



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas

**MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN
DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONSEJO NACIONAL DE
ÁREAS PROTEGIDAS**

Alex Yovani Jerónimo Tomás

Asesorado por el Ing. Edgar Rubén Sabán Raxón

Guatemala, enero de 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN
DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONSEJO NACIONAL DE
ÁREAS PROTEGIDAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ALEX YOVANI JERÓNIMO TOMÁS

ASESORADO POR EL ING. EDGAR RUBÉN SABÁN RAXÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, ENERO DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO A.I.	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Ing. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO A.I.	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Carlos Gustavo Alonzo
EXAMINADOR	Ing. Sergio Leonel Gómez Bravo
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

Guatemala, 11 de octubre de 2023

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director de Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ing. Oscar Argueta Hernández:

Por este medio le informo que he realizado la revisión y aprobado el contenido elaborado en el Informe Final del estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas **Alex Yovani Jerónimo Tomás**, con registro académico **201602912** y CUI **2872811240401**, sobre el trabajo de EPS “MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS”.

Por lo anterior, no tengo inconveniente en que el estudiante pueda continuar con el proceso y para efectos del interesado, me suscribo de usted.

Atentamente,



Ing. Edgar Rubén Sabán Raxón
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 10924



Guatemala, 31 de octubre de 2023.
REF.EPS.D.362.10.2023.

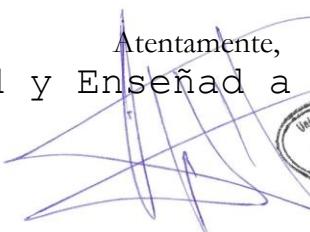
Ing. Carlos Gustavo Alonso
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Alonso:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONAP**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Alex Yovani Jerónimo Tomás, Registro Académico 201602912 y CUI 2872 81124 0401** quien fue debidamente asesorado por el Ing. Edgar Rubén Sabán Raxón y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Universidad de San Carlos de Guatemala
DIRECCIÓN
Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS
Facultad de Ingeniería

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS

/ra

Universidad de San Carlos de
Guatemala



Facultad de Ingeniería
Unidad de EPS

Guatemala, 09 de noviembre de 2023.
REF.EPS.DOC.152.10.2023.

Ing. Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Argueta Hernández:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Alex Yovani Jerónimo Tomás, Registro Académico 201602912 y CUI 2872 81124 0401** procedí a revisar el informe final, cuyo título es “**MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONAP”**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Floriza Ávila



Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala 14 de Noviembre de 2023

Ingeniero
Carlos Gustavo Alonzo
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Alonzo:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **ALEX YOVANI JERÓNIMO TOMÁS** carné **201602912** y CUI **2872 81124 0401**, titulado: "**MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONAP**", y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,



The image shows a handwritten signature of "Ing. Carlos Alfredo Azurdia" followed by a circular official stamp. The stamp contains the text "ESCUELA DE INGENIERIA EN CIENCIAS Y SISTEMAS" and "UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA".

Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



FACULTAD DE INGENIERÍA

SIST.LNG.DIRECTOR.2.EICCSS.2024

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **Módulo para la sistematización integral del Registro, Control y Emisión de licencias relacionadas a la investigación en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas**, presentado por: **Alex Yovani Jerónimo Tomás**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ingeniero Carlos Gustavo Alonso
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, enero de 2024

Decanato
Facultad e Ingeniería

24189101- 24189102

LNG.DECANATO.OIE.90.2024

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS**, presentado por: **Alex Yovani Jerónimo Tomás** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Decano a.i.

Guatemala, enero de 2024



Para verificar validez de documento ingrese a <https://www.ingenieria.usac.edu.gt/firma-electronica/consultar-documento>

Tipo de documento: Correlativo para orden de impresión Año: 2024 Correlativo: 90 CUI: 2872811240401

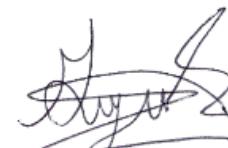
Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, - Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Postgrado Maestría en Sistemas Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática. Licenciatura en Física. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

MÓDULO PARA LA SISTEMATIZACIÓN INTEGRAL DEL REGISTRO, CONTROL Y EMISIÓN DE LICENCIAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN EN EL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 8 de febrero de 2023.



Alex Yovani Jérónimo Tomás

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por permitirme tener la oportunidad de llegar a culminar esta etapa de mi vida y por las oportunidades que me dio durante estos años

Mis padres

Moises Jerónimo Felipe y Cristina Tomás Laroj, quienes, con su gran apoyo y esfuerzo, me enseñaron que en la vida todo lo bueno, requiere una lucha diaria.

Mis hermanos

Edwin Danilo y Keyla Mishel Jerónimo Tomás, por estar a mi lado y apoyándome en estos años.

AGRADECIMIENTOS A:

- Universidad de San Carlos de Guatemala** Por darme la oportunidad de tener acceso a la educación superior.
- Mis amigos** Por su amistad y apoyo brindado en los años que estuvimos en nuestro proceso de formación.
- Mis Asesores** Por darme el seguimiento y dirección durante las fases de mi Ejercicio Profesional Supervisado.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas** Por abrirme las puertas y darme el apoyo profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	III
LISTA DE SÍMBOLOS	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	IX
OBJETIVOS	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes de la empresa	1
1.1.1. Descripción general de la institución	1
1.1.2. Breve descripción de la institución	1
1.1.3. Misión de la empresa	2
1.1.4. Visión de la empresa	2
1.2. Situación actual	2
2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL	7
2.1. Descripción general del proyecto	7
2.2. Detalles de la solución	10
2.2.1. Módulo de registro de investigadores	10
2.2.2. Módulo de solicitudes de licencias de investigación	11
2.2.3. Módulo de solicitud de licencias de colecta	13
2.2.4. Módulo de solicitud de exportación	14
2.2.5. Módulo de solicitud de guía de transporte	16
2.3. Roles y accesos	17

2.3.1.	Rol – dirección de valoración y conservación de la biodiversidad biológica	18
2.3.2.	Rol – técnico de dirección regional.....	19
2.3.3.	Rol – Asesor jurídico regional.....	19
2.3.4.	Rol – director de dirección regional	20
2.3.5.	Rol – unidad de asuntos jurídicos	21
2.3.6.	Rol – dirección de manejo de bosques y vida silvestre	21
2.4.	Estudio preliminar de la solución.....	21
2.4.1.	Detalles técnicos de la solución	22
2.4.1.1.	Angular	23
2.4.1.2.	Net Core V.6.....	24
2.4.1.3.	PostgreSQL.....	24
2.4.2.	Descripción de entidades de datos	25
2.5.	Costos del proyecto.....	27
3.	FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	31
3.1.	Manual de usuario técnico	31
3.2.	Manual de usuario final	31
	CONCLUSIONES.....	33
	RECOMENDACIONES	35
	REFERENCIAS	37
	APÉNDICES.....	39
	ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

Figura 1.	Flujo de una solicitud (registro, licencia de colecta o licencia de investigación)	9
Figura 2.	Pantalla – formulario de registro de investigador.....	11
Figura 3.	Formulario para solicitud de licencias de investigación	12
Figura 4.	Formulario para solicitud de licencias de colecta.....	14
Figura 5.	Formulario para solicitud de exportación	15
Figura 6.	Formulario para solicitud de guía de transporte.....	17
Figura 7.	Arquitectura de la solución - MVC	22
Figura 8.	Diagrama ER	27

TABLAS

Tabla 1.	Descripción de entidades	25
Tabla 2.	Recurso humano	28
Tabla 3.	Presupuesto.....	28

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
HDD	<i>Hard drive disk</i> , unidad de disco duro
Gb	Gigabyte
Mb	Megabyte
RBAC	<i>Role based access control</i> , Control de acceso basado en roles

GLOSARIO

Backend	Es la parte de un sistema que el usuario final no puede ver. Su función es acceder a la información almacenada, manipularla y retornarla al usuario final, mediante solicitudes.
CRUD	(Crear, leer, actualizar y eliminar) es un acrónimo para referirse a las funciones básicas en bases de datos
Dictamen	Opinión o juicio técnico o jurídico, que se forma o emite sobre algo
Nube	Red de servidores conectados remotamente a internet para almacenar y procesar datos, bases de datos y redes y <i>software</i> .

RESUMEN

Se desarrolla un módulo para la gestión de licencias de investigación, que brindará mejor atención a todos los investigadores y personas interesadas en realizar estudios directos con las distintas áreas protegidas de Guatemala y su diversidad biológica.

El módulo implementa las siguientes funciones:

- Registro de investigadores individuales y con personería jurídica
- Creación de hoja de vida para los investigadores
- Registro de solicitudes de investigación para personas nacionales o extranjeras
- Registro de protocolos de investigación con fines científicos y comerciales
- Ingreso de solicitudes para el transporte de la vida silvestre
- Ingreso de solicitudes para la importación/exportación
- Ingreso de solicitudes para licencias de colecta en condiciones in situ/ex situ
- Recepción de informes finales de investigación

El módulo destinado a los usuarios externos, en su mayoría investigadores, abarca diversas funciones vitales. Estas incluyen la capacidad de ingresar, editar, eliminar y rastrear sus solicitudes de manera eficiente.

En lo que respecta al personal administrativo, se gestionan funciones esenciales que involucran la revisión, el rechazo y la carga de expedientes. Asimismo, se supervisa meticulosamente la asignación de roles, designados por

sede o unidad administrativa, para cada etapa que las distintas solicitudes deben atravesar hasta alcanzar su resolución final.

Para materializar este conjunto de funcionalidades, se adoptó una arquitectura monolítica respaldada por un sólido patrón de diseño MVC. Dicha elección brinda una estructura cohesiva y eficaz para la aplicación en su conjunto. En el núcleo de esta arquitectura, se emplea PostgreSQL como motor de base de datos.

El *backend* de la aplicación se desarrolló utilizando la versátil plataforma .Net Core. Esta elección se fundamenta en su capacidad para construir y mantener una lógica de negocio robusta y escalable. Además, para la implementación del *frontend*, se optó por la tecnología Angular. Esta elección resalta la atención dedicada a brindar una experiencia de usuario fluida y receptiva.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un sistema tecnológico para el registro de investigadores, gestión, aprobación y seguimiento a licencias de investigación, bajo la ley de áreas protegidas y el normativo de investigaciones e investigadores de la diversidad biológica.

Específicos

1. Desarrollar los formularios de registro de investigadores, licencias y permisos para actividades de investigación en áreas protegidas, mediante una plataforma en línea.
2. Implementar un proceso administrativo sistematizado que permita la gestión eficiente de las solicitudes recibidas, otorgando a cada usuario interno acceso y responsabilidades acordes a su rol en el proceso.
3. Definir y configurar una estructura administrada por roles y permisos para una gestión adecuada de las solicitudes, garantizando niveles de acceso y seguridad según las funciones de cada usuario.

INTRODUCCIÓN

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), creado con personería jurídica, funge como la máxima autoridad para la dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, con jurisdicción en todo el territorio nacional, costas marítimas y espacio aéreo. Tiene autonomía funcional y su presupuesto está integrado por una asignación anual del estado.

Los estudios que se realizan en áreas protegidas deben de ser autorizados por el CONAP, según el artículo 47 de la ley de áreas protegidas y el artículo 70 inciso c, para el registro de los investigadores (Decreto 4-89, febrero de 1989).

La solicitud de una licencia, lo puede realizar tanto ciudadanos guatemaltecos como extranjeros. Actualmente, este proceso se realiza de manera presencial y a través de métodos convencionales, como el uso de papel y formularios. Sin embargo, esta modalidad conlleva exigencias en términos de dedicación, tiempo y gastos.

Un proceso de solicitud está compuesto por las siguientes fases: 1. Presentación: donde el solicitante se hace presente a la oficina central u oficinas regionales. 2. Análisis: las solicitudes son sometidas a un análisis técnico y jurídico, donde se valida el cumplimiento de todos los requisitos que se deben de adjuntar a la solicitud. 3. Resolución: luego del análisis, las solicitudes pueden ser rechazadas o aprobadas. Cuando una solicitud se rechaza, se informa a la persona para que dé solución a su caso y vuelva a ingresarla a la fase de análisis, hasta que cumpla con todos los requisitos.

Actualmente, este proceso demora de 6 a 8 semanas en ser aprobado o rechazado y en su totalidad, se debe realizar de forma presencial, ante las oficinas

Con base al Decreto 5-2021 del Congreso de la República de Guatemala, ley de simplificación de trámites, promueve que toda institución pública mejore sus servicios, a través de la simplificación y digitalización de los trámites administrativos.

El CONAP promueve el desarrollo de un sistema para atender la gestión en línea o medios digitales, del registro de investigadores y de las licencias relacionadas a la investigación.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes de la empresa

En este apartado, exploraremos en detalle el contexto que da origen a la presente iniciativa liderada por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). Entender el entorno en el que se desenvuelve el proyecto es esencial para apreciar la importancia y los beneficios que se buscan alcanzar.

1.1.1. Descripción general de la institución

- Nombre de la institución: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- Dirección: 5 Avenida 6-06, Zona 1. Edificio IPM 5, 6 y 7 Nivel.
- Teléfono de la Institución: PBX +502 1547.
- Tipo de Institución: Gubernamental.
- Cantidad de Personas que atiende: 3.5 millones de personas y al resto de la población, de forma indirecta.
- Persona responsable del proyecto: Jose Luis Echeverría

1.1.2. Breve descripción de la institución

El CONAP es una entidad pública, reconocida por su trabajo efectivo con otros actores en asegurar la conservación y el uso sostenible de las áreas protegidas y la diversidad biológica de Guatemala. El CONAP trabaja por una Guatemala en la que el patrimonio natural y cultural del país se conserva en armonía con el desarrollo social y económico, donde se valora la conexión entre

los sistemas naturales y la calidad de vida humana y en donde las áreas que sostienen todas las formas de vida persisten para las futuras generaciones.

1.1.3. Misión de la empresa

Propiciar e impulsar la conservación de Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica, planificando, coordinando e implementando las políticas y modelos de conservación necesarios, trabajando conjuntamente con otros actores, contribuyendo al crecimiento desarrollo sostenible del País.

1.1.4. Visión de la empresa

En el año 2032 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas fue la institución reconocida por su trabajo efectivo en asegurar la conservación y el uso sostenible de las áreas protegidas y la diversidad biológica, contribuyendo con el desarrollo del patrimonio natural y calidad de vida de la nación.

1.2. Situación actual

Conforme a las disposiciones legales contempladas en la ley de áreas protegidas, cualquier estudio que se lleve a cabo en áreas protegidas requiere una autorización expresa por parte del CONAP. Esta medida tiene como objetivo asegurar la preservación de la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas protegidos a nivel nacional.

El proceso de registro de un perfil de investigador constituye el primer paso esencial al solicitar licencias de investigación, colecta o guías de transporte/exportación en el CONAP.

Además, es importante resaltar que el registro del perfil de investigador tiene la flexibilidad de ser efectuado en simultáneo con la presentación de solicitudes de licencias de investigación y colecta. Estas tres gestiones siguen un recorrido integral, atravesando las mismas etapas.

Las solicitudes correspondientes a guías de transporte o exportación, por su parte, son sometidas a evaluación por parte de una unidad administrativa o dirección, según su propósito específico. Por lo tanto, estas solicitudes se resuelven en una sola fase.

El flujo que las solicitudes deben cumplir es:

- Presentación: el solicitante debe acudir físicamente a la oficina central o a una sede regional del CONAP. Durante esta etapa, se le requiere presentar el formulario correspondiente a su solicitud y adjuntar todos los documentos necesarios, tal como se indica en la lista de requisitos. Para mayor comodidad, estos formularios y requisitos están disponibles en el sitio oficial del CONAP, en la sección de trámites y en el apartado dedicado a la "Investigación en Áreas Protegidas".
- Análisis técnico: las solicitudes son sometidas a un análisis técnico para una evaluación exhaustiva de diversos aspectos que incluyen:
 - Objetivos: se evalúan para determinar si están alineados con los objetivos de conservación y protección de las áreas protegidas.
 - Metodología: para asegurar que sea adecuada y que no genere impactos negativos en el entorno natural.

- Impacto ambiental: se evalúa el posible impacto ambiental de la investigación y se busca minimizar cualquier consecuencia negativa.
- Contribución al conocimiento: se considera cómo la investigación enriquecerá la comprensión y conservación de la biodiversidad.

Si la solicitud cumple con estos requisitos, se emite un dictamen técnico que respalda legalmente la aprobación de la propuesta. Este dictamen se traduce en un documento oficial que sirve como base sólida y legal para avanzar a la fase de análisis jurídico.

- Análisis jurídico: al análisis jurídico le corresponde examinar cuestiones legales, tales como:
 - Cumplimiento normativo: se verifica que la solicitud esté en conformidad con las leyes y regulaciones vigentes relacionadas con áreas protegidas.
 - Licencias y permisos: se asegura que el solicitante haya completado adecuadamente todos los trámites requeridos y permisos necesarios.
 - Derechos de acceso: se verifica que el solicitante cuente con los derechos de acceso y permisos necesarios para realizar la investigación.

- Responsabilidad legal: se considera cómo la investigación podría afectar la responsabilidad legal del CONAP y de los investigadores en caso de incidentes o incumplimientos.

Si la solicitud cumple con estos criterios legales y normativos, se genera un análisis jurídico que respalda la viabilidad legal del proyecto. Este análisis se materializa en un documento oficial que confirma la validez legal para continuar con el proceso.

- Resolución: es la respuesta a la solicitud, las cuales pueden ser aprobadas o denegadas. Cuando una solicitud se rechaza, se informa a la persona para que dé solución a su caso y vuelva a ingresarla a la fase de análisis, hasta que cumpla con todos los requisitos.

El registro de un perfil de investigador es el primer paso para solicitar una licencia de investigación, colecta, guía de transporte o exportación.

Sin embargo, el registro de un perfil de investigador puede hacerse al mismo tiempo que el ingreso de una licencia de investigación y colecta. Estas tres solicitudes pasan por todas las fases a cargo de diferentes personas.

Las solicitudes de guías de transporte o exportación, son resueltas por una unidad administrativa o dirección, según sea el propósito.

Según el Decreto 5-2021 del Congreso de la República de Guatemala, ley de simplificación de trámites, promueve que toda institución pública mejore sus servicios, a través de la simplificación y digitalización de los trámites administrativos. Dentro del margen de lo anterior mencionado, el CONAP carece

de un mecanismo para atender la gestión en línea del registro de investigadores y de las licencias relacionadas a la investigación.

Por lo cual se hace necesario el desarrollo de un sistema que permita el registro de investigadores, gestión, aprobación y seguimiento a licencias de investigación, bajo la ley de áreas protegidas y el normativo de investigaciones e investigadores de la diversidad biológica

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

En esta sección se describirán con mayor detalle las funcionalidades, herramientas y metodología utilizadas en la solución propuesta para la gestión de trámites relacionados con la investigación en el CONAP.

2.1. Descripción general del proyecto

La solución es un sitio *web*, para la gestión de solicitudes ingresadas mediante formularios digitalizados. Los usuarios internos o administrativos, con accesos designados por roles, para gestionar las fases de cada solicitud, desde su recepción, hasta su aprobación y entrega de documentos legales

Para los usuarios externos, se produce una transformación de los formularios físicos en formatos digitales, lo que posibilita la generación e introducción de solicitudes sin requerir trámites físicos ni visitas a una oficina del CONAP.

Cada categoría de solicitud se encuentra respaldada por un módulo específico, diseñado tanto para el usuario externo, facilitando el ingreso de solicitudes, como para el usuario interno, adaptado a sus roles, brindando acciones pertinentes a sus responsabilidades.

Este sistema representa una solución completa para el ingreso, control y administración de solicitudes relacionadas con la investigación en áreas protegidas, en estricto cumplimiento con el marco legal en Guatemala, para la conservación de las áreas protegidas y la diversidad biológica.

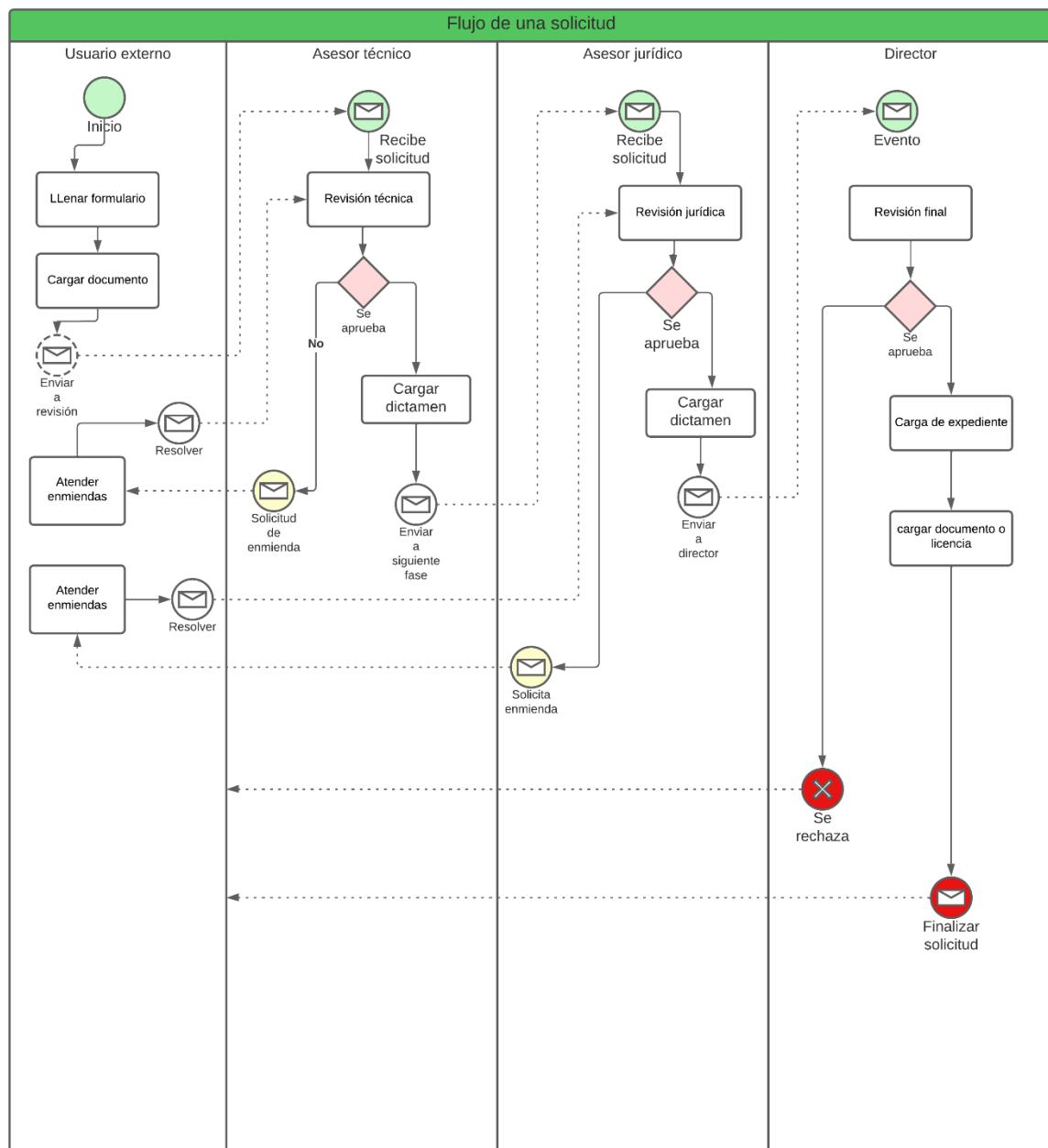
Entre los módulos se incluyen:

- Registro de Investigadores: permite el registro de perfiles de investigadores, fundamentales para la gestión integral de las solicitudes.
- Licencias de Investigación: facilita la solicitud, evaluación y resolución de licencias para investigaciones en áreas protegidas.
- Colecta: gestiona solicitudes específicas para actividades de colecta en el entorno de áreas protegidas.
- Exportación: ofrece una plataforma para solicitudes de exportación de recursos provenientes de investigaciones.
- Guías de transporte: posibilita la solicitud y control de guías de transporte necesarias para los recursos obtenidos en investigaciones.

El sistema constituye una herramienta completa y centralizada para la administración de solicitudes, proporcionando eficacia y adherencia a las regulaciones establecidas.

Figura 1.

Flujo de una solicitud (registro, licencia de colecta o licencia de investigación)



Nota. Otras solicitudes solo requieren de una unidad administrativa, para su resolución.
Elaboración propia, realizado con Lucidchart.

2.2. Detalles de la solución

A continuación, se describen los módulos que integran el sistema y las fases por las que pasa el tipo de solicitud que corresponde.

2.2.1. Módulo de registro de investigadores

Dentro de este módulo, los usuarios, ya sean investigadores individuales o entidades con personería jurídica, tienen la capacidad de generar y administrar sus perfiles de manera autónoma. En el caso de los usuarios internos, se agrega la función de validar y aprobar los perfiles registrados. El personal administrativo del CONAP desempeña un papel crucial al verificar la precisión y veracidad de los datos proporcionados por los investigadores, lo que garantiza que los perfiles sean completos y confiables.

Además, este módulo permite a los usuarios internos mantener una base de datos actualizada y precisa de los investigadores activos en el sistema, facilitando una gestión más eficiente de las solicitudes.

Figura 2.

Pantalla – formulario de registro de investigador

The screenshot shows a web-based registration form titled "Formulario 1A. Registro de investigadores individuales". The top navigation bar includes links for CONAP, Inicio, Licencias, Registro de investigador, Exportación, Transporte, and Informe final. On the left, there are tabs for "Individual" and "Jurídico", with "Individual" selected. The main form area is titled "Investigador" and contains sections for "Datos personales" and "Grado académico". The "Datos personales" section requires personal information such as Name, Last Name, Nationality, and contact details like phone numbers and email. The "Grado académico" section includes options for Professional, Student, or Other. A question asks if the researcher has a previous registration number, with "Si" (Yes) being the selected option. A "Número de registro" field is also present. To the right of the form, there is a sidebar labeled "Dirección" with a dropdown menu.

Nota. Asignación de investigadores y carga de documentos solicitados. Elaboración propia.

2.2.2. Módulo de solicitudes de licencias de investigación

Dentro de este módulo, los investigadores tienen la capacidad de presentar solicitudes de licencia de investigación, las cuales pueden estar dirigidas tanto a propósitos científicos como comerciales. Además de presentar las solicitudes, pueden ver el estado en que sus solicitudes se encuentran en cualquier momento, atender las enmiendas solicitadas y tener acceso directo a los documentos legales en formato digital.

En el módulo se incluye la digitalización del protocolo de investigación, que forma parte de los requisitos obligatorios para la solicitud.

El personal del CONAP puede revisar los detalles de las solicitudes, evaluar su pertinencia y legalidad, y emitir dictámenes técnicos y legales fundamentados. También tienen la capacidad de gestionar enmiendas y realizar un seguimiento en todas las etapas del proceso. La interacción fluida entre los usuarios internos y externos garantiza que las solicitudes cumplan con los requisitos establecidos y con la normativa vigente.

Figura 3.

Formulario para solicitud de licencias de investigación

CONAP [Inicio](#) [Licencias](#) [Registro de investigador](#) [Exportación](#) [Transporte](#) [Informe final](#)

Formulario 3B: Formulario de solicitud de investigación - Investigadores extranjeros

Solicitud

1 Datos generales 2 Investigadores 3 Datos de la institución 4 Documentos que deben adjuntarse

Tipo de investigación

Investigación con fines científicos Investigación con fines comerciales

Información de la investigación

Titular de la investigación *

Duración de la investigación

La investigación implica colección temporal o definitiva

Si No

La investigación implica acceso a recursos genéticos o acceso a recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales asociados al uso de la diversidad biológica

Si No

Ubicación

Ubicación

Nacional Regional (indicar departamentos) Local (indicar departamento, municipio, aldea)

Investigación a realizar en:

Áreas protegidas nacionales Áreas protegidas privadas Fueras de áreas protegidas

Anterior Siguiente

Derechos de autor © 2023

Nota. Datos generales del formulario. Elaboración propia.

2.2.3. Módulo de solicitud de licencias de colecta

Dentro de este módulo, se brinda a los investigadores la posibilidad de solicitar licencias específicas para la colecta de muestras en áreas protegidas. Estas licencias son fundamentales para la realización de investigaciones científicas y la recolección de datos relevantes para la biodiversidad y la conservación. Los investigadores externos pueden presentar solicitudes detalladas que describan la naturaleza de la colecta y su propósito científico.

Para los usuarios internos, este módulo sigue el mismo flujo que las licencias de investigación, operando en concordancia con las funciones y responsabilidades designadas.

Figura 4.

Formulario para solicitud de licencias de colecta

The screenshot shows a web-based application for license applications. At the top, there's a green header bar with the CONAP logo and links for 'Inicio', 'Licencias', 'Registro de investigador', 'Exportación', 'Transporte', and 'Informe final'. Below the header, a navigation bar has four steps: '1 Datos generales' (selected), '2 Metodología', '3 Destinos del material colectado', and '4 Documentos'. The main content area starts with 'LICENCIA: 3333' and 'Código:LIC-1234'. It includes sections for 'Tipo de colecta' (with 'Colecta definitiva' and 'Colecta temporal' buttons), 'Datos sobre sitios de colecta' (with 'Location *' and 'Duración de la investigación' fields), and 'Forma de los especímenes a colectar' (with 'Individuos vivos', 'Individuos muertos', and 'Partes, muestras o derivados' buttons). A 'Especies' section follows, with columns for 'Nombre científico *', 'Nombre común *', 'Forma *', 'Sitio *', and 'Cantidad *'. There are 'Agregar' buttons for both the species table and the main form. At the bottom right, there's a 'Siguiente' button. The footer contains the text 'Derechos de autor © 2023'.

Nota. Datos generales para solicitud de una licencia de colecta, asociado a una licencia registrada. Elaboración propia.

2.2.4. Módulo de solicitud de exportación

Este módulo actúa como un punto de control fundamental para las solicitudes de exportación. Los investigadores externos presentan sus solicitudes y documentos, mientras que los usuarios internos, específicamente el personal del CONAP, desempeñan el papel de verificar la validez de las licencias de investigación y de evaluar las solicitudes en relación con las especies protegidas

y las regulaciones correspondientes. Este proceso de verificación y aprobación asegura que las exportaciones se realicen en cumplimiento con la normativa establecida, previniendo posibles abusos y garantizando la sostenibilidad de los recursos naturales.

Figura 5.
Formulario para solicitud de exportación

CONAP [Inicio](#) [Licencias](#) [Registro de investigador](#) [Exportación](#) [Transporte](#) [Informe final](#)

Solicitud para exportación e importación de vida silvestre

Nombre o razón social *

No. Registro * Dirección * No. teléfono *

Especies

Especie *	Forma *	Cantidad *
Peso *	Valor *	

[Agregar](#)

Especie	Forma	Cantidad	Peso	Valor

Dirección de la instalación de reproducción (en el caso de exportación) *

Título del proyecto de investigación y nombre de la entidad de aval (en caso de exportación científica) *

Tipo y número de documentos que ampararan la importación (comercial o científica) *

Destino de la exportación * Origen de la importación *

Nombre * Dirección *

País * Teléfono, Fax y/o Correo * Aduana de salida * Aduana de destino *

[Enviar solicitud](#)

Derechos de autor © 2023

Nota. Detalle del formulario para solicitar licencias de exportación. Elaboración propia.

2.2.5. Módulo de solicitud de guía de transporte

En este módulo, los usuarios internos, específicamente el personal del CONAP, tienen la capacidad de emitir guías de transporte conforme a las licencias de investigación otorgadas. Este proceso es esencial para supervisar y regular el transporte legal de recursos naturales. Al recibir solicitudes de guía de transporte, el personal interno verifica su conformidad con las licencias existentes y con las regulaciones vigentes, asegurando que las guías sean emitidas de manera precisa y coherente.

Esto se traduce en un control más efectivo del transporte y en la prevención de actividades ilícitas relacionadas con recursos naturales.

Figura 6.

Formulario para solicitud de guía de transporte

Solicitud para Guía de Transporte de Vida Silvestre

Datos Generales

Titular: Instituto nacional de educación primaria	Número de licencia: COL-23
Asociar	

Transportista

No. NIT *	No. teléfono *	Número de Registro y/o resolución *
Dirección *	Documento de identificación *	

Especies

Nombre científico	Nombre común *	Cantidad *
Tipo de producto *	Peso *	

Agregar

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Tipo producto	Peso
-------------------	--------------	----------	---------------	------

Detalles del Transporte

Otras Especificación *	
Dirección de Origen *	Dirección de destino *
Motivo *	Fecha a efectuar el transporte * <input type="date"/>

Enviar solicitud

Derechos de autor © 2023

Nota. Detalle del formulario para solicitar guías de transporte de vida silvestre. Elaboración propia.

2.3. Roles y accesos

La gestión de las solicitudes mediante la digitalización de formularios relacionados con la investigación biológica implica la implementación de un sistema de permisos y funciones basado en roles.

Los roles desempeñan un papel crucial al permitir que el sistema sea utilizado por el personal actual del CONAP, quienes tienen responsabilidades directas en el flujo de cada solicitud.

2.3.1. Rol – dirección de valoración y conservación de la biodiversidad biológica

El *personal* de esta dirección, cumple con un papel muy importante en la revisión de solicitudes de licencia de investigación, colecta y guías de transporte. Es el ente principal de CONAP y tiene participación en estas solicitudes, debido a la amplitud de las solicitudes.

Acceso y permisos a:

- Licencias de investigación que involucren 2 o más direcciones regionales. Este usuario se encarga de emitir el dictamen técnico y asignar una de las direcciones involucradas, para su seguimiento.
- Licencias de investigación a nivel nacional. El usuario emite el dictamen técnico, para luego enviar el expediente a la unidad de asuntos jurídicos de CONAP central
- Licencias de investigación a nivel nacional, luego del dictamen dado por la unidad de asuntos jurídicos de CONAP central
- Licencias de colecta, que se asignan a CONAP central o que se adjuntan al expediente de una solicitud de licencia de investigación. El usuario emite el dictamen técnico.

- Guías de transporte, aprobación de estas.

2.3.2. Rol – técnico de dirección regional

El técnico de una Dirección Regional es el responsable de revisar técnicamente las solicitudes que llegan o se asignan a su dirección. Puede solicitar enmiendas antes de generar su dictamen técnico.

Acceso y permisos a:

- Registro de investigadores.
- Licencias de investigación: cuando son solicitadas a nivel local para una dirección o habiendo sido asignada por la dirección central, por involucrar más de dos direcciones
- Solicitudes de colecta: cuando son dirigidas a una dirección en específica o al estar incluida en el expediente de una licencia de investigación

2.3.3. Rol – asesor jurídico regional

El Asesor Jurídico en una Dirección Regional, es el encargado de revisar la validez legal de una solicitud y emitir un dictamen jurídico. Las solicitudes deben incluir el documento que avale el dictamen técnico que se carga al sistema en la fase anterior.

Luego de emitir su dictamen jurídico, la solicitud se envía al director de la dirección regional donde éste labora.

Acceso y permisos a:

- Registro de investigadores.
- Licencias de investigación: cuando son solicitadas a nivel local para una dirección o habiendo sido asignada por la dirección central, por involucrar más de dos direcciones
- Solicitudes de colecta: cuando son dirigidas a una dirección en específica o al estar incluida en el expediente de una licencia de investigación

2.3.4. Rol – director de dirección regional

Encargado de finalizar la gestión de una solicitud, luego de tener la aprobación técnica y jurídica del personal a cargo de cada fase, para proceder con la carga del expediente y luego emitir la resolución final.

Es el encargado de emitir el documento legal aprobado. Este puede cargar el expediente final y el documento resolutorio de la solicitud. Así como registrar el código único para la solicitud y asignar los periodos de vigencia cuando aplique.

Acceso y permisos a:

- Registro de investigadores.
- Licencias de investigación: cuando son solicitadas a nivel local para una dirección o habiendo sido asignada por la dirección central, por involucrar más de dos direcciones

- Solicitud de colecta: cuando son dirigidas a una dirección en específica o al estar incluida en el expediente de una licencia de investigación

2.3.5. Rol – unidad de asuntos jurídicos

La unidad de asuntos jurídicos tiene la función de emitir dictámenes jurídicos sobre licencias de investigación a nivel nacional.

Acceso y permisos a:

- Licencia de investigación a nivel nacional

2.3.6. Rol – dirección de manejo de bosques y vida silvestre

Tiene la función de resolver las solicitudes de exportación e importación, luego que un usuario congela y envía su solicitud. También puede resolver las solicitudes de transporte.

Estos tipos de solicitudes no requieren de más fases, por lo que este rol solicita las enmiendas necesarias, antes de aprobar y finalizar la solicitud.

2.4. Estudio preliminar de la solución

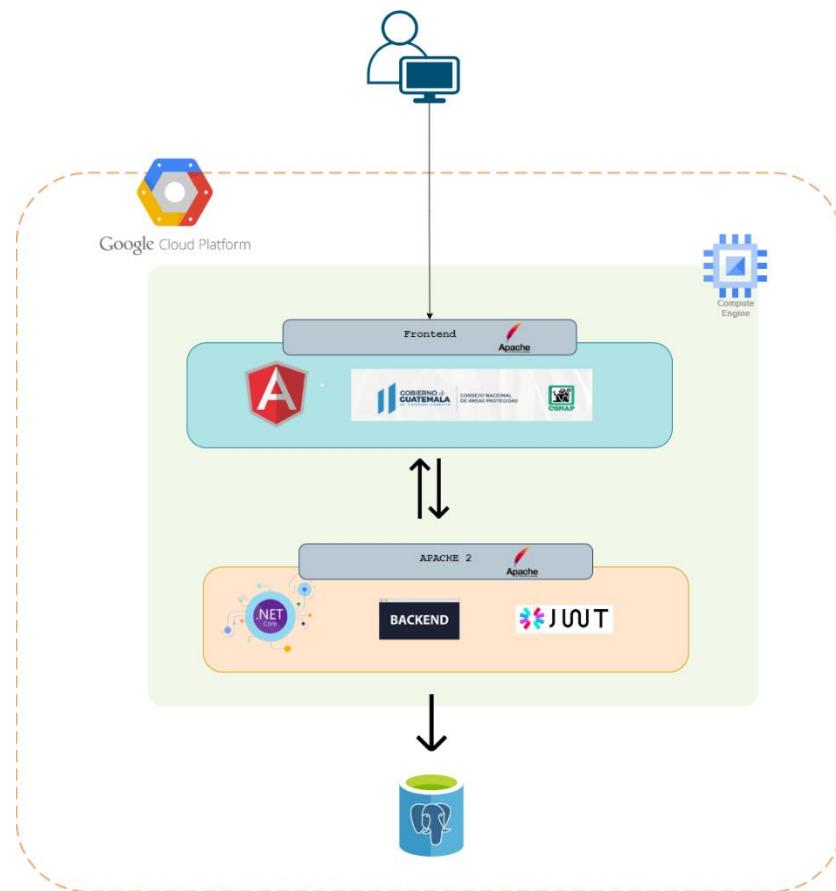
Análisis de herramientas y tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto, así como, descripción de la solución.

2.4.1. Detalles técnicos de la solución

Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de las herramientas y tecnologías clave que formarán parte integral de la solución propuesta.

Figura 7.

Arquitectura de la solución – MVC



Nota. Arquitectura utilizada en la solución. Elaboración propia

Las tecnologías e infraestructura utilizada para el desarrollo de esta solución, se ha contemplado bajo los lineamientos y estándares actuales que el CONAP utiliza en sus desarrollos.

Por lo anterior, se han seleccionado las herramientas.

- *Frontend* utilizando el *framework* de Angular en su versión 14
- Servicios API REST (*backend*) usando .Net Core versión 6
- PostgreSQL como base de datos relacional en su versión 14

2.4.1.1. Angular

Angular es un marco de diseño de aplicaciones y una plataforma de desarrollo ampliamente utilizada para crear aplicaciones *web* escalables de una sola página. Al utilizar Angular en el *front-end* de la solución, se obtienen los siguientes beneficios:

- Un marco basado en componentes.
- Una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de funciones, incluido el enrutamiento, la gestión de formularios, la comunicación cliente-servidor y más.
- Un conjunto de herramientas de desarrollo para ayudarlo a desarrollar, compilar, probar y actualizar su código.

2.4.1.2. Net Core V.6

.Net Core v6, es la última versión de la plataforma de desarrollo de Microsoft. Es un *framework* de código abierto, multiplataforma y altamente eficiente para la creación de diversos tipos de aplicaciones. Al utilizar .Net Core en el *backend* de la solución, se obtienen los siguientes beneficios:

- Multiplataforma: permite desarrollar aplicaciones que se pueden ejecutar en diferentes sistemas operativos, tales como: Windows, macOS y Linux. Proporcionando flexibilidad y portabilidad, reduciendo problemas de soporte.
- Alto rendimiento: está diseñado para ofrecer un rendimiento óptimo y escalabilidad, debido a las técnicas de compilación just-in-time (JIT) y ahead-of-time (AOT).
- Servicios API REST: .Net Core ofrece un conjunto completo de herramientas y bibliotecas para desarrollar servicios API RESTful.

2.4.1.3. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Es altamente confiable, escalable y compatible con estándares SQL. Al utilizar PostgreSQL como la base de datos relacional en la solución, se obtienen los siguientes beneficios.

- Consultas SQL y JSON: PostgreSQL permite realizar consultas tanto en lenguaje SQL (relacional) como JSON (no relacional). Esto brinda flexibilidad al interactuar con los datos almacenados.

2.4.2. Descripción de entidades de datos

Se reconocen la estructura de datos que se utilizará para almacenar la información de cada formulario, solicitud y gestión del proceso.

Tabla 1.

Descripción de entidades

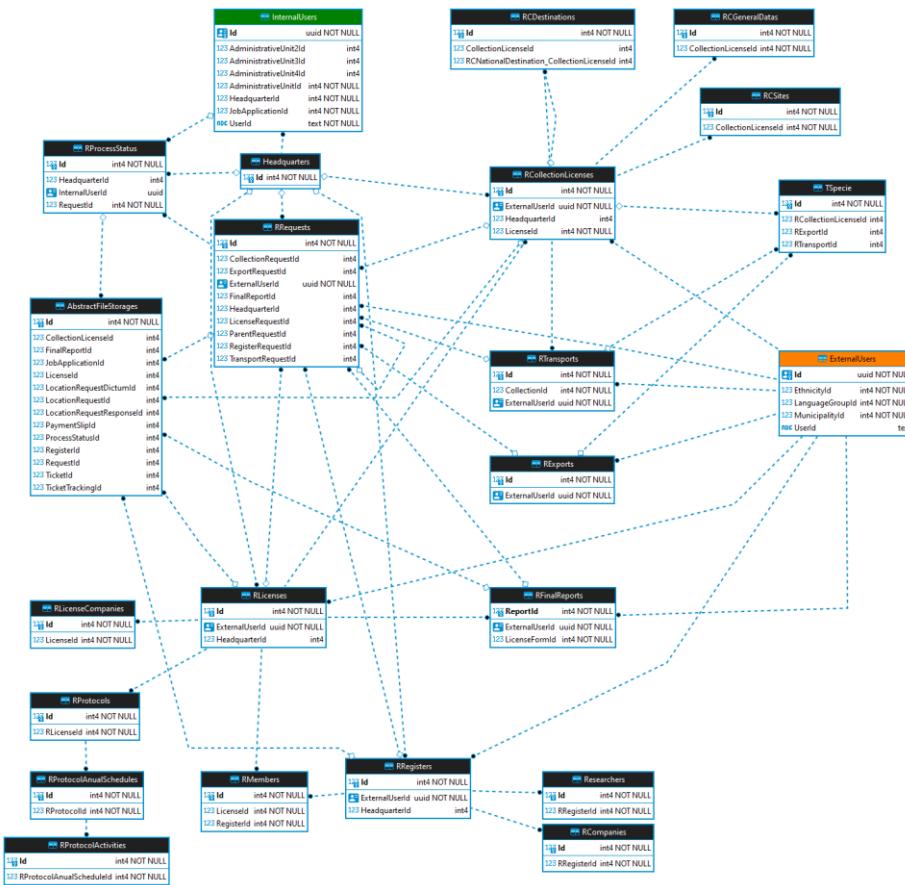
Entidad	Descripción
RRequest	Almacena los datos principales de una solicitud, usuario, fecha, tipo de solicitud, estado, entre otros.
RRegister	Datos principales del formulario de registro de investigador
RRegisterProfile	Datos de la persona que registra un perfil de investigador
RRegisterCompany	Datos de la compañía de personería jurídica que registra un perfil
RLicense	Datos generales del formulario de licencias de investigación (nacional – extranjero)
RLicenseCompany	Datos de la compañía solicitante, cuando es una licencia extranjera
RProtocol	Protocolo de investigación, relacionado a una licencia
RProtocolAnualSchedules	Calendario de actividad asociado a un protocolo
RProtocolActivity	Actividades que se realizaran en la investigación y que se agregan a un calendario de actividades
RMembers	Almacena las referencias de varios investigadores, con una licencia.
RCollectionLicense	Identifica un formulario de licencia de colecta

Continuación de la tabla 1.

Entidad	Descripción
RCDestination	Destinos (Nacional – Extranjero) para una colecta
RCGeneralData	Datos generales del formulario de licencia de colecta
RCSite	Datos de sitios de colecta que se incluyen en el formulario
TSpecie	Especies a colectar
RExport	Datos del formulario de exportación
RTransport	Datos del formulario de guía de transporte
RFinalReport	Datos del formulario de informe final
RProcessStatus	Registro de las fases por las que una solicitud va pasando
AbstractFileStorage	Almacenamiento de archivos. Guarda los datos de la entidad que la creo, el tipo de documento y la ubicación o ruta donde se guardo

Nota. Lista de entidades utilizadas en la solución. Elaboración propia, realizado con Word.

Figura 8.
Diagrama ER



Nota. Modelo de base de datos. Elaboración propia usando DBeaver.

2.5. Costos del proyecto

Descripción de los costos del proyecto, el cual proporciona una descripción detallada de los recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo del sistema, así como los costos asociados a cada uno de ellos. Así como los costos en material tecnológico.

Tabla 2.*Recurso humano*

Recurso Humano	Descripción
Desarrollador FullStack	Responsable del desarrollo del Backend y Frontend del sistema y su integración.
QA (Quality Assurance)	Encargado de asegurar la calidad del producto y realizar pruebas de funcionalidad.
Consultor profesional USAC	Asesor de la Facultad de Ingeniería de la USAC para evaluar avances y acciones.
Consultor profesional CONAP	Asesor del CONAP para evaluar los avances del desarrollo en relación al proyecto.

Nota. El actual recurso de un proceso que se realiza de forma presencial, involucra a los usuarios finales y personal administrativo que tiene participación en el flujo. Elaboración propia, realizado con Word.

Tabla 3.*Presupuesto*

Recurso Material	Especificaciones	Cantidad	Costo	Costo unitario (Q)	Costo total (Q)
Servicios Generales	Energía eléctrica, Internet	6 meses			2,880.00
Computador portátil	Laptop con especificaciones mínimas:	1 unidad	8,000.00	8,000.00	
	- 8 GB de RAM - 256 GB de almacenamiento SSD - Procesador i5 o similar				

Continuación de la tabla 3.

Recurso Material	Especificaciones	Cantidad	Costo Unitario (Q)	Costo Total (Q)
Licencia de Windows 10	Licencia para sistema operativo Windows 10	1 unidad	1,200.00	1,200.00
Disco Externo	Almacenamiento adicional para respaldo	1 unidad	400.00	400.00
Monitor Adicional	Pantalla adicional para mejorar la productividad	2 unidades	1,600.00	3,200.00
Silla ergonómica	Silla cómoda y ergonómica para el equipo	1 unidad	1,200.00	1,200.00
Escrivtorio Amplio	Superficie de trabajo espaciosa para cada miembro	1 unidad	1,600.00	1,600.00
Pizarra Blanca	Pizarra para sesiones de lluvia de ideas y planificación	1 unidad	400.00	400.00
Auriculares	Auriculares con micrófono para reuniones en línea	1 unidad	240.00	240.00
Cámara web	Cámara web de alta calidad para reuniones virtuales	1 unidad	400.00	400.00
Licencias de Herramientas de Desarrollo	Licencias de software para herramientas de desarrollo	1 unidad	1,600.00	1,600.00
Espacio de Trabajo	Oficina o espacio físico adecuado para el equipo	6 meses		8,000.00
Desarrollador	Honorarios de un desarrollador por 6 meses	6 meses	16,000.00	96,000.00
Total				125,120.00

Nota. Costo final de la solución implementada. Elaboración propia, realizado con Word.

3. FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Al concluir el desarrollo del producto, resulta imperativo capacitar tanto al personal administrativo como a los usuarios externos que utilizarán la plataforma. Es fundamental llevar a cabo una capacitación exhaustiva, incluyendo al responsable del proceso que realizará las primeras pruebas de funcionamiento y se encargará de impartir la capacitación a su equipo.

3.1. Manual de usuario técnico

Este manual proporciona detalles técnicos sobre la solución, incluyendo la estructura de archivos y carpetas, funciones principales, controladores, servicios y configuraciones clave. Estos detalles son de gran utilidad para el mantenimiento y la mejora continua de la solución final.

3.2. Manual de usuario final

En este manual se describen las especificaciones de uso destinadas al usuario final, tanto para los usuarios externos como para el personal administrativo. Se definirá el correcto uso del módulo implementado en el portal *web* de CONAP, brindando una guía clara y práctica para utilizar la plataforma de manera efectiva.

Es esencial garantizar una capacitación completa y comprensible para todos los usuarios involucrados, lo que permitirá aprovechar al máximo la funcionalidad del producto desarrollado y garantizar una experiencia positiva en

su utilización. Además, los manuales proporcionan un recurso valioso para la correcta gestión, mantenimiento y mejora continua de la solución implementada.

CONCLUSIONES

1. Se desarrollaron los formularios de registro, licencia de investigación, licencia de colecta, guía de transporte y exportación, mediante una plataforma en línea, lo cual permitió simplificar y agilizar el proceso de solicitud. Los usuarios pueden completar y enviar los formularios de manera electrónica, lo que reduce considerablemente el uso de papel y facilita el acceso y almacenamiento seguro de la información. Además, esta iniciativa mejora la experiencia del usuario al hacer que el proceso sea más conveniente y accesible desde cualquier ubicación con acceso a Internet.
2. La implementación de un proceso administrativo sistematizado mejora la gestión de las solicitudes, reduce la pérdida de información y asegura que el proceso cumpla con cada requisito. El sistema permite a usuarios y personal, la reducción de errores y tiempos.
3. La asignación precisa de roles y permisos es esencial para un manejo eficiente de proceso administrativo con varias fases y responsabilidades. Los niveles de acceso protegen datos sensibles y evitan accesos no autorizados ya que los usuarios administrativos acceden y gestionan solo lo necesario en cada fase.

RECOMENDACIONES

1. Asegurar la seguridad y privacidad de los datos es de suma importancia en un proyecto como este. Recomiendo implementar medidas de seguridad robustas, como encriptación de datos, autenticación de usuarios y controles de acceso basados en roles. Además, es fundamental cumplir con las regulaciones y normativas de protección de datos para garantizar la confidencialidad de la información de los investigadores y las actividades de investigación.
2. Realizar pruebas exhaustivas para detectar posibles fallos o errores. Recomiendo realizar pruebas de funcionalidad, usabilidad y seguridad para asegurar que la plataforma funcione de manera correcta y sin problemas. También es importante involucrar a los usuarios clave en el proceso y dueños del proceso administrativo, para su aprobación.
3. Brindar capacitación adecuada a los usuarios sobre cómo utilizarla de manera efectiva. Proporcionar soporte técnico. Además, se puede considerar la creación de una base de conocimientos o material de ayuda para que los usuarios puedan acceder a recursos útiles en cualquier momento.

REFERENCIAS

Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2023). *Sección de trámites, documentos vinculados a investigación en áreas protegidas.*
<https://conap.gob.gt/tramites>

Ley para la simplificación de requisitos y trámites administrativos. Decreto 5-2021. (1 de junio de 2021). Congreso de la república. Diario de Centroamérica No. 36 Tomo CCCXVII. Guatemala.
<https://transparencia.gob.gt/wp-content/uploads/DECRETO-NU%CC%81MERO-5-2021.pdf>

Microsoft. (2023). Documentación de ASP.NET, Aplicaciones de API HTTP.
https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/core/?view=aspnetcore-7.0&WT.mc_id=dotnet-35129-website

Normativo de investigaciones e investigadores de la diversidad biológica. Acuerdo interno No. 49/2020. (3 de febrero de 2020). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2020/06/NORMATIVO-INVESTIGACIONES-BIOLÓGICAS.pdf>

APÉNDICES

Apéndice 1.

Pantalla – formulario de registro de investigador

The screenshot shows a web-based registration form for individual investigators. At the top, there's a navigation bar with links to 'Inicio', 'Licencias', 'Registro de investigador' (which is highlighted in blue), 'Exportación', 'Transporte', and 'Informe final'. Below the navigation, there are two tabs: 'Individual' (selected) and 'Jurídico'. The main title of the form is 'Formulario 1A. Registro de investigadores individuales'. The form is divided into several sections:

- Investigador**: A section for personal information. It includes fields for Name, Last Name, Nationality, National ID (DPI), Passport (for foreigners), physical address for receiving supplies, phone numbers, and email addresses.
- Datos personales**: A note stating that this section must be filled out by the investigator (el (la) investigador (a)).
- Grado académico**: Options for Professional, Student, or Other.
- A question asking if the user has a previous investigator registration number, with 'Si' (Yes) and 'No' buttons.
- A field for entering the registration number.

On the right side of the form, there's a sidebar titled 'Dirección' with a dropdown menu labeled 'Dirección *'. The bottom right corner of the sidebar contains icons for a magnifying glass and a printer.

Continuación del apéndice 1.

The screenshot shows a web-based registration form for investigators. At the top, there are two questions with "Si" (Yes) and "No" buttons:

- ¿Cuenta con licencias de investigación vigentes?
- ¿Cuenta con licencias de colecta vigentes?

Below these are input fields for "Número de licencias *".

Under the "Documentos" section, there is a table with columns for "#", "Documento", and an upload button (represented by an upward arrow icon). The table contains four rows:

#	Documento	
●	Copia simple de Documento de Identificación Personal o Pasaporte	<input type="button" value="↑"/>
	Hoja de vida según el formulario establecido por CONAP	<input type="button" value="↑"/>
	Recibo de pago	<input type="button" value="↑"/>
	Carta de acredite su condición como miembro de una institución académica nacional (cuando aplique)	<input type="button" value="↑"/>

A blue "Generar registro" button is located at the bottom of the document section.

In the footer, the text "Derechos de autor © 2023" is visible.

Nota. Registro de investigadores individuales o jurídico, asignado a una dirección. Elaboración propia.

Apéndice 2.

Pantalla – formulario para solicitud de licencia de investigación

The image contains two screenshots of the CONAP investigation license application interface. Both screenshots show a header with 'CONAP', 'Inicio', 'Licencias', 'Registro de investigador', 'Exportación', 'Transporte', and 'Informe final'. A search bar and a 'Tipo de licencia' section ('Nacional' and 'Extranjero') are also visible.

Formulario 3A: Formulario de solicitud de investigación - Investigadores nacionales

This form is for national investigators. It includes fields for 'Nombre' (yovani), 'Apellido' (Yovani), 'No. registro' (33), 'DPI o Pasaporte' (3343434), and 'Correo' (ajeronimo@gmail.com). A 'Buscar' button is present, and navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente' are at the bottom.

Formulario 3B: Formulario de solicitud de investigación - Investigadores extranjeros

This form is for foreign investigators. It includes sections for 'Documento' (with options for declaration, administrative approval, institutional approval, and community authorization), and a 'Recibo de pago' (receipt of payment) section. A 'Tipos de licencia' section shows 'Extranjero' as selected. A 'Envíar solicitud' (Send application) button is located at the bottom right.

Nota. Asignación de investigadores y carga de documentos solicitados. Elaboración propia.

Apéndice 3.

Pantalla – formulario de protocolo de investigación

The screenshot shows the 'Protocolo' tab of the CONAP protocol submission form. At the top, there's a navigation bar with links for 'Inicio', 'Licencias', 'Registro de investigador', 'Exportación', 'Transporte', and 'Informe final'. On the right, there are icons for user profile and export. The main title is 'Formulario 3A: Formulario de solicitud de investigación - Investigadores nacionales'. A sidebar on the right lists 'Tipo de licencia' options: 'Nacional' and 'Extranjero'. The main content area contains sections for 'Anexo 4B: PROTOCOLO PARA INVESTIGACIONES CON FINES CIENTÍFICOS' and numbered steps (3 to 9) each with a text input field labeled 'Preciona para agregar contenido'. Step 8 includes a calendar grid for the years 2023, 2024, and 2025, showing months from ENE to DIC. Activities 1 and 2 are listed with their respective dates highlighted in purple. A green 'Guardar protocolo' button is at the bottom. A footer note at the bottom of the page reads: 'Derechos de autor © 2023'.

Nota. Esta pantalla se activa luego de ingresar correctamente una licencia de investigación.
Elaboración propia.

Apéndice 4.

Pantalla – formulario para solicitud de licencia de colecta

The screenshot shows a web-based application for license applications. At the top, there's a green header bar with the CONAP logo and navigation links: Inicio, Licencias, Registro de investigador, Exportación, Transporte, and Informe final. On the right side of the header are icons for user profile, search, and export. Below the header, the main content area has a title "Técnicas de colecta". There are four tabs at the top of this section: 1. Datos generales (selected), 2. Metodología, 3. Destinos del material colectado, and 4. Documentos. The "Metodología" tab contains a rich text editor toolbar with various styling options like bold, italic, underline, and different font sizes. Below the toolbar is a large text area labeled "Preciona para agregar contenido". A note below the toolbar says: "Por espacio si fuese necesario, debe coincidir con lo especificado en la metodología del protocolo de investigación". At the bottom of this section, there's a red asterisk next to the text "Campo obligatorio *". To the right of the main content area, there are two vertical boxes: "Tipo de licencia" (with "In-situ" selected) and "Dirección" (with a dropdown menu showing "Dirección *"). At the very bottom of the page, there's a dark footer bar with the text "Derechos de autor © 2023".

Nota. Metodología de un formulario para solicitar una licencia de colecta. Elaboración propia.

Apéndice 5.

Pantalla – formulario de licencia de colecta

The screenshot shows a web-based application for collecting specimens. At the top, there's a navigation bar with links: CONAP, Inicio, Licencias, Registro de investigador, Exportación, Transporte, and Informe final. Below the navigation, there are four tabs: Datos generales, Metodología, Destinos del material colectado, and Documentos. The Documentos tab is active, showing a section titled "Documentos que deben adjuntarse". This section contains three rows for file uploads:

- Carta de anuencia firmada por el curador/responsable de la colección científica nacional que recibirá el material colectado
- Carta de anuencia firmada por el curador/responsable de la colección científica o institución extranjera donde serán procesados o depositados los especímenes, muestras, partes o sus derivados - cuando aplique-
- Recibo de pago -cuando aplique -

On the right side of the main form, there are two sections: "Tipo de licencia" (with "In-situ" selected) and "Dirección" (with "Dirección Region..."). At the bottom left of the main form area, there are "Anterior" and "Enviar solicitud" buttons. At the very bottom of the page, there's a footer with the text "Derechos de autor © 2023".

Nota. Sección de documentos solicitados. Elaboración propia.

Apéndice 6.

Pantalla – formulario de licencia de colecta

The screenshot shows a web-based application for collecting specimen licenses. At the top, there's a navigation bar with links: CONAP, Inicio, Licencias, Registro de investigador, Exportación, Transporte, Informe final, and a user icon. Below the navigation, a progress bar indicates four steps: 1. Datos generales (highlighted), 2. Metodología, 3. Destinos del material colectado (active), and 4. Documentos.

Destino del material colectado

Los especímenes, partes o muestras colectadas serán depositadas en alguna colección

Sí No

Especificar

Nombre de la colección científica nacional que recibirá los especímenes, partes, derivados o muestras colectadas

Nombre * SIGLAS *

Nombre completo de curador o responsable de la colección

Nombres * Apellidos *

Teléfono del contacto * Correo electrónico *

Dirección de la colección *

Destino del material colectado si será exportado

Nombre de la colección científica nacional que recibirá los especímenes, partes, derivados o muestras colectadas

Nombre * SIGLAS *

Nombre completo de curador o responsable de la colección

Nombres * Apellidos *

Teléfono * Correo electrónico * País de destino *

Dirección web (URL) *

Dirección de la colección o institución *

Aduana de salida * Fecha probable de salida *

Anterior Siguiente

Derechos de autor © 2023

Nota. Sección para especificar destinos del material colectado. Elaboración propia.

Apéndice 7.

Pantalla – formulario de informe final

The screenshot shows a web-based form titled "Formato informe final para investigaciones". The top navigation bar includes links for CONAP, Inicio, Licencias, Registro de investigador, Exportación, Transporte, Informe final, and two icons (a person and a print). The main content area is a large white box with sections for input fields:

- Titulo**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido".
- 3. Resumen**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido".
- Palabras clave**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido".
- 4. Objetivos**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido".
- 5. Hipótesis (si aplica)**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido".
- 6. Metodología**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido". Below this section, there is a detailed explanatory text:

Indicar todos los métodos que fueron empleados para el desarrollo de la investigación. En caso de colecta, indicar tipos de muestras que se obtuvieron, cantidades y forma de colecta, si realizó colecta de organismos completos, o alguna muestra o derivado. En caso de colecta temporal, indicar la información que se tomó durante la manipulación de los individuos. En caso de colecta definitiva, indicar los métodos que se aplicaron para eutanásia (fauna) o eliminación total (flora) aplicada a los individuos. Si la investigación implicó el acceso a recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales, indicar los procedimientos y metodologías específicas que fueron empleadas, así como el uso o fines que se le dieron al recurso genético y/o conocimiento tradicional durante el desarrollo de la investigación.
- 7. Área de estudio**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido". Below this section, there is a detailed explanatory text:

Debe indicarse claramente la escala del proyecto, es decir si fue a nivel nacional, regional o en una localidad específica. Indicar la ubicación geográfica, señalando por lo menos el municipio o municipios, y departamento o departamentos donde se desarrolló la investigación. De ser posible agregar una imagen del mapa de ubicación o coordenadas del polígono.
- 8. Duracion**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido". Below this section, there is a detailed explanatory text:

Duración de la investigación
MM/DD/YYYY – MM/DD/YYYY
- 9. Principales resultados**: A text input field with placeholder text "Preciona para agregar contenido". Below this section, there is a detailed explanatory text:

Presentar en forma breve y objetiva cuales fueron los principales resultados obtenidos de la investigación. Pueden incluirse imágenes, gráficas y tablas que permitan comprender mejor los datos.

Continuación del apéndice 7.

10. Discusión de resultados
Análisis, explicación e interpretación de los resultados; de ser posible vincular sus hallazgos con acciones para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y/o gestión de áreas protegidas.

Preciona para agregar contenido

11. Conclusiones
Escribir las principales conclusiones y hallazgos de la investigación.

Preciona para agregar contenido

12. Recomendaciones
Escríba una serie de recomendaciones relacionadas con la investigación desarrollada y para futuras investigaciones, así como, recomendaciones que puedan ser tomadas en cuenta para la gestión de las áreas protegidas y la diversidad biológica del país, y que pueda ser útil para tomar decisiones basadas en la información generada por esta investigación.

Preciona para agregar contenido

14. Referencias bibliográficas y enlaces web
Preciona para agregar contenido

Lea y responda las siguientes preguntas en relación a los permisos, términos y condiciones de publicación de este informe

Base de datos 1  Base de datos 2 

Autoriza la publicación de las Bases de datos en el Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica de Guatemala – SNIBgt.

Sí, acepto No

Autoriza la publicación de este informe final de investigación en el SNIBgt para dar soporte a las bases de datos derivadas.

Sí, acepto No

Acepta los Términos y Condiciones del Uso de la Información del SNIBgt ([Ver términos](#))

Sí, acepto No

Indique si es necesario oscurecer o restringir el libre acceso a alguna información contenida en las bases de datos o en el contenido de este informe, por ser confidencial, sensible, o contiene datos georreferenciados de especies altamente amenazadas

Si es necesario No es necesario

Qué tipo de información desea oscurecer o restringir?

Datos del investigador o investigadores Coordenadas geográficas
 Todo el documento por estar en proceso de publicación y revisión

Crear reporte

Derechos de autor © 2023

*Nota. Informe final elaborado luego de cerrar una investigación aprobada por el CONAP.
Elaboración propia.*

Apéndice 8.

Pantalla – revisión de solicitudes según estado y roles

Nota. Pantalla designada para el personal del área técnica de una sede regional, para la revisión de solicitudes. Elaboración propia.

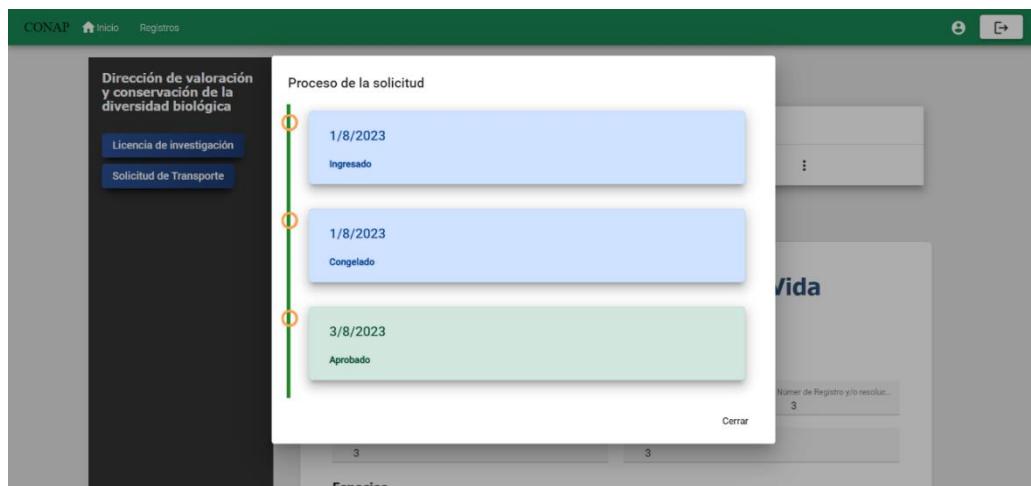
Apéndice 9.

Registro de dictamen

Nota. Formulario para el ingreso del dictamen obtenido en fases de análisis técnico y jurídico, con acceso a la carga de archivos. Elaboración propia.

Apéndice 10.

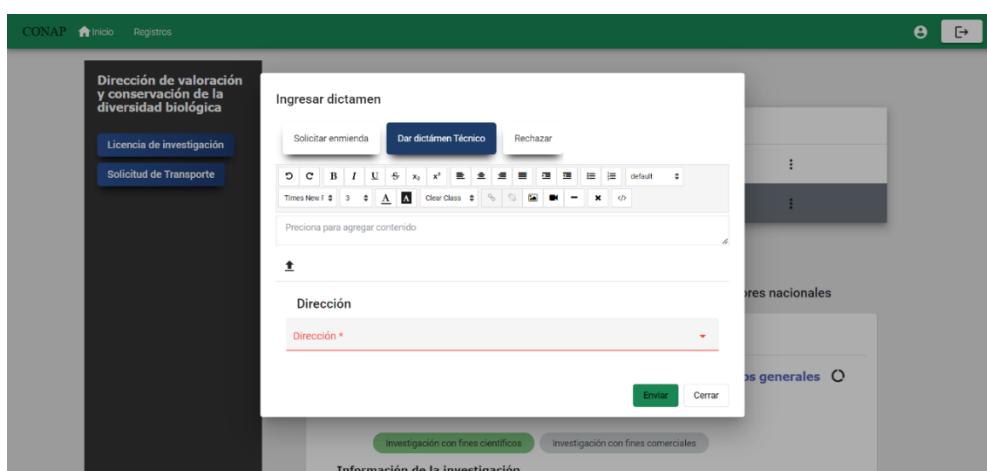
Revisión de estados de la solicitud



Nota. Bitácora del proceso de revisión de una solicitud ingresada en el sistema. Elaboración propia.

Apéndice 11.

Aprobación y reasignación de solicitudes.



Nota. Formulario para el traslado de un expediente revisado y aprobado, de una dirección a otra. Elaboración propia.

Apéndice 12.

Pantalla de ingreso y seguimiento de solicitudes para investigadores

The screenshot shows the CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas) website interface for investigators. At the top, there is a green header bar with the CONAP logo and navigation links: 'Inicio', 'Licencias', 'Registro de investigador', 'Exportación', 'Transporte', and 'Informe final'. Below the header, the title 'Trámites relacionados a la investigación' is displayed, along with the CONAP logo. A menu bar contains five blue buttons: 'Registro de Investigador', 'Licencia de investigación', 'Licencia de colecta', 'Solicitud de Transporte', and 'Solicitud de exportación'. To the right of this menu is a context menu with the following options: 'Editar formulario', 'Congelar formulario', 'Solicitar licencia de colecta', and 'Cancelar'. Below the menu bar is a table showing two rows of data:

Código	Estado	Dirección	⋮
Pendiente	Ingresado	CONAP Central	⋮
LIC-1234	Ingresado	CONAP Central	⋮

At the bottom of the page, a dark footer bar displays the text 'Derechos de autor © 2023'.

Nota. Vista principal del lado del usuario final (investigadores), para el ingreso y seguimiento de solicitudes. Elaboración propia.

Apéndice 13.

Reporte de solicitudes

The screenshot shows a web-based administrative application for CONAP. The top navigation bar is green with the text "CONAP" and "Inicio" followed by "Registros". On the right side of the header are two small icons: a person icon and a square icon with an arrow. The main content area has a light gray background. At the top left, there are three dropdown menus: "Dirección" set to "CONAP Central", "Tipo de solicitud" set to "Registro de investigador", and "Fase de la solicitud" set to "Aprobado". Below these is a date range input field showing "7/25/2023 – 8/18/2023" with a calendar icon. A "Consultar" button is located below the date range. The main table area displays two rows of data:

Solicitud	Fecha de ingreso	Estado	Actualización	⋮
#8	31/7/2023	Aprobado	31/7/2023	⋮
#7	31/7/2023	Aprobado	31/7/2023	⋮

Below the table are navigation arrows: a left arrow, a center arrow pointing to the number "1", and a right arrow. At the bottom of the page, a dark horizontal bar contains the text "Derechos de autor © 2023".

Nota. Reporte administrativo que muestra y filtra, las solicitudes existentes en el sistema.
Elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1.

Solicitud de licencias de investigación para investigadores Nacionales

 GOBIERNO de GUATEMALA DR. ALEJANDRO GIAMMATTI	 CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	 CONAP	
FORMULARIO 3A: SOLICITUD DE LICENCIA DE INVESTIGACIÓN PARA INVESTIGADORES NACIONALES			
TIPO DE INVESTIGACIÓN			
<input checked="" type="checkbox"/> Investigación con fines científicos <input type="checkbox"/> Investigación con fines comerciales			
INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN			
Título de la investigación: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Duración de la investigación	La investigación implica colecta temporal o definitiva	La investigación implica acceso a recursos genéticos, o acceso a recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales asociados al uso de la diversidad biológica.	
Del Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	al Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
*Nombre completo del investigador principal			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
No. de DPI: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
¿Cuenta con licencia (s) de investigación vigente (s)?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Número de licencia	Año en que fue otorgada	Periodo de vigencia
	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
*Nombre completo del investigador asociado 1			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			

Continuación del anexo 1.



CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



*Nombre completo del investigador asociado 2			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
*Nombre completo del investigador asociado 3			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Si necesita agregar más investigadores haga clic en +			
*Nombre completo del investigador asociado Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
UBICACIÓN		Su investigación se realizará en:	
<input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional (Indicar departamentos)(separar por comas) <input type="checkbox"/> Local (indicar departamento, municipio, aldea)		<input type="checkbox"/> Áreas Protegidas Nacionales <input type="checkbox"/> Áreas Protegidas Privadas <input type="checkbox"/> Fuera de Áreas Protegidas	
Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			

Continuación del anexo 1.



DOCUMENTOS QUE DEBEN ADJUNTARSE	Cumple
Protocolo de investigación según tipo de investigación, y según formato proporcionado por CONAP (Anexo 4A)	<input type="checkbox"/>
Declaración de compromiso del investigador principal	<input type="checkbox"/>
Carta de aval del administrador o co-administrador (es) del (de las) área (s) protegida (s) (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Carta de aval de la Dirección o Unidad correspondiente del Ministerio de Cultura y Deportes (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Carta de catedrático universitario que notifique ser el tutor/asesor del estudiante (para estudiantes únicamente)	<input type="checkbox"/>
Acta comunitaria o alguna otra comunicación por escrito y firmada, que indique la autorización de los pueblos y/o comunidades con quienes se desarrollará la investigación etnobiológica (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Recibo de pago (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>

INDIQUE DÓNDE DESEA RECIBIR SU LICENCIA DE INVESTIGACIÓN Y/O COLECTA
(seleccionar solo una opción)

- CONAP Sede Central (Zona 1, Ciudad de Guatemala)
- Dirección Regional Metropolitana (Zona 7, Ciudad de Guatemala)
- Dirección Regional Verapaces (Cobán, Alta Verapaz)
- Dirección Regional Nororiente (Puerto Barrios, Izabal)
- Dirección Regional Sur-oriente (Jutiapa)
- Dirección Regional Altiplano Central (Sololá)
- Dirección Regional Altiplano Occidental (Quetzaltenango)
- Dirección Regional Costa Sur (Retalhuleu, Retalhuleu)
- Dirección Regional Noroccidente (Chiantla, Huehuetenango)
- Dirección Regional Petén (Santa Elena, Petén)
- Dirección Regional Oriente (Zacapa)

*Todos los investigadores, principal o asociados deben obtener un registro de investigador en CONAP, según formulario 1A o 1B.

Nombre y firma del Solicitante Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Lugar y fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nota. Formulario en PDF, utilizado en el proceso de solicitudes de investigación, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de solicitud investigación – Investigadores nacionales 3A.* (<https://conap.gob.gt/tramites/>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 2.

Solicitud de licencias de investigación para investigadores extranjeros sin residencia

 GOBIERNO de GUATEMALA DR. ALESSANDRO GIAMMATTI	CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	 CONAP			
FORMULARIO 3B: SOLICITUD DE LICENCIA DE INVESTIGACIÓN PARA INVESTIGADORES EXTRANJEROS SIN RESIDENCIA					
TIPO DE INVESTIGACIÓN					
<input type="checkbox"/>	Investigación con fines científicos	<input type="checkbox"/>	Investigación con fines comerciales		
INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN					
Título de la investigación Haga clic o pulse aquí para escribir texto.					
Duración de la investigación	La investigación implica colecta temporal o definitiva	La investigación implica acceso a recursos genéticos, o acceso a recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales asociados al uso de la diversidad biológica.			
Del Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	al Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
*Nombre completo del investigador principal					
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
No. de Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.					
*Nombre completo del investigador asociado 1					
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.					
*Nombre completo del investigador asociado 2					
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.					
*Nombre completo del investigador asociado 3					
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.					

Continuación del anexo 2.



Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
*Nombre completo del investigador asociado 3			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Si necesita agregar más investigadores asociados haga clic en			
*Nombre completo del investigador asociado Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
No. de DPI o Pasaporte: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Correo electrónico: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
Teléfono: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			
UBICACIÓN		Su investigación se realizará en:	
<input type="checkbox"/> Regional <small>(indicar departamentos)</small>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/> Áreas Protegidas Nacionales	
<input type="checkbox"/> Local <small>(indicar departamento, municipio, aldea)</small>	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/> Áreas Protegidas Privadas	
		<input type="checkbox"/> Fuera de Áreas Protegidas	
DATOS DE LA INSTITUCIÓN NACIONAL CONTRAPARTE			
Nombre de la institución Nacional Contraparte que respaldará la investigación:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
			Siglas
Nombre completo del contacto principal:	Nombres: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
DPI o Pasaporte:	Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
Dirección de la institución:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
Correo electrónico 1:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
Correo electrónico 2:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
Número de Teléfono en el extranjero:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	País:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de teléfono de contacto en Guatemala:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		
Enlace web (URL):	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		

Continuación del anexo 2.



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



DOCUMENTOS QUE DEBEN ANEXARSE	Cumple
Protocolo de investigación según tipo de investigación, y según formato proporcionado por CONAP (Anexo 4A)	<input type="checkbox"/>
Declaración de compromiso del investigador principal	<input type="checkbox"/>
Carta de referencia de la institución extranjera que representa	<input type="checkbox"/>
Carta de respaldo de la Institución Nacional Contraparte afín al tema de la investigación (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Carta de aval de una Institución Académica Nacional afín al tema de la investigación (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Carta de aval del administrador o co-administrador (es) del (de las) área (s) protegida (s) (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Carta de aval de la Dirección o Unidad correspondiente del Ministerio de Cultura y Deportes (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Acta comunitaria o alguna otra comunicación por escrito y firmada, que indique la autorización de los pueblos y/o comunidades con quienes se desarrollará la investigación etnobotánica— cuando aplique-	<input type="checkbox"/>
Recibo de pago	<input type="checkbox"/>

INDIQUE DÓNDE DESEA RECIBIR SU LICENCIA DE INVESTIGACIÓN Y/O COLECTA (seleccionar solo una opción)

- CONAP Sede Central (Zona 1, Ciudad de Guatemala)
- Dirección Regional Metropolitana (Zona 7, Ciudad de Guatemala)
- Dirección Regional Verapaces (Cobán, Alta Verapaz)
- Dirección Regional Nororiente (Puerto Barrios, Izabal)
- Dirección Regional Sur-oriente (Jutiapa)
- Dirección Regional Altiplano Central (Sololá)
- Dirección Regional Altiplano Occidental (Quetzaltenango)
- Dirección Regional Costa Sur (Retalhuleu, Retalhuleu)
- Dirección Regional Noroccidente (Chiantla, Huehuetenango)
- Dirección Regional Petén (Santa Elena, Petén)
- Dirección Regional Oriente (Zacapa)

*Todos los investigadores, principal o asociados deben obtener un registro de investigador en CONAP, según formulario 1A o 1B.

Nombre y firma del Solicitante Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Lugar y fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nota. Formulario en PDF, utilizado en el proceso de solicitudes de investigación para extranjeros, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de solicitud investigación – Investigadores extranjeros 3B.* (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 3.

Registro de investigadores individuales



ANEXO 1A: REGISTRO DE INVESTIGADORES INDIVIDUALES

REGISTRO (Sección exclusiva para CONAP)	
CÓDIGO DE REGISTRO	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
FECHA DE REGISTRO	Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.
REGIONAL DE CONAP	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
DATOS PERSONALES Esta sección debe ser llenada por el (la) investigador (a)	
Nombre completo	
Nacionalidad	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de DPI (nacionales)	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de Pasaporte (extranjeros)	
Dirección física para recibir notificaciones	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de teléfono 1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de teléfono 2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Correo electrónico 1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Correo electrónico 2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Grado académico	Profesional <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
¿Ya cuenta con un número de registro de investigador otorgado por el CONAP previo a la aprobación del nuevo normativo?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Número de registro: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
¿Cuenta con licencias de investigación vigentes?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Número(s) de licencia(S): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
¿Cuenta con licencias de coleta vigentes?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Número(s) de licencia(S): Haga clic o pulse aquí para escribir texto. (separar por comas)
DOCUMENTOS QUE DEBEN ADJUNTARSE	
Copia simple de Documento de Identificación Personal o Pasaporte	<input type="checkbox"/>
Hoja de Vida según el formulario establecido por CONAP	<input type="checkbox"/>
Carta de acredite su condición como miembro de una institución académica nacional (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Recibo de pago (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>

Nombre y firma del Solicitante Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Lugar y fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nota. Formulario en PDF, utilizado en el proceso de solicitudes de registro de investigadores, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de registro de investigadores individuales 1A.* (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 4.

Registro de investigadores con personería jurídica



ANEXO 1B: REGISTRO DE INVESTIGADORES CON PERSONERÍA JURÍDICA

REGISTRO (Sección exclusiva para CONAP)									
CÓDIGO DE REGISTRO	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.								
FECHA DE REGISTRO	Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.								
REGIONAL DE CONAP	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.								
DATOS DE LA INSTITUCIÓN Esta sección debe ser llenada por el (la) investigador (a)									
TIPO DE INSTITUCIÓN									
Académica	<input type="checkbox"/>	Empresarial	<input type="checkbox"/>	Organización No Gubernamental	<input type="checkbox"/>	Gubernamental	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
DATOS DE LA INSTITUCIÓN									
Nombre completo de la institución		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
SIGLAS		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Nombre de la dependencia, unidad o departamento que se registra		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
SIGLAS		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Nombre completo del director, jefe o encargado de la dependencia, unidad o departamento que se registra.		Nombre: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Dirección para recibir notificaciones		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Número de teléfono 1		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Número de teléfono 2		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Correo electrónico 1		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Correo electrónico 2		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
¿Ya cuenta con un número de registro de investigador otorgado por el CONAP previo a la aprobación del nuevo normativo?		Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Número de registro: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
OTROS DATOS PARA INSTITUCIONES EMPRESARIALES <i>Llenar este apartado únicamente las instituciones empresariales que realizan investigación. En caso de que el solicitante domicilie en el extranjero, deberá proporcionar información de un representante legal residente en el país</i>									
Datos del representante legal									
Nombre completo del representante legal		Nombre: Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Apellidos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Nacionalidad		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Número de DPI (nacionales)		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							
Número de Pasaporte (extranjeros)		Haga clic o pulse aquí para escribir texto.							

Continuación del anexo 4.



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



Dirección para recibir notificaciones en Guatemala	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.									
Número de teléfono	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.									
Correo electrónico 1	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.									
Correo electrónico 2	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.									
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No										
La institución solicitante ¿Cuenta con licencia (s) de investigación vigente (s)?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de licencia</th> <th>Año en que fue otorgada</th> <th>Periodo de vigencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> </tr> <tr> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> <td>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</td> </tr> </tbody> </table>	Número de licencia	Año en que fue otorgada	Periodo de vigencia	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Número de licencia	Año en que fue otorgada	Periodo de vigencia								
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.								
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.								

DOCUMENTOS QUE DEBEN ADJUNTARSE	Cumple
Copia simple de Documento de Identificación Personal del responsable de dependencia/ unidad que se registra	<input type="checkbox"/>
Hoja de Vida del responsable de dependencia/ unidad que se registra	<input type="checkbox"/>
Recibo de pago (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Copia legalizada del testimonio de la escritura constitutiva (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Copia legalizada de patente de comercio (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Copia legalizada del acta notarial en que conste el nombramiento vigente del representante legal y razón de inscripción en el registro correspondiente (cuando aplique)	<input type="checkbox"/>
Documentación pertinente que acredite la formación de la institución y designación de las personas que actúan en representación de la misma (cuando aplique).	<input type="checkbox"/>

Nombre y firma del Solicitante Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Lugar y fecha Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nota. Formulario en PDF, utilizado en el proceso de registro de investigadores con personería jurídica, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de registro de investigadores con personería jurídica 1B.* (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 5.

Solicitud para Guía de transporte de vida silvestre

Nota. Formulario utilizado en el proceso de solicitud de guías para el transporte de vida silvestre, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de solicitud de guía de transporte.* (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 6.

Solicitud para exportación e importación de vida silvestre



Presidencia de la República

Solicitud para exportación e Importación de Vida Silvestre

1. Nombre o razón social: _____ No. Registro: _____

Dirección: _____ Tel.: _____

- ## 2. Objetivo de exportación-importación:

Aficionado: Comercial: Investigación: Intercambio Científico:

- ### 3 Descripción:

4. Dirección de las instalación de reproducción (en el caso de exportación)

Comercial: _____

5. Título del Proyecto de Investigación y nombre de la entidad de aval (en caso de exportación científica)

6. Tipo y numero de documentos que ampararan la importación (comercial o científica):

7 Destino de la exportación: /Origen de la Importación:

Nom:

Dirección:

Dirección: Teléfono: Email: Correo Electrónico:

Adress de Colis: _____ Adress de Retirage: _____

[Normas y Formato de Presentación de Documentos](#)

— 5 —

Para uso Oficial Únicamente

Nota. Formulario utilizado en el proceso de solicitud de exportación - importación de vida silvestre, que se presenta en ventanillas de las oficinas del CONAP. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formulario de solicitud de exportación.* (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.

Anexo 7.

Protocolo para investigaciones con fines científicos



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALESSANDRO GIAMMATTEI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



ANEXO 4A: PROTOCOLO PARA INVESTIGACIONES CON FINES CIENTÍFICOS

1. **Título de la investigación** Debe ser el mismo del Formulario 3A o 3B (máximo 5 líneas)

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

*Nombre completo del investigador principal

Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
----------	---	------------	---	--------------------------------------	---

*Nombre completo del investigador asociado 1

Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
----------	---	------------	---	--------------------------------------	---

*Nombre completo del investigador asociado 2

Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
----------	---	------------	---	--------------------------------------	---

*Nombre completo del investigador asociado 3

Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
----------	---	------------	---	--------------------------------------	---

*Nombre completo del investigador asociado 3			
Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Si necesita agregar más investigadores haga clic en +

*Nombre completo del investigador asociado Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Nombres:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	Apellidos:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	*Número de registro de investigador:	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
----------	---	------------	---	--------------------------------------	---

2. **Introducción:** indicar breve descripción de la problemática a resolver, y cómo contribuye o cambia el proyecto a la situación actual. Debe quedar claro cuál es el aporte real para la solución de la problemática abordada. Coloque los antecedentes indispensables que ayuden a justificar su investigación y a evidenciar cuál es el vacío de información que la investigación pretende llenar.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

3. **Objetivo general y objetivos específicos:**

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

4. **Hipótesis (si aplica)**

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

5. **Metodología:** Indicar todos los métodos empleados para el desarrollo de la investigación. En caso de colecta, indicar tipos de muestras que se estará obteniendo, cantidades y forma de colecta, si será colecta de

Continuación del anexo 7.



CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



organismos completos, o alguna muestra o derivado, como por ejemplo: muestras botánicas de hojas, flores y frutos, madera, semillas; muestras o derivados de animales, por ejemplo, secreciones y fluidos corporales, sangre, heces, nidos, huevos, plumas, pelos, escamas, etc. En caso de colecta temporal también deberá indicar la información que se tomará durante la manipulación de los individuos. En caso de colecta definitiva deberán indicar los métodos que se aplicarán para eutanásia (fauna) o eliminación total (flora) aplicada a los individuos. Si la investigación implica el acceso a recursos genéticos y/o conocimientos tradicionales, indicar los procedimientos y metodologías específicas que serán empleadas, así como el uso o fines que se le propone dar al recurso genético y/o conocimiento tradicional durante el desarrollo de la investigación.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

6. **Área de estudio.** Debe indicarse claramente la escala del proyecto, es decir si será a nivel nacional, regional o en una localidad específica. Indicar la ubicación geográfica, señalando por lo menos el municipio o municipios, y departamento o departamentos donde se desarrollará la investigación. De ser posible agregar una imagen del mapa de ubicación.

7. **Cronograma:** Indicar por unidad de tiempo cuáles serán las actividades que se desarrollarán en el tiempo estimado de duración del proyecto. En esta sección deberá indicarse evaluaciones del proyecto, así como el tiempo estimado para la entrega de informes y socialización de los resultados de la investigación. Se recomienda indicar las actividades basados en las siguientes fases: de gabinete, de campo, de laboratorio, análisis de datos, elaboración de informe, entrega y socialización del informe. De realizar colecta, deberá detallarse específicamente el período en que se desarrollará dentro del cronograma. (Las investigaciones pueden ser de hasta 3 años, llene un cuadro por año, máximo 3 años).

Actividad	Mes/ Año 2020											
	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	<input type="checkbox"/>											

Continuación del anexo 7.



**GOBIERNO de
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

CONSEJO NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS



Nota. Formulario utilizado en el proceso de solicitud de licencias de investigación, para la especificación técnica de la investigación a realizar. Obtenido del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2023). *Formato de protocolo de investigación con fines científicos 4A*. (<https://conap.gob.gt/tramites>), consultado el 10 de febrero de 2023. De dominio público.