

Contrato de Prestación de Servicios para llevar a cabo el “**Desarrollo del Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes**” 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 la **Lic. Alondra Balbuena Medina**, 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, en sesión de fecha 24 de abril de 2018 autorizó, en el "Rubro CTF Sistema Nacional de consulta cartográfica de incentivos concurrentes", los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades inherentes al objeto del presente instrumento en apoyo de "LA CONABIO". Dichos recursos provienen de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (GRP-P 20147, PT-33501).
- 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 BAMA850228R2A, 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** Para los efectos legales de este instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Prolongación La Concordia número 545 oriente, Colonia San Jerónimo Chiacahualco, Municipio de Metepec, Código Postal 52170, 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 "Desarrollo del Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes", 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 **\$86,206.90 (Ochenta y seis mil doscientos seis pesos 90/100 M.N.)** más el Impuesto al Valor Agregado, resultando la cantidad total a pagar de **\$100,000.00 (Cien mil pesos 00/100 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 primer pago de \$30,000.00 (Treinta mil pesos 00/100 M.N.), que incluye el Impuesto al Valor Agregado, 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 \$35,000.00 (Treinta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), que incluye el Impuesto al Valor Agregado, menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días siguientes a la fecha de entrega a satisfacción de "LA CONABIO", del primer producto establecido en el **Anexo** del presente instrumento; y
3. Un tercer pago de \$35,000.00 (Treinta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), que incluye el Impuesto al Valor Agregado, menos retención de impuestos, a pagarse dentro de los 05 (cinco) días siguientes a la fecha de entrega a satisfacción de "LA CONABIO", del segundo 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 fiscales.

"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. "EL FONDO" se obliga a entregarle las constancias de las retenciones de los impuestos efectuados.

Tercera.- Supervisión y Cumplimiento.

"EL FONDO" faculta a "LA CONABIO" para que supervise 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 al Director General de Geomática, Dr. Rainer Andreas Ressler como Responsable de Seguimiento, quien se encargará de dicha supervisión, así como de dar trámite a los pagos respectivos.

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 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 "EL PRESTADOR DEL SERVICIO", en tanto que los derechos de autor en su aspecto patrimonial o conexo serán de "LA CONABIO" y de "EL FONDO", quienes contarán con plena independencia, para usar o difundir de la manera que mejor les convenga 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.

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 del último producto establecido 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 modificatorio.

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.

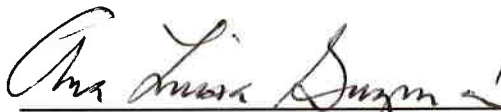
"LAS PARTES" manifiestan su conformidad para que, en caso de rescisión del presente Contrato, corresponda a **"LA CONABIO"** y a **"EL FONDO"** la propiedad de los trabajos entregados durante la vigencia del mismo y hasta la fecha de su rescisión, así como la titularidad de los derechos de autor en su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

Décima Cuarta.- Interpretación y Controversias.

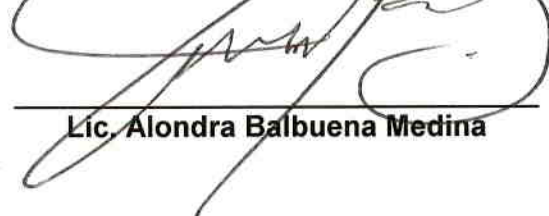
Este Contrato es producto de la buena fe, por lo que todo conflicto que resulte de su ejecución, interpretación, cumplimiento y todo aquello que no esté expresamente establecido en el mismo, se resolverá de mutuo acuerdo, y en el caso de no lograrse un acuerdo entre **"LAS PARTES"**, éstas se someterán 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, al día 01 del mes de octubre de 2019.

"EL FONDO"


 Mtra. Ana Luisa Guzmán López Figueroa
 Secretaria Técnica del Fideicomiso
 "Fondo para la Biodiversidad"

"EL PRESTADOR DEL SERVICIO"



 Lic. Alondra Balbuena Medina

“LA CONABIO”

**Responsable de Seguimiento de
“LA CONABIO” y de “EL FONDO”**



**Dr. José Aristeo Sarukhán Kermez
Coordinador Nacional**



**Dr. Rainer Andreas Ressler
Director General de Geomática**

La presente hoja de firmas corresponde al **Contrato de Prestación de Servicios** para llevar a cabo la **“Desarrollo del Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes”**, 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 la **Lic. Alondra Balbuena Medina**, al día 01 del mes de octubre de 2019.



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 la **Lic. Alondra Balbuena Medina**, de fecha 01 de octubre de 2019.

1. Nombre de **EL SERVICIO**

Desarrollo del Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes

2. Actividades a desarrollar:

1. Limpieza de datos

a. Datos (sembrando vida/ Agricultura):

i. Verificar la integridad y consistencia de los datos, evitando datos vacíos e incompletos, tanto para información espacial como descriptiva.

1. Con esta actividad se estarían identificando problemas de registro con errores, lo que lleva a variaciones entre los datos originales y datos almacenados en un sistema o información cartográfica.

b. Cartografía (sembrando vida/ Agricultura)

i. Generar información cartográfica con base en las necesidades del desarrollo del Sistema.

1. Considerando la información cartográfica proporcionada por la Dirección General de Geomática de la CONABIO, se realizará el cruce de variables o se dará (en su caso) tratamiento a la información, con la finalidad de obtener documentos de representación cartográfica para la visualización o descarga de información de los usuarios correspondientes.

ii. Cotejar y validar la información cartográfica, de acuerdo a los datos previamente analizados

1. Dado que la producción de información cartográfica utiliza múltiples escalas o herramientas geotecnológicas, es necesario cotejar y validar el resultado del tratamiento de la información cartográfica, para verificar que cumplan los objetivos y tareas específicas del Sistema. Además de verificar que la información resultante cumple los estándares para los visualizadores Web.

2. Servidor de bases de datos:

Ajustar diseño, implementación y puesta en marcha para los proyectos (sembrando vida/ Agricultura)

Con el objetivo de poner en marcha dichos proyectos, es necesario contemplar el diseño, la implementación y puesta en marcha de una base de datos tipo espacial que cumpla con los estándares correspondientes para la visualización de la información cartográfica en la Web, así como para el desarrollo del Sistema. Por lo anterior, en los siguientes apartados se describe el proceso a seguir para el desarrollo de la misma:

a. Diseñar una base de datos tipo espacial que contemple datos alfanuméricos, espaciales, sistemas de referencia espacial y geometrías, contemplando los siguientes aspectos:

i. Buscar aprovechar y optimizar el recurso Hardware, que se proporcione para el almacenamiento de la información, de acuerdo a lo siguiente:

1. Ahorrar espacio en el hardware eliminando datos redundantes.

2. Mantener la precisión e integridad de la información.

3. Ofrecer acceso a la información a usuarios y/o aplicaciones autorizadas.
- ii. Buscar un manejador de base de datos con una extensión espacial que permita almacenar tanto información espacial como alfanumérica, a partir de lo siguiente:
 1. Análisis de requerimientos del sistema
 2. Organización de la información
 3. Especificar las claves primarias y las relaciones que se puedan generar
 4. Normalización y estandarización de la información.
- b. Validación e implementación de la base de datos para el desarrollo y puesta en marcha del Sistema
 - i. Realizar las pruebas pertinentes, que permitan medir el desempeño de la base de datos:
 1. Ajustar el rendimiento (contemplar desde desarrollo de la base de datos, es decir, no solo verificar en la implementación), es decir optimizar los servicios que ofrece la base de datos:
 - a. Tiempo de respuesta mínimo de cada consulta
 - b. Reducción de tráfico de red (entrada y salida)
 - ii. la Dirección General de Geomática de la CONABIO dará su visto bueno al considerar que la puesta en marcha de la base de datos cubre los aspectos fundamentales y da pronta respuesta a las necesidades del Sistema en desarrollo.
 - iii. Validar el buen funcionamiento de la base de datos, a partir de las consultas desde el Sistema.

3. Servidor de mapas

- a. Generar tiles
 - i. Se utiliza Información vectorial para crear imágenes png (tile) que contiene datos georreferenciados, delimitados en teselas para facilitar su recuperación. Esto con la finalidad de que la información online que apoye al Sistema sea de fácil y rápido acceso.
 - ii. Para la generación del archivo es necesario instalar herramientas de desarrollo libres verificando con ello los variables que se necesitan representar (edición de colores), la escala de visualización y máximo y mínimo de teselas que se generaran.
 - iii. Sera necesario validar la información dentro de un visualizador geográfico Web el cual nos permitirá ver la correcta zona geográfica de la información y que cumpla con las características que se plantean para su edición.
- b. Cargo y publicación de servicios AWS
 - i. Subir información cartográfica a los servicios AWS, con la finalidad de ir complementando la información que compone el sistema.
 - ii. Desde la consola de AWS se cargarán los servicios correspondientes a la publicación de servicios, para su correspondiente visualización.

4. Servidor Web

Se contempla la generación de un servidor Web con la finalidad de almacenar los archivos propios de un Sistema Web (información cartográfica, imágenes y textos, además de archivos propios de lenguaje de programación Javascript, Css, Html, etc.), para mostrarlos al cliente Web a través de navegadores y con ello facilitar la consulta hacia el sistema. Para generarlo se contemplan las siguientes etapas:

- a. Desarrollo
 - i. Dentro de esta etapa se analiza y diseña el servidor Web contemplando:
 1. Tipo y peso en giga bytes de información

2. Posibles usuarios concurrentes
3. Seguridad
- b. Implementación (AWS)
 - i. El *Amazon Web Services* (AWS) es la plataforma en la nube que ofrece servicios de almacenamiento, bases de datos, redes, análisis e inteligencia artificial.
 - ii. La implementación se llevará a cabo dentro del AWS, esto con la finalidad de verificar el correcto funcionamiento del servidor.
 - iii. Se cargará la información dentro de la Instancia S3 que es un servicio de almacenamiento de objetos que ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y rendimiento
- c. Pruebas (AWS)
 - i. Se realizarán pruebas de acuerdo a las establecidas por el administrador del proyecto, además de contemplar aspectos generales y particulares para la realización del sistema.

5. Cliente Web

Desarrollar un cliente Web para el Sistema, contemplando las siguientes etapas:

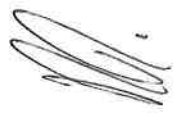
- a. Análisis:
 - i. Se contempla lo siguiente:
 1. Requerimientos funcionales
 - a. El sistema debe permitir a los usuarios visualizar información espacial sobre información agrícola.
 - b. El sistema debe mostrar datos estadísticos sobre el espacio geográfico que contemple la información.
 - c. El sistema debe permitir al usuario generar consultas sobre información agrícola.
 - d. El sistema debe permitir al usuario generar un archivo de salida con la información que se haya generado.
 2. Requerimientos no funcionales
 - a. El sistema debe tener seguridad (usuarios y aplicación).
 - b. El sistema debe funcionar correctamente en cualquier navegador web.
 - c. El sistema debe estar en constante actualización para que la información resultante sea lo más cercano a la realidad.
 3. Requerimientos de interfaz
 - a. Es necesario contar con un mecanismo de registro de usuarios y contraseñas para el Sistema.
 - b. Es necesario visualizar información cartográfica temática.
 - c. Es necesario que el usuario realice una petición para la visualización de la información.
 - d. Calcular costos por inundación:
 - e. Visualizar resultados, tanto información gráfica como descriptiva
 - f. Imprimir reporte.
- b. Desarrollo: Para el desarrollo del sistema es necesario contemplar las siguientes herramientas:
 - i. Lenguajes de programación, se propondrá como lenguaje de programación Node.js, el cual utiliza un entorno de Java Script, además de ser software libre.

- ii. Base de datos: Como administrador de base de datos se utilizará Postgres con su extensión espacial PostGIS.
 - iii. Servicios a utilizar: protocolo http y servidores de contenido web que permitan visualizar y consultar información con una alta disponibilidad.
- c. Implementación:
- i. Instalar el Sistema dentro del dominio empresarial con la finalidad de dar inicio a las pruebas
- d. Pruebas:
- i. Verificar el rendimiento, los usuarios concurrentes, tiempos de solicitud y respuesta que el sistema ofrece a los usuarios
 - ii. Garantizar la rápida visualización de Mapas en Web
 - iii. Generar los documentos que contemplen cada una de las actividades para las pruebas(test).



3. Cronograma de actividades:

Descripción de actividades		Semanas																	
Concepto	Actividad	Descripción	Productos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Preparación y edición de mapas en la Web	Publicación de mapas	Se generarán archivos mbitiles, a partir de la edición de variables cartográficas.	Archivos caches y publicación en el servidor de mapas.																
	Análisis de la información	Se revisará la información correspondiente al Sistema, se evaluará su estatus, además de editar y dar limpieza.	Documento sobre análisis de información																
	Diseño conceptual	Identificar características de la información Identificar tipos de datos	Modelo Entidad Relación de la base de datos																
	Diseño lógico	A partir del diseño conceptual, se construirá un esquema de la información.	Normalización de la información. Diseño de estructura de la base de datos																
Bases de datos	Diseño físico	*Seleccionar el Sistema Manejador de Bases de Datos. *Generación de tablas, relaciones y restricciones. *Determinar las estructuras de almacenamiento y métodos de acceso *Diseñar el modelo de seguridad del Sistema.	Implementación de la base de datos																
	Módulo de visualización	Desarrollo para el manejo de datos y visualización Web	Visualizador geográfico Web.																
Módulos	Módulo de análisis	Generación de módulos para el análisis y consulta de la información	Módulo de análisis Node js (JavaScript y typeScript).																
	Pruebas del Sistema	Administrar y generar instrumentos para el correcto funcionamiento del Sistema	Artefactos y resultados de las pruebas del sistema																
Documentación del Sistema																			

4. Productos a entregar:

Entrega	Productos	Fecha de entrega
Primer Producto	<p>Productos generados en las primeras 4 semanas:</p> <p>Preparación y edición de mapas en la Web</p> <ul style="list-style-type: none"> Archivos caches y publicación en el servidor de mapas, consistente en: Entrega de archivos tipo mbtiles para publicación, almacenándolos en el servidor de mapas (web). <p>Bases de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Documento en el cual se manifieste el estatus de la información y el o los procesos que se realizaron con ella, para poder subir la base de datos; Modelo Entidad Relación de la base de datos Normalización de la información. Diseño de estructura de la base de datos <p>Módulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento, revisión de la fase 1 (desarrollo) del Visualizador geográfico Web; y Seguimiento, revisión de la fase 1 (desarrollo) del Módulo de análisis Node js (JavaScript y typeScript). 	29 de octubre de 2019
Segundo Producto	<p>Productos generados a las 8 semanas:</p> <p>Preparación y edición de mapas en la Web</p> <ul style="list-style-type: none"> Archivos caches y publicación en el servidor de mapas, consistente en: Entrega de archivos tipo mbtiles para publicación, almacenándolos en el servidor de mapas (web). <p>Bases de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementación de la base de datos. <p>Módulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento, revisión de la fase 2(desarrollo) del Visualizador geográfico Web; y Seguimiento, revisión de la fase 2 (desarrollo) del Módulo de análisis Node js (JavaScript y typeScript). 	13 de diciembre de 2019
Tercer Producto	<p>Productos generados a las 16 semanas</p> <p>Preparación y edición de mapas en la Web</p> <ul style="list-style-type: none"> Archivos caches y publicación en el servidor de mapas, consistente en: Entrega de archivos tipo mbtiles para publicación, almacenándolos en el servidor de mapas (web). <p>Módulos</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento, revisión de la fase 3 (desarrollo) del Visualizador geográfico Web; y Seguimiento, revisión de la fase 3 (desarrollo) del Módulo de análisis Node js (JavaScript y typeScript). <p>Pruebas</p> <ul style="list-style-type: none"> Artefactos y resultados de las pruebas del sistema. Pruebas del sistema e implementación. <p>Documentación del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega de documentación del sistema. 	31 de enero de 2020