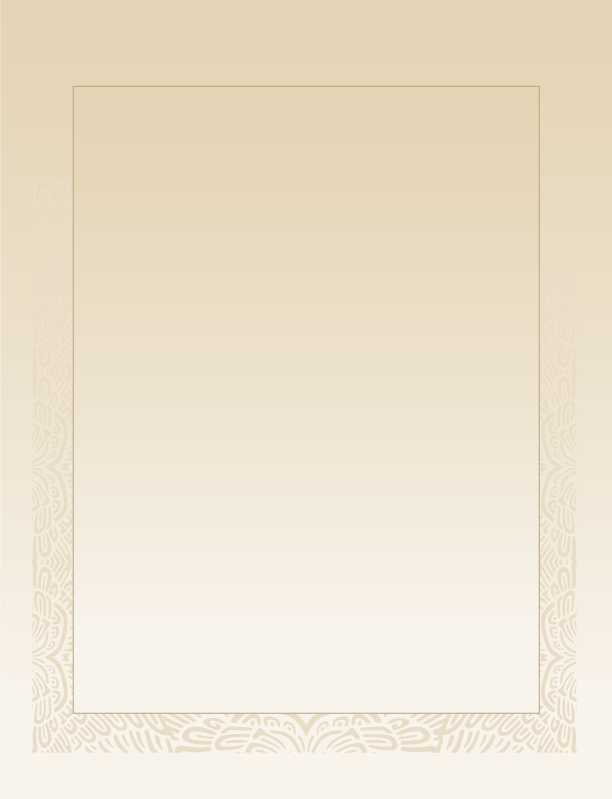
****



**PROGRAMA INSTITUCIONAL ENTIDADES SECTORIZADAS DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO**

**2019-2024**

**Instituto de Ecología, A.C.**

**AVANCE Y RESULTADOS**

**ENERO – JUNIO 2024**

PROGRAMA DERIVADO DEL

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

Índice

[1.- Marco normativo 2](#_Toc181177278)

[2.- Resumen ejecutivo 5](#_Toc181177279)

[**Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024** 5](#_Toc181177280)

[3.- Avances y Resultados 7](#_Toc181177281)

[**Objetivo prioritario 1. Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población.** 7](#_Toc181177282)

[Actividades relevantes enero - junio 2024 8](#_Toc181177283)

[**Objetivo prioritario 2. Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México.** 23](#_Toc181177284)

[Actividades relevantes enero - junio 2024 24](#_Toc181177285)

[**Objetivo prioritario 3. Fomentar la cultura científica de la población del país.** 27](#_Toc181177286)

[Actividades relevantes enero - junio 2024 28](#_Toc181177287)

[4- Anexo. 33](#_Toc181177288)

[**Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros** 33](#_Toc181177289)

[Meta para el bienestar 1 33](#_Toc181177290)

[Meta para el bienestar 2 39](#_Toc181177291)

[Meta para el bienestar 3 45](#_Toc181177292)

[5- Glosario 51](#_Toc181177293)

[6.- Siglas y abreviaturas 52](#_Toc181177294)

**Forma, Cuadrado

Descripción generada automáticamente**

1

**MARCO NORMATIVO**

# **1.- Marco normativo**

Este documento presenta el Programa Institucional del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

*40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.*

*44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.*

El INECOL se basa en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, la Ley de Planeación, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, el Acta Constitutiva del INECOL que data de 1975, así como las modificaciones subsecuentes a la misma, aprobadas por el Consejo Directivo (Órgano de Gobierno).

El INECOL es un Centro Público (CP) cuya misión es generar, transferir y socializar conocimiento científico y tecnológico de frontera sobre ecología y diversidad biológica en beneficio de la sociedad, coadyuvando a la solución innovadora de problemas ambientales, agroecológicos y forestales; desarrollar las capacidades humanas en ciencia y tecnología, así como, formar profesionales de calidad con alta especialización, y ofertar servicios profesionales especializados en el ámbito de la Ecología. Los principales fundamentos normativos del presente programa son los Artículos 3° y 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El Artículo 3° de la Constitución Política, modificado el 15 de mayo de 2019, incluye el derecho de toda persona de gozar de los beneficios de la ciencia y la innovación tecnológica. También establece que el Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de la cultura.

El Artículo 4° de la Constitución Política, reformado el 8 de febrero de 2012, garantiza el derecho de las y los mexicanos a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

La Ley de Planeación señala en el Artículo 17,Fracción II, la obligación de las entidades paraestatales de elaborar sus "respectivos programas institucionales, en los términos previstos en esta Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, en las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento, atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial correspondiente, observando en lo conducente las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas”.

El Artículo 24 de la misma Ley establece que "los programas institucionales se sujetarán a las previsiones contenidas en el Plan y en el programa sectorial correspondiente"; y que "las entidades, al elaborar sus programas institucionales, se ajustarán a lo previsto en esta Ley,sin perjuicio de lo dispuesto, en lo conducente, por la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y, en su caso, por las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento".

El Artículo 29, en su tercer párrafo, señala que "los programas institucionales deberán ser sometidos por el órgano de gobierno y administración de la entidad paraestatal de que se trate, a la aprobación del titular de la dependencia coordinadora del sector".

Adicionalmente, el Artículo 30 indica que los programas institucionales "deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación, en los plazos previstos por las disposiciones que al efecto emita el Ejecutivo Federal".

En el Artículo 80 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, prevé la obligación de los Titulares de las Secretarías de Estado coordinadoras de sector (en el caso de Ciencia y Tecnología dichas funciones le corresponden al Conahcyt), de “establecer políticas de desarrollo para las entidades del sector correspondiente, coordinar la programación y presupuestación de conformidad, en su caso, con las asignaciones sectoriales de gasto y financiamiento previamente establecidas y autorizadas…”

La Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, en el Artículo 15, establece: “El Gobierno Federal debe formular y publicar el Programa Especial, de acuerdo con esta Ley, la Ley de Planeación y las disposiciones contenidas en otras leyes que regulen el fomento a proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en áreas específicas del conocimiento y la producción. Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que fomenten realicen o apoyen actividades en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación, deberán hacerlo invariablemente de conformidad con el Programa Especial”.

Dicha Ley también establece que el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología es la entidad responsable de coordinar las acciones de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país, y de emitir el Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

Finalmente, el Instrumento Jurídico de Creación del Instituto de Ecología, A.C., aprobado por la Asamblea General de Asociados el 19 de abril de 2006, en el Artículo 36 establece que el Director General del INECOL tiene la facultad de “Dirigir, programar, conducir, coordinar y evaluar las acciones que el Instituto deba realizar para el debido cumplimiento de su objeto, de conformidad con el presente Instrumento y en concordancia con la Ley de Ciencia y Tecnología”.

El Programa Institucional 2023-2024 integra dos gestiones en la dirección general del INECOL; la primera (2017-2022) que muestra principalmente sus resultados y la segunda (2022-2027) que presenta los planes de mediano plazo. Esta transición recupera la experiencia lograda por el INECOL y amplía sus horizontes con las propuestas de la actual administración del Conahcyt. Se debe señalar que el Programa Institucional 2023-2024 fue analizado y discutido por el Consejo Interno del INECOL (CIINECOL) en la gestión del periodo 2017-2022; posteriormente se revisó nuevamente para someterlo a su publicación durante la actual gestión del Instituto.

El INECOL es la entidad responsable de coordinar la publicación, la ejecución y el seguimiento de este programa.

# **Forma, Cuadrado Descripción generada automáticamente**

2

**RESUMEN EJECUTIVO**

# **2.- Resumen ejecutivo**

## **Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

Con la finalidad de contribuir al nuevo modelo de desarrollo que ha sido planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el INECOL ha enfocado su trabajo científico al cumplimiento de tres objetivos prioritarios:

**1.- Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población.** El primer objetivo del INECOL se centra en la generación de conocimiento para documentar, conservar y recuperar la riqueza natural de México. Esto incluye la caracterización de la biodiversidad del país, la elaboración de estudios socioeconómicos y socioecológicos para abordar problemas nacionales, regionales y locales, y la preservación de colecciones científicas y áreas naturales protegidas. Además, fomenta la conservación y restauración de ecosistemas clave y busca soluciones basadas en la naturaleza para desafíos como plagas, contaminación y producción de alimentos. El conocimiento científico generado se utiliza como base para intervenciones sociales, desarrollo tecnológico y políticas públicas ambientales en México.

**2.-** **Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México.** El segundo objetivo del INECOL se enfoca en abordar el problema de que las actividades productivas han dañado el entorno y comprometido el bienestar de las generaciones presentes y futuras. El instituto trabaja en la generación de conocimiento e información para la protección y restauración de ecosistemas naturales, así como en el impulso de alternativas económicas amigables con el ambiente y económicamente viables. Esto incluye promover prácticas agrícolas sostenibles y estrategias de manejo de plagas y enfermedades que preserven el equilibrio ecosistémico. Las investigaciones del INECOL también ayudan a comprender el impacto de las actividades productivas y proponen políticas públicas para revertir tendencias destructivas.

**3.-** **Fomentar la cultura científica de la población del país.** El tercer objetivo se relaciona con el problema de una cultura científica deficiente en México. El INECOL busca abordar esta cuestión promoviendo la comunicación entre la ciencia y la sociedad. Reconoce la diversidad cultural y la importancia de fortalecer los sistemas de conocimientos tradicionales y populares. Además, enfatiza la necesidad de invertir en investigación científica en el país, ya que el informe de la UNESCO señala que el gasto en investigación en América Latina, incluyendo México, ha disminuido en comparación con otras regiones del mundo. La generación de conocimiento se considera una tarea social fundamental, y el INECOL aboga por que la comunidad científica esté a la vanguardia en la promoción de la investigación y el conocimiento.

En resumen, el INECOL se dedica a la investigación y conservación de la riqueza natural y cultural de México, promoviendo prácticas sostenibles en la economía y buscando fortalecer la cultura científica en la población, abordando así problemas fundamentales para el bienestar del país.

# **Forma, Cuadrado Descripción generada automáticamente**

3

**AVANCES Y RESULTADOS**

# **3.- Avances y Resultados**

## **Objetivo prioritario 1. Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población.**

El primer objetivo prioritario del INECOL es “Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población”. A través de la generación de conocimiento para documentar, conservar y recuperar la riqueza natural de México, que es fuente de vida, bienestar y resiliencia, ante los embates de los cambios globales que caracterizan nuestra época. A través del objetivo prioritario 1 el INECOL genera información científica para caracterizar y conocer la riqueza y diversidad biológica del país, y en su caso, elabora estudios socioeconómicos y socioecológicos, con el objetivo de proponer soluciones a los problemas nacionales, regionales y locales; emite opiniones y realiza estudios en las áreas de ecología, biodiversidad, conservación, manejo de recursos y disciplinas afines; y resguarda las colecciones científicas institucionales conservadas y vivas, las Áreas Naturales Protegidas a su cargo, como el Santuario del Bosque de Niebla, el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, en Veracruz, así como las estaciones de campo, la Reserva de la Biósfera de Mapimí y la Reserva de la Biósfera La Michilía, ambas en Durango.

También, fomenta la conservación y restauración de los ecosistemas prioritarios del país; diseña, implementa y evalúa soluciones basadas en la naturaleza, para el control de plagas, la contaminación del agua y la producción de alimentos; y genera conocimiento científico que sirve como base para cualquier intervención social, desarrollo tecnológico o propuesta de política pública en México en relación con el ambiente.

Resultados

De enero a junio de 2024 los indicadores de dicha Meta para el bienestar y sus Parámetros del Objetivo Prioritario 1 han alcanzado los siguientes resultados:

En el caso de la Meta para el bienestar se obtuvo un avance del 0.85 que se deriva de 118 publicaciones arbitradas entre 138 investigadores; considerando que lo programado para 2024 fue de 1.94, sin embargo, se ajustó a 2.35, lo cual se deriva de 315 publicaciones arbitradas entre 134 investigadores.

Con relación al Parámetro 1 se obtuvo un resultado de 0.92, obtenido de 465 artículos en revistas científicas especializadas con arbitraje durante el último trienio entre 505 publicaciones durante el último trienio; tomando en cuenta lo estimado para 2024 (0.85), resultado de 1014 artículos en revistas científicas especializadas con arbitraje durante el último trienio entre 1185 publicaciones durante el último trienio.

En cuanto al Parámetro 2, se registró un avance de 2993, derivado de 20952 ejemplares ingresados en las siete colecciones científicas del INECOL.

### **Actividades relevantes enero - junio 2024**

Estrategia prioritaria 1.1.- Caracterizar la riqueza biológica y biocultural de México para incrementar el conocimiento científico.

**1.1.1. Realizar investigación fundamental y de frontera sobre la relación entre diversidad biológica y el conocimiento tradicional que sustentan las culturas de México.**

* Se presentó un proyecto para estudiar la diversidad biológica en las milpas de maíz y su manejo tradicional en Veracruz.

**1.1.2. Investigar a diferentes escalas la diversidad biológica del país y contribuir con la digitalización de la información, a través de la e-flora, e-fauna, e-hongos. Describir taxonómicamente nuevas especies para la ciencia.**

* **E-Scarab** (antes e-fauna) cuenta con la información de las especies descritas por los especialistas nacionales y extranjeros.

Así mismo se cuenta con la información sobre la cantidad de especies descritas desde el año 1758 a la fecha.

eScaraba se encuentra en la siguiente liga: [e.Scarab (tic-inecol.mx)](https://tic-inecol.mx/escarab/menu_publico/)

Géneros y especies de la superfamila Scarabaeoidea registrados en eScarab

* Cantidad de géneros por familia registradas en le plataforma eScarab

|  |  |
| --- | --- |
| Glaresidae Kolbe, 1905 | 1 |
| Lucanidae Latreille, 1804 | 2 |
| Passalidae Leach, 1815 | 24 |
| Geotrupidae Latreille, 1802 | 7 |
| Scarabaeidae Latreille, 1802 | 29 |
| Aphodiidae Leach, 1815 | 73 |
| Hybosoridae Erichson, 1847 | 6 |
| Ochodaeidae Mulsant y Rey, 1871 | 5 |
| Pleocomidae LeConte, 1861 | 1 |
| Glaphyridae Macleay, 1819 | 1 |
| Orphnidae Erichson, 1847 | 1 |
| Melolonthidae Leach, 1819 | 57 |

**Total de géneros registrados en eScarab = 207**

* Cantidad de especies por familia registradas en le plataforma eScarab

|  |  |
| --- | --- |
| Glaresidae Kolbe, 1905 | 11 |
| Lucanidae Latreille, 1804 | 3 |
| Passalidae Leach, 1815 | 57 |
| Geotrupidae Latreille, 1802 | 46 |
| Scarabaeidae Latreille, 1802 | 342 |
| Aphodiidae Leach, 1815 | 239 |
| Hybosoridae Erichson, 1847 | 22 |
| Ochodaeidae Mulsant y Rey, 1871 | 21 |
| Pleocomidae LeConte, 1861 | 1 |
| Glaphyridae Macleay, 1819 | 1 |
| Orphnidae Erichson, 1847 | 1 |
| Melolonthidae Leach, 1819 | 773 |

**Total de especies registradas en e-Scarab = 1517**

* El avance reciente en **eFloraMEX** (antes e-flora) ha sido básicamente en incluir en su portal los tratados taxonómicos de todas las especies de helechos de la flora mexicana, de modo que sus 1,142 especies están ya incorporadas en la flora en línea, tomando en cuenta la obra "The Pteridophytes of Mexico" de los autores J. T. Mickel y A. R.. Smith. Asimismo, se han revisado las listas florísticas de varios grupos de plantas, entre ellas Rosaceae. De modo que el portal de eFloraMEX se actualiza continuamente. Para aprovechar la información publicada en otras floras se adicionaron los tratados taxonómicos de fascículos recientes de Flora de Veracruz y de Flora del Bajío y Regiones Adyacentes, dando los créditos correspondientes.
* El nombre de la plataforma que más ha sido manejando y aceptado por todos los integrantes del proyecto es **eFunga** en lugar de e-Hongos. Ya que eFunga es un término que se usa para estar en concordancia con Flora y Fauna.

Coordinadoras del proyecto: Dra. Gabriela Patricia Heredia Abarca y Dra. Rosa Ma. Arias Mota

Se han incorporado al proyecto cinco colegas: E. Garay, D. Sánchez, F. Reverchon y B. Rodríguez, contribuyendo con información para hongos parásitos y endófitos, así como E. Saldívar para algunos grupos de macromicetos.

Se trabajó en la secuenciación de cepas, la elaboración de un banco de imágenes y en la revisión de la nomenclatura actual de taxones nuevos y registros para México publicados, y con materiales resguardados en el Herbario XAL. Ya se cuenta con la estructura inicial de la plataforma, elaborada por A. Rísquez (TICs), en la cual se ha capturado la ubicación taxonómica de 623 especies. La plataforma sigue en confección para la incorporación de otros campos (curatoriales, geográficos, usos, ecología, etc.).

**1.1.3. Enriquecer el material biológico de referencia de la diversidad biológica de México en colecciones científicas.**

* Durante el primer semestre de 2024, el INECOL mantuvo sus esfuerzos de recolección de ejemplares científicos para fortalecer las colecciones del Herbario XAL, el Herbario IEB, la colección entomológica IEXA y la Xiloteca Faustino Miranda, con especial atención a zonas poco estudiadas y grupos biológicos menos conocidos. Asimismo, las colecciones de ejemplares vivos, como el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero y la Colección de Parasitoides, también ampliaron sus acervos con nuevas incorporaciones.

**1.1.4 Aportar información sobre las interacciones y funcionamiento que caracterizan a los ecosistemas.**

* Se respaldaron las investigaciones realizadas por varias Redes del INECOL (principalmente Interacciones Multitróficas, Ecología Funcional, Ecoetología y Ambiente y Sustentabilidad) para que continúen sus estudios en dicha temática y se presenten propuestas para obtener financiamiento a través de proyectos externos.

**1.1.5 Analizar el funcionamiento y examinar la evolución de los organismos y los ecosistemas.**

* Se respaldaron las investigaciones realizadas por varias Redes del INECOL (principalmente Biología Evolutiva, Ambiente y Sustentabilidad, Ecología Funcional, Biodiversidad y Sistemática) para que continúen sus estudios en dicha temática y se presenten propuestas para obtener financiamiento a través de proyectos externos.

Estrategia prioritaria 1.2.- Salvaguardar la riqueza biológica de México para beneficio de la población.

**1.2.1.- Curar y conservar las colecciones biológicas institucionales, Herbarios (XAL, IEB), Colección Entomológica IEXA, Xiloteca Faustino Miranda, Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Biblioteca de Sonidos de las Aves de México (BISAM), Cepario y Parasitoides, entre otras.**

**Herbario IEB**

* El herbario IEB ingresó a la colección 1050 ejemplares. Actualizó la determinación taxonómica de 1148 registros, adicionalmente se corrigió información faltante o errónea de los mismos.
* Se actualizaron los catálogos nomenclaturales de las familias Orobanchaceae, Plantaginaceae y Poaceae (algunos géneros).
* Se corrigieron 431 ejemplares previamente intercalados en el herbario, a los cuales les faltaba el sello de la base de datos (BD) y se corroboró que estuvieran registrados en esta.
* Se procesaron 5 devoluciones de préstamos que se hicieron a MEXU.
* Se atendieron por petición de usuarios: 17 consultas a la base de datos sobre plantas en específico, 2 solicitudes de escaneo de ejemplares y 6 solicitudes de asignación de váucher a plantas que ingresaron a la colección.
* Se trabajó en coordinación con la secretaría técnica y TICs para el diseño y contenido de la página web del herbario; también se está trabajando en coordinación con el herbario XAL y el proyecto eFlora sobre el contenido (campos) que tendrá el nuevo sistema de captura de la base de datos de ambos herbarios; también se están tomando criterios de homogenización en los catálogos nomenclaturales.

**Herbario XAL**

* En el primer semestre de este año se recibieron 104 ejemplares de plantas vasculares como donación, que se suman a los que esperan turno para montarse; se montaron 1269 ejemplares y se incorporaron a la colección de plantas vasculares 1450 especímenes.
* Cabe mencionar que hay un par de tareas principales, indispensables, las cuales son realizadas cotidianamente y nunca son consideradas dentro de las actividades a ponderar en el desarrollo del herbario: la rectificación y actualización nomenclatural y taxonómica de los ejemplares.
* No hubo recepción, ni incorporación de nuevos especímenes de briofitas, ni de hongos. La colección de plantas vasculares se incrementó en casi 0.5%.

**Colección de Hongos**

* De enero a junio de 2024 se incorporaron 8040 registros.
* Se realizaron 50 actualizaciones taxonómicas.
* Se ofrecieron 8 pláticas (visitas guiadas) a un número igual de grupos estudiantiles de diferentes niveles educativos, haciendo un total de 200 alumnos.
* No hubo recepción, ni incorporación de nuevos especímenes de briofitas, ni de hongos.
* Se trabaja en la rectificación y actualización nomenclatural y taxonómica de los ejemplares

**Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero**

* Se han realizado colectas puntuales de especies con importancia Etnobiológica, como especies medicinales y comestibles del centro de Veracruz. Muchos de estos individuos forman parte de las exhibiciones públicas con las que cuenta el Jardín Botánico y los datos de colecta son almacenados en nuestra base de datos.
* En el caso del Santuario del Bosque de Niebla, se han realizado actividades de mantenimiento, sobre todo del cercado perimetral para que permanezca en buenas condiciones, además se le da mantenimiento frecuente a los caminos principales por donde transitan nuestros visitantes, y se dan recorridos al sitio para identificar árboles que necesiten alguna intervención como podas de mantenimiento, para evitar que se conviertan en un riesgo.

**Xiloteca Faustino Miranda XALw**

La Xiloteca mantiene un total de 1604 registros de aproximadamente 1000 especies. Recientemente se estableció un acuerdo con la Dirección del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Xalapa, Veracruz, mediante el cual nos donarán parte de los troncos de los árboles que esa dependencia tenga que derribar para incorporarlos a nuestra colección.

**Colección Entomológica IEXA**

* Se continua con la actualización y sistematización de la base de datos correspondiente al material resguardado en la Colección Entomológica IEXA, capturando la información de 4,259 ejemplares en 1,208 nuevos registros de los órdenes Diptera y Coleoptera.
* Se realizaron nueve depósitos de ejemplares entomológicos de enero a junio 2024, de los cuales se destaca la incorporación de 22 ejemplares tipo que corresponden a 10 especies nuevas para la ciencia.

**Colección de parasitoides**

* Dentro de la colección se crían catorce especies de parasitoides. Uno de los objetivos primordiales es mantener una producción estable de las colonias de insectos vivos, así como de estar pendientes del mantenimiento de los equipos, ya que estos insectos siempre deben de estar en condiciones controladas (como son humedad y temperatura adecuada).
* Se ha trabajado en estas acciones así como en el establecimiento de nuevas colonias a partir de colectas de campo.

**1.2.2.- Operar y mantener las estaciones de campo institucionales y las ANP bajo su resguardo, el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, Santuario del Bosque de Niebla, Estación Biológica Piedra Herrada en La Michilía y Laboratorio del Desierto de Mapimí.**

* En el periodo de enero-junio de 2024 se registraron 828 visitantes en las estaciones de campo, la mayor parte de las visitas se registraron en el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (CICOLMA), la cual es la estación de campo más visitada del INECOL.
* Laboratorio del Desierto-Mapimí registró 76 visitantes, de los cuales 23 fueron profesores y 53 estudiantes con objetivo de investigación y curso de posgrado.
* Piedra Herrada-La Michilía registró 14 visitantes, cuatro de ellos profesores con el objetivo de investigación y 10 técnicos.
* CICOLMA registró 738 visitantes, 62 de ellos profesores con el objetivo de investigación y 676 estudiantes.
* **Centro Regional INECOL-Durango (Laboratorio del Desierto – Mapimí)**

En el caso del Laboratorio del Desierto en Mapimí, cumpliendo con su objetivo de apoyar programas de docencia que contribuyen a la formación de recursos humanos calificados para realizar investigación e incidir en la conservación del capital natural y el desarrollo sustentable, se llevaron a cabo las siguientes actividades durante el periodo enero-junio de 2024, impartición del curso “Técnicas para el estudio de la fauna y su hábitat en zonas áridas” por parte del Instituto de Ecología, A.C., así como también se llevó a cabo trabajo de campo por parte del Dr. Alberto González Romero y estudiantes el cual consistió en revisión de cámaras trampa para el monitoreo de carnívoros, además se encuentra el proyecto del venado bura (*Odocoileus hemionus*), a cargo la Dra. Sonia Gallina, así como el de los roedores, pequeños carnívoros y reptiles (lagartijas), realizados por el Dr. Alberto González, por otra parte, el Dr. Víctor Manuel Reyes Gómez del Instituto de Ecología, A.C. continúa con el proyecto de vegetación LTER-Mapimí.

**Logros**

* Estancias para trabajo de campo de proyecto estratégico de conservación de áreas naturales protegidas de la Dra. Sonia Gallina, se proporcionó apoyo con el camión V095 en traslado de material de la ciudad de Gómez Palacio/Torreón al Laboratorio del Desierto.
* Se apoya a las visitas del Dr. Alberto González Romero con el préstamo del V141 asignado de la ciudad de Durango al Laboratorio del Desierto, así como traslado a compra de víveres, hotel y aeropuerto.
* Estancia en dos ocasiones del Dr. Alex Ling, Jo'ell Dean Stafford, Ian Winstone y Olly Pearson para el análisis de agua en la zona.
* Se realizó una visita por parte de personal de Servicios Generales del INECOL, A. C., sede Xalapa, para realizar un catálogo de las necesidades de mantenimientos correctivos y preventivos en el Laboratorio del Desierto. Dicho catálogo se hará llegar a los proveedores para participar en la licitación de los trabajos a realizar.
* Instalación de conmutador telefónico de línea terrestre y la instalación de internet satelital STARLINK por parte del Administrador de la red INECOL.
* Se compraron 5 acumuladores de ciclo profundo LTH 115 A para energía solar de libre mantenimiento, los cuales fueron entregados al Laboratorio del Desierto.
* Se instala controlador de carga solar EPEVER de 30 AMPS 12/24 VOLTS PWM para la regulación de la energía solar de los paneles solares y se deja uno de repuesto por parte de Servicios Generales INECOL, A. C., Xalapa.
* Abastecimiento de artículos diversos al Laboratorio (Utensilios de cocina, cortinas, cobijas, fundas, sábanas, entre otros).
* Se compró un acumulador nuevo Duralast Gold para el Vehículo V095 ya que el que tenía expiró.
* Se entregó material de investigación del Dr. Antonio Guillén Servent al Dr. Alberto González-Romero para resguardo en las instalaciones del Laboratorio.
* Instalación de un convertidor de energía solar extra para el Laboratorio por parte de personal de Servicios Generales INECOL sede Xalapa.
* Instalación de iluminación LED en diversas partes del Laboratorio por parte de personal de Servicios Generales INECOL sede Xalapa.

**Necesidades**

* Mantenimiento profundo a los dos boilers solares de agua.
* Necesidades de mantenimientos correctivos y preventivos a las instalaciones del Laboratorio del Desierto.
* **Estación de Investigación Biológica Piedra Herrada – La Michilía**
* Se recibieron y atendieron investigadores y estudiantes del Instituto de Ecología, A.C.
* Se mantuvo debidamente abastecida a la estación con alimento para conejos, alfalfa y croquetas para las especies de lobo mexicano que en ésta se encuentran.
* Se instaló una cremallera nueva al vehículo 127 asignado a la estación, así como el servicio de afinación mayor.
* Se abasteció de luminarias para reemplazar las fundidas y dejar repuestos en stock.
* Se entrega el acuse para la renovación del plan de manejo de los ejemplares de lobo mexicano ante la SEMARNAT.
* Se recibe el acuse para la renovación del plan de manejo de los ejemplares de lobo mexicano ante la SEMARNAT.
* Se reemplazan ventanas rotas con nuevas.
* Se realizó el mantenimiento correctivo y preventivo de la estación meteorológica instalada por la CONAGUA.
* Se adquirieron 100 metros de manguera hidráulica para el abastecimiento de agua de lluvia en la estación.
* Se llevaron a cabo curaciones y traslado al hospital Mundo Animal del ejemplar hembra de lobo mexicano con el apoyo del M.V.Z. Eduardo Martínez Castañeda de la Secretaría de Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Durango, el Dr. Héctor Tavares, el Sr. José Medina Flores y Jesús Antonio Guerra Candia.
* Se realizaron reparaciones de acceso a exclusiones de los ejemplares de lobo mexicano, mejorando la seguridad y movimientos dentro de la estación.
* Se entrega material de investigación del Dr. Antonio Guillén Servent al Sr. José Medina Flores para resguardo en las instalaciones de la estación.

**Necesidades**

* Una camioneta en mejores condiciones ya que la RAM que se tiene, ya se encuentra muy desgastada por las inclemencias del terreno y por los años que lleva de servicio.
* Compra de dos tanques de gas LP al mes para que el refrigerador pueda ser utilizado.
* Portón principal de la estación ya que se mete el ganado (hasta el momento se ha estado utilizando una cadena).
* Se requiere acondicionar los enchufes y contactos eléctricos en la cabaña principal.
* Se requiere una motobomba hidráulica para extracción de agua del pozo del rancho El Temazcal.
* Sustituir cartel de bienvenida debido a que se encuentra deteriorado.
* Internet de zona rural.
* **Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (CICOLMA).**

Cumpliendo con su función de apoyar con infraestructura a la generación de conocimiento científico sobre ecosistemas y recursos naturales costeros, la formación de profesionales en ecología y biodiversidad para la conservación de los ecosistemas costeros y la generación de opinión pública a través de la difusión de la ciencia y la educación ambiental, en el periodo enero-junio de 2024, en el CICOLMA se recibieron 738 visitantes con el objetivo de realizar investigación.

Se realizó, por parte del personal de la estación, observaciones climatológicas diarias de lluvia, evaporación y temperatura, dichos datos son canalizados a la CONAGUA.

**Logros**

* Atención a 738 visitantes de diversas instituciones como: Universidad Nacional Autónoma de México, FES Iztacala, Colegio de Postgraduados, Instituto de Ecología, A.C., Universidad Autónoma de Tlaxcala; Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma, Facultad De Ciencias, UNAM, entre otros.
* Se llevo a cabo el Festival de Aves y Humedales No. 25.
* Se realizó, por parte del personal de la estación, observaciones climatológicas diarias de lluvia, evaporación y temperatura, dichos datos son canalizados a la CONAGUA.
* Se dio mantenimiento a los baños de las áreas comunes, se hizo cambio de todo el mobiliario.
* Se dio mantenimiento a las instalaciones eléctricas.
* Mantenimiento a la azotea del edificio de la cocina ya que se minaba el agua.
* Se adquirió un dispensador de agua.

**Necesidades**

* Mantenimiento a la palapa, cambio de palma y vigas de madera del techo.
* Herramientas de trabajo, podadora, karcher de motor a gasolina con buena potencia en el chorro.
* Adquisición de un refrigerador.
* Barnizar la mesas y sillas de la palapa, bases de las camas, buros y roperos, puertas del área común y de la bodega.
* Puertas y cajonera para la cocina, de madera o aluminio.
* Mosquiteros para las ventanas.
* Cambio de persianas por su marcado deterioro.
* Postes y alambre de púas para reparar los linderos de la estación.
* Techado con palmas para la palapa.
* Utensilios de cocina.
* 2 dispensadores de agua.
* Mantenimiento a tuberías de drenaje debido a que se tapan con las raíces de los árboles.
* Arreglar filtraciones de la azotea de arriba de la cocina.

**l.2.3.- Mantener las investigaciones en las estaciones de campo que el INECOL tiene investigaciones: Reservas de la Biósfera: La Michil ía, Mapimí, Los Tuxtlas en Veracruz, sitio Ramsar La Mancha -El Llano y las reservas en las que se tienen proyectos de investigación.**

* Las estaciones biológicas del INECOL siguen siendo laboratorios naturales clave, donde los académicos llevan a cabo investigaciones de vanguardia. Estas investigaciones no solo aportan información fundamental sobre el funcionamiento de diversos ecosistemas (como selvas tropicales, manglares, bosques mesófilos, ambientes desérticos y bosques templados), sino que también exploran las posibilidades de mejorar el bienestar de la población. Además, se ha fomentado la colaboración entre los investigadores en las estaciones de campo mediante la ejecución de proyectos estratégicos.

**1.2.4 Estudiar especies nativas e introducidas en ecosistemas naturales y transformados que son fuente de subsistencia de la población.**

* Se apoyaron proyectos presentados por las Redes de Manejo Biotecnológico de Recursos y Estudios Moleculares Avanzados, Ecología Funcional, Manejo Biorracional de Plagas y Vectores, Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Biodiversidad y Sistemática, Biología Evolutiva para la obtención de fondos externos.

**Estrategia prioritaria 1.3.- Conservar ecosistemas prioritarios de México para apoyar las prácticas sustentables de la nación.**

**1.3.1 Participar en los diez Programas Estratégicos Nacionales (PRONACES) del Conacyt.**

* El INECOL coordina 3 proyectos de las convocatorias FORDECYT-PRONACES y participa en otro proyecto en colaboración con el COLPOS.

**1.3.2 Participar en el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la CONANP.**

* Participamos en el Programa Binacional de Recuperación del Lobo Gris Mexicano (*Canis lupus baileyi*), con la conformación de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con ubicación en la Estación Biológica Piedra Herrada en Reserva de la Biosfera La Michilía, Durango.
* Con fecha del 11 de enero de 2024 el Plan de Manejo para registro de la Unidad de Manejo para la Conservación de vida Silvestre (UMA), denominada ESTACIÓN BIOLÓGICA PIEDRA HERRADA” con clave de registro SEMARNAT-UMA-IN-0096-DGO, fue aprobado.
* El 27 de junio de 2024 se participó en la Sesión preparatoria a la Reunión del Programa Binacional de-Conservación del Lobo Mexicano México - Estados Unidos, para las 24 Instituciones Mexicanas que lo integran y el grupo de especialistas de la especie.

**1.3.3 Elaborar propuestas de ordenamiento ecológico territorial.**

* Se llevó a cabo una reunión más durante el primer semestre de 2024 en la que el INECOL participó como grupo de expertos en Ordenamientos ecológicos y planeación urbana.

**1.3.4 Participar en el Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de SEDATU.**

* El INECOL participa como Miembro de la Comisión Dictaminadora. Aunque durante el primer semestre de 2024 no se han llevado a cabo más sesiones.

**Estrategia prioritaria 1.4.- Restaurar ecosistemas prioritarios de México y mantener la riqueza biológica del país.**

1.4.1 "Fomentar la conservación y/o restauración de ecosistemas prioritarios de México: costas y ríos sustentables, bosque mesófilo de montaña, selvas húmedas y secas tropicales, zonas áridas y bosques templados".

* Se apoyó la presentación de 16 proyectos de servicios y 24 de investigación con temáticas aplicables a esta estrategia prioritaria.

**1.4.2.- Contribuir a la formación de jardines etnobiológicos en la documentación de prácticas culturales, colectar, germinar y cultivar plantas nativas e introducidas en México y promover el intercambio de saberes entre el INECOL y la sociedad.**

* Se trabajó con 53 jardines etnobiológicos escolares (JEE) pertenecientes a 32 localidades y 21 Municipios de Veracruz.
* Se realizaron 12 cursos de capacitación para 54 docentes responsables de los JEE.
* Se realizó un Foro para la exposición de carteles de los proyectos escolares realizados al interior de los JEE, se presentaros 47 carteles.
* El trabajo realizado en los JEE impactó a 1787 estudiantes: 805 niñas, 982 niños.

**Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | | **Línea base**  **(2022)** | **Resultado**  **2020** | **Resultado**  **2021** | **Resultado**  **2022** | **Resultado 2023** | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | **Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro** |
| Meta para el bienestar | Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México. | 1.87  (2022) | 3.19 | 1.95 | 1.87 | 2.69 | **0.85** | 2.35 |
| Parámetro | 1.1. Aumento en la cantidad de información disponible sobre la riqueza biocultural de México (publicaciones arbitradas, incremento de colecciones científicas). | 0.83  (2022) | 0.81 | 0.82 | 0.83 | 0.89 | **0.92** | 0.85 |
| Parámetro | 1.2. Fortalecimiento de colecciones científicas. | 0.96  (2022) | 0.86 | 1 | 0.96 | 155474.71 | **2993** | 1 |

Nota:

­ NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

­ ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

­ p/: Cifras preliminares.

## **Objetivo prioritario 2. Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México.**

El objetivo prioritario 2 “Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas del ambiente y que mitiguen el cambio climático en México”, se centra en contribuir a la atención del segundo problema público identificado (*“la mayoría de las actividades productivas han dañado el entorno, comprometiendo el bienestar de las generaciones presentes y futuras”*)*.* Por ello, el INECOL se enfoca en generar conocimiento e información para la protección, conservación, restauración y manejo adecuado de los ecosistemas naturales, así como el impulso de las alternativas productivas para el bienestar humano. Estas últimas deben ser amigables con el ambiente y económicamente viables.

El INECOL ha diseñado investigaciones de ecología básica por más de cuatro décadas de trabajo para la conservación, manejo y protección de los ecosistemas naturales de México; estas alternativas promueven la conservación del patrimonio natural de un país megadiverso como es México y además informa a los actores sociales, maneras adecuadas de realizar actividades productivas primarias, con principios agroecológicos como la milpa, la cafeticultura, la fruticultura y la ganadería sostenible, y combinan incrementos en rentabilidad y el cuidado de las funciones ecosistémicas. También se impulsa la adopción de estrategias de manejo biorracional de plagas y enfermedades agrícolas (por ejemplo, moscas de la fruta, plagas de hortalizas y otros cultivos, escarabajos barrenadores y ambrosiales, entre otras) y forestales (por ejemplo, muérdago y cuscuta), así como, de insectos vectores de enfermedades (por ejemplo, mosquitos que transmiten dengue). Las investigaciones del INECOL generan estimaciones de los impactos de las actividades productivas y modelos predictivos de las acciones que permiten revertir las tendencias de destrucción, ello a través de propuestas de política pública que coadyuban a implementar cambios en el campo mexicano.

Resultados

Durante el primer semestre de 2024, para el caso de la Meta para el bienestar se obtuvo un avance del 85 por ciento que se deriva de 51 contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes entre 60 contratos o convenios del mismo tipo del año anterior, superándose lo programado para 2024 que fue de 80 por ciento, dato que resulta de 40 contratos o convenios entre 50 contratos o convenios del mismo tipo, pero del año previo.

Respecto al Parámetro 1, se obtuvo un resultado de 0.44, obtenido de 34 proyectos que involucran actividades de producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas entre 77 proyectos de investigación; respecto de lo programado para 2024 (0.44), resultado de 33 proyectos que involucran actividades de producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas entre 75 proyectos de investigación.

En relación con el Parámetro 2, se registró un avance de 0.17 que resulta de 13 proyectos que involucran actividades de prevención del cambio climático entre el total de proyectos de investigación, que en este caso fue 77, considerando lo estimado para 2024 (0.37), resultado de 26 proyectos relativos a actividades de prevención del cambio climático entre 70 proyectos de investigación.

### **Actividades relevantes enero - junio 2024**

**Estrategia prioritaria 2.1. Promover las actividades de producción sustentable de alimentos básicos o con interés comercial para contribuir a la conservación de los bosques y el bienestar de la población.**

**2.1.1. "Caracterizar los sistemas de producción (cafetales, milpas, sistemas ganaderos, forestales y pesqueros) y la conservación de ecosistemas naturales, así como, sus servicios ambientales".**

* Se apoyó la presentación de 5 proyectos que abordan esta temática.

**2.1.2 Desarrollar estrategias agroecológicas para generar valor agregado en productos del campo.**

* Se promovieron proyectos centrados en la sostenibilidad de los territorios cafetaleros, la producción de hongos comestibles y la biodiversidad de la milpa, con el fin de obtener financiamiento externo.

**2.1.3 "Acompañar a los productores de alimentos en los retos que supone el cambio climático, seguridad alimentaria, relevo generacional y equidad de género".**

* A través de investigaciones en campo y laboratorio, se presentaron 3 proyectos cuyo objetivo principal es apoyar la producción de alimentos.

**2.1.4. "Impulsar el manejo biorracional de plagas y vectores para incrementar la productividad y reducir el impacto ambiental de los sectores agrícola y forestal."**

* Con el fin de estudiar el manejo biorracional de moscas de la fruta, se presentaron 3 proyectos que fueron promovidos.

**2.1.5 "Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías de generación de energía eléctrica que sean sustentables, para disminuirla emisión de gases de efecto de invernadero, garantizando que se mitiguen los impactos en el ambiente, y de esta manera contribuir con la disminución del cambio climático."**

* Con el propósito de mejorar la generación de energías limpias, se presentaron dos proyectos de servicios que recibieron apoyo.

**Estrategia prioritaria 2.2. Impulsar la transferencia tecnológica para el bienestar de la población.**

**2.2.1 "Identificar y promover estrategias de transferencia de tecnología (gestión del agua, producción de alimentos, uso y generación sustentable de energía, reducción de contaminantes, aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables)."**

* Se apoyó la presentación de 2 proyectos de investigación que abordan estrategias de transferencia de tecnología.

**2.2.3 "Desarrollar y ensayar tecnologías de manejo biorracional de insectos plaga y vectores de enfermedades".**

* Se respaldó la presentación de tres proyectos centrados en el estudio de insectos plaga que impactan la producción de especies de interés comercial.

**2.2.4.- Proteger los desarrollos tecnológicos derivados de la generación de conocimiento y la innovación en los procesos productivos susceptibles de comercialización.**

* En total se han solicitado dos patentes durante el primer semestre de 2024.

**Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | | **Línea base**  **(2022)** | **Resultado**  **2020** | **Resultado**  **2021** | **Resultado**  **2022** | **Resultado 2023** | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | **Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro** |
| Meta para el bienestar | Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental. | 75  (2022) | 130 | 80.76 | 75 | 101.7 | **85** | 80 |
| Parámetro | 2.1. Proyectos enfocados a la conservación biológica. | 0.38  (2022) | ND | 0.36 | 0.38 | 0.26 | **0.44** | 0.44 |
| Parámetro | 2.2. Reducción del impacto ambiental de actividades productivas. | 0.31  (2022) | ND | 0.29 | 0.31 | 0.47 | **0.17** | 0.37 |

Nota:

­ NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

­ ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

­ p/: Cifras preliminares.

## **Objetivo prioritario 3. Fomentar la cultura científica de la población del país.**

Se identificó un tercer problema público, en cuya solución contribuye el INECOL: “La población del país tiene una cultura científica pobre”. La historia ha demostrado en repetidas ocasiones que el desarrollo económico y social de los pueblos está ligado, inexorablemente, a su desarrollo científico y tecnológico. En México, las comunidades académicas enfrentan problemas para hacer ciencia, tales como: la falta de inversión privada, la educación que poco fomenta el espíritu científico, la falta de valoración de la población a la cultura; en síntesis, poca comunicación entre la ciencia y la sociedad. El estudio de la biodiversidad y el manejo de los recursos naturales en el México pluricultural reconoce distintos sistemas de conocimiento, valores y creencias que describen cosmovisiones diferentes y únicas; por ello el quehacer científico tiene el doble reto de fortalecer los sistemas de conocimientos tradicionales y populares y contribuir al conocimiento universal de México y el mundo; con una visión epistémica plural y respetuosa de la diversidad cultural.

Otro aspecto que afecta la falta de inversión se ve reflejada en el informe de la UNESCO sobre la ciencia en 2021: la carrera contra reloj para un desarrollo más inteligente, en el cual se menciona que entre 2014 y 2018 el gasto global en investigación creció a un ritmo más acelerado que el de la economía mundial; sin embargo, el gasto fue desigual según las regiones y los países. Aunque en ese periodo la inversión promedio en el mundo aumentó un 19.2% (la mitad de esto se produjo sólo en China), en América Latina el gasto retrocedió; en México, por ejemplo, decreció de un 0.44% al 0.31% del Producto Interno Bruto. Sin duda, la generación de conocimiento es una tarea social y la comunidad científica debería estar en la vanguardia de las acciones, modelos y prácticas de conocimiento.

Resultados

De enero a junio de 2024 la Meta para el bienestar obtuvo un avance del 27 por ciento que se deriva de 430 actividades de fomento de cultura científica entre 1581 actividades del mismo tema realizadas en el año previo, en relación con lo programado para 2024 (101 por ciento), derivado de 1080 actividades de fomento de cultura científica estimadas para 2024 entre 1070 actividades del mismo tema, pero realizadas en el año previo.

Respecto al Parámetro 1 se obtuvo un resultado de 48.6 por ciento, obtenido de 2343 asistentes a eventos de divulgación de la ciencia entre 4817 asistentes a eventos del mismo tema en el año anterior; considerando lo programado para 2024 (107.2 por ciento), que se deriva de 3700 asistentes a eventos de divulgación de la ciencia entre 3450 asistentes a eventos del mismo tema en el año anterior.

Finalmente, para el Parámetro 2, se alcanzó el 17, resultado de 136 estudiantes de bachillerato que participaron en los programas de "Fomento a la carrera científica y tecnológica para niños y jóvenes" y "Semillero de Futuros Científicos" en el año, entre ocho estudiantes que solicitaron ingreso a carreras científicas: bioquímica, biología, química, física, astronomía, matemáticas en el año; mientras que lo estimado para 2024 fue de 46.4, derivado de 26 estudiantes de bachillerato que participaron en los programas de "Fomento a la carrera científica y tecnológica para niños y jóvenes" y "Semillero de Futuros Científicos" en el año, sobre un total de 56 estudiantes que solicitaron ingreso a carreras científicas: bioquímica, biología, química, física, astronomía, matemáticas en el año.

Sin embargo, a pesar de que se ha hecho de esa forma, el indicador no refleja de manera correcta los avances obtenidos, por lo que se propone realizar un ajuste invirtiendo el numerador por el denominador. De esta forma de enero a junio de 2024 se registró un total de **8** estudiantes de bachillerato que participaron en dichos programas, de los cuales **136** estudiantes solicitaron ingreso a carreras científicas en el año. Lo que generó un avance del **5.8 por ciento**.

### **Actividades relevantes enero - junio 2024**

**Estrategia prioritaria 3.1.-Incrementar la divulgación de la cultura científica a la sociedad para disminuir el rezago educativo.**

3.1.1 Divulgar la ciencia con la sociedad en las revistas que publica el INECOL (Acta Zoológica Mexicana, Acta Botanica Mexicana, Madera y Bosques) y en las que los editores son miembros activos (Scientia Fungorum, Regions & Cohesion y Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal).

* Se apoyó el alojamiento de las revistas y Floras científicas (Flora de Veracruz, Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, Acata Botánica Mexicana, Acta Zoológica Mexicana y Madera y Bosques), además de la edición y maquetación. Las revistas científicas publican artículos en formato de acceso libre y publicación continua. La flora de Veracruz y Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes publicaron tres fascículos durante el primer semestre de 2024, respectivamente.

**3.1.2 Apoyar la publicación en revistas de interés de las redes académicas, ya sean nacionales o internacionales.**

* A través de los recursos fiscales y fondos de proyectos externos se apoyó la publicación de algunos investigadores y técnicos académicos.

**3.1.3 Promover la revista institucional de divulgación, Eco-Lógico. Organizar eventos de promoción, divulgación y apropiación social del conocimiento científico destinados al público en general.**

* Se apoyó la edición, maquetación y publicación de dos números del volumen 5 de la revista institucional de divulgación científica Eco-Lógico.

**3.1.4 Incentivar la publicación de libros y manuales de síntesis por temas, regiones y actores sociales emergentes.**

* El CIINECOL aprobó los lineamientos del Comité Editorial de Libros del INECOL.

**3.1.5. Mantener una activa presencia de los académicos del INECOL en medios de comunicación masivos y redes sociales.**

* En el transcurso de enero a junio de 2024, el INECOL continuó su presencia en redes como Facebook y en medios como *La Crónica* y el *Portal Veracruzano*, donde se publicaron artículos de divulgación realizados por sus académicos.

**Estrategia prioritaria 3.2.- Diseñar una propuesta educativa en biodiversidad y cultura para contribuir al conocimiento y bienestar social.**

**3.2.2 "Formar científicos con nivel de Maestría en ecología, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica."**

* Durante el periodo de enero a junio de 2024 el Posgrado INECOL graduó un total de siete estudiantes del Programa de Maestría en Ciencias.

**3.2.3 "Formar científicos con nivel de Doctorado en ecología, profesionales y competentes con la capacidad de realizar y aplicar investigación científica y tecnológica."**

* Durante dicho periodo el Posgrado INECOL graduó un total de ocho estudiantes del Programa de Doctorado en Ciencias.

**3.2.4 Impulsar una Especialidad en Investigación y Bienestar Comunitario.**

* Se firmó el Convenio de Colaboración con el Centro Público CIBNOR e INECOL para impartir la Especialidad para el Bienestar Comunitario en Manejo Costero (ENBC-MCI) del CONAHCYT.

**3.2.5 "Participar en los Posgrados Nacionales del Conacyt acordes a las temáticas institucionales a través de la experiencia de los académicos."**

* Se firmó el Convenio de Colaboración con los Centros Públicos ECOSUR, INECOL, IPICYT, CIAD, CENTROGEO, CIATEJ, CIBNOR, CICY y CIQA) y se publicó la Convocatoria para la selección de los estudiantes de la Primera Generación (2024-2028) del Doctorado en Ciencias en Agroecología del CONAHCYT.

**Estrategia prioritaria 3.3.- Fomentar la difusión científica del respeto y cuidado del ambiente para contribuir a su protección y conservación.**

**3.3.1.- Organizar eventos de difusión y divulgación de la importancia de las áreas naturales resguardadas por la institución.**

* Durante el primer semestre del año 2024 el INECOL ha realizado eventos de diferentes temáticas, dentro de los cuales se encuentra el Festival de Aves y Humedales en la Mancha, el Dia Nacional de los Jardines Botánicos y el Festival MIXTLI en las instalaciones del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero en Xalapa. Estos eventos son partes de los esfuerzos por mostrar la importancia de las áreas naturales que resguarda el INECOL.

**3.3.2 Promover el cuidado del ambiente en los educandos a través del Programa Fairchild Challenge.**

* Se realizaron siete proyectos ambientales al interior de las escuelas: Arte en la mesa, Botiquín verde, Canto de la naturaleza, Defensores de la Tierra, Date color con la naturaleza, Mundo chiquito y Naturalmente verde. En este proyecto participaron
* En este proyecto participaron 200 escuelas de educación básica pertenecientes a 45 municipios y 92 localidades del Estado de Veracruz, para el abordaje de los proyectos se capacitaron 228 docentes con 32 cursos. El impacto en las aulas fue a 11,035 estudiantes 5,519 niñas, 5,516 niños.
* Los niños participantes presentaron 179 carteles durante cuatro foros “Caminando entre la ciencia” realizados en el mes de mayo.

**3.3.3.- Impulsar el aprecio al Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero en educación ambiental y la riqueza etnobiológica de México.**

* Además de realizar trabajo educativo con los proyectos Fairchild challenge y jardines etnobiológicos escolares; se presentó en la *XXXVII Reunión Anual de la Asociación Mexicana De Jardines Botánicos A. C*. la ponencia: *Red de Jardines Etnobiológicos escolares: aliados para la conservación biocultural* y el taller: *Metodologías activas para la educación ambiental en los jardines botánicos y etnobiológicos*. Esta participación permitió difundir entre educadores ambientales de los jardines botánicos mexicanos la forma en la que se trabaja en el JB Fco. Javier Clavijero y compartir experiencias educativas exitosas.

**3.3.4.- Organizar eventos de fomento de la carrera científica enfocados a niñas, niños y jóvenes.**

* Se realizó el día nacional de Jardines Botánicos que tiene por objetivo promover el interés por temas científicos en las niñas, niños y jóvenes, tuvimos una asistencia de 430 personas al evento.

**3.3.6 Organizar estancias cortas de niñas, niños y jóvenes en el Semillero de Futuros Científicos.**

* Se realizó el **“Taller de ciencia para jóvenes: del ADN a las Proteínas”** del 16 al 24 de abril de 2024, participaron 18 estudiantes, de cinco municipios de Veracruz.
* Se impartieron siete **Talleres Educativos** en beneficio de 126 participantes (81 de bachillerato, 26 y 19 de la Facultad de Ciencia Agrícolas de la Universidad Veracruzana).

**Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicador** | | **Línea base**  **(2022)** | **Resultado**  **2020** | **Resultado**  **2021** | **Resultado**  **2022** | **Resultado 2023** | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | **Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro** |
| Meta para el bienestar | Aumento de la cultura científica de México. | 1  (2022) | 1.04 | 0.49 | 1.00 | 106.3 | **27** | 101 |
| Parámetro | 3.1. Impacto de la divulgación. | 103.17  (2022) | 87.71 | 101.81 | 103.17 | 64.3 | **48.6** | 107.24 |
| Parámetro | 3.2. Aumento en el número de personas estudiando carreras científicas. | 46.15  (2022) | 43.75 | 46 | 46.15 | 4.4 | **5.8** | 46.42 |

Nota:

­ NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

­ ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

­ p/: Cifras preliminares.

# **Forma, Cuadrado Descripción generada automáticamente**

4

**ANEXO**

# **4- Anexo.**

## **Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros**

### **Meta para el bienestar 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | Incremento del conocimiento sobre la riqueza biocultural de México. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide el incremento en el conocimiento sobre la riqueza natural y las culturas del país, lo cual permite protegerlo. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Estratégico | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | Sumatoria del número de publicaciones arbitradas en el año t / Sumatoria del total de investigadores del Centro en el año t | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 1.87 | | | 3.19 | | | 1.95 | | | | 1.87 | | 2.69 | | **0.85** | | 2.35 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2024** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Publicaciones arbitradas en el año t | | | **Valor variable 1** | | 118 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Académica del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Investigadores del Centro en el año t | | | **Valor variable 2** | | 138 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Académica del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 0.85= 118 / 138 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 1.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 1.1. Aumento en la cantidad de información disponible sobre la riqueza biocultural de México (publicaciones arbitradas, incremento de colecciones científicas). | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide el aumento en el conocimiento científico del país. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Estratégico | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | Sumatoria del número de artículos en revistas científicas especializadas con arbitraje durante el último trienio / Sumatoria del número total de publicaciones durante el último trienio. | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 0.83 | | | 0.81 | | | 0.82 | | | | 0.83 | | 0.89 | | **0.92** | | 0.85 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2024** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Número de artículos en revistas científicas especializadas con arbitraje durante el último trienio | | | **Valor variable 1** | | 465 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Académica del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Número total de publicaciones durante el último trienio | | | **Valor variable 2** | | 505 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Académica del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 0.92= 465 / 505 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 2.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 1.2. Fortalecimiento de colecciones científicas. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Estudiar y resguardar la riqueza natural y las culturas de México en beneficio de su población. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide el comportamiento de las colecciones institucionales en número de ejemplares curados. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Estratégico | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Constante | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | Sumatoria del número de ejemplares en las colecciones científicas en el año t/ Total de colecciones del INECOL en el año t | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 0.96 | | | 0.86 | | | 1 | | | | 0.96 | | 155,474 | | **2993** | | 1 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2024** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Número de ejemplares en las colecciones científicas en el año t | | | **Valor variable 1** | | 20952 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Técnica del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Total de colecciones del INECOL en el año t | | | **Valor variable 2** | | 7 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Técnica del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 2993= 20952 / 7 | | | | | | | | | | | | |

### **Meta para el bienestar 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | Transferencia de conocimiento y tecnología para la sustentabilidad ambiental. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas con el ambiente y que mitiguen el cambio climático en México. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide la transferencia del conocimiento y/o tecnología desarrollada en la institución, para fomentar y posibilitar la adopción de prácticas económicamente rentables y simultáneamente respetuosas del entorno. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | (Sumatoria del número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y alineados al PECiTI realizados por el INECOL en el ejercicio fiscal en curso año t / Sumatoria del número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y alineados al PECiTI realizados por el INECOL en el ejercicio fiscal en curso año t-1) \* 100. | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 75 | | | 130 | | | 80.76 | | | | 75 | | 101.7 | | **85** | | 80 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2024** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y alineados al PECiTI realizados por el INECOL en el ejercicio fiscal en curso año t | | | **Valor variable 1** | | 51 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Técnica del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y alineados al PECiTI realizados por el INECOL en el ejercicio fiscal en curso año t-1 | | | **Valor variable 2** | | 60 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Secretaría Técnica del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 85= (51/60) \* 100 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 1.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 2.1. Proyectos enfocados a la conservación biológica. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Contribuir al fomento de actividades socioeconómicas respetuosas con el ambiente y que mitiguen el cambio climático en México. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide la calidad y el número de proyectos por disciplina enfocada en la sustentabilidad de los ecosistemas naturales y agroecosistemas. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | Sumatoria del número de proyectos que involucren actividades de producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas en el año t / Total de proyectos de investigación en el año t. | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 0.38 | | | ND | | | 0.36 | | | | 0.38 | | 0.26 | | **0.44** | | 0.44 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Proyectos que involucren actividades en los sistemas naturales y la producción de los ecosistemas naturales y agroecosistemas | | | **Valor variable 1** | | 34 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Dirección de Administración del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Total de proyectos de investigación | | | **Valor variable 2** | | 77 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Dirección de Administración del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 0.44= 34 / 77 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 2.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 2.2. Reducción del impacto ambiental de actividades productivas. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Contribuir al fomento de actividades económicas respetuosas con el ambiente y que mitiguen el cambio climático en México. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide el número de proyectos que involucren actividades de prevención del cambio climático. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Nacional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | Sumatoria del número de proyectos que involucren actividades de prevención del cambio climático en el año t / Total proyectos de investigación en el año t | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 0.31 | | | ND | | | 0.29 | | | | 0.31 | | 0.47 | | **0.17** | | 0.37 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Proyectos que involucren actividades de prevención del cambio climático en el año t | | | **Valor variable 1** | | 13 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Dirección de Administración del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Total de proyectos de investigación en el año t | | | **Valor variable 2** | | 77 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Dirección de Administración del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 0.17= 13 / 77 | | | | | | | | | | | | |

### **Meta para el bienestar 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | Aumento de la cultura científica de México. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Fomentar la cultura científica de la población del país. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Cuantifica el número de actividades de fomento de la cultura científica organizadas por la institución. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Estatal: Veracruz, Michoacán | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | (Número de actividades de fomento de cultura científica organizadas en el año t / Número de actividades de fomento de cultura científica organizadas en año t-1) \* 100 | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 1 | | | 1.04 | | | 0.49 | | | | 1.00 | | 106.3 | | **27.2** | | 101 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Actividades de fomento de cultura científica organizadas | | | **Valor variable 1** | | 430 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Actividades de fomento de cultura científica organizadas en el año t-1 | | | **Valor variable 2** | | 1581 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 27.2= (430 / 1581) \* 100 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 1.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 3.1. Impacto de la divulgación. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Fomentar la cultura científica de la población del país. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide la proporción de asistentes a eventos de divulgación de la ciencia. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Regional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporción | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | (Número de asistentes a eventos de divulgación de la ciencia en el año t / Número de asistentes a eventos de divulgación de la ciencia en el año t-1) \* 100 | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 103.17 | | | 87.71 | | | 101.81 | | | | 103.17 | | 64.3 | | **48.6** | | 107.24 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2024** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Número de asistentes a eventos de divulgación de la ciencia en el año t | | | **Valor variable 1** | | 2343 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Número de asistentes a eventos de divulgación de la ciencia en el año t-1 | | | **Valor variable 2** | | 4817 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 48.6= (2343 / 4817) \* 100 | | | | | | | | | | | | |

**Parámetro 2.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre** | |  | | 3.2. Aumento en el número de personas estudiando carreras científicas. | | | | | | | | | | | | |
| **Objetivo prioritario** | |  | | Fomentar la cultura científica de la población del país. | | | | | | | | | | | | |
| **Definición** | |  | | Mide el número de estudiantes que solicitan ingreso a carreras científicas. | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel de desagregación** | | Regional | | | | | **Periodicidad o frecuencia de medición** | | |  | Anual | | | | | |
| **Tipo** | | Gestión | | | | | **Acumulado o periódico** | | |  | Periódico | | | | | |
| **Unidad de medida** | | Proporcional | | | | | **Periodo de recolección de los datos** | | |  | Enero-diciembre | | | | | |
| **Dimensión** | | Eficacia | | | | | **Disponibilidad de la información** | | |  | Febrero | | | | | |
| **Tendencia esperada** | | Ascendente | | | | | **Unidad responsable de reportar el avance** | | |  | Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  91Q Instituto de Ecología, A.C. | | | | | |
| **Método de cálculo** | |  | | (Número de estudiantes de bachillerato que participaron en los programas de “Fomento a la carrera científica y tecnológica para niños y jóvenes” y “Semillero de Futuros Científicos” en el año t / Número de estudiantes que solicitaron ingreso a carreras científicas: bioquímica, biología, química, física, astronomía, matemáticas en el año t) \* 100 | | | | | | | | | | | | |
| **Observaciones** | |  | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | **SERIE HISTÓRICA** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor de la línea base**  **(2022)** | | | **Resultado**  **2020** | | | **Resultado**  **2021** | | | | **Resultado**  **2022** | | **Resultado**  **2023** | | **Resultado**  **Ene-Jun 2024** | | **Meta**  **2024** |
| 46.15 | | | 43.75 | | | 46 | | | | 46.15 | | 4.4 | | **5.8** | | 46.42 |
| **Nota sobre la Línea base** | | | | | | | |  | **Nota sobre la Meta 2024** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |  |  | | | | | | | |
|  | **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nombre variable 1** | | Número de estudiantes de bachillerato que participaron en los programas de “Fomento a la carrera científica y tecnológica para niños y jóvenes” y “Semillero de Futuros Científicos” en el año t | | | **Valor variable 1** | | 8 | | | **Fuente de información variable 1** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Nombre variable 2** | | Número de estudiantes que solicitaron ingreso a carreras científicas: bioquímica, biología, química, física, astronomía, matemáticas en el año t | | | **Valor variable 2** | | 136 | | | **Fuente de información variable 2** | | |  | | Bases de datos de la Oficina de Enlace con la Sociedad del INECOL | |
| **Sustitución en método de cálculo** | |  | | Ene-Jun 2024: 5.8= (8 / 136) \* 100 | | | | | | | | | | | | |

# **Forma, Cuadrado Descripción generada automáticamente**

5

**GLOSARIO**

# **5- Glosario**

**Riqueza natural:** Son aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteraciones del ser humano.

**Culturas de México:** Es el resultado de un proceso que mezcla las prácticas y tradiciones indígenas con la presencia colonial española.

**Mitigar el cambio climático:** Hace referencia a los esfuerzos que se realizan para reducir o prevenir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Cultura científica:** Es el conjunto de conocimientos no especializados de las diversas ramas del conocimiento científico, que permiten entender, participar y desarrollar un juicio sobre las cuestiones que aquejan a la sociedad.

# **Forma, Cuadrado Descripción generada automáticamente**

6

**SIGLAS Y ABREVIATURAS**

# **6.- Siglas y abreviaturas**

| **Sigla/Abreviaturas** | **Significado** |
| --- | --- |
| ADVC | Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación |
| ANP | Área Natural Protegida |
| APF | Administración Pública Federal |
| BMM | Bosque Mesófilo de Montaña |
| CFE | Comisión Federal de Electricidad |
| CIINECOL | Consejo Interno del Instituto de Ecología, A.C. |
| CONABIO | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad |
| CONAHCYT | Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías |
| CONAFOR | Comisión Nacional Forestal |
| CONANP | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| CONAP | Consejo Nacional de Áreas Protegidas |
| CP | Centro Público |
| CTI | Ciencia, Tecnología e Innovación |
| CWUR | Centro de Ranking de las Universidades del Mundo (por sus siglas en inglés) |
| EPA | Estatuto del Personal Académico |
| ETJ | Estudio Técnico Justificativo |
| IEB | Herbario Instituto de Ecología Bajío |
| IES | Instituciones de Educación Superior |
| IEXA | Colección Entomológica del Instituto de Ecología, A.C. Xalapa |
| IMPI | Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial |
| INBA | Instituto Nacional de Bellas Artes |
| INECC | Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático |
| INECOL | Instituto de Ecología, A. C. |
| IPBES | Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (por sus siglas en inglés) |
| IPCC | Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por sus siglas en inglés) |
| ITTO | Organización Internacional de Maderas Tropicales (por sus siglas en inglés) |
| LEVE | Distintivo Listado de Entidades Verificadas Energéticamente, registrado por el INECOL ante el IMPI |
| LGEEPA | Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente |
| MAB | Programa Hombre y la Biosfera de la UNESCO (por sus siglas en inglés) |
| MIA | Manifestación de Impacto Ambiental |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible |
| OG | Órgano de Gobierno (Consejo Directivo) |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas |
| PECiTI | Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PISA | Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos de la OCDE (por sus siglas en inglés) |
| PND | Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 |
| PNPC | Programa Nacional de Posgrados de Calidad |
| SADER | Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural |
| SEDATU | Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano |
| SEDEMA | Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz |
| SEMARNAT | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SENASICA | Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria |
| SNII | Sistema Nacional de Investigadoras(es) |
| SNCP | Sistema Nacional de Centros Públicos |
| SNP | Sistema Nacional de Posgrados |
| UMA | Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de la Vida Silvestre |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés) |
| USPAE | Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados del INECOL |
| XAL | Herbario Instituto de Ecología Xalapa |