan ahorros o beneficios ambientales son cuantificados con los datos utilizados de los últimos dos años, mediante un ajuste a sus consumos de un año respecto al otro de acuerdo con su producción. Para resumir tales resultados se realiza tabla de beneficios PNAA de los años 2020-2024, con el fin de observar las variaciones, incrementos y decrementos:

Beneficios ambientales del PNAA (2020-2023)

Año	Instalaciones	Tamaño de instalación	Ahorro de agua m3/año	Ahorro energía eléctrica KW/año	Emisiones CO ₂	Disminución residuos peligrosos
2020	1304	Grande 38 %	24 857 473	1 746 994 211	2 397 773	140 781
2021	1097	Grande 41 %	23 594 888	1 181 190 144	1 908 641	330 839
2022	1177	Grande 30 %	7 257 999	488 615 131	531 207	56 466
2023	1334	Micro 33 %	8 792 991	523 732 832	562 330	12 396

Fuente: PROFEPA-PNAA reporte de indicadores ambientales anuales.



Como se pudo observar anteriormente en los datos obtenidos en el ejercicio 2023, los beneficios ambientales después del pico del año 2021 han disminuido considerablemente independientemente de las instalaciones revisadas a través de las auditorías, debido a que, como se observa, de 1334 empresas participantes que reportaron en el sistema, los beneficios descienden y solo en el año 2023 se obtuvieron:

- Energía eléctrica; 523.73 millones de KWh ahorrados, cantidad que permite abastecer a 235 680 personas en un año.
- Emisiones de CO₂; 562 330 toneladas evitadas, que equivalen a las emisiones de 69 988 vehículos recorriendo 30 000 km cada uno en un año.
- Agua; 8.79 millones de metros cúbicos ahorrados, cantidad que puede abastecer 102 878 habitantes en un año.
- Residuos sólidos 173 611 toneladas evitadas que equivalen a lo que generan 590 278 personas en un año.
- Residuos peligrosos; 12 396 toneladas evitadas.

Otro aspecto importante para resaltar es la participación de las microempresas en el año 2023; fue debido a que las mismas no tuvieron la misma obligatoriedad en comparación con las grandes empresas, sin embargo, el programa y las certificaciones se difunden para todos los entes económicos.

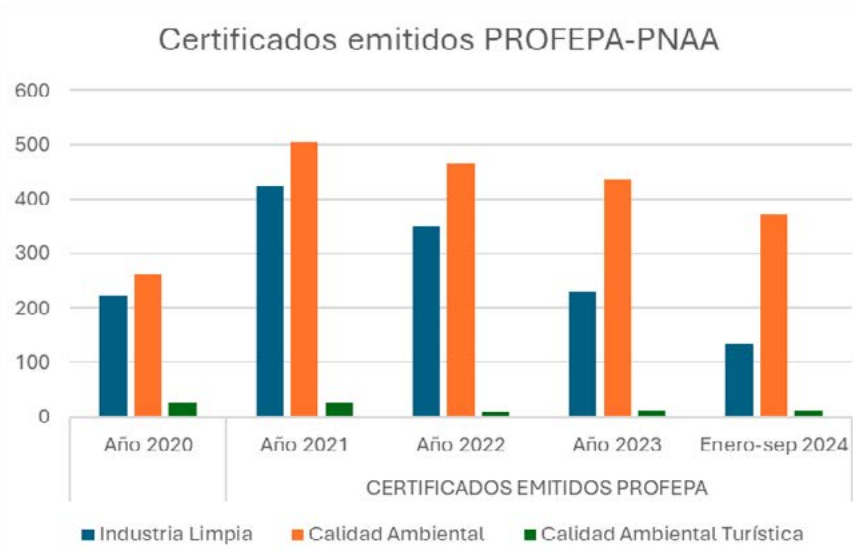
Certificación emitida estrechamente vinculada con los beneficios ambientales obtenidos

Certificados emitidos POR PROFEPA durante los años 2020-septiembre 2024. Como se pudo observar en la tabla posterior al año 2021, ha disminuido la emisión de certificaciones, lo que se ve directamente vinculado con los beneficios esperados por el programa cada año.

Certificados emitidos PROFEPA

Tipo de certificado	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Enero - Sep 2024
Industria Limpia	223	425	349	230	133
Calidad Ambiental	264	505	466	436	374
Calidad Ambiental Turística	26	26	10	11	11
Total de certificados por año	513	956	825	677	518

Fuente: PROFEPA-PNAA reporte de indicadores ambientales anuales.



La información proporcionada de manera gráfica nos permitió observar la variación de la emisión de los distintos certificados, así como una disminución paulatina en los años 2022-2024 después de un pico en 2021.

Resultados

Los datos obtenidos en la evaluación en los apartados a y b respectivamente, fueron el reflejo de la influencia que tiene la autorregulación en México a través de la participación empresarial y las instituciones públicas encargadas de dicha gestión, conforme a la información estadística mostrada, se llegó al resultado del gran impacto que tiene el programa al medioambiente en beneficios en vinculación con los certificados emitidos, debido a que al igual que las certificaciones disminuyeron a partir del año 2021, los beneficios ambientales sufrieron el mismo descenso, sin embargo, la afluencia y participación de las empresas trae consigo la observancia no solo a su deber normativo, si no también, a su calidad moral contribuyendo a la lucha en pro de la sustentabilidad, por lo que se encontraron puntos clave como lo fueron en:

- Regulación normativa medioambiental al participar en el programa.
- Los beneficios obtenidos en la aplicación de los informes y seguimiento de las auditorías, aumenta el uso de energías renovables, abastece y reutiliza agua, genera menos emisiones y residuos, modifica estructura y procesos operativos en pro de la sustentabilidad, aumenta la participación empresarial y obtención prestigio como economía verde.
- La difusión y la aplicación del PNNA incentiva e incrementa los beneficios y apoyo al cambio climático y medioambiente.
- Las revisiones y evaluaciones realizadas por los auditores del por Programa Nacional de Auditoría Ambiental propicia la optimización de recursos naturales, mejoramiento de procesos internos y emergencias ambientales.
- La obtención de distintivos potencializa la autorregulación de la empresa.
- Algunas industrias requieren conocimientos técnicos especializados para evaluar el cumplimiento ambiental. Sin experiencia, las auditorías pueden verse obstaculizadas.

- La ausencia de programas de concienciación reduce la efectividad del PNAA, a pesar de los esfuerzos que se han llevado a cabo.
- La falta de entendimiento acerca de la relevancia ambiental continúa presente en diversos actores sociales y económicos, lo que impacta negativamente en el éxito de las auditorías.
- El desinterés y la falta de compromiso se observan en muchas organizaciones que evitan el PNAA, temiendo costos y limitaciones operativas.

Conclusiones

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental se ha consolidado como pieza clave en el Sistema Nacional Ambiental de México, contribuyendo a la protección, conservación y restauración del entorno en el país. Se distingue dentro de la administración pública nacional por un enfoque de supervisión bajo la modalidad de auditoría ambiental, que coloca al objeto y al sujeto como base de su regulación y emisión de actos. Asimismo, participa en la toma de decisiones para otorgar el distintivo empresarial que representa a organizaciones que cumplen con obligaciones más allá de las legales contenidas en materia de protección ambiental.

A pesar de los avances y logros alcanzados durante el período en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, la revisión realizada también reveló carencias y áreas de mejora que exigen acciones decididas, un fortalecimiento de los objetivos y un aumento en los esfuerzos, por lo cual se necesitaría de inicio cubrir los aspectos más relevantes, entre los que destacaron:

- Asegurar la efectividad del mecanismo de cumplimiento voluntario del acuerdo.
- Clarificar los posibles beneficios económicos que se deriven por la participación en el PNAA, sin caer en cualquier error de carácter neoliberal.
- Simplificación administrativa, nunca gratuita, pero sí de confianza para las empresas participantes.
- Aumentar las ayudas e incentivos técnicos y el asesoramiento entre los pequeños y medianos empresarios.
- Incrementar el número de empresas que elaboran planes de producción más limpia y subvencionar al menos el inicio de su implementación.

- Socializar más entre la sociedad y el tejido empresarial mexicano esta iniciativa gubernamental de carácter voluntario.

El Programa Nacional de Auditoría Ambiental en México es una herramienta esencial de autorregulación que incentiva la responsabilidad ambiental en los sectores productivos y de servicios. Su carácter voluntario no solo facilita el cumplimiento de estándares más allá de los requisitos legales, sino que también fomenta una cultura de mejora continua en la gestión ambiental. A través de este programa, las organizaciones pueden minimizar su impacto ecológico, optimizar sus procesos y demostrar mayor transparencia en su compromiso con el medioambiente. Como consecuencia, se fortalece la confianza de la sociedad, se impulsa la competitividad empresarial y se contribuye al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y restauración ambiental.

Referencias

- Beneficios ambientales del Programa Nacional de Auditoría Ambiental. (2024). Secretaría de y Recursos Naturales. Recuperado el 14 de octubre de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/883886/Reporte_de_las_beneficios_ambientales_del_ejercicio_estadistico_2023.pdf
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.
- Hidalgo, M. M. (sin fecha). *Participación de las empresas latinoamericanas, signatarias de la iniciativa C4C en el marco de la Asociación público-privada, Pacto Global, en la gobernanza* Recuperado de repositorio.flacsoandes.edu.ec
- Miranda, Z. L. (2022). *Sistema de gestión ambiental en instituciones de educación superior. Evaluación en un Centro de Investigación en Biotecnología*. Recuperado de uaem.mx
- Rodríguez-Llaguno, R. A. (s/f). *Manual para un sistema de gestión ambiental de un centro de acopio de residuos peligrosos con base a la Norma Internacional ISO 14001:2015*. Recuperado de repositorio institucional.buap.mx
- Martínez-Hernández, J. J. (2021). Las presiones institucionales y el desem-

peño ambiental de las empresas certificadas a través de la regulación ambiental voluntaria en México. Recuperado de ipn.mx

Material técnico del PNAA. (2024). *Procuraduría Federal de Protección al Ambiente*. Recuperado el 13 de octubre de 2024, de <https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/material-tecnico-pnaa?idiom=es>

Valdés-Briseño, K. V. (2023). *El principio precautorio ambiental como eje garante del Derecho Humano a un Sano en el Estado de México*. Recuperado de Uaemex.mx