

**Contrato de Servicios de Consultoría** para llevar a cabo la “**Detección de los tipos de vegetación terrestre y marina en Áreas Naturales Protegidas federales de México**”, que celebran por una parte **Nacional Financiera, S.N.C. en su carácter de Fiduciaria del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad**, en lo sucesivo “**EL FONDO**”, representado por su Secretaria Técnica, la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, y por la otra parte la **M. en C. Iliana Espinosa Pérez**, en lo sucesivo “**LA CONSULTORA**”, a quienes en conjunto se les denominará “**LAS PARTES**”; mismo que se suscribe de conformidad con los Antecedentes, las Declaraciones y Cláusulas siguientes:

### ANTECEDENTES

- I. Con base en la Nota Verbal No. 88/2022 del 09 de mayo de 2022 (Ref. WZ-444.01), del Gobierno de la República Federal de Alemania y la Nota Verbal del 17 de noviembre de 2022 (Ref. AMI/01559/2022) del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos sobre cooperación financiera (“Canje de Notas”), con fecha 8 de diciembre de 2022, el Banco de Desarrollo (**KfW**) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (**FMCN**), suscribieron un Contrato de Aporte Financiero por la cantidad de EUR 25,000,000.00, para la implementación del Proyecto CoSMoS, cuyos detalles acordaron definir por separado, así como los bienes y servicios a financiar con cargo al aporte financiero.
- II. El 30 de mayo de 2023, “**EL FONDO**” y **FMCN**, con la participación técnica de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**), celebraron un Contrato de Donación, con números CoSMoS-AC2304001 y DGT001/YA013/23 para la ejecución de las actividades técnicas incluidas en el Componente D del Proyecto CoSMoS, con una vigencia de 6 años.

### DECLARACIONES

- I. Declara “**EL FONDO**”, por conducto de su representante, que:
  - I.1 Por Contrato de fecha 18 de mayo de 1993, modificado en fechas posteriores como se indica en el Convenio Modificadorio del 28 de septiembre de 2018, se constituyó el Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad en Nacional Financiera, S.N.C., en su carácter de Institución Fiduciaria, el cual está inscrito bajo el número 1077-1, cuenta con Registro Federal de Contribuyentes NFF-930518-F76, y tiene como objeto integrar un fondo con recursos en numerario y en especie para promover, financiar y apoyar las actividades de la **CONABIO**, en materia de fomento, desarrollo y administración de proyectos para la exploración, estudio, protección, utilización y difusión de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable.
  - I.2 La Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa está facultada para celebrar el presente instrumento, conforme a la Escritura Pública número 144,312, de fecha

11 de junio de 2010, otorgada ante la fe del Notario Público Número 151 del Distrito Federal, actualmente Ciudad de México, el Lic. Cecilio González Márquez, facultad que no le ha sido revocada a la fecha.

- I.3** Su Comité Técnico, en sesión de fecha 26 de octubre de 2022, autorizó, en el rubro “Conservación y Uso Sostenible en Montañas y Sierras (CoSMoS)”, los recursos necesarios para llevar a cabo el Proyecto CoSMoS del que derivan las actividades inherentes al objeto del presente instrumento, en apoyo de la **CONABIO**. Dichos recursos provienen del Banco Alemán de Desarrollo (**kfW**) a través del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (**FMCN**) (GRP-P – 30309, PT-33501).
- I.4** El Dr. Daniel Quezada Daniel, en su carácter de Secretario Ejecutivo de la **CONABIO**, mediante oficio número SE/005/2023 de fecha 9 de enero de 2023, informó a “**EL FONDO**” que designó a la Maestra Elena Xochitl Ramírez Reivich, Directora de Gestión Técnico-financiera de Proyectos Prioritarios en Biodiversidad, para que con la asistencia del personal de la **CONABIO** designado para tal efecto, suscriba el presente instrumento, en apoyo a “**EL FONDO**”, como Responsable de Seguimiento y Ejecución del Proyecto CoSMoS. En ese tenor, en lo sucesivo el Secretario Ejecutivo podrá designar al personal de la **CONABIO** encargado de la ejecución del Proyecto en cuestión que sustituya a las personas antes referidas
- I.5** Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Liga Periférico-Insurgentes Sur número 4903, Colonia Parques del Pedregal, Demarcación Territorial Tlalpan, Código Postal 14010, Ciudad de México.
- II.** Declara “**LA CONSULTORA**”, que:
- II.1** Es persona física, mayor de edad, de nacionalidad mexicana, con Registro Federal de Contribuyentes PEEI831224TW7, y que goza de capacidad jurídica suficiente para obligarse en los términos y condiciones del presente Contrato.
- II.2** Cuenta con los estudios, conocimientos y experiencia suficientes para desarrollar las actividades establecidas en el presente Contrato y conoce plenamente las características y necesidades de los servicios materia del mismo.
- II.3** La documentación que presentó para amparar los conocimientos, experiencia laboral, permisos, licencias, estudios, certificaciones y otros de naturaleza similar son originales y se cotejaron con las copias que entregó para su expediente, por lo que cualquier omisión, falsificación o uso de documentos apócrifos, serán motivo de rescisión inmediata de este Contrato; en su caso “**EL FONDO**” se reserva el derecho de dar parte a las autoridades correspondientes y actuar conforme a la normatividad vigente.
- II.4** Declara bajo protesta de decir verdad, lo siguiente:

- a) Que se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y que no se encuentra en situación de quiebra, de administración judicial, de cesación de actividad o estar en cualquier otra situación análoga.
- b) Que no ha sido inhabilitada o sancionada para celebrar contratos por alguna dependencia o entidad de la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal;
- c) Que no está sujeta a una decisión de exclusión pronunciada por el Banco Mundial o por otro banco multilateral de desarrollo y por este concepto figuren en la correspondiente lista de empresas e individuos inhabilitados e inhabilitados conjuntamente publicada en el sitio web del Banco Mundial o de cualquier otro banco multilateral de desarrollo;
- d) Que no ha sido objeto de una condena pronunciada mediante una sentencia judicial en firme o una decisión administrativa definitiva por un tribunal, por la Unión Europea o en Alemania por prácticas sancionables en relación con un procedimiento de Oferta o la ejecución de un Contrato o una irregularidad cualquiera que afecte a los intereses financieros de la Unión Europea;
- e) Que no ha sido objeto de una rescisión de Contrato pronunciada por causas atribuibles a **"LA CONSULTORA"** en el transcurso de los últimos cinco años debido a un incumplimiento grave o persistente de sus obligaciones contractuales durante la ejecución de un Contrato, excepto si (i) esta rescisión fue objeto de una impugnación y (ii) la resolución del litigio está todavía en curso o no ha confirmado una sentencia en contra de ellos;
- f) Que no tiene alguna condena por sentencia en firme o una decisión administrativa definitiva o sujeto a sanciones económicas por Naciones Unidas, la Unión Europea o Alemania por su implicación en una organización criminal, lavado de dinero, delitos relacionados con el terrorismo, trabajo infantil o tráfico de seres humanos;
- g) Que no tiene relación de negocios o relaciones familiares con personal de **"EL FONDO"** y la **CONABIO**, implicado en el proceso de adquisición, contratación o supervisión del presente instrumento;
- h) Que no forma parte del Comité Técnico de **"EL FONDO"** o personal comisionado a la **CONABIO**;
- i) Que no está prestando algún servicio profesional o asesoría técnica a empresas u organizaciones de la sociedad civil o instituciones de gobierno, con intereses o proyectos que afecten la prestación de los servicios objeto del presente instrumento o cualquier otro conflicto de interés que pueda afectar los servicios objeto del presente instrumento.
- j) Que no ha realizado alguna practica corrupta, fraudulenta o colusión para la celebración del presente instrumento.

- k) Que no ha estado directamente involucrada en la redacción de los términos de referencia del presente instrumento o de otra información relevante para la celebración del presente Contrato
- l) Que no ha estado directa o indirectamente vinculados al proyecto CoSMoS durante los últimos 12 meses previos a la publicación del Proceso de Adquisición, mediante su empleo como miembros de la plantilla o asesores de la **CONABIO** o de **"EL FONDO"**, y desde esta posición puedan o hayan podido influir en la adjudicación del presente Contrato.

**II.5** Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Calle Manzanillo número 89-205, Colonia Roma Sur, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06760, Ciudad de México.

**III. "LAS PARTES"** declaran que reconocen la personalidad con la que se ostentan y están de acuerdo en la suscripción del presente instrumento en la forma y términos que se establecen en las siguientes:

### CLÁUSULAS

#### Primera. - Objeto y Alcance.

**"LA CONSULTORA"** se obliga con **"EL FONDO"** para llevar a cabo los servicios de consultoría realizar la **"Detección de los tipos de vegetación terrestre y marina en Áreas Naturales Protegidas federales de México"**, en adelante **LA CONSULTORÍA**, para lo cual desarrollará las actividades y entregará los productos establecidos en los términos de referencia y condiciones descritos, en el **Anexo Único** del presente instrumento, el cual una vez rubricado y firmado por **"LA CONSULTORA"** y por la Responsable de Seguimiento y Ejecución que se señala en la Cláusula Sexta, formará parte integrante del presente instrumento.

#### Segunda. - Obligaciones de **"LA CONSULTORA"**.

**"LA CONSULTORA"** se obliga a:

- a) Aplicar su capacidad y conocimientos para cumplir satisfactoriamente con las actividades y productos descritos en el **Anexo Único** del presente instrumento;
- b) Cumplir en tiempo y forma con la entrega de los productos comprometidos, en los términos del presente Contrato y su **Anexo Único**;
- c) Garantizar la calidad de los productos o resultados comprometidos en el presente Contrato y establecidos en su **Anexo Único**, debiendo cumplir con las especificaciones requeridas;
- d) Prestar **LA CONSULTORÍA** en forma personal e independiente, siendo la única responsable de la ejecución de las actividades;
- e) Prestar **LA CONSULTORÍA** bajo principios del respeto a los derechos humanos, igualdad de género, sin discriminación y con respeto a las comunidades indígenas y afroamericanas, legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad, eficiencia y eficacia;

- f) Prestar **LA CONSULTORÍA** de conformidad con las leyes aplicables y en especial con la normatividad ambiental de México. Asimismo, en caso de que para la prestación de **LA CONSULTORÍA** se requiera de algún permiso o autorización, se obliga a tramitarlo ante la autoridad mexicana competente;
- g) Informar a la Responsable de Seguimiento y Ejecución de la **CONABIO** sobre cualquier hecho superviniente relacionado con la declaración **II.4** del presente instrumento, dentro del término de 3 (tres) días hábiles siguientes al que tenga conocimiento;
- h) Salvaguardar el uso, integridad sobre los documentos, información, procedimientos y sistemas que se le proporcionen, de conformidad con la Cláusula Novena;
- i) Mantener constante comunicación con la Responsable de Seguimiento y Ejecución de la **CONABIO**;
- j) Atender las observaciones que realice la Responsable de Seguimiento y Ejecución de la **CONABIO**, para la entrega satisfactoria de los productos comprometidos en este Contrato y su **Anexo Único**, y
- k) En general, cumplir con todas las obligaciones que se establecen en el presente Contrato y su **Anexo Único**.

### Tercera. - Pagos.

“**EL FONDO**” se obliga a pagar a “**LA CONSULTORA**” por la realización de **LA CONSULTORÍA** en los términos y condiciones estipulados en este Contrato y en su **Anexo Único**, la cantidad de \$451,750.00 (Cuatrocientos cincuenta y un mil setecientos cincuenta pesos 00/100 M.N.), más el Impuesto al Valor Agregado, resultado la cantidad fija total de **\$524,030.00 (Quinientos veinticuatro mil treinta pesos 00/100 M.N.)**, menos retención de impuestos. Dicha cantidad cubre cualquier gasto administrativo u operativo relacionado con los servicios objeto de este Contrato, y será cubierta de la siguiente forma:

1. Un primer pago por la cantidad de \$78,604.50 (Setenta y ocho mil seiscientos cuatro pesos 50/100 M.N.), que incluye el Impuesto al Valor Agregado, y a la que se le hará la retención de impuestos correspondiente, a pagarse dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha de entrega satisfactoria, del Primer Informe establecido en el **Anexo Único** del presente instrumento;
2. Un segundo pago de \$209,612.00 (Doscientos nueve mil seiscientos doce pesos 00/100 M.N.), cantidad que incluye el Impuesto al Valor Agregado, y a la que se le hará la retención de impuestos correspondiente, a pagarse dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha de entrega satisfactoria, del Segundo Informe establecido en el **Anexo Único** del presente instrumento, y
3. Un tercer pago de \$235,813.50 (Doscientos treinta y cinco mil ochocientos trece pesos 50/100 M.N.), cantidad que incluye el Impuesto al Valor Agregado, y a la que se le hará la retención de impuestos correspondiente, a pagarse dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha de entrega satisfactoria, del Informe Final establecido en el **Anexo Único** del presente instrumento.

Los pagos antes mencionados se efectuarán en el domicilio de **"EL FONDO"** o vía depósito a la cuenta que indique **"LA CONSULTORA"**, previa entrega del comprobante fiscal que reúna todos los requisitos legales.

**"LA CONSULTORA"** acepta que se retenga la cantidad de \$53,833.70 (Cincuenta y tres mil pesos ochocientos treinta y tres mil pesos 70/100) por concepto de retención de los impuestos correspondientes, conforme a lo establecido en el artículo 113-J de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, y en el artículo 3 del Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, respecto de los pagos que perciba con motivo de este Contrato.

#### **Cuarta. Deducciones por incumplimiento.**

**"EL FONDO"** aplicará deducciones al pago, por el incumplimiento parcial o cumplimiento deficiente, en que incurra **"LA CONSULTORA"**, conforme a lo estipulado en las cláusulas del presente contrato y en el **Anexo Único**, las cuales se calcularán por un 10% sobre el monto de los servicios o productos, proporcionados en forma parcial o deficiente. Las cantidades a deducir se aplicarán en el CFDI o factura electrónica que **"LA CONSULTORA"** presente para su cobro, en el pago que se encuentre en trámite.

Las deducciones económicas se aplicarán sobre la cantidad indicada sin incluir impuestos.

El cálculo de las deducciones correspondientes las realizará el Responsable de Seguimiento y Ejecución de **"EL FONDO"**, quien lo notificará a **"LA CONSULTORA"** por escrito o vía correo electrónico, dentro de los cinco días posteriores al incumplimiento parcial o cumplimiento deficiente.

#### **Quinta. Penas Convencionales.**

En caso que **"LA CONSULTORA"** incurra en atraso en el cumplimiento conforme a lo pactado para la prestación de los servicios, objeto del presente contrato, conforme a lo establecido en el **Anexo Único**, **"EL FONDO"** por conducto de su Responsable de Seguimiento y Ejecución, aplicará la pena convencional equivalente al dos por ciento (2%) por cada día de retraso en la entrega de los productos o servicios no prestados, de conformidad con este instrumento legal y su **Anexo Único**.

El Responsable de Seguimiento y Ejecución determinará el cálculo de la pena convencional, cuya notificación se realizará por escrito o vía correo electrónico, dentro de los tres (3) días posteriores al atraso en el cumplimiento de la obligación de que se trate.

El pago de los servicios quedará condicionado, proporcionalmente, al pago que **"LA CONSULTORA"** deba efectuar por concepto de penas convencionales por atraso.

Las cantidades a deducir por el pago de la pena, se aplicarán en el CFDI o factura electrónica que **"LA CONSULTORA"** presente para su cobro, en el pago que se

encuentre en trámite.

El importe de la pena convencional, no podrá exceder el equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del presente Contrato. En el caso que **"LA CONSULTORA"** de manera reiterada no entregue los productos en las fechas convenidas (más de 5 ocasiones consecutivas), será una causal de rescisión del presente instrumento.

#### **Sexta. - Seguimiento y Cumplimiento.**

La Directora de Gestión Técnico-Financiera de Proyectos Prioritarios en Biodiversidad de la **CONABIO**, la Mtra. Elena Xochitl Ramírez Reivich, con correos electrónicos [xramirez@conabio.gob.mx](mailto:xramirez@conabio.gob.mx) y [elena.ramirezr@semarnat.gob.mx](mailto:elena.ramirezr@semarnat.gob.mx), con la colaboración técnica de la Coordinadora de Monitoreo de Integridad de Ecosistemas, la Dra. Mariana Munguía Carrara y el Director de Información y Análisis, el Ing. Raúl Jiménez Rosenberg, ambos de la **CONABIO**, fungirá como Responsable de Seguimiento y Ejecución con el objeto de darle seguimiento a las actividades a realizar por **"LA CONSULTORA"**, y de verificar el cumplimiento de las obligaciones previstas en este instrumento y su **Anexo Único**, quien podrá auxiliarse de un Responsable Técnico que designe para tales efectos, cuya designación deberá notificarse por escrito a **"LA CONSULTORA"**.

La Responsable de Seguimiento y Ejecución comunicará por escrito a **"LA CONSULTORA"** cuando **LA CONSULTORÍA** haya concluido satisfactoriamente en los términos del **Anexo Único** del presente instrumento, y lo informará al Secretario Ejecutivo de la **CONABIO** y a la Secretaria Técnica de **"EL FONDO"**.

**"EL FONDO"** se encargará de dar trámite a los pagos respectivos por la realización de **LA CONSULTORÍA**, previa solicitud por escrito de la Responsable de Seguimiento y Ejecución.

#### **Séptima. - Comunicación.**

**"LAS PARTES"** convienen que, con la finalidad de llevar a cabo el seguimiento y cumplimiento de **LA CONSULTORÍA**, **"LA CONSULTORA"** mantendrá constante comunicación con la Responsable de Seguimiento y Ejecución a través de medios digitales como correo electrónico, reuniones a distancia a través de plataformas digitales, o bien, mediante reuniones presenciales, quedando registro documental a través de las minutas o bitácoras que para tal efecto se elabore la Responsable de Seguimiento y Ejecución.

#### **Octava. - Propiedad de los Trabajos y Derechos de Autor.**

**"LAS PARTES"** convienen en que los productos que resulten de **LA CONSULTORÍA**, objeto de este Contrato, serán propiedad de **"EL FONDO"**, la **CONABIO** y del **FMCN**, por lo que **"LA CONSULTORA"** no se reserva derecho alguno sobre dicha propiedad.

Así mismo, **"LAS PARTES"** acuerdan que, si como resultado del cumplimiento del

objeto del presente instrumento se crean obras protegidas por la Ley Federal del Derecho de Autor, los derechos de autor en su aspecto moral corresponderán a **“LA CONSULTORA”**, en tanto que los derechos de autor en su aspecto patrimonial o conexo serán de **“EL FONDO”**, la **CONABIO** y del **FMCN**, quienes contarán con plena independencia para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichas obras.

#### **Novena. – Auditorías sobre LA CONSULTORÍA.**

**“LAS PARTES”** convienen en que, durante la vigencia del presente contrato, **“EL FONDO”** y/o la **CONABIO** podrán realizar cualquier tipo de auditorías relacionadas con el objeto de este Contrato a **“LA CONSULTORA”**, por lo que ésta permitirá el acceso a toda la documentación relacionado con la prestación de **LA CONSULTORÍA**, sin ninguna limitación, a las personas designadas por parte de **“EL FONDO”**, la **CONABIO**, el **FMCN** y **KfW**. Para el inicio de la o las auditorías, se notificará por parte del Responsable de Seguimiento y Ejecución de la **CONABIO** a **“LA CONSULTORA”** por vía correo electrónico, con un mínimo de 5 (cinco) días hábiles de anticipación.

#### **Décima. Confidencialidad.**

**“LA CONSULTORA”** se compromete a guardar estricta confidencialidad sobre los documentos, información que no podrá transferir, difundir o utilizar en cualquier forma sin el consentimiento previo del Responsable de Seguimiento y Ejecución señalado en la Cláusula Sexta del presente instrumento, aun después de la conclusión de su vigencia.

Cualquier uso no autorizado de los documentos, archivos, información, bases de datos y/o cualquier otro elemento al que haya tenido acceso con motivo de las actividades realizadas con motivo del presente instrumento, será objeto de rescisión si aún se encontrara vigente; si ha concluido la vigencia y se hace uso no autorizado de la información en las modalidades antes descritas, serán objeto de responsabilidad civil y penal en los términos del marco jurídico vigente, por lo que **“EL FONDO”** podrá iniciar las acciones legales que estime necesarias.

#### **Décima Primera. Transparencia y Datos Personales.**

**“LAS PARTES”** acuerdan que el presente instrumento, la información y los datos personales contenidos en el mismo, sean públicos y abiertos, con la finalidad de que la **CONABIO** y **“EL FONDO”** transparenten la información relativa a su operación y actividades que realizan, en atención a su política de rendición de cuentas sobre el ejercicio de sus recursos públicos y privados, y en cumplimiento de los principios de transparencia, transparencia proactiva y apertura institucional previstos en la legislación en la materia.

Cuando los productos previstos en el **Anexo Único** del presente Contrato contengan datos personales, incluido material gráfico como fotografías o videos, **“LA CONSULTORA”** deberá contar, previamente a su entrega, con autorización

formal de su titular para que se transfieran a la **CONABIO**, a **"EL FONDO"**, a el **FMCN** y **KfW** con la finalidad de que puedan publicarlos en su página web o cualquier otra forma de difusión sin fines de lucro. En el caso de que el titular de los datos no autorice su transferencia a la **CONABIO**, a **"EL FONDO"**, a el **FMCN** y **KfW**, dichos datos deberán eliminarse de los productos resultado de **LA CONSULTORÍA**, sin que esto afecte el cumplimiento de las obligaciones adquiridas conforme a este instrumento y su **Anexo Único**.

#### **Décima Segunda. - Cesión de Derechos y Obligaciones.**

**"LA CONSULTORA"** no podrá ceder parcial o totalmente a terceros los derechos u obligaciones adquiridas al amparo del presente instrumento.

#### **Décima Tercera. - Relación Laboral.**

**"LA CONSULTORA"**, dada la naturaleza de carácter civil del presente Contrato, no forma parte del personal que trabaja para **"EL FONDO"** ni para la **CONABIO**, por lo que no tiene ningún derecho de los que corresponden a los trabajadores de base o confianza. Debiendo dejar a salvo los derechos de **"EL FONDO"** y de la **CONABIO** en caso de cualquier controversia laboral.

#### **Décima Cuarta. - Integridad y Divisibilidad.**

**"LAS PARTES"** reconocen que el presente Contrato y su **Anexo Único** contienen la totalidad de sus acuerdos y supera, cancela y sustituye cualquier acuerdo, promesa, transacción, comunicación o entendimiento previo, de cualquier naturaleza, prevaleciendo lo estipulado en el presente Contrato. Asimismo, acuerdan que en caso de que alguna de sus cláusulas resulte ser ilegal, nula o no ejecutable de conformidad con cualquier ley presente o futura, las cláusulas restantes estarán vigentes y no se verán afectadas.

#### **Décima Quinta. - Vigencia.**

El presente instrumento es obligatorio para **"LAS PARTES"** tendrá una duración de 09 (nueve) meses, y entrará en vigor el día de su firma y estará vigente hasta el 15 diciembre de 2024.

#### **Décima Sexta. - Modificaciones.**

Durante la vigencia del presente Contrato, **"LAS PARTES"** podrán acordar por escrito modificaciones al presente instrumento y a su **Anexo Único**, lo cual a petición de cualquiera de **"LAS PARTES"** podrán establecerse mediante la suscripción de común acuerdo de un convenio modificatorio, siempre y cuando no se altere el objeto del presente instrumento. Dicha petición se deberá realizar por cualquier de **"LAS PARTES"** con (15) quince días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia del contrato.

**Décima Séptima. - Terminación Anticipada.**

**“EL FONDO”**, mediante notificación por escrito a **“LA CONSULTORA”**, emitida por lo menos con 15 (quince) días de anticipación, podrá dar por terminado de manera anticipada el presente Contrato por causas que así lo justifiquen. En tales casos, se pagarán los servicios realizados hasta la fecha de la terminación y tanto la **CONABIO** como **“EL FONDO”**, conservarán la titularidad de los derechos patrimoniales sobre los productos que **“LA CONSULTORA”** haya entregado hasta la fecha de la terminación.

**Décima Octava. - Rescisión.**

**“LAS PARTES”** convienen en que este instrumento podrá ser rescindido de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, en caso de que **“LA CONSULTORA”** no cumpla con cualquiera de las obligaciones de las que sea sujeta en virtud de este Contrato, no las cumpla de la manera convenida, o por infringir las disposiciones jurídicas que rigen este documento. Así mismo, será causa de rescisión del presente Contrato la transmisión total o parcial, por cualquier título, de los derechos derivados de este Contrato sin la aprobación expresa y por escrito de **“EL FONDO”** y en particular no informar cualquier hecho previo o superviniente relacionado con la declaración **II.4** del presente instrumento.

En caso de presentarse alguno de los supuestos anteriores, **“EL FONDO”** se lo notificará a **“LA CONSULTORA”**, quien contará con un plazo de 10 (diez) días hábiles contados a partir de dicha notificación para manifestar lo que a su derecho convenga, así como para aportar las pruebas que estime pertinentes. Transcurrido el término señalado, **“EL FONDO”**, tomando en cuenta los argumentos y pruebas ofrecidas por **“LA CONSULTORA”** determinará de manera fundada y motivada si resulta procedente o no rescindir el presente Contrato, lo cual se notificará por escrito a **“LA CONSULTORA”**. En caso de resultar procedente la rescisión, en la misma notificación se establecerán los términos en que ésta operará.

Si **“LA CONSULTORA”** no manifiesta argumento alguno dentro del término antes señalado se entenderá que ha reconocido su incumplimiento, y se procederá a notificarle la rescisión del presente instrumento y los términos en que ésta operará.

**“EL FONDO”** se reserva el derecho a ejercer en contra de **“LA CONSULTORA”** mediante vía judicial, las acciones legales que considere necesarias para exigir la reparación de los daños y perjuicios ocasionados por el incumplimiento de los compromisos pactados en el presente Contrato con motivo de su rescisión.

**“LAS PARTES”** manifiestan su conformidad para que, en caso de rescisión del presente Contrato, corresponda a la **CONABIO** y a **“EL FONDO”** la titularidad de los derechos de autor en su aspecto patrimonial de los trabajos entregados durante la vigencia del mismo y hasta la fecha de su rescisión.

**Décima Novena. - Interpretación y Controversias.**

Este Contrato es producto de la buena fe, por lo que todo conflicto que resulte de su ejecución, interpretación, cumplimiento y todo aquello que no esté expresamente establecido en el mismo, se resolverá de mutuo acuerdo, y en el caso de no lograrse un acuerdo entre **"LAS PARTES"**, éstas se someterán a la jurisdicción de los tribunales competentes en la Ciudad de México, renunciando desde este momento al fuero que les pudiera corresponder en razón de sus respectivos domicilios presentes o futuros.

Leído que fue el presente instrumento y enteradas **"LAS PARTES"** de sus términos y alcances legales, lo firman por duplicado en la Ciudad de México, a los 15 días del mes de marzo de 2024.

**"EL FONDO"**



---

Mtra. Ana Luisa Guzmán y López  
Figueroa

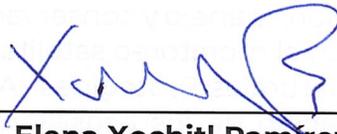
Secretaria Técnica del Fideicomiso  
Fondo para la Biodiversidad

**"LA CONSULTORA"**



---

M. en C. Iliana Pérez Espinosa

**Responsable de Seguimiento y Ejecución de la CONABIO**



---

Mtra. Elena Xochitl Ramírez Reivich

Directora de Gestión Técnico-Financiera de Proyectos Prioritarios en  
Biodiversidad y Responsable de Seguimiento  
de **"EL FONDO"**

La presente hoja de firmas corresponde al **Contrato de Servicios de Consultoría** para llevar a cabo la **"Detección de los tipos de vegetación terrestre y marina en Áreas Naturales Protegidas federales de México"**, que celebran por una parte **Nacional Financiera, S.N.C.** en su carácter de **Fiduciaria del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad**, y por la otra parte la **M. en C. Iliana Pérez Espinosa**, a los 15 días del mes de marzo de 2024.

**Anexo Único del Contrato de Servicios de Consultoría** que celebran por una parte **Nacional Financiera S.N.C. en su carácter de Fiduciaria del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad**, y por la otra parte la **M. en C. Iliana Pérez Espinosa**, de fecha 15 de marzo de 2024.

## 1. Datos generales

### Título de la Propuesta:

Detección de los tipos de vegetación terrestre y marina en Áreas Naturales Protegidas federales de México.

### Datos del consultor individual:

Nombre: Iliana Pérez Espinosa

Grado académico: Maestría en energía y medio ambiente

Domicilio fiscal: Manzanillo 89 Col. Roma sur, C.P. 06760, Alcaldía Cuauhtémoc

R.F.C.: PEEI831224TW7

C.U.R.P.: PEEI831224MDFRSL03

Teléfono del trabajo: 55 2077 5389

Correo-e: iliana.perez.espinosa@gmail.com

### Datos de la propuesta:

Monto total (IVA incluido): \$524,030.00

Duración: 9 meses

## 2. Resumen

El monitoreo de los ecosistemas terrestres y marinos, la detección de cambios temporales en las coberturas terrestres y marinas, la conectividad del paisaje, así como la detección temprana de la transformación espacial del territorio, son actividades básicas para planeación, manejo y conservación de los ecosistemas. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo el monitoreo satelital de los tipos de vegetación terrestres y marinos en Áreas Naturales Protegidas (ANP) como instrumento de planeación territorial y conservación de los ecosistemas. En la etapa inicial del proyecto se propone detectar los tipos de vegetación terrestre y marina, incluidos los arrecifes de coral para una sola fecha (2023) con datos de entrenamiento de distintas fuentes cartográficas y bibliográficas, incluyendo índices de vegetación. Clasificar bajo supervisión los insumos satelitales de dos sensores remotos para siete ANP, así mismo, validar los productos en colaboración con los analistas de CoSMoS. Generar 14 tablas con áreas de los tipos de vegetación terrestre y marina y superficies quemadas en 2023.

## 3. Palabras clave (máximo 8)

Detección, tipos de vegetación, cobertura terrestre, cobertura marina, índices de vegetación, áreas quemadas, conectividad, planeación, manejo y conservación.

## 4. Objetivo general y particulares

### Objetivo general:

-Generar cartografía de los tipos de vegetación terrestre y marina con base en

imágenes Landsat 9 y Sentinel 2A del año 2023 para siete Áreas Naturales Protegidas (ANP) del proyecto sierra y mar.

### **Objetivos particulares:**

- Obtener antecedentes de siete ANP que nos permita conocer las áreas de estudio a clasificar.
- Clasificar siete imágenes satelitales Sentinel 2A y siete Landsat 9 utilizando los datos de entrenamiento y siguiendo la propuesta metodológica de COSMOS.
- Colaborar en la validación de 14 productos cartográficos finales de los tipos de vegetación terrestre y marina en el marco del proyecto CoSMoS.

## **5. Antecedentes**

Las técnicas de percepción remota a nivel mundial han sido utilizadas ampliamente para detectar los tipos de vegetación terrestre y marina. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) obtuvo bases de datos y cartografía de la distribución especies, principalmente humedales, los usos de suelo y vegetación con influencia antropogénica con imágenes satelitales para todo el país. La cartografía de los tipos de vegetación es la línea base de partida para posteriores estudios dirigidos a conocer las dinámicas temporales, conectividad estructural y funcional de los paisajes y la fragmentación de los ecosistemas por influencia antropogénica de los alrededores.

El monitoreo constante en el tiempo de los tipos de vegetación terrestre y marina en ANP y sus alrededores, permite conocer la efectividad de estas áreas en el tiempo, así mismo, permite una mejor planeación territorial que conlleva a una mejor gestión y, por lo tanto, a una mejor conservación de los ecosistemas.

Es importante, conocer el paisaje y sus dinámicas antes de encontrar respuestas a los problemas que afectan a nuestra sociedad actual. Por lo que, una mejor comprensión del territorio, conllevará a una mejor toma de decisiones en temas de interés ambiental, público y político.

## **6. Duración total**

Un mes de reuniones y planeación, dos meses para antecedentes y datos de las ANP que apoyen la clasificación supervisada. Dos meses para preparar las bases de datos, pruebas de entrenamiento y generar las clasificaciones. Dos meses para validar cartografía y generar tablas. Un mes para generar los mapas y plasmar informe. Un mes para correcciones. Siendo un total de 09 meses.

## **7. Técnicas y métodos detallados**

La percepción remota es una de las maneras de monitorear y conseguir una visión integral del territorio a escala local, regional y global. La detección se lleva a cabo a través de sistemas de información geográfica con imágenes satelitales de mediana resolución, como Landsat 9 y Sentinel 2A, las cuales, requieren de pretratamientos de datos antes de obtener la cartografía final. Estos pretratamientos son la corrección atmosférica para coberturas terrestres y para coberturas marinas, además, la corrección de columna de agua a través del índice de profundidad invariante. El reescalamiento de los datos a reflectancias aparentes y los índices de

vegetación para visualizar las coberturas, son insumos necesarios para realizar un análisis de agrupamiento o clasificación no supervisada. Se obtendrán los siguientes índices: el Índice de Diferencia Normalizada de la Vegetación (NDVI) para tipos de coberturas terrestres, el índice de agua de diferencia normalizada (NDWI) para humedales costeros, el índice de vegetación acuática de diferencia normalizada (NDAVI) para pastos marinos y macroalgas y el índice de verdor para cultivos antrópicos (GLI) y se seleccionarán los que representen mejor los tipos de vegetación terrestre y marina.

El algoritmo árbol de decisión o el de máxima probabilidad son los más adecuados para entrenar la cartografía final. Se aplicarán filtros con área mínima cartografiable y posteriormente se validará con un 40% de los datos de entrenamiento. La confiabilidad de la cartografía se realiza con una matriz de confusión y a través del índice de Kappa. Finalmente se calculan las superficies ocupadas por cada tipo de vegetación en hectáreas.

### **Bibliografía recomendada**

Caloz, R., y Collet, C. (1997). Geographic information systems (GIS) and remote sensing in aquatic botany: methodological aspects. *Aquatic botany*, 58(3-4), 209-228.

Carter, G. A., y Knapp, A. K. (2001). Leaf optical properties in higher plants: linking spectral characteristics to stress and chlorophyll concentration. *American journal of botany*, 88(4), 677-684.

Chuvieco, E. y A. Huete. (2009). *Fundamentals of satellite remote sensing*, Boca Ratón, FL, USA: CRC press, 2010.

Eng, L. S., Ismail, R., Hashim, W., & Baharum, A. (2019). The use of VARI, GLI, and VIgreen formulas in detecting vegetation in aerial images. *International Journal of Technology*, 10(7), 1385-1394.

Moeen, M., Babin, D., Tentoglou, T., Waite, T., & Young, K. (2021). Louisiana Water Resources: Using NASA Earth Observations to Monitor Historical Changes in the Extension of Seagrass Meadows in the Breton National Wildlife Refuge in Louisiana.

Pu, Ruiliang, Susan Bell, and David English. "Developing hyperspectral vegetation indices for identifying seagrass species and cover classes." *Journal of Coastal Research* 31.3 (2015): 595-615.

Valderrama-Landeros L. H., Rodríguez-Zúñiga M.T., Troche-Souza C., Velázquez-Salazar, S., Villeda-Chávez, E., Alcántara-Maya, J.A., Vázquez-Balderas B., Cruz-López M. I., Ressler R., 2017. *Manglares de México: actualización y exploración de los datos del sistema de monitoreo 1970/1980-2015*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, 128 pp.

Velázquez-Salazar S., Rodríguez-Zúñiga M.T., Alcántara-Maya J.A., Villeda-Chávez E., Valderrama-Landeros L., Troche-Souza C., Vázquez-Balderas B., Pérez-Espinosa I., Cruz-López M. I., Ressler R., De la Borbolla D. V. G., Paz O., Aguilar-Sierra V., Hruby F. y

Muñoa-Coutiño J. H. 2021. *Manglares de México. Actualización y análisis de los datos 2020*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México CDMX. Pp. 168

## 8. Resultados y productos esperados

**Primer informe:** Plan de trabajo.

**Segundo informe:** Guía propia para la aplicación de los métodos y criterios para la cartografía final.

**Informe final:** 14 mapas de cobertura de los tipos de vegetación terrestre y marina para siete ANP para dos sensores remotos.

14 paquetes de tablas con áreas para las clases de tipos de vegetación definidas por el analista CoSMoS y superficies quemadas para el año 2023.

## 9. Calendario de actividades

Productos / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Producto 1 1er informe	x								
Producto 2 2do informe					x				
Producto 3 Informe final									x

