

Convenio Modificatorio al Convenio Específico de Colaboración número **FB1854/RG025/19** que celebran, el Instituto Politécnico Nacional, en lo sucesivo el "IPN", representado por el Secretario de Investigación y Posgrado, el Doctor Heberto Antonio Marcelino Balmori Ramírez, con la participación del Director del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango (CIIDIR DURANGO), el Doctor Eduardo Sánchez Ortiz; la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, en lo sucesivo la "CONABIO", representada por su Coordinador Nacional, el Doctor José Aristeo Sarukhán Kermez y su Directora General Adjunta Técnica de Evaluación de Proyectos, la Maestra en Ciencias María del Carmen Vázquez Rojas, y en su conjunto denominadas "LAS PARTES", al tenor de los antecedentes, declaraciones y cláusulas siguientes:

A N T E C E D E N T E S

1. Con fecha 15 de mayo de 2006, el "IPN", el "FONDO" (Fondo para la Biodiversidad) y la "CONABIO", celebraron un Convenio General de Colaboración Académica, Científica y Cultural, en adelante el "CONVENIO GENERAL", dentro del cual se previó el apoyo de recursos económicos del "FONDO" a favor del "IPN" para realizar proyectos y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de los recursos biológicos, tendientes a su conservación y generación de criterios para su manejo sustentable. Las obligaciones y compromisos de "LAS PARTES" quedaron especificados en el mismo, con una vigencia indefinida.

2. Derivado de dicho "CONVENIO GENERAL", con fecha 29 de noviembre de 2019, la "CONABIO" y el "IPN", en adelante "LAS PARTES", celebraron el Convenio Específico de Colaboración número **FB1854/RG025/19**, en lo sucesivo el "CONVENIO ESPECÍFICO", para el óptimo desarrollo del proyecto denominado "Agrobiodiversidad de géneros selectos, parientes silvestres y quelites en un área de importancia biocultural en Durango", en adelante "EL PROYECTO", fungiendo como Responsable Técnico la Dra. Martha González Elizondo.

Para el desarrollo de "EL PROYECTO", la "CONABIO", a través del "FONDO", se obligó a cubrir al "IPN" la cantidad de **\$460,096.00** (Cuatrocientos sesenta mil noventa y seis pesos 00/100 M.N.), de conformidad con el calendario de pagos establecido.

3. "EL FONDO" depositó al "IPN" las primeras tres ministraciones estipuladas en el Anexo 2 del "CONVENIO ESPECÍFICO", ministraciones que suman la cantidad de \$432,976.00 (Cuatrocientos treinta y dos mil novecientos setenta y seis pesos 00/100 M.N.), quedando pendiente el depósito de la última ministración por \$27,120.00 (Veintisiete mil ciento veinte pesos 00/10 M.N.), a efectuarse contra entrega del informe final, así como de todos los productos establecidos en los Anexos 1 y 2 del "CONVENIO ESPECÍFICO" a satisfacción de "LA CONABIO".

5. Con fecha 19 de abril de 2021, el "IPN" solicitó a "LA CONABIO" a través del oficio número UPIS/025/2021, la ampliación de vigencia del "CONVENIO ESPECÍFICO", "LA CONABIO" autorizó la prórroga mediante el oficio número DGP/096/21, de fecha 24 de marzo de 2021 en atención a la solicitud del Responsable del Proyecto para entregar el Informe final el 29 de marzo de 2022.

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large signature at the top, a smaller one below it, and a large stylized signature at the bottom.

Handwritten initials "HDT" at the bottom right corner.

D E C L A R A C I O N E S:

I. DECLARA EL "IPN":

Que el Doctor Heberto Antonio Marcelino Balmori Ramírez, es el Secretario de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, según consta en el nombramiento de fecha 01 de mayo de 2021, otorgado a su favor por el Director General del "IPN" y cuenta con facultades suficientes para comprometer a su representado en los términos del Poder Especial Notarial número 54,094, libro número 977, de fecha 19 de mayo del 2021, otorgado ante la fe del Licenciado Miguel Ángel Espíndola Bustillos, titular de la Notaria número 120, de la Ciudad de México y del Patrimonio del Inmueble Federal.

II. DECLARA LA "CONABIO":

Que ratifican todas y cada una de las declaraciones vertidas en el "CONVENIO ESPECÍFICO".

III. DECLARAN "LAS PARTES":

ÚNICA. Una vez expuesto lo anterior, se sujetan a la forma y términos que se establecen en las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA. OBJETO.

El objeto del presente instrumento es ampliar la vigencia del "CONVENIO ESPECÍFICO", y sustituir los Anexos de este por los Anexos del presente instrumento, para adaptar las actividades y entrega de resultados finales a la nueva vigencia, por las razones expuestas en los antecedentes del presente instrumento.

SEGUNDA. MODIFICACIONES AL "CONVENIO ESPECÍFICO".

"LAS PARTES" acuerdan modificar la redacción de la Cláusula Cuarta del "CONVENIO ESPECÍFICO", para quedar como sigue:

CUARTA. VIGENCIA.

El presente Convenio Específico entrará en vigor a partir de su firma y estará vigente hasta el 29 de marzo de 2022.

"LAS PARTES" convienen que, una vez entregados los resultados finales y productos, la "CONABIO" revisará y en su caso solicitará las correcciones necesarias al Responsable de "EL PROYECTO", a efecto de dar por aprobados los resultados finales entregados, y posteriormente avisará por escrito al "IPN" que da por terminado y concluido "EL PROYECTO".

TERCERA. MODIFICACIÓN DE ANEXOS.

"LAS PARTES" convienen en sustituir los Anexos del "CONVENIO ESPECÍFICO" porque se incorporan al presente instrumento para formar parte integrante del mismo, los cuales deberán estar debidamente rubricados por el Responsable de "EL PROYECTO" y por la Directora General de Proyectos de la "CONABIO", quien funge como Enlace.

Handwritten initials: CHA and a signature.

Handwritten initials: HOU.

Handwritten initials: T, a plus sign, and a large 'C'.

Handwritten initials: ADT.

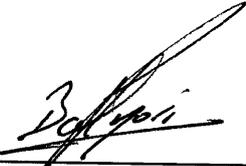
Asimismo, convienen que la cantidad de \$27,120.00 (Veintisiete mil ciento veinte pesos 00/100 M.N.) prevista en el Anexo 2 del presente instrumento se pague en los términos previstos en dicho Anexo.

CUARTA. SUBSISTENCIA DEL "CONVENIO ESPECÍFICO".

"LAS PARTES" acuerdan que, salvo las modificaciones previstas en el presente instrumento, ratifican todos y cada uno de los contenidos de las cláusulas establecidas en el "CONVENIO ESPECÍFICO", por lo que quedan vigentes en su totalidad en todo lo que no contravengan lo estipulado en el presente convenio.

Enteradas "LAS PARTES" del contenido y alcance de todas y cada una de las cláusulas, se firma de conformidad el presente instrumento, por triplicado, en la Ciudad de México, a los 06 días del mes de agosto del año 2021.

Por el "IPN"



Doctor Heberto Antonio Marcelino
Balmori Ramírez
Secretario de Investigación y
Posgrado y Apoderado Legal

Por la "CONABIO"



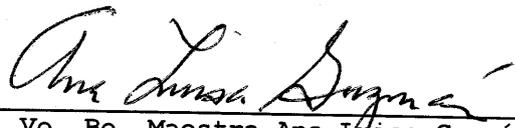
Doctor José Aristeo Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional



Doctor Eduardo Sánchez Ortiz
Director del Centro
Interdisciplinario de Investigación
para el Desarrollo Integral Regional,
Unidad Durango



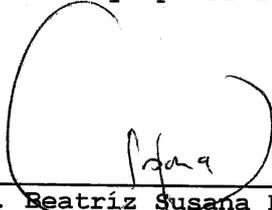
Maestra en Ciencias María del Carmen
Vázquez Rojas
Directora General Adjunta Técnica de
Evaluación de Proyectos



Vo. Bo. Maestra Ana Luisa Guzmán y
López Figueroa
Secretaria Técnica del Fideicomiso
"Fondo para la Biodiversidad"


Doctora Martha González Elizondo
Responsable del proyecto

Revisión y Aprobación Jurídica


Lic. Beatriz Susana Peláez Rojas
Directora de Convenios y Trámite
Registral

EL PRESENTE CONVENIO, SE REvisa EN CUANTO A LA FORMA JURÍDICA, POR LO QUE LOS COMPROMISOS SUSTANTIVOS QUE SE ASUMAN CON SU CELEBRACIÓN, ASÍ COMO LOS ASPECTOS TÉCNICOS, OPERATIVOS, PRESUPUESTALES Y FISCALES SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL ÁREA OPERATIVA.

La presente hoja de firmas forma parte del **Convenio Modificatorio** al Convenio Específico de Colaboración número **FB1854/RG025/19**, que celebran por una parte el Instituto Politécnico Nacional "IPN", por conducto del Secretario de Investigación y Posgrado, con la participación del Director del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad "CONABIO", a los 06 días del mes de agosto del año 2021.

ncu



ANEXO 1

1. Datos generales	
Título del Proyecto	
Agrobiodiversidad de géneros selectos, parientes silvestres y quelites en un área de importancia biocultural en Durango	
Datos de la institución u organización (en donde se llevará a cabo el proyecto. Si fueran varias, dar el nombre de cada una y especificar cuál de ellas fungirá como responsable administrativa)	
Nombre	Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Durango
Dirección	Sigma 119 Fracc. 20 de Noviembre II
Teléfonos	(55) 5729-6000 Extensión 82616 y (618) 814 2091
Nombre del director	Dr. Eduardo Sánchez Ortiz
Datos del responsable del proyecto	
Nombre	Martha González Elizondo
Grado académico	Doctora
Puesto	Investigadora
Teléfono del trabajo	(55) 5729-6000 Extensión 82605 y (618) 823 3814
Correo-e	martha_gonzal@yahoo.com.mx
Datos del representante legal de la institución u organización (quien firmará el convenio)	
Nombre	Heberto Antonio Marcelino Balmori Ramírez
Grado académico	Doctor
Puesto	Secretario de Investigación y Posgrado Y apoderado legal
Teléfono del trabajo	5729-6000 Extensión 50474 y 50475
Correo-e	hbalmori@ipn.mx
Datos del proyecto	
Monto total (IVA incluido)	460,096.00
Duración	28 meses
PROTOCOLO DE LA PROPUESTA	
2. Resumen	
Se propone la construcción de una base de datos de acuerdo al Anexo I de la Convocatoria GEF-Agrobiodiversidad Mexicana 01), que incluya un mínimo de 700 registros sobre un mínimo de 60 especies (10 de quelites nativos y	

Handwritten mark

Handwritten mark

alrededor de 50 de plantas silvestres, cultivadas, fomentadas y/o toleradas, de los géneros *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*) presentes en el territorio ocupado por los Tepehuanes del Sur, así como en las áreas aledañas al territorio ocupado por esta etnia; tanto en sistemas agrícolas tradicionales como formando parte de la vegetación nativa. El área de estudio, en la Sierra Madre Occidental, extremo sur del estado de Durango y áreas adyacentes de Nayarit y Zacatecas, se ha reconocido como un centro de endemismo y de diversidad vegetal alta e incluye parte de las RTP 56, 57, 58 y 59 (Pueblo Nuevo, Guacamayita, Michilía y Cueva del Río Jesús María). Este trabajo constituirá la primera documentación etnobotánica de la agricultura tradicional tepehuana y contribuirá a la conservación de la agrobiodiversidad mediante la colecta de germoplasma de las especies registradas.

3. Palabras clave

Agave, Cultivos tradicionales, O'dam, *Opuntia*, *Phaseolus*, *Physalis*, Tepehuanes del Sur, Sierra Madre Occidental

4. Objetivo general y particulares

Objetivo general: Contribuir al conocimiento de la agrobiodiversidad en México mediante la exploración, documentación y sistematización de las especies de quelites y de plantas silvestres, cultivadas, fomentadas y/o toleradas (Géneros: *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*) presentes en los sistemas agrícolas tradicionales de los Tepehuanes del Sur, así como en áreas naturales aledañas y en agroecosistemas tradicionales manejados por población mestiza de la misma región.

Objetivos particulares:

- Construir una base de datos (de acuerdo al Anexo I de la Convocatoria GEF-Agrobiodiversidad Mexicana 01) que incluya un mínimo de 700 registros y 60 especies.
- Obtener y depositar en el Herbario CIIDIR por lo menos un ejemplar de herbario de cada una de las especies de *Agave* y de *Opuntia* registradas; así como ejemplares testigo (material botánico herborizado o fotografías digitales) de al menos el 50% del resto de los registros incluidos en la base de datos.
- Identificar asentamientos y agricultores que aún cultiven *Amaranthus*, determinar la identidad de la(s)

especie(s)y, de ser posible, obtener muestras de semillas para depositar en banco de germoplasma.

- Obtener y depositar en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP y/o en Depositarios Nacionales (Depositorio Nacional de Agave de la Universidad de Guanajuato y Depositorio Nacional de Opuntia de la Universidad Autónoma Chapingo) al menos una accesión (material vegetativo) por cada especie de Agave y una por cada especie de Opuntia cultivadas en los sistemas productivos tradicionales de los Tepehuanes del Sur así como en otros agroecosistemas tradicionales de la región.
- En la medida de lo posible, obtener y depositar en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP al menos una accesión (semillas) por cada especie de Capsicum, Persea, Phaseolus y Physalis cultivadas en los sistemas productivos tradicionales de los Tepehuanes del Sur así como en otros agroecosistemas tradicionales de la región.

5. Contexto del proyecto

Con fecha 20 de julio de 2018, "LA CONABIO", "EL FONDO" y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) suscribieron un Acuerdo de Socios Operacionales para la ejecución del proyecto denominado "Asegurando el futuro de la agricultura mundial ante el cambio climático mediante la conservación de la diversidad genética de los agroecosistemas tradicionales de México", en el cual se estableció que "LA CONABIO" y "EL FONDO" serían el Socio Operacional. En el marco de dicho proyecto y en su carácter de Socio Operacional, la CONABIO realizó una Convocatoria (CONVOCATORIA GEF-Agrobiodiversidad Mexicana 01 "Recopilación, obtención y generación de información a integrarse en el Sistema de Información de la Agrobiodiversidad" 1) el día 14 de diciembre de 2018 para recibir propuestas de investigación, de las cuales surge el presente proyecto.

6. Antecedentes

El acervo de conocimientos tradicionales sobre la flora (silvestre, con manejo incipiente o domesticada) es una parte importante del patrimonio cultural indígena y popular de México que merece ser rescatado y documentado por su

¹ <http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/convocatorias.html>

propia naturaleza, pero además, porque aunque en la actualidad muchas de estas plantas son subaprovechadas, tienen un enorme potencial como fuente de germoplasma, medicamentos, alimentos y materias primas diversas. La documentación y sistematización de los conocimientos tradicionales constituyen un fundamento sólido en el estudio de los recursos vegetales y su gestión sostenible.

El grupo étnico de los Tepehuanes del Sur (O'dam) habita en la Sierra Madre Occidental (SMO) entre los 22°20' y 23°31' Lat N y -104°10' y -105°50' Long W, en un área de 9380 Km², principalmente (ca. 91%) en el extremo sur del estado de Durango, con pocos asentamientos en regiones adyacentes de Nayarit y Zacatecas. La extensión geográfica de su territorio se cuenta entre las más amplias de los pueblos indígenas de México (Boege 2008, p 71). El área tepehuana es atravesada de NE a SW por el cañón del Río San Pedro-Mezquital y de N a S por el del Río Huazamota, lo que, aunado a lo abrupto de la vertiente occidental de la SMO, le confiere a esta región la topografía más accidentada del estado con un amplio rango altitudinal (540-3340 m). Ahí confluyen las tres grandes regiones de la SMO: Madrense (albergando ecosistemas templados y semifríos), Madrense Xerófila (semiáridos) y Tropical (ecosistemas cálido-secos) (González Elizondo et al. 2012).

Existen muy pocos estudios publicados que documenten la biodiversidad de dicha área; sin embargo se ha reconocido como un centro de endemismo y de diversidad vegetal alta (González-Elizondo 1997; Toledo et al. 2002) e incluye parte de las RTP 56, 57, 58 y 59 (Guacamayita, Pueblo Nuevo, Michilía y Cueca del Río Jesús María) (Toledo et al. 2002).

Los Tepehuanes del Sur viven en cientos de pequeños asentamientos dispersos, pertenecientes a siete comunidades ancestrales, social y políticamente independientes: Santa María de Ocotán, San Francisco de Ocotán, Santiago Teneraca, San Bernardino de Milpillas Chico, San Francisco de Lajas, Santa María Magdalena de Taxicaringa, y San Andrés Milpillas Grande (Reyes-Valdéz 2015). Cada una de estas comunidades cuenta con un centro político religioso y varios anexos (asentamientos medianos a grandes) además de gran cantidad de pequeños asentamientos.

Este grupo étnico es heterogéneo en cuanto a idioma, cultura y medios de producción (González-Elizondo y Ávila Reyes 2000). Estudios lingüísticos indican la existencia de al menos dos variantes lingüísticas: O'dam y Au'dam,

separados geográficamente (en parte) por el Cañón del Río Mezquital (Sánchez Olmedo 1980, Reyes 2015). Nuestras observaciones de campo en décadas pasadas nos hacen pensar que además de diferencias en el idioma, existen diferencias en aspectos relacionados con los sistemas de producción agrícola tradicionales así como en las especies vegetales introducidas (frutales y hortalizas).

Existen algunos avances en el conocimiento de la etnobiología de esta etnia. Los Tepehuanes aprovechan al menos 14 especies de hongos comestibles (González-Elizondo 1991), nueve especies de *Agave* silvestres y tres cultivadas son aprovechadas como alimento, medicina, elaboración de mezcal, extracción de fibra, material de construcción y otros usos (González-Elizondo y Galván 1992), al menos 158 plantas medicinales (González-Elizondo y González-Elizondo 1994, González-Elizondo et al. 2002, 2004); se han registrado 116 plantas silvestres comestibles (Narváez Elizondo et al. 2018) y se conoce de la existencia de algunas más (obs. pers.). También se han hecho observaciones sobre algunas plantas empleadas como materia prima para la elaboración de artesanías y otros objetos útiles (González-Elizondo et al. 2017). Aunque existen estos avances en el conocimiento de la etnoflora tepehuana, su sistematización es aún muy deficiente (González Elizondo 2016).

Por otra parte, hasta la fecha la agricultura tradicional tepehuana se ha documentado muy pobremente. En diversos trabajos se hace mención del principal sistema agrícola de esta etnia (el coamil) así como de las principales especies cultivadas dentro del mismo (maíz, frijol, calabaza, chilacayote) y de algunos otros cultivos tradicionales como el tabaco macuche (*Nicotiana rustica*), bi juun (*Amaranthus* sp.), y kotai (*Chenopodium* sp.) (González-Elizondo 2000, 2000a, González-Elizondo y Ávila 2000, González-Elizondo et al. 2017, Sánchez Olmedo 1980). Reyes Valdéz (2017, inédito) en un ensayo etnográfico aborda el tema de la agricultura tradicional tepehuana en el que menciona la presencia en el área tepehuana de por lo menos 10 variedades de maíz autóctonas.

México, con 58 de las aproximadamente 70 especies de *Phaseolus* de América, es centro de diversidad genética de este género; la mayor diversidad se concentra en el occidente del país, particularmente en Durango, Jalisco y Oaxaca (Delgado-Salinas 2015). La base de datos del Herbario CIIDIR incluye 27 especies de *Phaseolus*, de éstas,

MCU

4

14 (el 25% de las conocidas para México) se han colectado por lo menos una vez en el sur de la entidad.

Se estima que *Physalis* comprende 85 especies, de las cuales 46 son endémicas a México (Vargas et al., 2001); la base de datos del Herbario CIIDIR incluye cerca de 30 especies, de éstas, al menos 10 se han colectado por lo menos una vez en el área que se propone para este trabajo.

Con este trabajo se pretende contribuir con el Sistema de Información de la Agrobiodiversidad (SIAGroBD) mediante la generación de información sobre la diversidad y distribución regional de quelites nativos y de especies silvestres, cultivadas y/o fomentadas (de los géneros: *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*) presentes en el sur de Durango (área Tepehuana y regiones adyacentes) considerando los diferentes ambientes de la Sierra Madre Occidental (templado, semiárido y tropical).

7. Justificación

La SMO es una región de gran importancia biológica y ecológica. Alberga una alta riqueza florística y alta proporción de endemismos (González Elizondo et al. 2012); es un importante corredor biológico para especies boreales y para taxa tropicales de montaña (Rzedowski 1978, Bye 1995, Felger et al. 1997); actúa como barrera entre el Altiplano (Desierto Chihuahuense) y la Planicie costera occidental, estableciendo los límites de distribución de muchas especies.

Adicionalmente, la SMO alberga una importante diversidad biocultural (Bye, 1995; Nabhan, 2005). Los Tepehuanes del Sur, junto con los Tarahumaras y los Huicholes son las etnias con mayor población y extensión territorial en la SMO, en donde también habitan Pimas, Guarijíos, Coras y Mexicaneros.

Particularmente el área ocupada por los Tepehuanes del sur se reconoce como un megacentro de diversidad por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (González-Elizondo 1997, Toledo et al. 2002); e incluye dos de las Regiones Terrestres Prioritarias de México definidas por la CONABIO (Arriaga et al. 2000): Guacamayita y Cuenca

meu

A.

del Río Jesús María. Casi contiguas a éstas se encuentran también las RTPs Pueblo Nuevo y La Michilía.

Se sabe de la existencia, por lo menos hasta hace pocos años, de cultivo tradicional en el área tepehuana de *Amaranthus* sp. (bi jun) y *Chenopodium* sp. (kotai) (González-Elizondo y Avila 2000, Reyes 2015). Sin embargo, no existen registros en bases de datos, ni en colecciones científicas que lo sustenten.

El género *Agave* juega un papel muy importante en la dieta y en la cultura tepehuana. Los magueyes son uno de los elementos más conspicuos en los solares y huertos de los asentamientos tepehuanos. Se tienen registros de al menos tres especies cultivadas y nueve silvestres utilizadas principalmente para elaborar mezcal, como alimento, y como fuente de materiales de construcción y fibras (González-Elizondo y Galván 1992, González-Elizondo et al. 2009). Aunque en el herbario CIIDIR ya existen 28 especímenes de *Agave* del área tepehuana, algunos con duplicados en ENCB; todos fueron colectados en campo (algunos aparentemente en asentamientos abandonados). No existen ejemplares de las especies cultivadas colectados directamente en huertos o cerca de los asentamientos actuales, ni se tiene registro de la distribución y de la importancia cultural de las especies (silvestres y cultivadas) en las diferentes comunidades y ambientes del área. Por otra parte, la extracción de fibra a partir de *Agave* está cayendo en desuso, lo que puede resultar en el abandono y extinción local del cultivo de *A. americana*; adicionalmente, un cultivo tradicional (*Agave* aff. *angustifolia*) se usa principalmente para elaboración de mezcal y está adquiriendo mayor importancia económica, sin embargo, es necesario verificar su identidad y documentar su distribución dentro del área tepehuana.

Además, por su tradición en la elaboración de mezcal, y por su riqueza de especies de *Agave*, el estado de Durango es uno de los nueve estados con Denominación de origen y ocupa el quinto lugar nacional en producción de esta bebida según el Consejo Regulador del Mezcal. Y es, precisamente, el sur de la entidad, en y cerca del área Tepehuana, en donde esta industria se desarrolla más ampliamente. Las poblaciones silvestres de maguey están siendo sobreexplotadas debido a la demanda creciente de mezcal y a que en la entidad la materia prima principal para su elaboración siguen siendo las plantas silvestres. Por lo tanto, es importante continuar el estudio taxonómico y ecológico sobre este género en la entidad.

U. U.

U.

En lo que se refiere al género *Opuntia*, el único estudio etnobotánico en Durango se realizó fuera del área tepehuana; en dicho trabajo se registran nueve especies aprovechadas para fruto y/o verdura (Ávalos Huerta y González-Elizondo 2017). Por otra parte, se carece de estudios previos relacionados con el papel que juega el nopal en la cultura tepehuana; sin embargo, se ha observado el cultivo de al menos *Opuntia ficus indica* y *O. robusta* en algunos asentamientos, se carece de colectas de los mismos. En el herbario CIIDIR existen 22 especímenes de *Opuntia* colectados en área tepehuana. Éstos parecen corresponder a por lo menos seis especies silvestres; sin embargo, es necesario corroborar su identidad así como su distribución dentro del área.

De acuerdo a Delgado-Salinas (2015), Durango es uno de los estados con mayor riqueza de *Phaseolus*; y según ejemplares depositados en el herbario CIIDIR, este género está representado en el área que se propone para este trabajo, por al menos 14 especies (casi 25% del total nacional). Se requieren colectas adicionales dirigidas a diferentes ambientes para conocer su distribución geográfica y ecológica en la región.

En los géneros *Agave*, *Phaseolus*, *Physalis* y *Opuntia*; además del estudio etnobotánico, es necesario curar las colecciones existentes y continuar el estudio taxonómico y ecológico de los mismos en esta región.

Entre las 116 especies silvestres comestibles que se conocen de la región, cerca de 20 tienen manejo incipiente (protegidas, toleradas o fomentadas); algunas de éstas son quelites. Se desconoce su distribución en el área ya que se carece de suficientes colectas.

8. Duración total del proyecto

28 meses

El proyecto se planea para 28 meses por las siguientes razones principales:

- En estudios etnobotánicos el factor humano es primordial, se requiere de varias visitas a cada asentamiento para lograr establecer contacto, buscar informantes potenciales y establecer una relación de confianza con ellos.

- El trabajo de campo en el área Tepehuana se dificulta por lo accidentado del territorio, la distancia hacia los diferentes asentamientos y el mal estado de muchos caminos en esa región.
- Se requieren al menos dos temporadas de lluvia para alcanzar a visitar varios asentamientos en época de cosecha, y cuando las plantas silvestres cuentan con flor y/o fruto.

9. Grupos taxonómicos

De acuerdo a observaciones de campo sobre los cultivos presentes en el área Tepehuana, así como a la cantidad de especies de quelites nativos y de los géneros *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis* registradas para el área, se estima que la base de datos incluya al menos 60 especies. Una estimación preliminar de los órdenes familias y géneros que podrían componer la base de datos se presenta en la siguiente tabla.

ORDEN	FAMILIA	GENERO
APIALES	APIACEAE	Tauschia
ASPARAGALES	ASPARAGACEAE	Agave
ASPARAGALES	ASPARAGACEAE	Prochnyanthes
BRASSICALES	BRASSICACEAE	Brassica
CARYOPHYLLALES	AMARANTHACEAE	Amaranthus
CARYOPHYLLALES	CACTACEAE	Opuntia
CARYOPHYLLALES	CHENOPODIACEAE	Chenopodium
CARYOPHYLLALES	PHYTOLACCACEAE	Phytolacca
CARYOPHYLLALES	POLYGONACEAE	Rumex
CARYOPHYLLALES	PORTULACACEAE	Portulaca
CUCURBITALES	BEGONIACEAE	Begonia
CUCURBITALES	CUCURBITACEAE	Cucurbita
FABALES	FABACEAE	Leucaena
FABALES	FABACEAE	Phaseolus
LAURALES	LAURACEAE	Persea
OXALIDALES	OXALIDACEAE	Oxalis
SOLANALES	SOLANACEAE	Capsicum
SOLANALES	SOLANACEAE	Physalis

10. Número de ejemplares

Al menos 700 registros en la base de datos considerando los géneros de la convocatoria y señalados en punto 9 de la propuesta, y aproximadamente 100 registros considerando otras especies de plantas silvestres comestibles, no quelites. Se depositará al menos una accesión por cada una de las especies cultivadas; ya sea, en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP, en el Depositario Nacional de Agave (Universidad de Guanajuato, o en el Depositario Nacional de Opuntia (Universidad Autónoma Chapingo).

11. Técnicas y métodos detallados

El desarrollo de esta investigación se dividirá en tres etapas.

1) Preliminar

Revisión crítica y a profundidad de literatura y otras fuentes de información documentales (publicaciones, informes inéditos, especímenes de herbario).

Previa capacitación para el manejo de Kobo toolbox se hará la captura de información disponible hasta la fecha en el Herbario CIIDIR (alrededor de 170 registros de especímenes colectados en el área de estudio de los géneros:

Amaranthus, Agave, Capsicum, Opuntia, Persea, Phaseolus y Physalis (cultivados, tolerados o fomentados) así como de algunas especies de quelites nativos aprovechados por los Tepehuanes del sur.

Preparación de un muestrario visual con fotografías de plantas selectas que se usará durante el trabajo de campo, a manera de estímulos visuales, durante la realización de entrevistas semiestructuradas, con el fin de obtener información etnobotánica y sobre sitios de presencia de las mismas.

Preparación de formatos para el registro de información durante las entrevistas; planeación y ejecución de salidas de campo preliminares para hacer el primer contacto con autoridades tradicionales y con los agricultores-informantes y posteriormente hacer un análisis de cuáles son los asentamientos en donde es más factible seguir trabajando en visitas posteriores.

Se harán siete recorridos: 1) Aserradero La Flor - San Francisco de Lajas y Las Espinas - Taxicaringa; 2) Pueblo Nuevo - San Bernardino de Milpillas Chico, 3) Temoaya - Santa María de Ocotán, San Francisco de Ocotán, Santiago

man

Teneraca; 4) Nombre de Dios - Mezquital - Xoconoxtle; 5) La Peña - Mesa La Gloria - Los Charcos, Canoas; 6) La Candelaria - Llano Grande - Muruata - Laguna del Burro - Huazamota, 7) Vicente Guerrero - Súchil - San Juan de Michis - El Alemán - Laguna del Chivo. Mediante estos recorridos se seleccionarán agricultores-informantes de al menos 20 asentamientos representativos de los diferentes ambientes culturales y naturales (templado, semiárido y tropical).

Durante este primer acercamiento y mediante pláticas informales se hará un registro preliminar de los tipos de sistemas agrícolas practicados y de las plantas cultivadas en cada asentamiento visitado; así mismo, se tratará de contactar a los agricultores tradicionales más reconocidos por la propia población. Dependiendo de la temporada del año en la que se hagan estos recorridos preliminares (depende de la fecha de firma de convenio y primera ministración de recursos) así como de la accesibilidad de los agricultores se iniciarán las colectas de material botánico (especímenes para herbario y/o germoplasma), registros fotográficos y levantamiento de información para los primeros registros.

2) Desarrollo

Trabajo de campo

El esfuerzo de colecta de especímenes para herbario y de germoplasma se concentrará en los quelites nativos y los géneros: *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*. Con el fin de realizar análisis comparativos, entre variantes culturales y ecoregiones, se registrará la abundancia de cada especie dentro del sistema, considerando las categorías: rara, escasa, común y abundante; además de los datos que le apliquen (dependiendo de si la planta es silvestre, cultivada o fomentada) según el Anexo I de la convocatoria.

Adicionalmente, con la guía de los mismos agricultores o de otros informantes, se harán exploraciones de campo dirigidas a la búsqueda de los parientes silvestres de las plantas cultivadas, de quelites aprovechados por la población indígena, así como de los cultivos tradicionales que aún se practican en algunas rancherías.

Las colectas de especímenes para herbario se harán de acuerdo a las técnicas descritas por Lot y Chiang (1986)

para plantas vasculares, particularmente para plantas crasas como *Agave* y *Opuntia*, y tomando en cuenta para el registro de datos (geográficos y ambientales) el Anexo I de la convocatoria (GEF-Agrobiodiversidad Mexicana 01).

La información sobre cultivo, manejo, usos, y preferencias de las plantas cultivadas, fomentadas o toleradas se hará mediante entrevistas semiestructuradas con los dueños de los agroecosistemas visitados. En el caso de los parientes silvestres y quelites que se logre encontrar en campo se buscará información sobre posibles usos locales mediante entrevistas semiestructuradas con informantes que habiten preferentemente cerca de los puntos de colecta y utilizando como estímulo visual un ejemplar fresco o prensado de la planta.

Trabajo de Laboratorio y de gabinete

El material colectado para integrarse al herbario se procesará e identificará mediante técnicas convencionales, utilizando en cada caso literatura especializada en el grupo taxonómico en cuestión. El primer duplicado se integrará al herbario CIIDIR, el segundo (de haberlo) se enviará al Herbario Nacional, MEXU.

El germoplasma colectado (juveniles de *Agave* y *Opuntia*, cladodios de *Opuntia*; y en lo posible, semillas de *Amaranthus*, *Capsicum*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*) se enviará, previo acuerdo, al Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP.

La captura de información en la base de datos se hará de acuerdo al anexo I de la convocatoria, considerando el protocolo de calidad de los datos (CONABIO 2018).

3) Presentación de resultados

Elaboración de informes parciales e informe final. La información resultante de este trabajo se analizará mediante estadísticas descriptivas y se presentará mediante cuadros y gráficas.

Referencias

Arriaga C., L., J. M. Espinoza-Rodríguez, C. Aguilar-Zúñiga, E. Martínez-Romero, L. Gómez-Mendoza y E. Loa Loza. (coords.). 2000.

Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México. 609 pp.

Ávalos-Huerta, I. y M. González Elizondo. 2017. Conocimiento, uso y manejo tradicional de los nopales (*Opuntia* spp.) en Santiago Bayacora. En: La Biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. CONABIO, México, pp. 529-537.

Boege E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 342 pp.

Bye, R. 1995. Prominence of the Sierra Madre Occidental in the biological diversity of Mexico. In: DeBano, L. F., P. F. Ffolliott, A. Ortega Rubio, G. J. Gottfried, R. H. Hamre y C. B. Edminster. (coord.). Biodiversity and management of the Madrean archipelago: The sky islands of Southwestern United States and Northwestern Mexico. United States Department of Agriculture Forest Service, General Technical Report RM 264: 19-27.

CONABIO. 2018. Protocolo de control de calidad de ejemplares. Vol. I: Datos primarios del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)-ejemplares, características y reglas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Disponible en <http://www.snib.mx/ejemplares/docs/CONABIO-SNIB-ProtocoloCalidadI.pdf>

Delgado-Salinas, A. y Gama-López, S. 2015. Diversidad y distribución de los frijoles silvestres en México. Revista Digital Universitaria 16(2). URL: <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num2/art10/>

Felger, R., G. Nabhan y R. Bye. 1997. The Apachian/Madrean region of southwestern North America and U.S.A. In: Davis, S. D., V. H. Heywood, O. Herrera-McBryde, J. Villa-Lobos y A. C. Hamilton (eds.). Centres for plant diversity: a guide and strategy for their conservation. Vol. III. The Americas. The World Wide Fund for Nature & International Union for the Conservation of Nature-The World Conservation Union. Cambridge, UK. pp. 172-180.

González-Elizondo, M.S. 1997. Upper Mezquital River region, Sierra Madre Occidental, Mexico, In: Davis, S. D., V. H. Heywood, O. Herrera-McBryde, J. Villa-Lobos y A. C. Hamilton (eds.). Centres for plant diversity: a guide and strategy for their conservation. Vol. III: The Americas. The World Wide Fund for Nature & International Union for the Conservation of Nature - The World Conservation Union. Cambridge, UK. pp. 157-160.

González-Elizondo M.S., M. González-Elizondo, J.A. Tena-Flores, L. Ruacho González e I.L. López-Enríquez. 2012. Vegetación de la Sierra Madre Occidental, México: Una Síntesis. Acta Botánica Mexicana 100: 351-403.

González-Elizondo, M., M.S. González-Elizondo, I.L. López-Enríquez e Y. Herrera-Arrieta. 2017. Importancia económica y usos tradicionales de la flora. En: La Biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. CONABIO, México, pp. 513-528.

WCU

González Elizondo M. 2016. Diagnóstico del estado actual de la documentación y sistematización de los usos tradicionales de la flora de Durango. Simposio "Hacia la sistematización de los usos y manejo de la biodiversidad: taxonomía, clasificación, sistemas de información y ética del manejo de datos". X Congreso Mexicano de Etnobiología. Mérida, Yucatán, Septiembre 2016.

González Elizondo M. 2012. Etnobotánica de *Opuntia* (Gpo. ficus-indica - streptacantha) en Durango, México (SIP: 20110509 y 20120895) y Validación de poblaciones silvestres de nopal en Durango. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS-SAGARPA; SIP-2011-RE/169). Informe técnico inédito.

González Elizondo, M., R. Galván Villanueva, I.L. López Enriquez, L. Reséndiz Rojas y M.S. González Elizondo. 2009. Agaves -magueyes, lechuguillas y noas- del Estado de Durango y sus alrededores. CIIDIR Unidad Durango Instituto Politécnico Nacional-CONABIO. Durango, Dgo. 163 pp.

González-Elizondo, M., I. L. López-Enriquez, M. S. González-Elizondo y J. A. Tena-Flores. 2004. Plantas Medicinales del estado de Durango y Zonas Aledañas. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F. 212 pp. (ISBN 970-36-0066-2). + Primera reimpresión, 500 ejemplares 2013.

González-Elizondo, M., M. S. González, L. López y J. Tena. 2002. Herbolaria Tepehuana. Interciencia (CIIDIR) 5(1): 1-13.

González-Elizondo, M. 2000. Tabaco de los Dioses (*Nicotiana rustica* L.), antes y después de Colón. Interciencia (CIIDIR) Año III, Vol. 1(1): 6-10.

González Elizondo, M. 2000a. *Nicotiana rustica* L. (Macuche). Un cultivo Prehispánico entre los Tepehuanes del Sur. Interciencia (CIIDIR) Año III, Vol. 1(1): 11-14.

González-Elizondo, M. y J. A. Avila 2000. Los Tepehuanes. Dos grupos Étnicos de la sierra Madre Occidental. Interciencia (CIIDIR), Año III, Vol. 1(2).

González-Elizondo, M. y S. González-Elizondo. 1994. Flórmula Medicinal Tepehuana del Sur de Durango. ("Na tu'jix dhuadhi'gu gampix o'dam tir kam Koriánkam"). En: Flora Medicinal Indígena de México Vol. I: pp. 453-530. Instituto Nacional Indigenista. ISBN 968-29-7014-8. México.

González-Elizondo, M. y R. Galván. 1992. El maguey (*Agave* spp.) y los Tepehuanes de Durango. Cact. Suc. Mex. 37: 3-11.

González-Elizondo, M. 1991. Ethnobotany of the Southern Tepehuan of Durango, México: I. Edible Mushrooms. Journal of Ethnobiology 11(2):165-173. ISSN: 0278-0771.

Kato, T.A., C. Mapes, L.M. Mera, J.A. Serratos, R.A. Bye. 2009. Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 116 pp. México, D.F.

Lot, A. y F. Chiang (comps.). 1986 (reimpr. 1990). Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de

El Cu

ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México, México, D. F. 142 pp.

Narváez-Elizondo, R.E., M. González-Elizondo, J.A. Tena Flores e I.L. López Enriquez. 2018. Sistematización y análisis cuantitativo de la información sobre plantas comestibles utilizadas por los Tepehuanes del Sur en Durango, México. Pág 525 XI Congreso Mexicano de Etnobiología. Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. Morelia, Michoacán. Junio 2018.

Nabhan, G. 2005. Biocultural diversity and its conservation in the Mother Mountains. In: Gottfried, G. J., B. S. Gebow, L. G. Eskew y C. B. Edminster. (coords.). Biodiversity and management of the Madrean Archipelago II: Connecting mountain islands and desert seas. United States Department of Agriculture Forest Service, General Technical Report RMRS-P-36: 1-631.

Ortega Corona, A. y A. Castillo Rosales. 2015. Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres en México, segunda etapa 2008-2009. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Noroeste. Informe final Durango, proyecto No. FZ016, México D.F.

Reyes Valdez J.A. 2015. The perpetual return of the ancestors an ethnographic account of the Southern Tepehuan of Mexico and their deities. PhD Thesis, University of St Andrews.
<http://hdl.handle.net/10023/9478>.

Reyes Valdez J.A. 2017 (inédito) en Eckart Boege (coordinador) Etnografía del Patrimonio Biocultural de los Pueblos indígenas de México, CONACULTA-INAH, México.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F., México. 432 pp.

Sánchez Olmedo, J. 1980. Etnografía de la Sierra Madre Occidental. Tepehuanes y Mexicaneros. Colección Científica 92. México: SEP-INAH-Museo Nacional de Antropología.

Toledo, V.M., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera & A. RodríguezAldabe. 2002. Biodiversidad y pueblos indios en México y Centroamérica. Biodiversitas 43: 1-8.

Vargas O., Martínez M. & Dávila P. A. (2001) Two New species of *Physalis*(Solanaceae) endemic to Jalisco, México. *Brittonia*, 53: 505-510

12. Resultados y productos esperados

1.- Informes parciales. Se entregarán tres informes parciales (a 8, 16 y 24 meses de iniciado el proyecto). 1er informe: Archivo Word con reseña de avances y archivo con avances en base de datos (25%). 2° informe: Archivo Word con reseña de avances, archivo con avances en base de

M. C. U.
↓
F

datos (50%); 3er informe: Archivo Word con reseña de avances y archivo con avances en base de datos (90%); avances en colecta de especímenes de herbario y de germoplasma.

2.- Base de datos con al menos 700 registros (provenientes de al menos 30 asentamientos diferentes) de plantas cultivadas, toleradas o fomentadas en sistemas agrícolas tradicionales; de parientes silvestres de las mismas; y de quelites y otras plantas silvestres comestibles del área.

3.- Especímenes herborizados depositados en el herbario CIIDIR (al menos uno por especie registrada). Para cada especie, se buscará obtener colectas representativas de los diferentes ambientes (tipos de agroecosistemas y de vegetación natural) en el que se encuentren.

4.- Especímenes para integrarse al Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP (o a los Depositarios Nacionales correspondientes), de las especies de los géneros *Agave* y *Opuntia* registradas (al menos uno de cada especie); así como de las especies cultivadas de *Amaranthus*, *Capsicum*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*. De *Agave* se buscarán plántulas o juveniles, de *Opuntia*, de no encontrarse plántulas se colectarán cladodios; del resto de las especies se buscará conseguir semilla.

5.- Relación de los asentamientos y agricultores tepehuanos que aún practican el cultivo de *Amaranthus* que se logren registrar durante el desarrollo del estudio.

6.- Informe final. Archivo Word con reseña del desarrollo y los resultados del proyecto; archivo con la base de datos al 100%; anexo fotográfico; y relación del germoplasma (al menos una accesión por especie cultivada registrada en la base de datos) ya depositado en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP y/o en los Depositarios Nacionales de *Agave* (U de Guanajuato) y de *Opuntia* (U Chapingo).

13. Presupuesto modificado (consultar el Instructivo para elaborar presupuestos de proyectos que se presentarán a la CONABIO en 2016². Incluir todos los impuestos. Entregar las cotizaciones de equipo con costo superior a \$10,000.00)

1. Honorarios			
Nombre	Sueldo/mes	Tiempo	Total (\$)
Heriberto Ávila González	12,412.00	12 meses	148,944.00
Norma Piedra Leandro	12,412.00	12 meses	148,944.00

² <http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/pdf/instructivos/reqpre16.pdf>

Manu

experiencia probada en trabajo de campo botánico en el estado de Durango.

Los participantes adscritos al IPN participaran, según su especialidad y cargo, en alguna(s) de las salidas al campo, en el procesamiento del material botánico, identificación taxonómica, análisis de la información y preparación de informes.

2. Viáticos (hospedaje y alimentación) y viajes

Para el trabajo de campo en el área tepehuana se requiere llevar alimentos y/o buscar asistencia (hospedaje y alimentación) con gente de las comunidades a quienes se les compensa económicamente. Estos gastos se comprueban mediante facturas de los alimentos que se lleven y mediante recibos simples (con datos oficiales del beneficiario o prestador del servicio) en las localidades rurales.

Para transportar material vegetativo de *Agave* y *Opuntia*, y semillas del resto de las especies, se requiere viajar a Tepatitlán de Morelos, Jal. (sede del Centro Nacional de Recursos Genéticos), El Orito, Zacatecas (sede del Depositario Nacional de *Opuntia*) y a Irapuato, Gto. (sede del Depositario Nacional de *Agave*).

La gasolina y lubricantes se usará para las salidas a campo y viajes.

3. Equipo y materiales

Se requiere una computadora, y accesorios menores, para el manejo de la base de datos y de los archivos fotográficos.

4. Otros

Se requieren artículos de oficina, principalmente papel bond y un cartucho de tinta para la impresión de los formatos para el registro de información en campo. Adicionalmente, se requieren herramientas menores y consumibles para el manejo y mantenimiento del material botánico y germoplasma.

NOTA: La factura de este rubro en 2020 no fue aceptada por cuestiones administrativas. En lo que resta del proyecto ya no se imprimirán fotografías; en cambio, sí se está requiriendo consumibles y suministros para el manejo y mantenimiento del germoplasma.

Algunos de los cultivos tradicionales se practican solamente en asentamientos tepehuanos a donde se accede

solamente a pie o por caminos que solo las personas de la región conocen y tienen experiencia de manejo en los mismos. Se requiere una partida para compensar económicamente a guías para acceder a dichos lugares. Estos gastos se comprueban mediante recibos simples (con datos oficiales del beneficiario o prestador del servicio).

Indicadores de éxito

El avance podrá ser monitoreado en los informes parciales observando:

Los % se cambiaron de acuerdo al anexo 2 (calendario actividades) actualizado.

Primer informe: (mes 8)

- 25% (aprox. 200) registros completos incorporados en la base de datos.
- 25% de salidas (días de trabajo de campo) programadas.

Segundo informe: (mes 16)

- 50% (aprox. 400) registros completos incorporados en la base de datos.
- 65% de salidas (días de trabajo de campo) programadas.
- 45% ejemplares botánicos a ingresar durante el proyecto (en proceso de herborización, identificación ó captura).
- 80% de fotografías digitales representativas de las especies registradas (40% entregadas).
- 40% de avance en colecta de accesiones a ser depositadas en banco de germoplasma (al menos 40% entregadas).

Tercer informe: (mes 24)

- Base de datos depurada al 90% (con un mínimo de 650 registros completos).
- 85% de salidas (días de trabajo de campo) programadas.
- 85% ejemplares botánicos y fotografías digitales procesados.
- 80% de avance en colecta de accesiones a ser depositadas en banco de germoplasma (al menos una por especie registrada).

Informe final: (mes 28)

- Base de datos depurada al 100% (con un mínimo de 700 registros completos de los géneros de la Convocatoria y 100 registros de otras especies de plantas comestibles).
- 100% de salidas (días de trabajo de campo) programadas.
- 100% ejemplares botánicos y fotografías digitales procesados.

Wau

+

- 100% de avance en colecta de accesiones a ser depositadas en banco de germoplasma (al menos una por especie registrada)

15. Lista de participantes (aquellos que se harán cargo de algún aspecto técnico)

CIIDIR Unidad Durango

Dra. Martha González Elizondo
Dr. Arturo Castro Castro
MC. Flor Isela Retana Rentería
MC. Irma Lorena López Enríquez
Dr. Jesús G. González Gallegos
Dr. Jorge A. Tena Flores
MC. David Ramírez Noya
Biól. Jorge Noriega Villa
MC. Lizeth Ruacho González
Dra. M. Socorro González Elizondo

Externos:

MC. Heriberto Ávila González
MC. Norma Leticia Piedra Leandro

El responsable de un proyecto que recibe apoyo de la CONABIO asume, como parte de los compromisos que adquiere, la responsabilidad de tramitar y conseguir los permisos legales para la ejecución del proyecto, así como, en su caso, con el permiso de las autoridades correspondientes que por ley o reglamentos vigentes se requieran para llevar a cabo las actividades programadas.



Doctora Martha González Elizondo
Responsable del proyecto



Maestra en Ciencias María del Carmen
Vázquez Rojas
Directora General Adjunta Técnica
de Evaluación de Proyectos



Anexo 2
Calendario de pagos

El "FONDO" cubrirá al "IPN" para la realización del proyecto objeto del presente Convenio, la cantidad de **\$460,096.00 (Cuatrocientos sesenta mil noventa y seis pesos 00/100 M.N.)** que incluye todos los gastos que se requieran para el mismo, lo anterior sujeto a la suficiencia presupuestal del Proyecto FAO-GEF "Asegurando el futuro de la agricultura mundial ante el cambio climático mediante la conservación de la diversidad genética de los agroecosistemas tradicionales de México".

Para ello, el "FONDO" se obliga a gestionar con la Agencia Implementadora "FAO" en el marco del citado proyecto, el desembolso de los recursos para el pago de las partidas siguientes:

\$252,976.00 (Doscientos cincuenta y dos mil novecientos setenta y seis pesos 00/100 M.N.) a la firma del Convenio

\$90,000.00 (Noventa mil pesos 00/100 M.N.) el 29 de julio de 2020,

\$90,000.00 (Noventa mil pesos 00/100 M.N.) el 30 de marzo de 2021 y

\$27,120.00 (Veintisiete mil ciento veinte pesos 00/100 M.N.) a la entrega del informe final en el mes veintiocho y de todos los entregables comprometidos a satisfacción de la "CONABIO".

Handwritten signature

Handwritten signature

Calendario de actividades
(en porcentaje)

Meses del año considerados	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	S	O	N	D	E	F	M					
Actividad / Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Revisión de Literatura	30	70						80								90												100	
Preparación de materiales para trabajo campo	100						100																						100
Recorridos preliminares		35	70	100				100																					100
Trabajo de campo					5	10	15	25	30	35	45	50	55	60	65									85				100	
Procesamiento e identificación de material botánico				5	10	15	20	20	25	30	30	35	40	40	45	45	50	55	60	65	70	75	80	85				100	
Ordenación de archivos fotográficos				5	10	15	20	20				25	30	35	40	45	55	60	65	70	75	80	85	90				100	
Construcción de base de datos				5	10	15	20	25				30	35	40	45	50	60	65	70	75	80	85	90	90				100	
Entrega de imágenes y de accesiones								20							40									80				100	
Informes parciales								50							80								100					100	
Entrega de base de datos final para revisión								0							0													100	
Análisis de resultados y preparación de informe						5	10	10					15	20	20							30	40	50	60	85	100	100	
Entrega de informe final								0							0													100	

Martha González Elizondo

Doctora Martha González Elizondo
Responsable del proyecto

Maestra en Ciencias María del Carmen Vázquez Rojas

Maestra en Ciencias María del Carmen Vázquez Rojas
Directora General Adjunta Técnica
de Evaluación de Proyectos

UCM

ANEXO 3

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. El desarrollo del proyecto deberá cumplir con lo señalado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley General de Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, para la realización de actividades de colecta, y demás disposiciones legales aplicables.
2. El responsable del proyecto asume, como parte de los compromisos que adquiere, la responsabilidad de tramitar y conseguir los permisos de las autoridades correspondientes, que por ley o reglamentos vigentes se requieran para recolectas, capturas o manipulaciones de organismos o para trabajo de campo en áreas protegidas. Cuando aplique, el responsable deberá recabar el Consentimiento Libre, Previo e Informado de las comunidades con las que se trabaje.
3. En seguimiento a lo anterior, el responsable del proyecto deberá comprobar ante la “CONABIO” el cumplimiento de todos los requisitos regulatorios ligados a las colectas. Es pertinente recalcar que en el marco de este proyecto no se apoyará la utilización de los recursos genéticos en el sentido descrito por el Protocolo de Nagoya.
4. Las accesiones que se depositen en bancos de germoplasma tienen que provenir de semillas de recolectas realizadas durante el desarrollo del proyecto, con el fin de asegurar su viabilidad y, de ser posible, recolectar también ejemplares de herbario de las accesiones más representativas; el vínculo de ambos tipos de muestras deberá documentarse.
5. El responsable del proyecto se compromete a conseguir y entregar a la “CONABIO” las cartas de recepción del depósito de las accesiones, en los bancos de germoplasma y de los ejemplares de herbario en las colecciones que correspondan.
6. Como resultado del proyecto, el responsable se compromete a entregar los siguientes productos:

I. Base de datos

1. La base de datos, resultado del proyecto objeto de este convenio, tendrá las características que se indican en el Instructivo para la conformación de bases de datos de inventarios biológicos compatibles con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad 2019, más las especificaciones que se describen a continuación:

a) Tipo de proyecto: GEF-Agrobiodiversidad Mexicana.

Contribuir al conocimiento de la agrobiodiversidad en México mediante la exploración, documentación y sistematización de las especies de quelites y de plantas silvestres, cultivadas, fomentadas y/o toleradas (Géneros: *Agave*, *Amaranthus*, *Capsicum*, *Opuntia*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis*) presentes en los sistemas agrícolas tradicionales de los Tepehuanes del Sur, así como en

WCU
T
A

áreas naturales aledañas y en agroecosistemas tradicionales manejados por población mestiza de la misma región.

2. Siempre que sea posible, en las etiquetas de los ejemplares cuya información se capture en la base de datos, resultado del proyecto, se deberá anotar la leyenda "SNIB-CONABIO"; esto evitará duplicar el trabajo de captura por parte de otro investigador.

b) Base de datos:

Modelo de datos: Kobo toolbox hospedada en el servidor de la CONABIO. Disponible en: <https://kobo.conabio.gob.mx>

Diccionario de datos. Los datos obligatorios que se deberán incorporar se encuentran en letras **negritas**:

Nombre del campo	Descripción
Id ejemplar	Identificador del ejemplar. Clave que identifica de manera única al ejemplar, se asigna en el momento en que se captura en la base de datos
Proyecto	Clave del proyecto asignada por la CONABIO
Procedencia Datos	Indica si el ejemplar proviene de un evento de recolecta u observación
Siglas Colección	Siglas o acrónimo oficial de la colección en la que está resguardado el ejemplar
Nombre Colección	Nombre oficial de la colección que resguarda al ejemplar
Siglas Institución	Siglas o acrónimo oficial de la institución que alberga la colección
Nombre Institución	Nombre oficial de la institución que alberga la colección
Número Catálogo	Identificador único del ejemplar que se le asigna cuando se incorpora a una colección
Siglas Colección Duplicado	Siglas o acrónimo oficial de la colección en la que está resguardado el ejemplar duplicado
Nombre Colección Duplicado	Nombre oficial de la colección que resguarda al ejemplar duplicado
Número Catálogo Duplicado	Identificador único del ejemplar duplicado que se le asigna cuando se incorpora a una colección
Tipo	Tipo asignado al ejemplar
Abreviado Colector	Nombre del colector en formato abreviado
Nombre Colector	Nombre(s) y apellido(s) del colector
Día Colecta	Día de inicio del evento de recolección u observación del ejemplar
Mes Colecta	Mes de inicio del evento de recolección u observación del ejemplar
Año Colecta	Año de inicio del evento de recolección u observación del ejemplar
Número Colecta Observación	Identificador único asignado por el recolector u observador en cada evento de recolección u observación
Número Individuos Copias	Corresponde al número de individuos recolectados u observados o al número de duplicados o fragmentos que provienen de un evento de recolección
Tipo Preparación	Técnica o forma utilizada para la preservación del ejemplar recolectado
Ambiente Ejemplar	Indica el medio donde el ejemplar fue recolectado u observado

mark

Nombre del campo	Descripción
Habitat	Corresponde a la descripción del lugar con determinadas características ambientales donde el ejemplar fue recolectado u observado
Tipo Vegetacion	Descripción del tipo de vegetación donde se recolectó u observó el ejemplar
Observaciones	Comentarios del ejemplar, por ejemplo: motivo por el cual no fue posible identificar el ejemplar
País	Nombre del país
Clave Estado	Clave del estado de acuerdo con el catálogo de nombres oficiales de las entidades federativas de INEGI donde se ubica la localidad de recolecta u observación
Estado	Nombre del estado. Para México, deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de municipios de INEGI
Clave Municipio	Clave del municipio de acuerdo con el catálogo de nombres oficiales de municipios de INEGI donde se ubica la localidad de recolecta u observación
Municipio	Nombre del municipio. Para México, deberán capturarse de acuerdo con el catálogo de municipios de INEGI
Localidad	Descripción original de la ubicación del lugar de recolecta u observación
Altitud Ejemplar	Altitud donde se recolectó u observó el ejemplar en metros
Datum	La elipsoide, el datum geodésico o el sistema espacial de referencia (SRS) en el cual las coordenadas geográficas (sitio) están referidas. Se solicita preferentemente en WGS84
Longitud Decimal	Longitud en coordenadas decimales
Latitud Decimal	Latitud en coordenadas decimales
Método Georreferencia	Método de georreferencia. En esta convocatoria el valor permitido es 1= Geoposicionador o GPS, 2 = Mapa
Fuente Georreferencia	Referencia sobre la cita de la información geográfica, según el método de georreferencia p. ej. KoBoToolbox, marca y modelo del GPS, etc
Precisión O Escala	Indica la precisión del geoposicionador (en m) o la escala del mapa en el cual se realizó la georreferencia
Reino	Nombre del Reino
División	Nombre de la división de acuerdo con un sistema de clasificación biológica
Clase	Nombre de la clase de acuerdo con un sistema de clasificación biológica
Orden	Nombre del orden de acuerdo con un sistema de clasificación biológica
Familia	Nombre de la familia de acuerdo con un sistema de clasificación biológica
Género	Nombre del género de acuerdo con un sistema de clasificación biológica
Epíteto Especifico	Nombre del epíteto específico
Autor Año Especie	Autor(es) y año de la descripción original del nombre de la especie
Estatus Especie	Indica que el nombre de la especie es válido/correcto. En esta convocatoria el valor permitido es 2 = Válido/Correcto
Categoría Infraespecie	Categoría infraespecífica del taxón subordinado a la especie. El dominio de los valores permitidos está dado por: subespecie, variedad, forma, raza
Epíteto Infraespecifico	Nombre del epíteto infraespecífico
Estatus Infraespecie	Indica si el nombre de la infraespecie es válido/correcto. En esta convocatoria el valor permitido es : 2 = Válido/Correcto
Autor Año Infraespecie	Autor(es) y año de la descripción original del nombre de la infraespecie

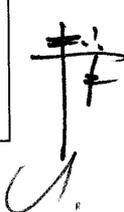
WCU

†!
†
C.

Nombre del campo	Descripción
Nombre común	Nombre común o vernáculo de la especie
Lengua	Nombre de la lengua o dialecto del nombre común o vernáculo.
Observaciones Taxonómicas	Información adicional del taxón
Nombre Determinador	Nombre completo del determinador
Abreviado Determinador	Nombre(s) y apellido(s) en formato abreviado del determinador
Día Determinación	Día en el que se realiza la determinación del ejemplar
Mes Determinación	Mes en que se realiza la determinación del ejemplar
Año Determinación	Año en que se realiza la determinación del ejemplar
Calificador Determinación	Término utilizado cuando el determinador indica que hay incertidumbre en la identificación taxonómica
Numero Imágenes	Numero de imágenes del ejemplar
Imagen Ejemplar	Nombre de la imagen del ejemplar

Campos adicionales que se integrarán a la base de datos, dependiendo de la procedencia del registro de ejemplar / accesión.

Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
Manejo	Estatus de manejo	X	X	Obligatorio	Estatus del manejo de la planta	Silvestre Manejada (in situ ex situ) Cultivada
	Tipo Agroecosistema		X	Obligatorio	Tipo de agroecosistema tradicional de donde se obtiene la planta, ejemplo: milpa, chinampa, cacaotal, solares, huertos familiares, etc.	Agrícola Agroforestal Agrosilvopastoril Árbol frutal y cultivo perenne Forestal Henequenal Milpa Silvopastoril Otro
	Síndromes Domesticación	X	X	Opcional	Presencia de características que el ser humano ha favorecido y se diferencian de su contraparte silvestre, ejemplo: modificación del hábito de crecimiento de las plantas, aumento	Cambios en la arquitectura de la planta Cambios de formas de vida Cambios en la concentración de metabolitos Cambios en estrategias reproductivas

new


Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
					en el tamaño de frutos, pérdida de mecanismos de dispersión, cambios en la dormancia de semillas, etc.	Cambios en los mecanismos de dispersión Cambios en características de semillas Cambios en características del fruto Cambios en ploidia Cambios en mecanismos de protección Otro
	Tipo Manejo	X	X	Obligatorio	Condición de manejo de la planta, ejemplo: fomentada, tolerada, cultivada, etc.	Recolectada Tolerada Fomentada Protegida Cultivada
	Forma biológica	X	X	Obligatorio	Forma de crecimiento de la planta	Árbol Arborescente Arbusto Frutescente Hierba Liana o bejuco Rosetófila Sufrútice o sufruticoso
	Abundancia	X	X	Opcional	Abundancia de la planta	Escasa 0-20% Frecuente 30-70% Abundante 80-100%
Donante o informante	Nombre	X	X	Obligatorio	Nombre del donante o informante	
	Género del donante o infomante	X	X	Obligatorio	Género del donante o infomante	Masculino Femenino Otro
	Edad	X	X	Obligatorio	Edad del donante o informante	
	Actividad	X	X	Obligatorio / no obligatorio	Actividad del donante o informante, ejemplo: agricultor(a), biólogo(a), agrónomo(a),	Agricultor Guía Médico Tradicional Investigador(a) o técnico(a) Otro

alca

*U. J. **

Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
					mejorador(a), médico tradicional, otro.	
	Grupo Étnico	X	X	Obligatorio	Grupo étnico al que pertenece el donante o informante	
	Lengua Materna	X	X	Obligatorio	Lengua materna hablada por el donante o informante	
	Tenencia Tierra	X	X	Opcional	Tipo de tenencia de la tierra del donante o informante	Arrendatario Bienes comunales Ejidos Propiedad privada Propiedad pública
	Tipo Agricultura		X	Obligatorio	Tipo de agricultura: a pequeña escala, comercial	Agricultura a pequeña escala Agricultura comercial
	Destino Producción	X	X	Obligatorio / no obligatorio	Destino de la producción	Autoconsumo Venta Trueque
Cultivo	Fecha Siembra		X	Obligatorio	Fecha en la que se llevó a cabo la siembra (si aplica)	Catálogo de meses
	Fecha Floración		X	Obligatorio	Fecha en la que se dió el 50% de la floración (si aplica)	Catálogo de meses
	Fecha Fructificación		X	Obligatorio	Fecha en la que se dió el 50% de la fructificación (si aplica)	Catálogo de meses
	Fecha Cosecha		X	Obligatorio	Fecha en la que se llevó a cabo la cosecha (si aplica)	Catálogo de meses
	Sistema Cultivo		X	Obligatorio	Se refiere al sistema de siembra	Monocultivo Policultivo

U.

neu

†
#

Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
	Cultivos Asociados		X	Obligatorio	Indicar los cultivos asociados	
	Rendimiento		X	Opcional	Indicar el rendimiento (valor numérico)	
	Unidades Rendimiento		X	Opcional	Indicar las unidades Ton / hectárea, Kilos / metros cuadrados, etc.	
	Tipo Riego		X	Obligatorio	Indicar el tipo de riego empleado en el cultivo	Riego Temporal Humedad residual Otro
Percepción	Variedad Resistente Tolerante		X	Obligatorio	De acuerdo al agricultor, las características de resistencia y tolerancia de su variedad	Acame Heladas Plagas Enfermedades Inundación Salinidad Sequía Otro
	Variedad Susceptible		X	Obligatorio	De acuerdo al agricultor, las características a la que es susceptible su variedad	Acame Heladas Plagas Enfermedades Inundación Salinidad Sequía Otro

Mou

+
#
U

Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
Usos	Tipo de Uso	X	X	Obligatorio	Uso principal que se le da a la planta	Alimentación Artesanal Ceremonial o ritual Combustible Construcción Forraje Medicina tradicional Ornamental Otro Ninguno
	Parte Utilizada	X	X	Obligatorio	Parte utilizada de la planta en el uso principal	Grano/Semillas Fruta/fruto Cáscara del fruto Flor Inflorescencia Hojas Tallo/Guías Corteza Raíces/Tubérculos Otro
Consentimiento del o la donante o informante	Está de acuerdo en que la información recabada pueda ser pública y utilizada para investigación y generación de productos de difusión	X	X	Obligatorio	Consentimiento del o la donante o informante para el uso de la información recabada	Si/No
Recolecta u observación	Fuente Colecta Observación	X	X	Obligatorio	Sitio del cual se obtuvo la muestra o material	Medio silvestre Campo agrícola Troje o almacenamiento de semillas familiar Casa Bodega rural Mercado Traspatio Otro

new

Tema	Nombre del campo	Aplica a Silvestre	Aplica a cultivado / manejado	Obligatorio / Opcional	Descripción del campo	Vocabulario controlado
	Material Colecta	X	X	Obligatorio	Tipo de material recolectado	Semilla Fruto Planta completa Hojas Estaca Tubérculo Rizoma Raíz Flores Inflorescencias Otro
	Sexo	X	X	Obligatorio	Sexo del individuo colectado (masculinas, femeninas, hermafrodita)	Hermafrodita Monoica (flores femeninas y masculinas en un mismo individuo) Dioica (Individuo femenino o masculino) Trioica (flores femeninas, masculinas y hermafroditas en un mismo individuo) Otro
	Altura del ejemplar (m)	X	X	Opcional	Altura del ejemplar en metros	
	Fenología	X	X	Obligatorio	Etapas de desarrollo de la planta (foliación, floración, fructificación).	Foliación (con hojas) Floración Fructificación

c) Tipo y número de registros:

uau

+
x

G.

Procedencia		No. de registros de ejemplares ^{1, 2 3}	No. de accesiones ^{4 5}
No. de registros colectados	durante el desarrollo del proyecto y depositados en colecciones biológicas científicas	400	40
No. de registros observados ⁶		400	0
Total		800	40

Las accesiones recolectadas durante el desarrollo del proyecto, serán depositadas en:

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	Accesiones ⁵
CNRG	Colección de Germoplasma	CNRG-INIFAP	Centro Nacional de Recursos Genéticos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	MÉXICO	40 ⁷
ND	Depositorio Nacional de Agave	UGTO	Universidad de Guanajuato		
ND	Depositorio Nacional de Opuntia	UACh	Universidad Autónoma de Chapingo		

¹ Datos de uno o varios ejemplares (sin contar duplicados) colectados, determinados y resguardados en una colección biológica científica.

² Ejemplar: Muestra herborizada de una planta representativa de una población mantenida en un herbario.

³ En el caso de *Agave* y *Opuntia* el compromiso es entregar material vegetativo, de *Agave* se buscarán plántulas o juveniles, para *Opuntia* de no encontrarse plántulas se colectarán cladodios.

⁴ Accesoión: Muestra viva (semillas y/o material vegetativo) de una o varias plantas representativas de una población mantenida en un banco de germoplasma para su conservación o uso.

⁵ Obtener y depositar en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del INIFAP al menos una accesión (semillas) por cada especie de *Capsicum*, *Persea*, *Phaseolus* y *Physalis* cultivadas en los sistemas productivos tradicionales de los Tepehuanes del Sur así como en otros agroecosistemas tradicionales de la región.

⁶ Registro de datos de uno o varios ejemplares observados en el campo (*in situ*), los cuales deberán estar respaldados por al menos una fotografía digital.

⁷ El número de ejemplares, los nombres y siglas oficiales de las colecciones donde se depositará el material vegetativo en la Universidad de Guanajuato y la Universidad Autónoma Chapingo se indicarán conforme se avance en el proyecto

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	Accesiones ⁵
Total					40

Los ejemplares recolectados durante el desarrollo del proyecto **serán depositados** en:

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	Registros de ejemplares
CIIDIR	Herbario	CIIDIR-IPN	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional	MÉXICO	400
Total					400

Los duplicados de los ejemplares resultado de la recolección **serán depositados** en:

Siglas Colección	Nombre Colección	Siglas Institución	Nombre Institución	País	Registros de ejemplares
MEXU	Herbario Nacional de México	IBUNAM	Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México	MÉXICO	200

d) Información taxonómica:

La base de datos contendrá principalmente ejemplares/accesiones de 50⁸ especies de los 7 géneros contemplados en la convocatoria:

Categoría taxonómica	Taxón
clase	Equisetopsida
orden	Asparagales, Caryophyllales, Fabales, Laurales, Solanales
familia	Amaranthaceae, Asparagaceae, Cactaceae, Fabaceae, Lauraceae, Solanaceae
género	Agave, Amaranthus., Capsicum, Opuntia, Persea, Phaseolus, Physalis

Al menos 10 especies de quelites (siguiente cuadro); y

Aproximadamente 100 registros considerando otras especies de plantas silvestres comestibles no quelites (no enlistadas)

⁸ Al menos 700 registros en la base de datos considerando los géneros de la convocatoria.

Manu

Categoría taxonómica	Taxón
clase	Equisetopsida
orden	Apiales, Brassicales, Cucurbitales, Oxalidales,
familia	Apiaceae, Begoniaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, Oxalidaceae, Phytolaccaceae, Portulacaceae
género	<i>Begonia</i> , <i>Brassica</i> , <i>Chenopodium</i> , <i>Cucurbita</i> , <i>Leucaena</i> , <i>Oxalis</i> , <i>Phytolacca</i> , <i>Portulaca</i> , <i>Prochlyanthos</i> , <i>Rumex</i> , <i>Tauschia</i>

La determinación de los ejemplares a nivel de especie es obligatoria y se espera alcance el 100%. Si algunos ejemplares no pueden ser identificados a nivel específico por ausencia de estructuras o caracteres morfológicos, u otras causas, se deberá agregar en el campo denominado observaciones el motivo por el cual no fue posible identificarlo.

e) Información ambiental y geográfica:

Cobertura geográfica: México (Durango y áreas adyacentes de Nayarit y Zacatecas).

Ambientes representados: terrestre.

Número aproximado de sitios de recolecta: 30

Porcentaje de registros de ejemplares georreferidos⁹: 100 %.

Sistema de clasificación para tipos de vegetación que se utilizará como base para las especies silvestres:

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México. 432 pp.

f) Imágenes digitales:

Se entregarán 400 imágenes de los registros de ejemplares observados.

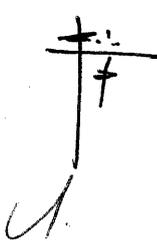
1. Siempre que sea posible, en las etiquetas de los ejemplares cuya información se capture en la base de datos, resultado del proyecto, se deberá anotar la leyenda "SNIB-CONABIO"; esto evitará duplicar el trabajo de captura por parte de otro investigador.

II. Fotografías o Ilustraciones Digitales

1. Del total de fotografías entregadas, algunas serán seleccionadas para incorporarse al acervo del Banco de Imágenes de esta Comisión. Las fotografías deben cumplir con lo indicado en los Lineamientos para la entrega de fotografías, ilustraciones digitales y video 2019, que se ubica en el sitio web de la "CONABIO": <http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/instructivos.html>.

III. Informes de avance e informe final

⁹ Para cada sitio se indicará el método de la obtención de la coordenada, fuente, precisión o escala y el ambiente.

Man


1. Los informes de avance deben detallar los resultados obtenidos durante el periodo correspondiente, de acuerdo con los indicadores de éxito propuestos, e incluir una relatoría de las actividades. Si aplicara, se deberán incluir otras secciones como modificaciones en los métodos, reportes de estancias y visitas, informes de asesorías, o cualquier otro asunto de interés para el desarrollo del proyecto. Además, los productos pactados se deben entregar de acuerdo con los instructivos que para cada caso tiene establecidos la “CONABIO”.
2. El “IPN”, y el responsable del proyecto se comprometen a entregar **tres informes parciales a los 8, 16 y 24 meses y el informe final a los 28 meses**, así como los resultados del proyecto, en los meses indicados en el Calendario de trabajo (Anexo 2) del Convenio.
3. Después del primer informe de avance del proyecto, el responsable deberá enviar respuesta por escrito a las acciones solicitadas por la “CONABIO” en la revisión anterior.
4. El responsable del proyecto se compromete a entregar a la “CONABIO” el **informe final** (compendio desde el primer informe) en un archivo digital, como un documento completo que incluya un resumen, una breve introducción y antecedentes del proyecto, sus objetivos, los métodos detallados usados, descripción del área de estudio y un análisis detallado de los datos y resultados obtenidos, así como una discusión, conclusiones del trabajo y referencias bibliográficas, así como la recomendación de trabajos futuros en el tema en cuestión.
5. En el informe final deberá especificarse claramente la forma en que se deben dar los créditos correspondientes por el uso de información resultado del proyecto, tomando en cuenta y respetando la propiedad intelectual de cada parte de la misma. Cualquier omisión o violación de derechos al respecto será atribuible al responsable del proyecto.
6. Los informes deberán estar firmados por el responsable y corresponsable del proyecto.

Otras disposiciones.

1. Las partes convienen que los productos que resulten como parte del cumplimiento del objeto del presente instrumento corresponderán a: “CONABIO”, “FAO”, “IPN” y al responsable del proyecto, quienes contarán con plena independencia sin exclusividad, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichos resultados, salvo aquella información que se encuentre en el supuesto del numeral 3 y 4 de esta sección de “Otras disposiciones”. En caso de que los derechos de autor en su aspecto patrimonial sobre productos que el Responsable del proyecto entregue a la “CONABIO” sean de personas distintas a las que participan en la realización del proyecto, éste se encargará de tramitar las Licencias y autorizaciones de dichos productos a favor de la “CONABIO”, “FAO” y el “IPN”.

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 los autores de las mismas, en tanto que los derechos de autor en su aspecto patrimonial o conexo corresponderán a la “CONABIO”, a “FAO”, al “IPN”, y al responsable del proyecto del “IPN”, quienes contarán con plena independencia sin exclusividad, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga dichos resultados.

Las partes acuerdan que cualquier obra fotográfica, audiovisual, ilustraciones, dibujos, pinturas y otras obras afines, que sean entregadas a la “CONABIO” como parte del proyecto, respecto de las cuales no sea titular de derechos patrimoniales el “IPN”, ésta, a través de su

Handwritten signature and initials: "U. All" and a stylized signature.

responsable del proyecto, se compromete a conseguir del titular de derechos patrimoniales, una licencia de uso no exclusiva y a título gratuito a favor de la "CONABIO" y de "FAO". Dicha Licencia será gestionada de acuerdo al formato que le indique la "CONABIO".

2. El "IPN" manifiesta su consentimiento para que el Convenio, sus Anexos, 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.
3. Toda la información resultado del proyecto se podrá vincular al Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad (SIAgroBD), generado en el marco del proyecto GEF Agrobiodiversidad Mexicana, como parte del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), y los datos estarán disponibles para consulta pública no restringida, a excepción de aquellos datos o registros que, derivado de los procesos de consulta, sean catalogados como restringidos.
4. Cuando la restricción se derive de que el investigador está trabajando sobre los datos para publicar un análisis, esa restricción durará hasta **tres años** contados a partir de la fecha de firma de este convenio. Si antes de dicho plazo el autor publica acerca de los datos, deberá comunicarlo de inmediato a la "CONABIO" y ésta podrá poner a disposición del público en general la información.
5. Cualquier cambio en las actividades programadas, presupuesto aprobado, responsables y participantes, y calendario de actividades, así como en los productos establecidos en los anexos del presente instrumento, que se requiriera durante la realización del proyecto, necesita ser autorizado por escrito previamente por la "CONABIO". Cualquier cantidad que no se gaste de acuerdo con el presupuesto aprobado deberá devolverse al "FONDO".
6. El "IPN" deberá entregar a la "CONABIO", una relación explícita de todos los gastos realizados, con copia de los comprobantes de dichos gastos, en cualquier momento que la "CONABIO" lo solicite durante el desarrollo del proyecto y/o al término del Proyecto.
7. Al término de los trabajos del proyecto, el equipo que para realizarlos adquirió la institución con los recursos financieros establecidos en la Cláusula primera, quedará como propiedad exclusiva del "IPN" para uso del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango.
8. En las obras, trabajos de investigación, tesis y/o publicaciones científicas derivadas directamente de este proyecto, el responsable del proyecto se compromete a dar el crédito correspondiente a la "CONABIO", al "GEF" (cómo fuente financiadora del proyecto) y a la "FAO" (cómo instancia implementadora), por el apoyo y respetando los derechos de autor en su aspecto moral y patrimonial de cada parte. Asimismo, se deberá incluir en los agradecimientos un párrafo que contenga la siguiente información: "Este trabajo fue realizado con el apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Global Environment Facility (GEF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para el desarrollo del proyecto RG025 "Agrobiodiversidad de géneros selectos, parientes silvestres y quelites en un área de importancia biocultural en Durango" en el marco del proyecto GEF Project ID 9380". El

Mou

[Handwritten signature]

responsable se compromete también a entregar a la "CONABIO" por lo menos una copia de dichas publicaciones para incorporarlas al Centro de Documentación donde estarán a disposición del público en general.



Doctora Martha González Elizondo
Responsable del proyecto



Maestra en Ciencias María del Carmen Vázquez Rojas
Directora General Adjunta Técnica
de Evaluación de Proyectos

