

MINUTA

Siendo las 10:00 horas del 13 de mayo de 2026, se reunieron bajo la modalidad virtual, a través de la aplicación *Microsoft Teams*, las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales, para llevar a cabo la primera sesión de trabajo 2026.

Orden del día

Hora	Tema	Ponente
10:00 - 10:05	Bienvenida	Lic. Luis Gerardo Esparza Ríos. Titular de la Unidad de Geografía y Medio Ambiente, INEGI y presidente del Comité Dra. Rosa Isabel Islas Arredondo. Presidenta del Comité Ejecutivo del SNIGMAOTU
10:05 - 10:10	Verificación del quórum	Ing. Guillermo Isaac Nájera Rocha Secretario de Actas del Comité INEGI
10:10 - 10:15	Lectura y aprobación del orden del día	Lic. Luis Gerardo Esparza Ríos
10:15 - 10:20	Seguimiento de Acuerdos	Dr. Rodolfo Orozco Gálvez Secretario Técnico del Comité. INEGI
10:20 - 10:40	Metodología de las Áreas Naturales Protegidas	Mtro. Mario Fermín Catañeda Rojas Director de Evaluación y Seguimiento CONANP
10:40 - 11:00	Propuesta de Indicador Clave: Índice de antropización de la cubierta vegetal	Lic. María Santoyo Campos Jefa de Departamento de Cálculo de Indicadores sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente.
11:00 - 11:20	Avances en las actividades del Programa de Trabajo del CTEIMUSVRF, responsabilidad de la CONAFOR	Ing. José Armando Alanís de la Rosa Gerente de Sistema Nacional de Monitoreo Forestal CONAFOR
11:20 - 11:40	Proponer la creación de un grupo de trabajo para actualizar el Acuerdo de Creación (AC) del CTEIMUSVRF	Ing. Guillermo Isaac Nájera Rocha Secretario de Actas del Comité INEGI
11:40 - 11:50	Asuntos Generales	Todos
11:50 - 12:00	Acuerdos de la reunión	Ing. Guillermo Isaac Nájera Rocha Secretario de Actas

DESARROLLO

Por cuestiones técnicas presentadas durante la sesión, el orden de desahogo de los puntos relativos a la propuesta de Indicador Clave “Índice de antropización de la cubierta vegetal” y a los avances de CONAFOR fue invertido, sin modificar el contenido del orden del día aprobado.

1. Bienvenida.

El licenciado Gerardo Esparza Ríos, presidente del Comité, dio la bienvenida a la primera sesión ordinaria 2026 del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales (CTEIMUSVRF).

2. Verificación del *quórum*.

El ingeniero Guillermo Isaac Nájera Rocha, secretario de actas del CTEIMUSVRF, procedió a la verificación del *quórum* y confirmó que se contaba con la asistencia requerida para sesionar válidamente. Asimismo, se hizo constar que no se contó con la participación de la vocalía correspondiente a Agricultura.

3. Lectura y aprobación del Orden del día.

Se revisó la agenda y se aprobó por parte de los asistentes.

4. Informe del estatus y avance en los acuerdos de sesiones anteriores del Comité.

El doctor Rodolfo Orozco Gálvez secretario técnico del Comité, dio lectura al seguimiento de acuerdos y su estatus, de acuerdo con la siguiente tabla:

No. de Acuerdo	Acuerdo	Responsable	Seguimiento	Estatus
CTEIMUSVRF/2.3/2024	La CONANP propuso socializar su metodología de las Áreas Naturales Protegidas en alguna reunión del Comité para compartir su experiencia en la gestión y manejo de las áreas naturales protegidas.	CONANP	En esta sesión del Comité se presentará el tema.	Atendido

**Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente,
Ordenamiento Territorial y Urbano**
**Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de
Suelo, Vegetación y Recursos Forestales**
Primera sesión ordinaria de 2026.
13 de mayo de 2026.

No. de Acuerdo	Acuerdo	Responsable	Seguimiento	Estatus
CTEIMUSVRF/2.1/2025	Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 22 de las Reglas para la integración, difusión y administración del Catálogo Nacional de Indicadores, y en el Artículo 25, fracción IV de las Reglas para la integración y operación de los Comités Técnicos Especializados de los Subsistemas Nacionales de Información, las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales acuerdan que la presidencia del CTE remita la propuesta y el dictamen del indicador "Superficie de áreas naturales terrestres y marinas protegidas" a la presidencia del Comité Ejecutivo del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano (CESNIGMAOTU) para su valoración.	CONANP INEGI	La presidencia del CTEIMUSVRF envió la propuesta y dictamen de modificación del Indicador Clave al Comité Ejecutivo del SNIGMAOTU para su valoración.	Atendido
CTEIMUSVRF/2.2/2025	Con fundamento en los artículos 25 fracción II; 26 fracción VII y 32 fracciones I y II de las Reglas para la integración y operación de los Comités Técnicos Especializados de los Subsistemas Nacionales de Información, las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales (CTEIMUSVRF), manifiestan	INEGI	La presidencia del CESNIGMAOTU aprobó el Programa de Trabajo 2025-2030 del CTEIMUSVRF y fue publicado en la página electrónica del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG).	Atendido

No. de Acuerdo	Acuerdo	Responsable	Seguimiento	Estatus
	su conformidad con el Programa de Trabajo 2025-2030 del CTEIMUSVRF, y acuerdan que sea remitido a la Presidencia del Comité Ejecutivo del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano (CESNIGMAOTU) a fin de recabar sus observaciones y continuar con el proceso de validación.			

5. Presentación y desarrollo de los temas tratados.

Metodología de las Áreas Naturales Protegidas

Por parte de la CONANP, Luis Antonio García presentó una primera metodología para la generación de la cobertura de Uso del Suelo y Vegetación (USyV) en las Áreas Naturales Protegidas (ANP), basada en la interpretación visual de imágenes satelitales. Dicha metodología considera su procesamiento y análisis a partir de criterios de fotointerpretación, tales como temporalidad, complejidad espacial, forma, textura y tamaño de los rasgos, así como criterios espectrales.

La metodología referida comprende, además, trabajo de gabinete para el análisis de información auxiliar, la interpretación técnica y la planeación de recorridos de campo. Asimismo, incorpora actividades de campo para verificar las comunidades vegetales y su composición florística, apoyándose en el uso de drones para identificar el contexto del dosel y la estructura de la vegetación. Finalmente, contempla una etapa de validación y asignación de etiquetas con base en el trabajo previamente realizado, a partir de la cual se integra el mapa final.

Por su parte, Florencio García, también representante de la CONANP, expuso una metodología de clasificación supervisada multitemporal, desarrollada como prueba piloto en ANP contrastantes. Esta propuesta contempla el uso de imágenes de radar y ópticas del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea. El procesamiento se realiza en la plataforma Google Earth Engine (GEE), mediante la aplicación de una clasificación con Random Forest Binario que considera 18 variables predictoras y 32 categorías del Sistema de Monitoreo Forestal de la CONAFOR. Como resultado, se genera un mapa de probabilidad que incorpora un esquema de validación cruzada. Posteriormente, se efectúa un proceso de post-clasificación para identificar píxeles estables y aplicar filtros

temporales y espaciales, con el fin de eliminar el efecto de sal y pimienta y depurar cambios espurios entre series temporales. Finalmente, se construye una matriz de confusión y sus correspondientes estadísticos como mecanismo de evaluación de la calidad de la información espacial generada.

Propuesta de Indicador Clave: Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal

María Santoyo presentó la propuesta del Índice de Antropización de la Cubierta Vegetal (IACV), orientada a medir la transformación de la cubierta vegetal ocasionado por actividades humanas mediante el análisis temporal del grado de antropización del territorio en 39 ecorregiones. La metodología retoma la propuesta de Shishenko (1988), la cual asigna ponderaciones al nivel de transformación de distintas coberturas vegetales y usos del suelo identificados en las series de USyV. Asimismo, se expusieron resultados preliminares para cuatro ecorregiones, a manera de ejemplo, así como el formato de la propuesta de indicador.

Durante la discusión, diversas personas integrantes e invitadas señalaron la conveniencia de fortalecer la propuesta antes de someterla nuevamente a consideración del Comité. En particular, se planteó revisar la escala territorial de desagregación, dado que la agregación por ecorregiones terrestres nivel 3 podría promediar condiciones heterogéneas y generar resultados que no reflejen adecuadamente ciertas dinámicas regionales. Asimismo, se sugirió explorar la disponibilidad de ecorregiones terrestres nivel 4, revisar la pertinencia de los ponderadores asignados a las clases de uso del suelo y vegetación, valorar experiencias metodológicas complementarias, y mejorar la ficha técnica para documentar con mayor claridad el método de cálculo, periodicidad, disponibilidad de series, variables utilizadas y alcance del indicador. Se propuso conformar un grupo de trabajo para la revisión del indicador, integrado por personal de las unidades de estado participantes en el Comité. También se señaló la conveniencia de consultar con la DGCSNIEG si la propuesta debe tratarse como un indicador único o como una familia de indicadores.

Avances en las actividades del Programa de Trabajo del CTEIMUSVRF, responsabilidad de la CONAFOR

Armando Alanís hizo referencia a las cuatro actividades establecidas en el Programa de Trabajo 2025-2030 del CTEIMUSVRF cuya atención corresponde a la CONAFOR, y presentó los avances registrados en cada una de ellas:

- 1) Respecto del avance en el Indicador Clave Nacional denominado Tasa de Deforestación Bruta Nacional, desagregado por ecorregiones, se informó que se formuló el documento de la propuesta para la actualización del indicador, la cual fue revisada por el INEGI y que está siendo revisada para atender los comentarios, señalando que ya se cuenta con la información de tasas de

deforestación desagregadas por ecorregión; de manera ilustrativa se presentó un gráfico comparativo de las tasas de deforestación en las ecorregiones selvas cálido-húmedas y selvas cálido-secas versus la tasa de deforestación bruta a nivel nacional.

- 2) En relación con la integración de un conjunto de indicadores sobre incendios forestales al Catálogo Nacional de Indicadores del SNIEG, se informó que se cuenta con una compilación nacional de información histórica sobre incendios forestales que contribuirá al desarrollo de esta actividad. Dicha información puede consultarse en la ruta ya referida en la documentación de apoyo.
- 3) En cuanto a la actividad relativa a la formulación e integración del Mapa de Áreas de Riesgo por la posible Presencia de Plagas Forestales Nativas y Exóticas al Registro Nacional de Información Estadística y Geográfica, se señaló que actualmente se encuentra en proceso de documentación el procedimiento metodológico correspondiente.
- 4) Con respecto a la exploración y análisis de información de los Registros Administrativos Ambientales (RAA) de la CONAFOR, se destacó que, en colaboración con el INEGI, continúa el análisis de aquellos registros con potencial para generar estadística básica e indicadores sobre el sector forestal. Asimismo, se informó sobre la formalización de un Convenio General de Colaboración entre la CONAFOR y el INEGI, orientado a la generación, intercambio y difusión de información estadística y geográfica en materia de recursos naturales y medio ambiente.

Proponer la creación de un grupo de trabajo para actualizar el Acuerdo de Creación (AC) del CTEIMUSVRF

Isaac Nájera señaló que el Acuerdo de Creación vigente del CTEIMUSVRF requiere una revisión orientada a actualizar su objetivo, actividades generales y Unidades del Estado integrantes, a fin de que el documento que sustenta la existencia, funcionamiento e integración del órgano colegiado sea congruente con su conformación actual.

Asimismo, se mencionó que ya se cuenta con un análisis preliminar sobre los apartados susceptibles de revisión y se propuso que en el grupo de trabajo participen todas las Unidades del Estado y las personas invitadas permanentes. Por último, se solicitó proporcionar el nombre de las personas que se integrarán al grupo de trabajo por cada Unidad del Estado correspondiente.



**Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente,
Ordenamiento Territorial y Urbano
Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de
Suelo, Vegetación y Recursos Forestales
Primera sesión ordinaria de 2026.
13 de mayo de 2026.**

6. Asuntos generales.

No se desarrollaron asuntos generales en esta Sesión.

ACUERDOS

Durante la sesión, las personas integrantes del CTEIMUSVRF aprobaron, por unanimidad, los siguientes acuerdos:

CTEIMUSVRF/1.1/2026 Las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales toman conocimiento de la propuesta del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para difundir la metodología de actualización del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático y acuerdan considerar su presentación en una sesión posterior.

CTEIMUSVRF/1.2/2026 Las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales acuerdan no aprobar, en esta etapa, la propuesta de Indicador Clave denominado “Índice de antropización de la cubierta vegetal”, en virtud de los comentarios técnicos y metodológicos planteados durante la sesión. Asimismo, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 25, fracción X, y 35 de las Reglas para la integración y operación de los Comités Técnicos Especializados de los Subsistemas Nacionales de Información, acuerdan crear un grupo de trabajo para analizar y revisar dicha propuesta, incluyendo, entre otros aspectos, la escala territorial de desagregación, los ponderadores utilizados, la consistencia de la ficha técnica, la periodicidad y disponibilidad de series, así como la posible caracterización de la propuesta como indicador único o familia de indicadores. El grupo de trabajo presentará sus avances y, en su caso, una propuesta ajustada en una sesión posterior del Comité.

CTEIMUSVRF/1.3/2026 Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 25, fracción X, y 35 de las Reglas para la integración y operación de los Comités Técnicos Especializados de los Subsistemas Nacionales de Información, las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales acuerdan crear un grupo de trabajo para revisar y, en su caso, formular una propuesta de actualización del Acuerdo de Creación del CTEIMUSVRF, a fin de valorar la pertinencia de ajustar su objetivo, actividades generales e integración. El grupo de trabajo quedará integrado por las Unidades del Estado participantes en la sesión y por ECOSUR. El grupo reportará sus avances en una sesión posterior del Comité.

Las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales toman conocimiento de los siguientes temas presentados durante la sesión:

**Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente,
Ordenamiento Territorial y Urbano**
**Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de
Suelo, Vegetación y Recursos Forestales**
Primera sesión ordinaria de 2026.
13 de mayo de 2026.

- Metodología de las Áreas Naturales Protegidas.
- Avances en las actividades del Programa de Trabajo del CTEIMUSVRF, responsabilidad de la CONAFOR.

CIERRE

Siendo las 11:54 horas, la presidencia del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales procedió a clausurar la primera sesión.

ASISTENTES

1. Integrantes

Nombre y puesto en la Dependencia o Institución	Cargo en el Comité Técnico Especializado	Formato de asistencia <i>[Si la asistencia fue presencial se indicará: Presencial (lista de firmas). Si la asistencia es virtual se indicará: Virtual].</i>
Lic. Luis Gerardo Esparza Ríos Titular de la Unidad de Geografía y Medio Ambiente INEGI	Presidente	Virtual
Dr. Rodolfo Orozco Gálvez Director General Adjunto de Recursos Naturales y Medio Ambiente INEGI	Secretario Técnico	Virtual
Ing. Guillermo Isaac Nájera Rocha Director de Recursos Naturales INEGI	Secretario de Actas	Virtual
Ing. Jorge David Fernández Medina Coordinador General de Planeación e Información CONAFOR	Vocal titular	Virtual
Ing. José Armando Alanís de la Rosa Gerente del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal CONAFOR	Vocal suplente	Virtual
Dr. Cesar Edgardo Rodríguez	Vocal titular	Virtual

**Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente,
Ordenamiento Territorial y Urbano**
**Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de
Suelo, Vegetación y Recursos Forestales**
Primera sesión ordinaria de 2026.
13 de mayo de 2026.

Nombre y puesto en la Dependencia o Institución	Cargo en el Comité Técnico Especializado	Formato de asistencia [Si la asistencia fue presencial se indicará: Presencial (lista de firmas). Si la asistencia es virtual se indicará: Virtual].
Ortega Director General de Planeación, Evaluación y Estadística Ambiental SEMARNAT		
Geóg. Cleotilde Arellano Molina Directora de Estadística y Geografía Ambiental SEMARNAT	Vocal suplente	Virtual
Geóg. Mario Fermín Castañeda Rojas Director de Evaluación y Seguimiento CONANP	Vocal titular	Virtual
Geóg. Christian Lomelín Molina Subdirector de Geomática CONANP	Vocal suplente	Virtual
Biól. Jorge Larson Guerra Director de Usos de la Biodiversidad CONABIO	Vocal titular	Virtual
Mtra. Celia Pigueron Wirz Coordinadora General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología INECC	Vocal titular	Virtual

2. Invitadas e invitados

- Por parte de la Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano, Dra. Isabel Islas Arredondo, presidenta del Comité Ejecutivo del SNIGMAOTU; Erika Alejandra López Estrada, jefa de Departamento de Coordinación y Análisis Técnico B.
- Del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Dr. Miguel Ángel Castillo Santiago, jefe de departamento de Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano.

**Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente,
Ordenamiento Territorial y Urbano**
**Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de
Suelo, Vegetación y Recursos Forestales**
Primera sesión ordinaria de 2026.
13 de mayo de 2026.

- Por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Biól. Ulises Sandoval Rauda, analista de Área Natural Protegida; Luis Antonio García, jefe de departamento de la dirección general de Conservación; Florencio García Jacinto y Alejandro Rendón.
- Por parte de la Dirección General de Coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (DGCSNIEG), Mtro. Armando Barrón Vidales, director general adjunto de Planeación e Infraestructura; Mtra. Lucía Rojas Albarrán, subdirectora de Análisis e Informes de los Subsistemas.
- De la Unidad de Geografía y Medio Ambiente (UGMA) de INEGI, Ing. Juan Carlos Camacho Pérez, director de Análisis de Información sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente; Ing. Hugo Alfredo Sánchez Miranda, director de Registros Administrativos e Información Estadística sobre el Medio Ambiente; Mtro. Humberto Ramos Ramos, subdirector de Edafología y Vegetación; Lic. Lorenzo Antonio Ramírez López, subdirector de Indicadores sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente; Lic. Carlos Manuel López López, subdirector de Integración de Información sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente; Lic. Maria Santoyo, jefa de departamento de Cálculo de Indicadores sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27 fracción VIII, 28 fracción VI y 45 fracción II de las *Reglas para la integración y operación de los Comités Técnicos Especializados de los Subsistemas Nacionales de Información (RIOCTE)*, la persona titular de la secretaría de actas, Guillermo Isaac Nájera Rocha, hace constar que la presente **Minuta fue aprobada** por unanimidad de las personas integrantes del Comité Técnico Especializado de Información en Materia de Uso de Suelo, Vegetación y Recursos Forestales, mediante correo electrónico, por lo que se tiene por formalizada.