

Contrato de Prestación de Servicios para llevar a cabo el **"Diseño de un sistema que incluya herramientas para el análisis descriptivo semi automatizado y su expresión cartográfica en relación con el medio ambiente en el que habitan especies o asociaciones de plantas bajo el proyecto 'Centros de origen y de diversidad genética'"**, 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, con la intervención de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**, en lo sucesivo **"LA CONABIO"**, representada por su Coordinador Nacional, el Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez, y por la otra parte el **Geóg. Carlos Eduardo Arroyo Cruz**, en lo sucesivo **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**, en conjunto **"LAS PARTES"**; mismo que se suscribe de conformidad con las declaraciones y cláusulas siguientes:

DECLARACIONES

I. Declara **"LA CONABIO"**, por conducto de su representante que:

- I.1 Por Acuerdo Presidencial de fecha 13 de marzo de 1992, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 del mismo mes y año, modificado mediante Acuerdo publicado el 11 de noviembre de 1994, se creó **"LA CONABIO"** con el objeto de coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable.
- I.2 El Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez cuenta con la capacidad legal para suscribir el presente instrumento, según lo establecido en el artículo séptimo, fracciones XII y XIV del Reglamento Interno de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, en relación con los artículos sexto y octavo del Acuerdo de creación de dicha Comisión.
- I.3 Ha solicitado a **"EL FONDO"** apoyo para la realización de las actividades objeto del presente instrumento.
- I.4 Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Liga Periférico-Insurgentes Sur número 4903, Colonia Parques del Pedregal, Alcaldía de Tlalpan, Código Postal 14010, Ciudad de México.

II. Declara **"EL FONDO"**, por conducto de su representante que:

- II.1 Por Contrato de fecha 18 de mayo de 1993, modificado en fechas posteriores como se indica en el Convenio Modificatorio 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

número 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.

II.2 La Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa está facultada para celebrar el presente instrumento, conforme a la Escritura Pública número 144312, de fecha 11 de junio de 2010, otorgada ante la fe del Notario Público Número 151 de la Ciudad de México, Lic. Cecilio González Márquez, la cual no le ha sido revocada a la fecha.

II.3 Su comité Técnico autorizó los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades inherentes al objeto del presente instrumento en apoyo de **"LA CONABIO"**, de la siguiente manera: En sesión de fecha 28 de enero de 2014, en el "Rubro CTF Manejo y Conservación de Recursos Genéticos; y en sesión de fecha 28 de enero de 2015, en el "Rubro CTF Manejo y Conservación de Recursos Genéticos. Dichos recursos provienen de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de Contribución de la Biodiversidad y adaptación al cambio climático (GRP-P 20088, SP-2008800003, PT 33501 y GRP-P 10184 – PT 33501, respectivamente).

II.4 Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Liga Periférico-Insurgentes Sur número 4903, Colonia Parques del Pedregal, Alcaldía de Tlalpan, Código Postal 14010, Ciudad de México.

III. Declara "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" que:

III.1 Es persona física, mayor de edad, de nacionalidad mexicana, con Registro Federal de Contribuyentes AOCC860313DD0, y que goza de capacidad jurídica suficiente para obligarse en los términos y condiciones del presente Contrato.

III.2 Cuenta con los conocimientos, equipos y experiencia suficiente para prestar satisfactoriamente los servicios materia del presente Contrato.

III.3 Declara bajo protesta de decir verdad que se encuentra al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales.

III.4 Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en la calle Nezahualcóyotl norte número 12, Colonia Lomas de Cristo, municipio de Texcoco, Código Postal 56253, estado de México.

IV. Declaran "LAS PARTES" que:

IV.1 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.

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO" se obliga con **"EL FONDO"** para llevar a cabo el **"Diseño de un sistema que incluya herramientas para el análisis descriptivo semi automatizado y su expresión cartográfica en relación con el medio ambiente en el que habitan especies o asociaciones de plantas bajo el proyecto 'Centros de origen y de diversidad genética'"**, en adelante **EL SERVICIO**, para lo cual desarrollará las actividades y entregará los productos establecidos en el **Anexo** del presente instrumento, el cual una vez rubricado y firmado por **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** y por el Responsable de Seguimiento que se señala en la Cláusula Tercera, formará parte integrante del presente instrumento.

Segunda.- Pagos.

"EL FONDO" se obliga a pagar a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** por la realización de **EL SERVICIO** en los términos y condiciones estipulados en este Contrato y en su **Anexo**, la cantidad de **\$253,207.79 (Doscientos cincuenta y tres mil doscientos siete pesos 79/100 M.N.)**, menos retención de impuestos. Dicha cantidad cubre cualquier gasto relacionado con los servicios objeto de este Contrato, incluidos los relativos a viajes que se realicen en relación con **EL SERVICIO**, y será cubierta de la siguiente forma:

1. Un anticipo de \$77,328.20 (Setenta y siete mil trescientos veintiocho pesos 20/100 M.N.), menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días hábiles siguientes a la firma del presente instrumento;
2. Un segundo pago de \$63,301.94 (Sesenta y tres mil trescientos un pesos 94/100 M.N.), menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha de entrega a satisfacción de **"LA CONABIO"**, del primer producto establecido en el **Anexo** del presente instrumento;
3. Un tercer pago de \$63,301.94 (Sesenta y tres mil trescientos un pesos 94/100 M.N.), menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha de entrega a satisfacción de **"LA CONABIO"**, del segundo producto establecido en el **Anexo** del presente instrumento; y
4. Un cuarto pago de \$49,275.71 (Cuarenta y nueve mil doscientos setenta y cinco pesos 71/100 M.N.), menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha de entrega a satisfacción de **"LA CONABIO"**, del tercer producto establecido en el **Anexo** del presente instrumento.

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

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO" acepta las retenciones de los impuestos correspondientes, conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes, respecto de los pagos que perciba con motivo de este Contrato.

Tercera.- Supervisión y Cumplimiento.

"EL FONDO" faculta a **"LA CONABIO"** para que supervise a través de sus áreas técnicas las actividades encomendadas a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**, a fin de que verifique el cumplimiento de las obligaciones conforme a este instrumento y su **Anexo**.

"LA CONABIO" acepta expresamente llevar a cabo la supervisión de **EL SERVICIO**, para lo cual designa a la Coordinadora de Agrobiodiversidad, Dra. María Francisca José Acevedo Gasman como Responsable de Seguimiento, quien se encargará de dicha supervisión, así como de dar trámite a los pagos respectivos y de comunicar por escrito a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** cuando **EL SERVICIO** haya concluido a satisfacción de **"LA CONABIO"** y en los términos del **Anexo** del presente instrumento.

Con la finalidad de llevar a cabo la supervisión, seguimiento y cumplimiento de **EL SERVICIO**, **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** mantendrá comunicación con el Responsable de Seguimiento sobre el desarrollo de las actividades, a través de medios digitales como correo electrónico, telefónico y plataformas digitales o bien de ser necesario mediante reuniones presenciales.

Cuarta.- Propiedad de los Trabajos y Derechos de Autor.

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

Así mismo, **"LAS PARTES"** acuerdan que respecto de las obras que se generen como resultado del cumplimiento del objeto del presente instrumento, los derechos de autor en su aspecto moral corresponderán a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**, en tanto que los derechos de autor en su aspecto patrimonial serán de **"LA CONABIO"** y de **"EL FONDO"**, quienes contarán con plena independencia, para usar o difundir de la manera que mejor les convengan dichas obras.

Quinta.- Confidencialidad.

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO" se compromete a guardar estricta confidencialidad sobre los documentos, información, procedimientos y sistemas que le proporcione **"EL FONDO"** o **"LA CONABIO"** durante la prestación de **EL SERVICIO** y con posterioridad al término del mismo, en el entendido de que el incumplimiento a lo dispuesto por esta cláusula le obligará al pago de los daños y perjuicios ocasionados, independientemente de otras acciones civiles y/o penales a que se haga acreedor.

Sexta.- Transparencia.

"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.

Previo a la entrega de los productos previstos en el **Anexo** del presente Contrato, cuando éstos contengan datos personales, incluido material gráfico como fotografías o vídeos, **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** deberá contar con autorización del titular de los datos para que éstos sean transferidos a **"LA CONABIO"** y a **"EL FONDO"**, con la finalidad de que estos últimos estén en posibilidad de publicar dichos productos en su página web. En el caso de que el titular de los datos no autorice su transferencia a **"LA CONABIO"** y a **"EL FONDO"**, dichos datos deberán eliminarse de los productos resultado de **EL SERVICIO** prestado, sin que esto afecte los productos comprometidos.

Séptima.- Cesión de Derechos y Obligaciones.

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO" no podrá ceder parcial o totalmente a terceros los derechos u obligaciones adquiridas al amparo del presente instrumento.

Octava.-Relación Laboral.

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO", dada la naturaleza 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.

Novena.- Integridad y Divisibilidad.

"LAS PARTES" reconocen que el presente Contrato y su **Anexo** 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. Así mismo, 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.- Vigencia.

El presente instrumento es obligatorio para **"LAS PARTES"**, entrará en vigor el día de su firma y estará vigente hasta la entrega de todos los productos establecidos en el **Anexo** del presente instrumento a satisfacción de **"LA CONABIO"**.

Décima Primera.- Modificaciones.

"LAS PARTES" acuerdan que el presente instrumento y su **Anexo** podrán ser modificados, mediante la suscripción de común acuerdo de un Convenio Modificadorio.

Décima Segunda.- Terminación Anticipada.

"EL FONDO", mediante notificación por escrito a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**, 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 **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** haya entregado hasta la fecha de la Terminación.

Décima Tercera.- Rescisión.

"LAS PARTES" convienen en que este instrumento podrá ser rescindido de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, en caso de que **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** no cumpla con cualquiera de las obligaciones de las que sea sujeto en virtud de este Contrato; o 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"**.

En caso de presentarse alguno de los supuestos anteriores, **"EL FONDO"** lo notificará a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**, 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 **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** determinará de manera fundada y motivada si resulta procedente o no rescindir el presente Contrato, lo cual se notificará por escrito a **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**. En caso de resultar procedente la rescisión, en la misma notificación se establecerán los términos en que ésta operará.

Si **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** 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 **"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"** 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.

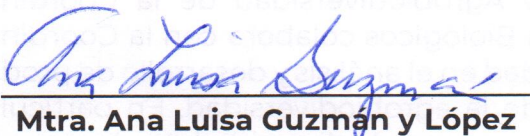
"LAS PARTES" manifiestan su conformidad para que, en caso de rescisión del presente Contrato, corresponda a **"LA CONABIO"** y a **"EL FONDO"** la propiedad de los trabajos entregados durante la vigencia del mismo y hasta la fecha de su rescisión, así como la titularidad de los derechos de autor en su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

Décima Cuarta.- Interpretación y Controversias.

Este Contrato es producto de la buena fe, por lo que todo conflicto que resulte de

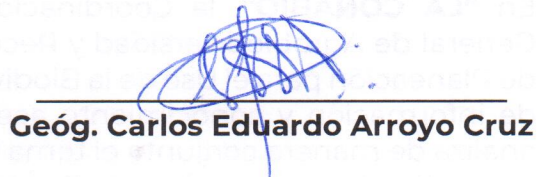
su ejecución, interpretación, cumplimiento y todo aquello que no esté expresamente establecido en el mismo, se resolverá de mutuo acuerdo, y en el caso de no lograrse un acuerdo entre **"LAS PARTES"**, éstas se someterán a la jurisdicción de los tribunales federales competentes en la Ciudad de México, 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 octubre de 2021.

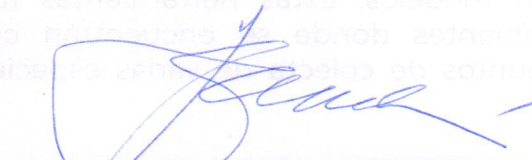
"EL FONDO"


**Mtra. Ana Luisa Guzmán y López
Figueroa**

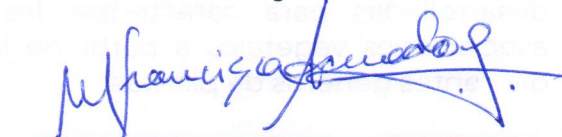
**Secretaria Técnica del Fideicomiso
"Fondo para la Biodiversidad"**

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"


Geóg. Carlos Eduardo Arroyo Cruz

"LA CONABIO"


Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional

**Responsable de Seguimiento de
"LA CONABIO" y de "EL FONDO"**


**Dra. María Francisca José Acevedo
Gasman**
Coordinadora de Agrobiodiversidad

La presente hoja de firmas corresponde al **Contrato de Prestación de Servicios** para llevar a cabo el **"Diseño de un sistema que incluya herramientas para el análisis descriptivo semi automatizado y su expresión cartográfica en relación con el medio ambiente en el que habitan especies o asociaciones de plantas bajo el proyecto 'Centros de origen y de diversidad genética'"**, que celebran por una parte **Nacional Financiera, S.N.C.** en su carácter de **Fiduciaria del "Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad"**, con la intervención de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**, y por otra parte el **Geóg. Carlos Eduardo Arroyo Cruz**, a los 15 días del mes de octubre de 2021.

Anexo del Contrato de Prestación de Servicios que celebran por una parte **Nacional Financiera S.N.C.** en su carácter de **Fiduciaria del Fideicomiso "Fondo para la Biodiversidad"**, con la intervención de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad** y por otra parte el **Geóg. Carlos Eduardo Arroyo Cruz**, de fecha 15 de octubre de 2021.

1. Nombre de EL SERVICIO

Diseño de un sistema que incluya herramientas para el análisis descriptivo semi automatizado y su expresión cartográfica en relación con el medio ambiente en el que habitan especies o asociaciones de plantas bajo el proyecto 'Centros de origen y de diversidad genética'.

2. Introducción

En **"LA CONABIO"**, la Coordinación de Agrobiodiversidad de la Coordinación General de Agrobiodiversidad y Recursos Biológicos colabora con la Coordinación de Planeación para el Uso de la Biodiversidad en el análisis y desarrollo de productos de información y conocimiento acerca de la agrobiodiversidad. En particular, se analiza de manera conjunta el tema de los centros de diversidad de plantas nativas domesticadas y sus parientes silvestres.

Por otro lado, la Coordinación de Planeación para el Uso de la Biodiversidad ha desarrollado herramientas de análisis descriptivo que complementan a los análisis de distribuciones potencial basadas en modelos. Estas herramientas fueron desarrolladas para caracterizar los ambientes donde se encuentran ciertas asociaciones vegetales a partir de los puntos de colecta de varias especies de diferentes géneros de plantas.

En el diálogo continuo entre las dos coordinaciones mencionadas identificamos el potencial que tienen estas herramientas para el análisis de datos de campo de presencia de parientes silvestres de plantas cultivadas y otros recursos.

Para facilitar la aplicación de los procesos de análisis y modelación, el conjunto de actividades que concluyen en la elaboración de mapas fue dividido en 5 fases o etapas. Estos procesos actualmente son independientes y requieren cierta familiaridad con el lenguaje R por parte del usuario. Se propone entonces la creación de un ambiente amigable para usuarios que no conozcan programación en R.

3. Objetivo

El objetivo de la presente contratación es integrar las diferentes herramientas, de manera que el analista introduzca un archivo de datos de campo y pueda obtener de manera eficaz un análisis estadístico descriptivo basado en las variables disponibles.

4. Descripción de EL SERVICIO

Herramientas disponibles actualmente

1. Armonización de datos. Durante la armonización de datos se compendian las bases de datos que funcionarán como variables explicativas o covariables, una vez seleccionadas las variables apropiadas para generar hipótesis en un marco geográfico base para la conformación y alineación todas las capas. Se revisarán las

variables disponibles y se armonizarán aquellas que sean identificadas y seleccionadas durante los primeros dos meses de actividades.

2. Entrada de datos de campo. Selección y depuración de los datos de campo. Este proceso permite eliminar datos de campo (ejemplares, observaciones o cualquier otro conjunto de datos de un mismo tipo, debidamente georreferenciados en formato Shapefile).

3. Pre-análisis. En esta etapa se extrae la información a todos aquellos puntos que funcionarán como entrenamiento de los modelos. Con los datos producto de la extracción, se generan tablas de estadística descriptiva (Rutina: TablasStats&Freqs_v1_sinRepeticion_ccl.R) y graficas de densidad (Rutina: GraficasDensidad_v1_sinRepeticion_ccl.R) las cuales apoyan en la depuración de datos que puede realizar el analista, así como la identificación de posibles desagregaciones de los conjuntos de datos y la selección de los criterios estadísticos para la definición de los pesos y zonas óptimas reflejadas por los datos y cuyos criterios estadísticos pueden ser: Min, Q1, Mediana, Media, Q3, Max, SD.

4. Hipótesis. Para poder llevar a cabo el proceso de modelación es necesario crear primero los archivos de entrada para el programa. El archivo de entrada contiene el nombre de los archivos vectoriales que se utilizarán para la expresión geográfica, el nombre de las variables que se usarán y las estadísticas o parámetros que definen las zonas óptimas de la distribución, estas últimas son producto del pre análisis de los datos de campo.

De manera automática la rutina escribeHipotesis_ccl.R crea una versión por defecto de las hipótesis a modelar, el usuario podrá cambiar esta versión para ajustar de una mejor manera los criterios de expresión geográfica. Por hipótesis se entiende el conjunto de variables y pesos que van a determinar las zonas donde se espera encontrar la especie u asociación vegetal.

Una vez definida la hipótesis, es decir que variables y que pesos se asignan, la rutina Hipotesis.R aplica estos parámetros y criterios al conjunto de variables explicativas o covariables para su expresión geográfica final.

5. Ensamble. En esta última etapa se crea una base de datos consolidada y ordenada en donde se registra para cada pixel cuales fueron los taxa o grupos de ellos con mayor competencia para las condiciones de ese pixel.

Elementos a considerar en el desarrollo del sistema:

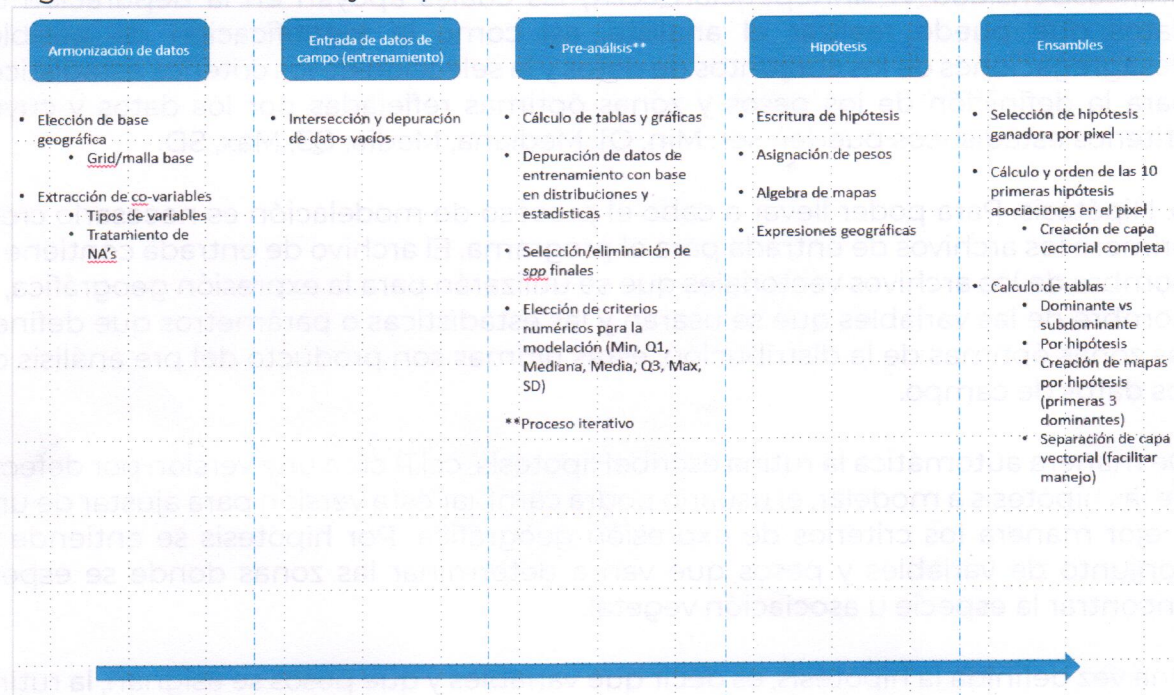
Posteriormente y de manera adicional, es posible crear mapas que faciliten la visualización del resultado, así como una serie de tablas donde se analiza numéricamente la competencia de cada asociación y sus interacciones con los demás modelos o hipótesis.

Cada etapa (figura 1) estará acompañada de las rutinas necesarias para poder reproducirlas de manera correcta, así mismo, se encontrarán los archivos

ejecutables de la versión del software así como las librerías necesarias. Adicionalmente se dará una capacitación y se pondrá a prueba un manual dirigido al equipo de especialistas para garantizar el futuro manejo de las rutinas.

En la integración de estas herramientas en un sistema se considerará que éste deberá correr en un servidor de **"LA CONABIO"** y que se crearán algunas interfases para la introducción de datos de campo, para la selección de variables, y para algunos otros parámetros. Hay varias opciones que se valorarán junto con las áreas de sistemas y soporte técnico. Esto puede realizarse en un servidor o quizá sea mejor asignar una máquina como servidor del sistema.

Figura 1. Herramientas y etapas del análisis que formarán parte del sistema



5. Duración

Del 15 de octubre del 2021 al 15 de abril del 2022.

6. Actividades a desarrollar

A1. Consolidación del sistema para la caracterización estadística de factores externos y obtención de cartografía de centros de diversidad de plantas nativas domesticadas y sus parientes silvestres.

A2. Capacitación de analistas de **"LA CONABIO"** en el uso y mejoras de la herramienta, así como generar un manual interno para su uso.

7. Productos

De la actividad 1 (Consolidación del sistema para la caracterización estadística de factores externos y obtención de cartografía de centros de diversidad de plantas

nativas domesticadas y sus parientes silvestres):

- Covariables armonizadas para uso en el sistema.
- Estadísticas (tablas y gráficas) de las variables con respecto a las especies analizadas.
- Mapas en formato TIFF de las áreas de diversidad de diversas especies.
- Mapas en formato PNG de las áreas de diversidad de diversas especies.
- Códigos sin interfaz y documentados para el uso de los analistas de **"LA CONABIO"** con mayor conocimiento de R.

De la actividad 2 (Preparar un manual de uso del sistema):

- Versiones preliminar y revisada del manual de uso del sistema dirigido a analistas de **"LA CONABIO"**.
- Curso-taller dirigido a analistas de **"LA CONABIO"** para el manejo de la herramienta.

8. Fechas de entrega por parte de "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" a "LA CONABIO":

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO", se compromete a entregar los productos en las fechas establecidas en este apartado, mismos que **"LA CONABIO"** revisará y en su caso solicitará las correcciones necesarias hasta su satisfacción y aprobación.

Nº	Descripción	Fecha de entrega
Primer Producto	• Un Primer Informe parcial que contenga la metodología, diseño y avances de la consolidación del sistema para la caracterización estadística de factores externos y obtención de cartografía de centros de diversidad de plantas nativas domesticadas y sus parientes silvestres	30 de noviembre de 2021
Segundo Producto	• Un Segundo Informe parcial con las correcciones que requiera el primer informe; y • Versión preliminar del manual de uso del sistema	15 de febrero de 2022
Tercer Producto	• Sistema funcionando óptimamente; • Manual de uso para la operación del Sistema; y • Informe del Curso-Taller	15 de abril de 2022