

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA
COMPENSACIÓN FORESTAL PARA LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DEL CESAR – CORPOCESAR**



AUTORA

HELEN PERDOMO GONZALEZ

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS
INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR – CESAR**

2026

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA
COMPENSACIÓN FORESTAL PARA LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DEL CESAR – CORPOCESAR**

AUTORA

HELEN PERDOMO GONZALEZ

DIRECTOR (A)

DIEGO ARMANDO CARABALI HURTADO

INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS
INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR – CESAR**

2026

DEDICATORIA

A Dios, quien me respaldó y bendijo con fortaleza; a mis padres y abuelas, por su apoyo incondicional; a mis compañeros de estudio, por su entusiasmo compartido; y a mis profesores, por las enseñanzas impartidas durante mi formación académica.

Helen Perdomo gonzalez



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia durante cada etapa de este proceso académico, guiándome y permitiéndome culminar una meta tan importante en mi vida.

Agradezco profundamente a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante, sacrificios y motivación, siendo el pilar fundamental para alcanzar cada uno de mis sueños y metas.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis docentes y asesores, quienes compartieron sus conocimientos, experiencia y orientación a lo largo de mi formación como estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, contribuyendo significativamente a mi crecimiento académico, profesional y personal.

También, agradezco a Corpocesar, por brindarme la oportunidad de realizar mis prácticas profesionales en la Coordinación de Recursos Forestales, permitiéndome fortalecer mis conocimientos, adquirir experiencia y desarrollar habilidades fundamentales para mi ejercicio profesional.

Asimismo, agradezco a mis compañeros y amigos, quienes hicieron parte de mi camino en la universidad, siempre brindándome apoyo, motivación y momentos especiales que enriquecieron esta etapa de mi vida.

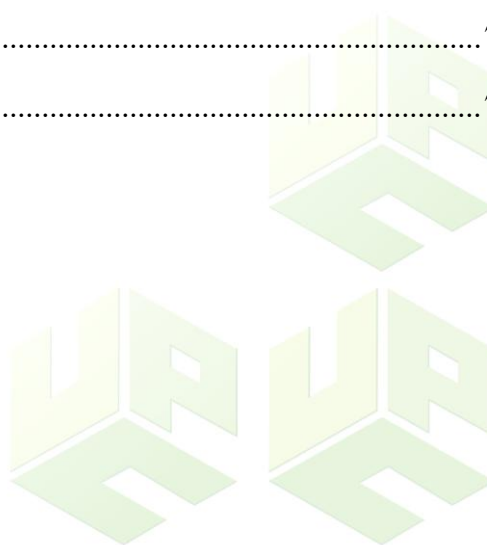
Finalmente, agradezco a todas las personas e instituciones que, de una u otra manera, contribuyeron al desarrollo y culminación de este proyecto de grado y al cumplimiento de esta importante meta personal y académica.

Helen Perdomo gonzalez

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
RESUMEN EJECUTIVO	9
1. SITUACIÓN PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	13
3.1. OBJETIVO GENERAL	13
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
4. MARCO REFERENCIAL.....	14
4.1. GENERALIDADES DE LA ENTIDAD, EMPRESA O INSTITUCIÓN ...	14
4.1.2. Reseña histórica.	15
4.1.3. Planeación estratégica	16
4.1.4. Políticas de la entidad	17
4.1.5. Estructura organizacional	18
4.2. MARCO CONTEXTUAL	19
4.3. MARCO CONCEPTUAL	21
4.4. MARCO LEGAL	22
5. PLANIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	25
5.1. CAMPO DE APLICACIÓN	25
5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS PARA DESARROLLAR	25
5.3. PERFIL DEL SUPERVISOR DESIGNADO	26
5.4. DESARROLLO METODOLÓGICO	27
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS.....	30
6.1. DIAGNÓSTICO DE LOS MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL DE CORPOCESAR ENTRE EL PERIODO 2023-2025.....	30

6.1.1	Revisión documental de informes, resoluciones y normatividad de CORPOCESAR sobre compensación forestal (2023-2025).....	30
6.1.2.	Describir de manera técnica los instrumentos actuales de recopilación de información relacionada a la compensación forestal.	39
6.2.	ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INTEGRAL PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL A TRAVÉS DE MACROS DE VISUAL BASIC CON EXCEL MEDIANTE FORMULARIOS E INDICADORES DINÁMICOS.....	45
6.2.1.	Diseño del prototipo de la herramienta en Excel con macros VBA	45
6.2.2.	Construcción de indicadores dinámicos para seguimiento de compensaciones	51
6.3.	SOCIALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL CON EXPERTOS DE CORPOCESAR PARA SU ADOPCIÓN Y MEJORA CONTINUA.	58
6.3.1.	Taller de socialización con expertos de CORPOCESAR.....	58
6.3.2.	Ajustes finales e incorporación de mejoras a la herramienta.....	62
	CONCLUSIONES	66
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
	ANEXOS	70
	ANEXO 1. CARTA DE INICIO DE PRÁCTICAS	70



LISTA DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1. Información General de la entidad o empresa.	14
Tabla 2. Información del supervisor designado	26
Tabla 3. Desarrollo metodológico del informe de practicas.	27
Tabla 4. Áreas o sitios de compensación forestal registrados.....	36
Tabla 5. Clasificación de las medidas estadísticas aplicables por cada indicador estratégico	55

LISTA DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Organigrama de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR	18
Figura 2. Ubicación de Universidad Popular del Cesar, Valledupar – Cesar.....	20
Figura 3. Municipios registrados en la base de datos de CORPOCESAR	30
Figura 4. Tipos de aprovechamientos forestales registrados	31
Figura 5. Estadística de permisos de aprovechamiento forestal aprobados.....	32
Figura 6. Estadística de requerimientos informativos hechos por la CORPOCESAR.....	32
Figura 7. Procesos liquidados en evaluación para obtención de costos en los aprovechamientos forestales adjudicados ante esta Corporación	33
Figura 8. Informes de inspección técnica hechos por la CORPOCESAR.....	34
Figura 9. Promedio de emisión de actas por visita de evaluación a los procesos de aprovechamiento forestal.....	34
Figura 10. Número de notificaciones – comunicación – publicación de auto por parte de CORPOCESAR	35
Figura 11. Número de notificaciones – comunicación – publicación de resoluciones por parte de CORPOCESAR.....	36
Figura 12. Perfil de registros históricos existentes de aprovechamiento forestal ante la CORPOCESAR	38

Figura 13. Índice de visitas técnicas hechas por la CORPOCESAR a sitios de compensación forestal.....	39
Figura 14. Captura de Pantalla que ejemplifica la no integridad del instrumento.....	40
Figura 15. Captura de pantalla que evidencia la mezcla de multicódigos y textos	41
Figura 16. Captura de pantalla que evidencia errores tipográficos.....	42
Figura 17. Captura de pantalla que evidencia sobre carga informativa.....	43
Figura 18. Captura de pantalla que evidencia no hay marca temporal del cambio de estado	44
Figura 19. Creación del multipage de las secciones del formulario	45
Figura 20. Interfaz creada para la sección preliminar de diligenciamiento	46
Figura 21. Interfaz de las demás secciones diseñadas para el registro de datos para solicitud de aprovechamiento forestal.....	47
Figura 22. Interfaz para la redacción de los comandos y lógica del formulario.....	49
Figura 23. Interfaz de la base de datos y asignación de la macro para crear botón.....	50
Figura 24. Código de la lógica para el botón de buscar expedientes ambientales.....	51
Figura 25. Base de datos simulada para la creación de los indicadores	56
Figura 26. Tabla de indicadores de estructura, proceso y resultado de la base de datos de expedientes de aprovechamiento forestal.	57
Figura 27. Reunión sostenida con experto en el área forestal de CORPOCESAR	58
Figura 28. Listado de observaciones puntuales realizadas sobre el aplicativo.....	59
Figura 29. Capturas de pantalla de las inclusiones de las variables	63



RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe expone el diseño de una herramienta digital orientada al seguimiento y gestión de la compensación forestal en la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR. La propuesta surge como respuesta a las dificultades identificadas en la entidad, entre ellas la dependencia de procesos manuales, la falta de estandarización de datos y las limitaciones técnicas que dificultan el control de las obligaciones ambientales. En un contexto de pérdida acelerada de cobertura boscosa, resulta esencial contar con mecanismos modernos que garanticen un manejo más eficiente y transparente de la información.

El trabajo busca, con un diagnóstico de los métodos e instrumentos utilizados por CORPOCESAR entre 2023 y 2025; reconocer las falencias existentes y definir los aspectos prioritarios a mejorar. Este análisis fue la base para estructurar una propuesta que permitiera consolidar la información dispersa, reducir duplicidad de tareas y fortalecer la trazabilidad de las acciones de compensación forestal en el departamento del Cesar.

La herramienta se implementará en Excel mediante el uso de Macros de Visual Basic, para incorporar formularios interactivos y la construcción de indicadores dinámicos. Con este diseño, se busca ofrecer una solución práctica, de bajo costo y adaptable a las necesidades de la entidad, capaz de transformar la manera en que se realiza el seguimiento de la compensación forestal. La automatización de procesos redujo la carga operativa y mejoró la eficiencia en la generación de reportes y análisis.

Posteriormente, la herramienta será socializada con expertos de CORPOCESAR para validar su funcionalidad y recoger sugerencias de mejora. Este espacio permitirá confirmar la pertinencia de la propuesta y abrir la posibilidad de que la plataforma pueda integrarse con otras áreas de la corporación, como calidad del aire, recursos hídricos o cambio climático, logrando así un enfoque más integral en la gestión ambiental.

La herramienta para diseñar contribuye al cumplimiento de los requisitos legales, fortalece la capacidad institucional para hacer seguimiento a las medidas de compensación forestal y promueve una gestión más eficiente y confiable. Además, abre oportunidades para la integración de diferentes áreas de trabajo dentro de la corporación, consolidando un modelo de gestión ambiental dinámico, participativo y sostenible.

1. SITUACIÓN PROBLEMA

La Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) enfrenta actualmente desafíos en la gestión de la compensación forestal: el seguimiento de estos procesos sigue siendo limitado y poco dinámico. La dependencia de procedimientos manuales o pobremente digitales, la carencia de formatos estandarizados y la insuficiencia de recursos han debilitado la capacidad institucional para garantizar el cumplimiento efectivo de las obligaciones ambientales. Este panorama no es menor si se considera que, según el IDEAM (2022), en Colombia se pierden en promedio 174.103 hectáreas de bosque cada año, lo que convierte al Cesar en un territorio prioritario por su alta presión sobre los ecosistemas.

La ausencia de herramientas modernas para monitorear compromisos ambientales tiene consecuencias visibles ya que muchas decisiones se toman de manera reactiva y la entidad se expone a riesgos legales que afectan su credibilidad ante la ciudadanía. Como señalan Vilorio de La Hoz (2019), en la región Caribe las corporaciones ambientales operan con fuertes restricciones técnicas y presupuestales, lo que genera un rezago en la restauración y conservación de los bosques, siendo que estos vacíos, más allá de lo institucional, ponen en entredicho la capacidad de respuesta frente a la pérdida de biodiversidad y el cambio climático.

En el caso del Cesar, la situación adquiere mayor relevancia debido al peso de las actividades extractivas y agropecuarias, tal como indica el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021) quien ha señalado que más de 1,2 millones de hectáreas del departamento han sido transformadas para usos agrícolas y ganaderos, incrementando la presión sobre los recursos naturales, lo que argumenta lo indispensable de contar con un sistema de gestión más ágil, capaz de consolidar información estandarizada y ofrecer datos en tiempo real para orientar políticas de restauración y seguimiento de la compensación forestal.

La literatura internacional aporta claves para enfrentar este desafío. Wunder, Angelsen y Belcher (2014) advierten que los programas de compensación y de pago por servicios ambientales solo alcanzan resultados significativos cuando existen mecanismos de monitoreo transparentes y continuos y en el caso de CORPOCESAR, avanzar hacia una herramienta digital que permita un seguimiento dinámico no solo optimizaría la medición de impactos y de huella de carbono, sino que también generaría trazabilidad en los compromisos de las empresas y aumentaría la confianza de la sociedad en las instituciones ambientales.

2. JUSTIFICACIÓN

En Colombia, la compensación forestal no es una opción sino una obligación respaldada por la normativa ambiental. La Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y el Decreto 1390 de 2018 establecen que quienes realizan aprovechamiento forestal deben garantizar medidas compensatorias, y que las autoridades ambientales tienen la responsabilidad de supervisar y verificar su cumplimiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.-a).

Por ende, el desarrollo de una herramienta digital de seguimiento por parte de CORPOCESAR se convierte, entonces, en una respuesta directa a estas exigencias legales, pues permitiría registrar, evaluar y documentar con mayor rigor cada proceso de compensación. Además de dar cumplimiento normativo, esta medida refuerza la legitimidad institucional al demostrar que las obligaciones ambientales se cumplen de manera sistemática y verificable.

Desde la mirada de la ingeniería ambiental y sanitaria, el diseño de una plataforma de este tipo constituye una innovación que impacta de forma concreta en la eficiencia de la gestión, tal como menciona Castillo (2022) subrayando que la implementación de tecnologías digitales en los procesos ambientales ha optimizado la recolección y el análisis de datos, reduciendo tiempos de respuesta y mejorando la trazabilidad de la información.

A esto se suma el aporte de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y los sistemas de información geográfica, que han demostrado niveles de precisión superiores al 85% en tareas de monitoreo ambiental en Colombia (Cañas et al., 2025), por lo que para CORPOCESAR, incorporar estas innovaciones implica elevar los estándares técnicos con los que mide la efectividad de la compensación forestal y fortalecer la transparencia en la toma de decisiones.

La ventaja inmediata de esta herramienta radicaría en la posibilidad de reducir los procesos manuales y fragmentados que hoy limitan la gestión institucional. Experiencias de digitalización en entidades públicas en Colombia han mostrado que la automatización de trámites puede traducirse en ahorros de tiempo que oscilan entre un 30 % y un 50 % (Estudio Innovación Tecnológica, 2023). Para CORPOCESAR, esto significaría no solo un mejor uso de los recursos humanos y financieros, sino también la posibilidad de destinar más esfuerzos a labores estratégicas de conservación y restauración. Asimismo, la consolidación de una base de datos única y confiable abriría la puerta a análisis más profundos sobre el impacto de la compensación forestal en el territorio.

Otro aspecto relevante es que la adopción de este tipo de tecnología no se limitaría al área forestal. La herramienta podría convertirse en una plataforma integradora para distintas dependencias de la corporación. Áreas como calidad del aire, recursos hídricos o cambio climático podrían vincular módulos propios dentro del mismo sistema, logrando que la información ambiental se gestione de manera integral. Esta articulación no solo fortalecería la coordinación interna de la entidad, sino que también aumentaría su capacidad para acceder a cooperación internacional y recursos financieros destinados a proyectos innovadores en sostenibilidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.-b).

Es pertinente subrayar que, si bien el desarrollo de esta propuesta recurre a herramientas metodológicas y técnicas propias de la informática y la programación (tales como el diseño de interfaces gráficas y la codificación en Visual Basic para Aplicaciones), la naturaleza, el alcance y el impacto del proyecto se enmarcan de manera estricta y absoluta en el ejercicio de la Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

En este contexto, la programación opera únicamente como un instrumento tecnológico para resolver un problema crítico de gobernanza ecológica. La estructuración de la base de datos, la depuración de variables operativas, la selección de métricas de cumplimiento y la formulación de indicadores de presión sobre los recursos naturales exigen un criterio técnico especializado que solo la ingeniería ambiental puede aportar. En la actualidad, la 'informática ambiental' se ha consolidado como un eje transversal indispensable; sin una trazabilidad rigurosa y datos estructurados, resulta imposible evaluar la equivalencia ecológica, ejecutar planes de compensación efectivos o garantizar la no pérdida neta de biodiversidad en el departamento del Cesar.



3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar una herramienta para el seguimiento y gestión de la compensación forestal para la corporación autónoma regional del Cesar – CORPOCESAR

3.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnosticar los métodos e instrumentos de seguimiento y gestión de la compensación forestal de CORPOCESAR entre el periodo 2023-2025.

Elaborar una herramienta integral para el seguimiento y gestión de la compensación forestal a través de Macros de Visual Basic con Excel mediante formularios e indicadores dinámicos.

Socializar la herramienta para el seguimiento y gestión de la compensación forestal con expertos de CORPOCESAR para su adopción y mejora continua.



4. MARCO REFERENCIAL

4.1.GENERALIDADES DE LA ENTIDAD, EMPRESA O INSTITUCIÓN

Tabla 1. Información General de la entidad o empresa.

Entidad o empresa	Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR
Municipio	Valledupar
Departamento	Cesar
NIT	892.301.483-2
Dirección	Km 2 vía La Paz, Valledupar – Cesar
Representante legal	Adriana Margarita García Arévalo
Correo institucional	atencionalciudadano@corpocesar.gov.co
Logotipo de la empresa	
Dependencia adscrita a las prácticas profesionales	Gestión Ambiental (y áreas técnicas)
Representante de dependencia	Obed Bayona Sánchez
Número de trabajadores	101 – 500 trabajadores
Nivel de riesgo	Aplica todos los niveles de riesgo
ARL	SUPERAMERICANA SURA LTDA S.A.

Nota: Elaborado con información de la empresa, 2026.

4.1.2. Reseña histórica.

El modelo de Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) en Colombia tiene su antecedente en 1954, año en que se creó la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), considerada la primera experiencia formal de gestión ambiental descentralizada en el país. Posteriormente, la Ley 3ª de 1961 institucionalizó jurídicamente la figura de las CAR, otorgándoles personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio. Esta ley fue impulsada por Enrique Pardo Parra, con ponencias de Aurelio Camacho Rueda en Cámara y Virgilio Barco Vargas en Senado. Con esta norma se consolidó un modelo regional de administración de recursos naturales, independiente de la estructura central ministerial.

En 1973–1974, el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Decreto 2811 de 1974) fortaleció las competencias ambientales regionales, ampliando las funciones en materia de agua, bosques, fauna y suelos. Durante la década de 1980 se aceleró la expansión del modelo, creándose nuevas CAR en distintas regiones del país. En este proceso, el 17 de diciembre de 1983, mediante el Decreto 3454 de 1983, se creó oficialmente la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) como autoridad ambiental del departamento del Cesar.

Con la Constitución Política de 1991, Colombia incorporó el concepto de “Constitución ecológica”, fortaleciendo el papel de las CAR en la protección del ambiente. Dos años después, la Ley 99 de 1993 creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), integrando formalmente a las CAR como máximas autoridades ambientales en su jurisdicción. Desde 1993, las CAR adquirieron competencias claras en:

- Evaluación y control ambiental de proyectos,
- Otorgamiento de permisos y licencias,
- Regulación del aprovechamiento forestal,
- Administración de recursos hídricos,
- Planificación ambiental territorial.



Desde su creación en 1983, CORPOCESAR ha ejercido autoridad ambiental sobre el 100 % del territorio del departamento del Cesar, regulando actividades como el aprovechamiento forestal único y de árboles aislados, el control de vertimientos, concesiones de agua y seguimiento ambiental. Su sede principal se estableció en Valledupar (Cesar) y opera bajo el régimen de autonomía administrativa definido por la Ley 99 de 1993.

En términos históricos, el desarrollo institucional puede resumirse en 5 hitos clave:

- 1954 – Primera CAR (CVC).
- 1961 – Ley 3ª institucionaliza las CAR.
- 1974 – Código Nacional de Recursos Naturales fortalece competencias.
- 1983 – Creación de CORPOCESAR (Decreto 3454).
- 1993 – Ley 99 consolida el SINA y redefine el rol de las CAR.

Así, CORPOCESAR se inscribe en un modelo ambiental descentralizado con más de 70 años de evolución institucional (1954–2024), siendo parte de un sistema que hoy integra 33 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en Colombia, responsables de la gestión ambiental en la mayor parte del territorio nacional.

Extraído de diversas fuentes de información de CORPOCESAR, sobre todo, un conjunto de referentes locales

4.1.3. Planeación estratégica

4.1.3.1. Misión

La misión institucional de CORPOCESAR es:

Liderar, administrar y ejecutar, dentro de su jurisdicción, la gestión ambiental de los recursos naturales renovables y el ambiente, para el desarrollo sostenible del territorio.

Esta formulación está alineada con su rol legal como autoridad ambiental regional y con las responsabilidades del Sistema Nacional Ambiental.

4.1.3.2. Visión

La visión institucional para el mediano y largo plazo indica:

Para el año 2040 habremos reafirmado nuestro reconocimiento a nivel nacional y dentro de nuestra jurisdicción como autoridad líder en la gestión ambiental, a través del fortalecimiento de las competencias del talento humano y la modernización tecnológica, para contribuir al desarrollo sostenible.

4.1.3.3. Valores y Principios.

CORPOCESAR fundamenta su gestión en principios corporativos y valores éticos:

- **Calidad en el servicio:** Mejora continua y servicios confiables.
- **Respeto al ambiente:** Compromiso con la protección ambiental.
- **Contribución participativa de la entidad:** Comunicación efectiva con servidores y usuarios.
- **Compromiso institucional:** Identificación con misión y proyectos.
- **Gestión ambiental autónoma:** Adaptación a diversidades socioculturales y biofísicas.
- **Honestidad en la actuación:** Decisiones impersonales en beneficio del bien común.

4.1.4. Políticas de la entidad

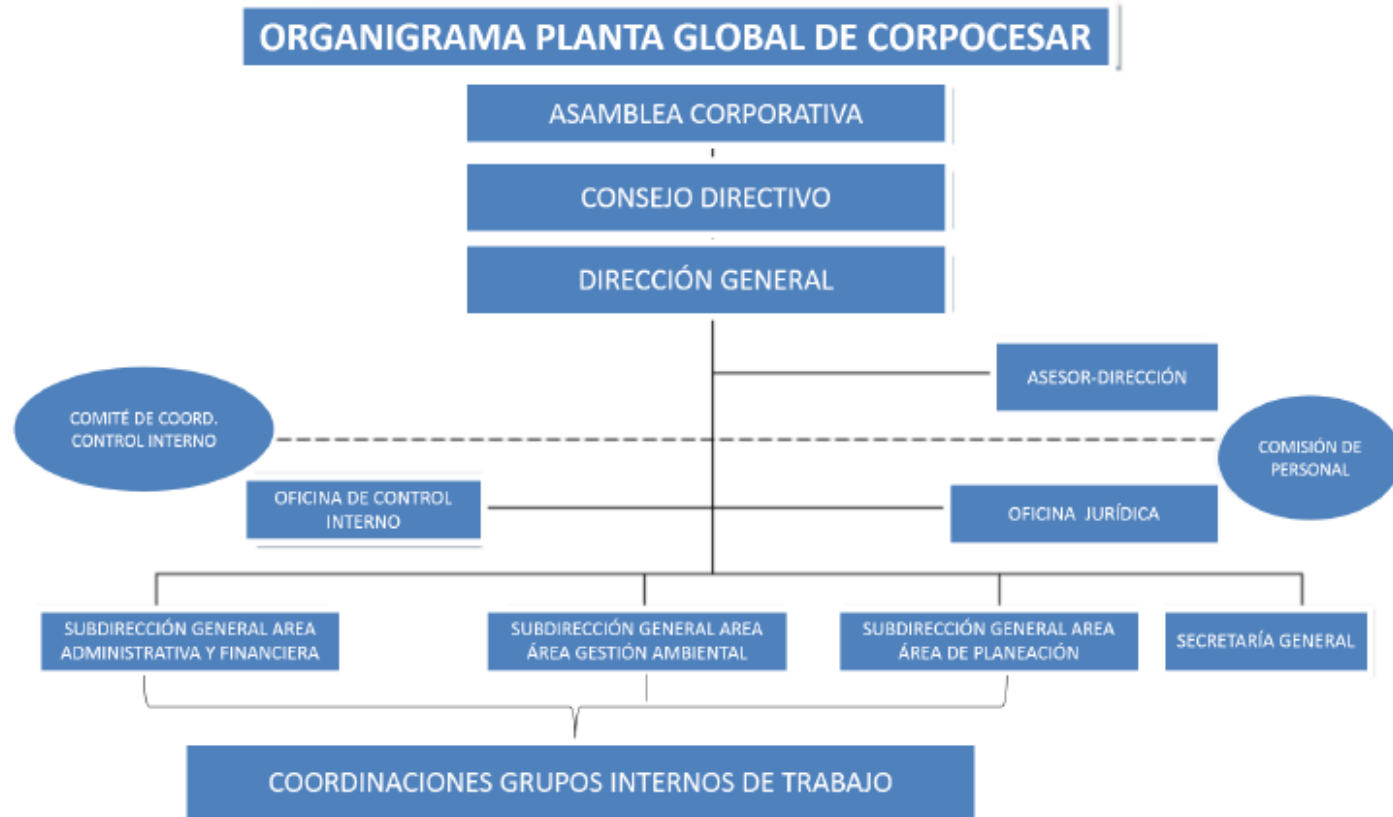
CORPOCESAR cuenta con una Política Integrada de Gestión que refleja su compromiso con la calidad, ambiente, seguridad y desempeño institucional. La política indica:

La Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, como máxima autoridad ambiental regional, lidera la gestión ambiental en el marco del desarrollo sostenible, administrando el ambiente y fomentando el uso racional y adecuado de los recursos naturales renovables mediante políticas, programas y proyectos que satisfacen las necesidades ambientales del territorio sin comprometer el bienestar de generaciones futuras.

Además, enfatiza en Cumplir requisitos legales y ambientales, Satisfacción de las partes interesadas mediante talento humano competente y en la Mejora continua del Sistema Integrado de Gestión (SIG) y del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).

4.1.5. Estructura organizacional.

Figura 1. Organigrama de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR



Nota. Obtenido de información general de la CORPOCESAR, (s.f).

www.unicesar.edu.co

Teléfono conmutador PBX: (+57 605 588 5592)

Balneario Hurtado, Vía a Patillal

Valledupar – Cesar, Colombia

4.2. MARCO CONTEXTUAL

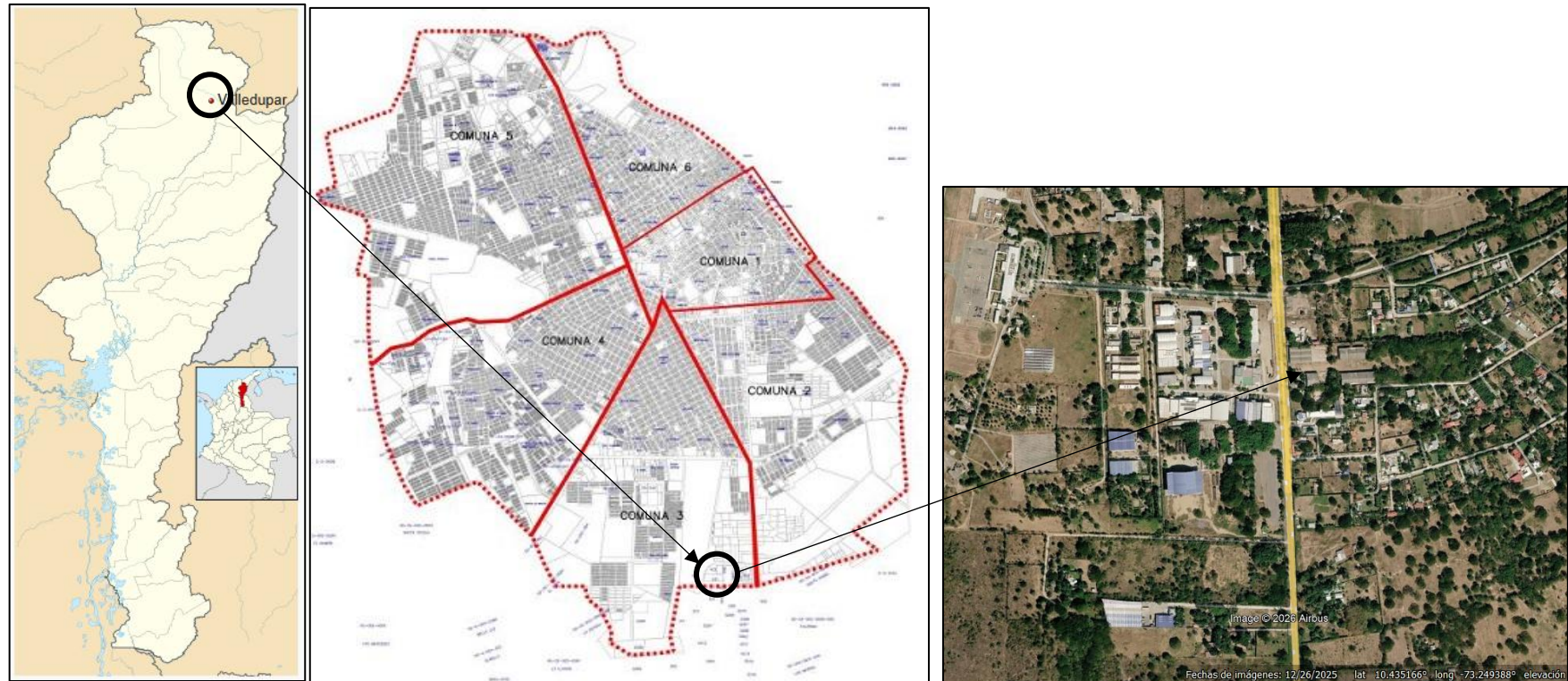
Valledupar, se sitúa en el nororiente colombiano, entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá. Según proyecciones del Plan de Desarrollo Municipal, su población supera los 590 000 habitantes, con dinámicas urbanas que evidencian un crecimiento sostenido durante la última década. Este crecimiento demográfico urbano incrementa la demanda de servicios básicos, la presión sobre los recursos naturales y la necesidad de acciones que integren desarrollo con sostenibilidad, especialmente en temas de agua, gestión de residuos y ordenamiento territorial (Alcaldía de Valledupar, 2020–2023).

En el contexto del departamento del Cesar, conformado por más de 25 municipios, Valledupar se destaca por concentrar una proporción significativa de la población y actividad económica. La economía regional se basa en la agricultura, la ganadería y la minería, actividades que requieren compatibilizar producción y manejo ambiental responsable. Estas condiciones territoriales y productivas subrayan la necesidad de institucionalidad ambiental que regule, controle y promueva el uso sostenible de los recursos naturales.

En respuesta a esas necesidades, la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) actúa como la autoridad ambiental encargada de planear, regular y ejecutar políticas ambientales en todo el Cesar. Su mandato institucional es liderar la gestión de los recursos naturales renovables, lo que incluye la supervisión de actividades como el aprovechamiento forestal, la protección de cuencas hidrográficas y la restauración de ecosistemas. La estrategia institucional se articula en instrumentos como el Plan de Gestión Ambiental Regional Cesar (PGAR) 2019–2040, que establece indicadores, metas y líneas de acción para atender retos ambientales a mediano y largo plazo en todo su territorio de competencia (CORPOCESAR, 2019).

Las acciones recientes de CORPOCESAR se insertan en este marco estratégico de largo plazo: el PGAR proyecta metas específicas hasta el año 2040 orientadas a la protección de fuentes hídricas, la conservación de bosques y la gestión del riesgo ambiental, así como la articulación con planes sectoriales municipales y nacionales. Al estructurar programas ambientales con metas cuantificables, CORPOCESAR contribuye tanto al cumplimiento de objetivos ambientales regionales como al desarrollo equitativo y sostenible de la población cesareense.

Figura 2. Ubicación de Universidad Popular del Cesar, Valledupar – Cesar.



Nota: tomado de Google Maps adaptado por la autora, 2026.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Aprovechamiento forestal: Actividad autorizada por la autoridad ambiental que consiste en la extracción de productos maderables o no maderables del bosque natural o plantaciones forestales, bajo criterios técnicos y normativos.

Automatización de procesos: Implementación de herramientas tecnológicas que permiten reducir intervención manual, minimizar errores y optimizar tiempos en la gestión administrativa.

Compensación forestal: Medida ambiental obligatoria que busca restituir, restaurar o compensar la pérdida de cobertura boscosa generada por actividades de aprovechamiento forestal, mediante acciones como reforestación, restauración ecológica o conservación de áreas equivalentes.

Deforestación: Pérdida permanente de cobertura boscosa por causas naturales o antrópicas, generalmente asociada a expansión agrícola, ganadera, minera o urbana.

Gestión ambiental: Conjunto de acciones, políticas, instrumentos y procedimientos orientados a la administración sostenible de los recursos naturales y la prevención, mitigación o compensación de impactos ambientales.

Gobernanza ambiental: Proceso de coordinación entre instituciones públicas, sector privado y sociedad civil para la toma de decisiones relacionadas con la protección y uso sostenible del ambiente.

Herramienta digital de gestión: Sistema informático diseñado para organizar, procesar y analizar información ambiental, facilitando la toma de decisiones, la trazabilidad y la generación de reportes técnicos.

Huella de carbono: Indicador que mide la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por una actividad, expresados en toneladas de CO₂ equivalente.

Indicadores ambientales: Variables cuantitativas o cualitativas que permiten medir el desempeño, cumplimiento o impacto de una acción ambiental, como número de árboles compensados, hectáreas restauradas o porcentaje de cumplimiento.

Restauración ecológica: Proceso orientado a recuperar la estructura, función y composición de ecosistemas degradados, buscando restablecer su capacidad de autorregulación.

Seguimiento ambiental: Proceso técnico y administrativo mediante el cual la autoridad ambiental verifica el cumplimiento de obligaciones, permisos y medidas compensatorias impuestas en actos administrativos.

Sistema Integrado de Gestión (SIG): Modelo organizacional que articula procesos estratégicos, misionales y de apoyo bajo principios de calidad, mejora continua y cumplimiento normativo.

Sistema Nacional Ambiental (SINA): Conjunto de orientaciones, normas, instituciones y actividades que permiten la implementación de la política ambiental en Colombia, dentro del cual las CAR actúan como autoridades regionales.

Trazabilidad: Capacidad de registrar y reconstruir el historial completo de un proceso, desde la emisión del acto administrativo hasta el cumplimiento final de la compensación forestal.

4.4. MARCO LEGAL

Constitución Política de Colombia de 1991: La Constitución Política de 1991 establece el fundamento superior de la protección ambiental en Colombia. El artículo 8 impone al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación. El artículo 79 reconoce el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y obliga al Estado a proteger la diversidad e integridad del ambiente. El artículo 80 ordena al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, conservación y restauración. Asimismo, el artículo 95 numeral 8 establece el deber ciudadano de proteger los recursos naturales. Estos artículos constituyen el sustento constitucional de las medidas de compensación forestal y del control ejercido por las autoridades ambientales.

Ley 99 de 1993: La Ley 99 de 1993 crea el Ministerio de Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). En su artículo 23, define a las Corporaciones Autónomas Regionales como máximas autoridades ambientales en su jurisdicción, con autonomía administrativa y financiera. El artículo 31 establece dentro de sus funciones la administración, control y vigilancia de los recursos naturales renovables, así como el otorgamiento de permisos y concesiones. El artículo 1 incorpora el principio de desarrollo sostenible como eje rector de la política ambiental. Esta ley fundamenta la competencia de CORPOCESAR para exigir, supervisar y verificar el cumplimiento de medidas de compensación forestal derivadas de aprovechamientos autorizados.

Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible): El Decreto 1076 de 2015, en el Libro 2, Parte 2, Título 1, Capítulo 1 y siguientes, reglamenta el aprovechamiento forestal y las obligaciones asociadas. Establece que todo aprovechamiento forestal requiere autorización previa de la autoridad ambiental competente y que pueden imponerse medidas de compensación, reposición o restauración cuando exista afectación de cobertura boscosa. Asimismo, dispone que la autoridad ambiental debe realizar seguimiento y control al cumplimiento de dichas obligaciones. Este decreto consolida el marco reglamentario que permite a CORPOCESAR exigir planes de compensación, realizar visitas técnicas y verificar la ejecución de compromisos ambientales.

Decreto 1390 de 2018: El Decreto 1390 de 2018 establece disposiciones relacionadas con la compensación ambiental por pérdida de biodiversidad en el marco de licencias ambientales, precisando criterios técnicos para definir medidas compensatorias proporcionales al impacto generado. Refuerza el principio de no pérdida neta de biodiversidad y establece lineamientos para garantizar la equivalencia ecológica en las compensaciones.

Resolución 256 de 2018 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible): La Resolución 256 de 2018 adopta el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, estableciendo criterios técnicos para determinar, calcular e implementar medidas de compensación ambiental por afectación de biodiversidad. Define principios como equivalencia ecológica, adicionalidad y permanencia, que orientan la formulación y seguimiento de las obligaciones compensatorias.

Resoluciones y Actos Administrativos de CORPOCESAR: En el ámbito territorial, CORPOCESAR expide resoluciones mediante las cuales autoriza aprovechamientos forestales e impone obligaciones de compensación, seguimiento y restauración. Estos actos administrativos, en concordancia con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015, establecen términos, condiciones técnicas y plazos que deben ser monitoreados y verificados por la entidad, constituyendo la base operativa del presente proyecto de diseño de herramienta digital para el seguimiento de la compensación forestal.



5. PLANIFICACIÓN METODOLÓGICA

5.1. CAMPO DE APLICACIÓN

Este trabajo se especifica en la línea de investigación Sostenibilidad y Gestión Ambiental del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, y en específico en la sublínea Gestión integral de la biodiversidad y del patrimonio ambiental, y en el área temática ecosistemas estratégicos para la conservación y el desarrollo de la región. Esto se encuentra especificado en el acuerdo no. 003 del 08 de julio de 2021.

Bajo esta línea de investigación, la incursión en la automatización de procesos administrativos y la estructuración de bases de datos no representa una desviación disciplinar, sino una evolución necesaria de la gestión ambiental contemporánea. La integración de tecnologías de la información se emplea aquí como el medio operativo idóneo para alcanzar un fin estrictamente ecológico: asegurar el monitoreo institucional y el cumplimiento de las obligaciones de compensación que garantizan la conservación y el desarrollo sostenible de los ecosistemas estratégicos de la región.

5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS PARA DESARROLLAR

Según lo definido en la resolución 0043 del 21 de febrero de 2025, expedido por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, en donde establecen que la autora del presente informe es practicante en esta entidad; se especifican las funciones que se asocian con este trabajo de grado, de las cuales se destacan:

- Elaboración de informes técnicos con ocasión de las diligencias de inspección técnica o de control y seguimiento ambiental realizadas y/o requeridas.
- Apoyo en la proyección y elaboración de respuestas a peticiones y solicitudes asignadas.
- Acompañamiento y participación en las reuniones programadas por la coordinación del GIT para la gestión del recurso forestal.

Estas funciones definieron la decisión de creación de un mecanismo nuevo de registro informativo para el aprovechamiento y compensación forestal en el departamento del Cesar.

5.3. PERFIL DEL SUPERVISOR DESIGNADO

A continuación, se describe el perfil del supervisor designado para las prácticas profesionales realizadas en la institución:

Tabla 2. Información del supervisor designado

Nombre del Supervisor	Obed Bayona Sánchez
Perfil Profesional	Ingeniero Ambiental.
Estudios Realizados	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en Ingeniería Ambiental (graduado) • Tecnólogo en Tecnología en Control Ambiental (graduado)
Experiencia Profesional	Contratista – Universidad de los Llanos Analista de laboratorio (ICP) – Cooperativa TIP Técnico operativo – Alcaldía de La Paz (Cesar) Analista de laboratorio – LASERTEC, otros laboratorios
Tipo de Contratación	En SIGEP aparece listado como “CONTRATISTA” en varios de sus cargos anteriores. En el directorio de servidores de CORPOCESAR aparece bajo el grado de “Técnico Operativo” con código de empleo 3132-16.
Nº Matricula Profesional	091021-0612698 CND

Nota: Elaborado por la practicante, 2025.



5.4. DESARROLLO METODOLÓGICO.

A continuación, se presenta el desarrollo metodológico del informe de prácticas profesionales realizadas dentro de la empresa objeto de prácticas.

Tabla 3. Desarrollo metodológico del informe de practicas.

Fases Metodológicas	Actividad	Descripción
<p>Diagnosticar los métodos e instrumentos de seguimiento y gestión de la compensación forestal de CORPOCESAR entre el periodo 2023-2025.</p>	<p>Revisión documental de informes, resoluciones y normatividad de CORPOCESAR sobre compensación forestal (2023-2025)</p>	<p>Para la primera actividad, correspondiente a la revisión documental, se analizó el histórico de expedientes de compensación y aprovechamiento forestal tramitados por CORPOCESAR durante el periodo 2023-2025. Este análisis abarcó una muestra consolidada de 724 registros, evidenciando que la actividad predominante corresponde al aprovechamiento de árboles aislados con 441 casos documentados, y que, del total general, 468 permisos fueron aprobados formalmente. La estructuración de esta línea base permitió cuantificar el volumen de gestión institucional e identificar vacíos iniciales, tales como la existencia de 154 expedientes sin dato de aprobación.</p>
	<p>Describir de manera técnica los instrumentos actuales de recopilación de información relacionada a la compensación forestal.</p>	<p>En la segunda actividad, centrada en la descripción técnica de las herramientas existentes, se evaluó a profundidad la matriz de Excel heredada de 57 columnas. El diagnóstico arrojó fallos estructurales severos en la arquitectura de datos, destacando un alarmante 94,61 % (685 registros) catalogado como "SIN DATO" en la georreferenciación de áreas de compensación. Además, se comprobó la ruptura de la integridad espacial, la contaminación de variables cuantitativas con metadatos de texto y una anarquía tipográfica que imposibilitaba la trazabilidad longitudinal del impacto forestal.</p>

Fases Metodológicas	Actividad	Descripción
<p>Elaborar una herramienta integral para el seguimiento y gestión de la compensación forestal a través de Macros de Visual Basic con Excel mediante formularios e indicadores dinámicos.</p>	<p>Diseño del prototipo de la herramienta en Excel con macros VBA</p>	<p>La tercera actividad consistió en la superación de dichas fallas mediante el diseño del prototipo digital, utilizando programación en Visual Basic para Aplicaciones (VBA). Se construyó una interfaz UserForm estructurada en 7 pestañas secuenciales a través de un control MultiPage, erradicando la vulnerabilidad de edición directa en las celdas. Este desarrollo incorporó programación defensiva con visibilidad condicional y restricciones físicas de teclado (KeyPress) para forzar la captura de datos atómicos y estandarizados, transformando el registro manual en un flujo de trabajo auditable.</p>
	<p>Construcción de indicadores dinámicos para seguimiento de compensaciones</p>	<p>Durante la cuarta actividad, enfocada en la analítica ambiental, se ejecutó una simulación controlada de 54 expedientes aleatorios que alimentaron las variables operativas del nuevo sistema. Esta validación metodológica permitió estructurar un cuadro de mando con 8 indicadores estratégicos clasificados en métricas de estructura (como carga laboral), procesos (mediana de tiempos de trámite) y resultados (volumen total concesionado en m³ frente al área compensada), habilitando la toma de decisiones institucionales fundamentada en datos precisos.</p>
<p>Socializar la herramienta para el seguimiento y gestión de la compensación forestal con expertos de CORPOCESAR para su adopción y mejora continua.</p>	<p>Taller de socialización con experto de CORPOCESAR</p>	<p>En la quinta actividad, se llevó a cabo la socialización y escrutinio técnico del aplicativo con los expertos del área forestal de CORPOCESAR, liderados por el supervisor de la práctica. A través de este espacio presencial de validación operativa, se generó un documento de retroalimentación con 10 observaciones puntuales que evidenciaron la necesidad de perfeccionar la granularidad de la herramienta, reclasificando variables cualitativas a cuantitativas y proponiendo la captura de metadatos más específicos sobre la liquidación del recurso forestal.</p>

Fases Metodológicas	Actividad	Descripción
	Ajustes finales e incorporación de mejoras a la herramienta	Finalmente, la sexta actividad materializó los requerimientos derivados del taller, expandiendo la arquitectura de la base de datos de 58 a 63 columnas. Se integraron exitosamente 5 variables críticas (tales como la medición estricta de metros cúbicos liquidados y los números de autos de seguimiento documental), se programó un sistema automatizado de semaforización por colores RGB para los estados del expediente

Nota: Elaborado por la practicante, 2025.



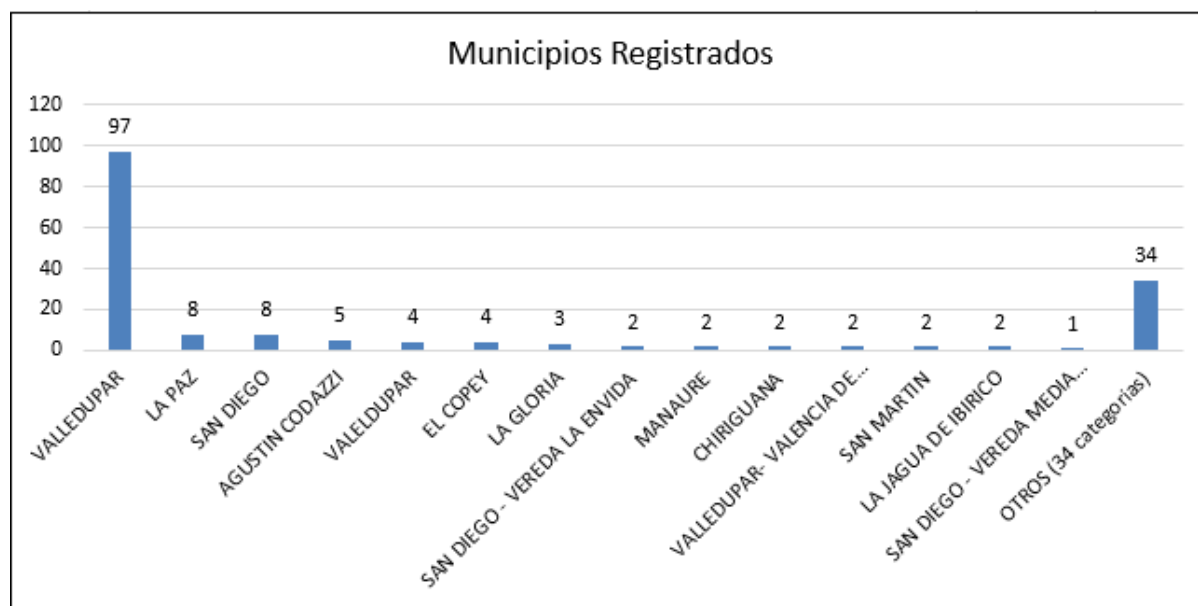
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS

6.1. DIAGNÓSTICO DE LOS MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL DE CORPOCESAR ENTRE EL PERIODO 2023-2025.

6.1.1 *Revisión documental de informes, resoluciones y normatividad de CORPOCESAR sobre compensación forestal (2023-2025)*

Se obtuvo el actual registro de información sobre aprovechamiento y compensación forestal entre los años 2023 al 2025, registrados en la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR. La siguiente gráfica muestra la composición de registros hechos por municipios, con 724 registros no especificados entre aprovechamiento y compensación, siendo el primer detalle para resaltar durante la inspección documental:

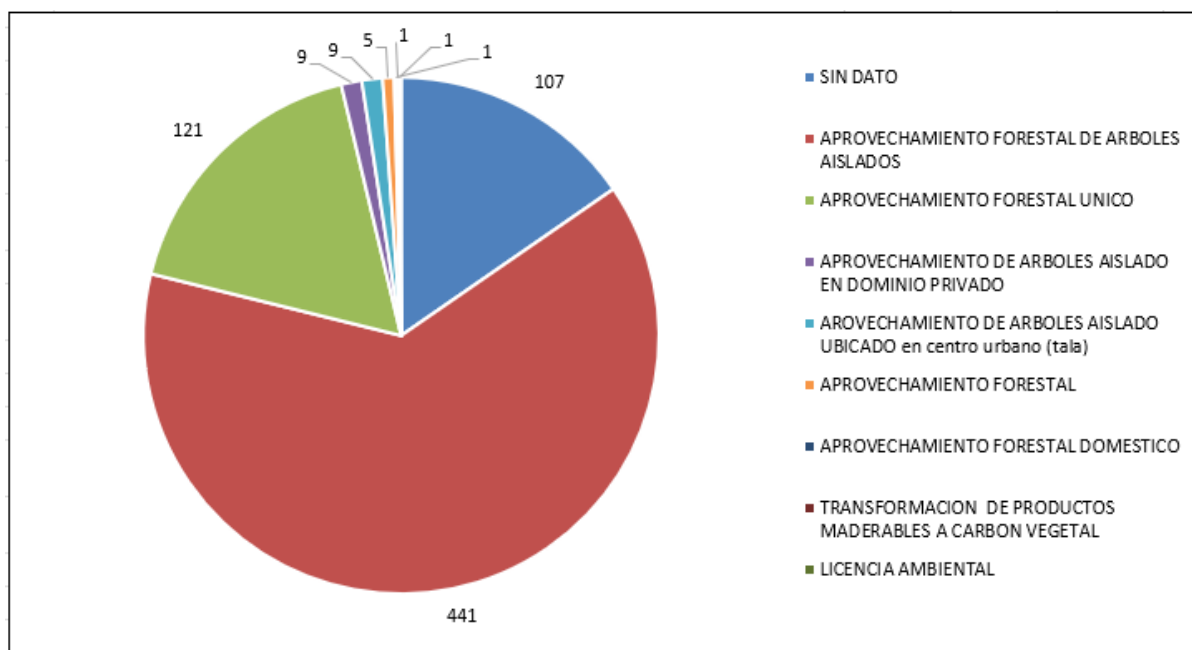
Figura 3. Municipios registrados en la base de datos de CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

De este gráfico se interpreta que la mayoría de los registros que se han hecho es dentro de jurisdicción de Valledupar, sin embargo, comparar con otros municipios deja mucho que pensar puesto que durante esta corta historia de 2023 a 2025 se ha visto amplia deforestación tanto urbana como rural.

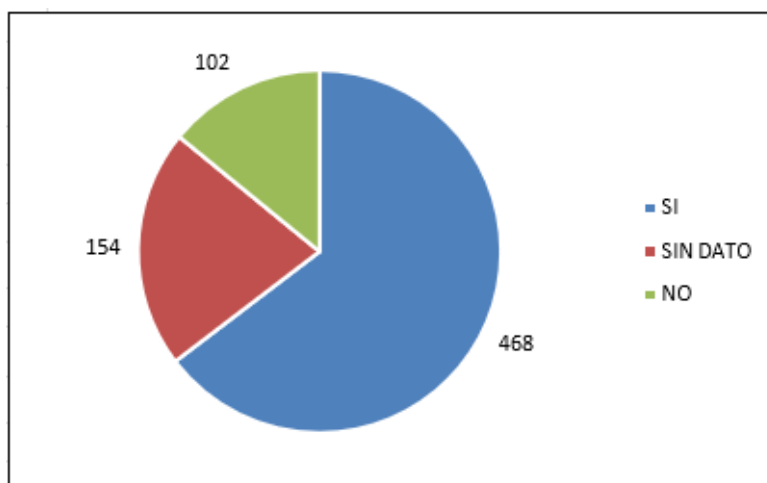
Figura 4. Tipos de aprovechamientos forestales registrados



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

Este otro gráfico evidencia que la categoría “Aprovechamiento forestal de árboles aislados” concentra la mayor proporción de los registros, con 441 casos, representando ampliamente la actividad más frecuente dentro del conjunto analizado. En segundo lugar, se encuentra el “Aprovechamiento forestal único” con 121 registros, seguido de los expedientes clasificados como “Sin dato” con 107 casos. Las demás modalidades, como lo son el aprovechamiento en dominio privado, la tala en centro urbano, el aprovechamiento doméstico, la transformación de productos maderables a carbón vegetal y expedición de licencia ambiental presentan valores considerablemente menores, lo que indica que la gestión institucional solo podría concentrarse principalmente en el control de árboles aislados, siendo esta la modalidad predominante en el territorio, sin embargo, esto es un significado del poco conocimiento que se tienen de otras actividades que generan este otro tipo de registros, como lo es el caso de licencias ambientales, que en el departamento del Cesar ha habido muchas y es algo que genera mucha preocupación, ya que este panorama inicial no responde a lo que realmente debería contenerse en la CAR para la gestión ambiental desde lo forestal.

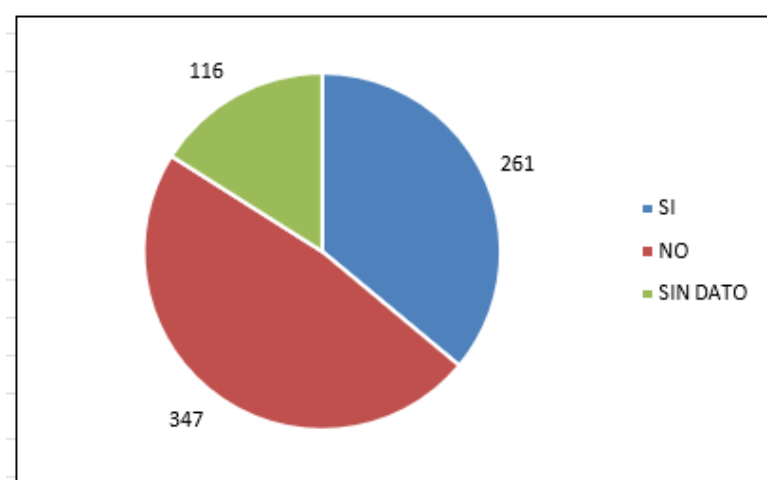
Figura 5. Estadística de permisos de aprovechamiento forestal aprobados



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

El gráfico muestra que la mayoría de los permisos fueron aprobados (468 registros), mientras que 154 aparecen sin dato y 102 fueron no aprobados, lo que evidencia una tendencia favorable hacia la autorización de aprovechamientos forestales en el periodo 2023–2025. Sin embargo, la presencia significativa de registros sin información representa un riesgo institucional en términos de trazabilidad y control administrativo, ya que dificulta verificar el estado real de los procesos y puede generar inconsistencias en auditorías o eventuales requerimientos jurídicos.

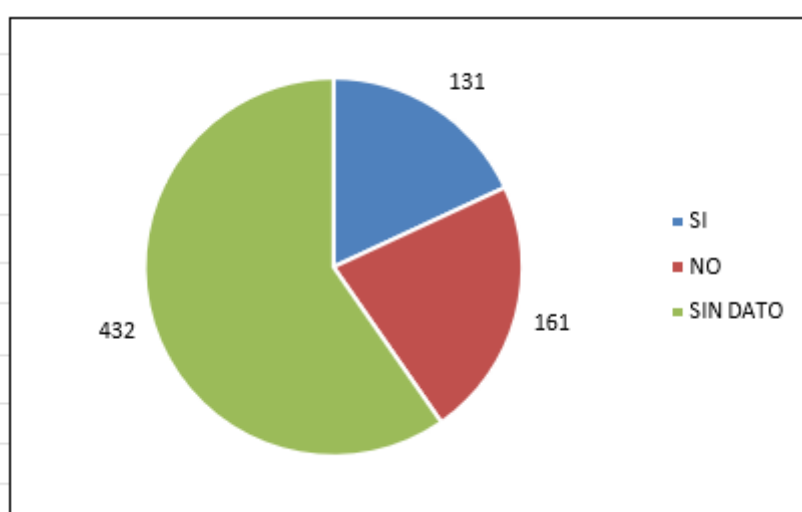
Figura 6. Estadística de requerimientos informativos hechos por la CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

Se observa que 347 procesos no registran requerimientos informativos, mientras que 261 sí los presentan y 116 aparecen sin dato, lo que sugiere que una proporción considerable de expedientes no requirió ajustes documentales adicionales. No obstante, la existencia de datos incompletos implica riesgos asociados a debilidad en el control documental, posible omisión de información técnica relevante y limitaciones para evaluar la rigurosidad del proceso de verificación previa al otorgamiento de permisos.

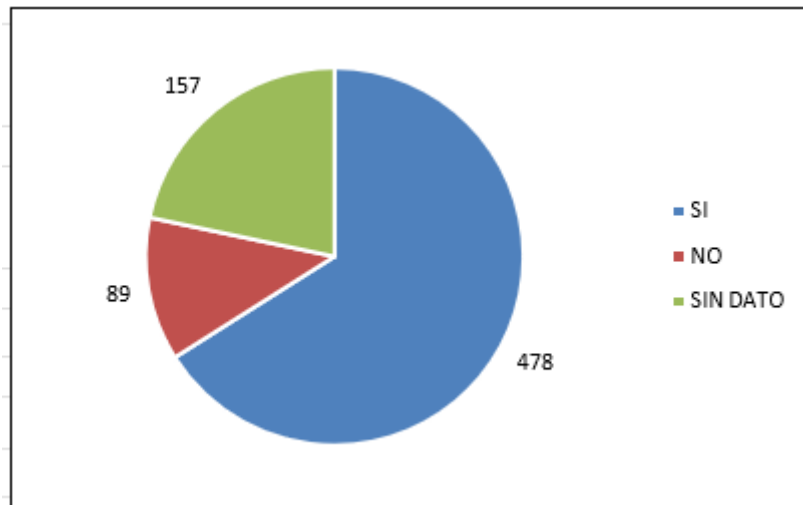
Figura 7. Procesos liquidados en evaluación para obtención de costos en los aprovechamientos forestales adjudicados ante esta Corporación



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

El gráfico evidencia que 432 registros no tienen dato, 161 fueron no liquidados y solo 131 sí fueron liquidados, lo que refleja una posible debilidad en la etapa financiera o en el registro de costos asociados a los aprovechamientos forestales. Este comportamiento genera riesgos en materia de recaudo, control presupuestal y cumplimiento del principio de quien contamina paga, además de afectar la sostenibilidad financiera del seguimiento ambiental.

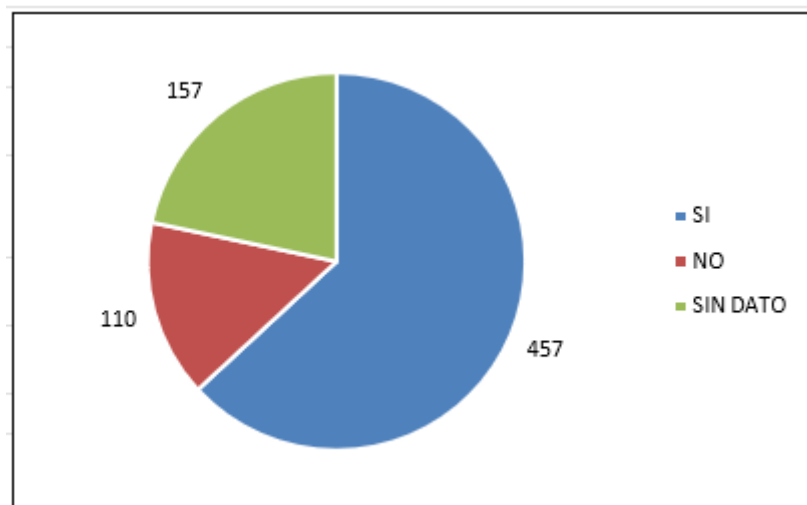
Figura 8. Informes de inspección técnica hechos por la CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

Se identifica que 478 procesos sí cuentan con informe técnico, 89 no lo tienen y 157 aparecen sin dato, lo cual muestra un esfuerzo significativo en visitas de verificación, pero también revela brechas en la sistematización de la información. La ausencia o falta de registro de informes técnicos implica riesgos técnicos y legales, ya que limita la evidencia objetiva del cumplimiento de obligaciones y puede debilitar la defensa institucional ante controversias administrativas.

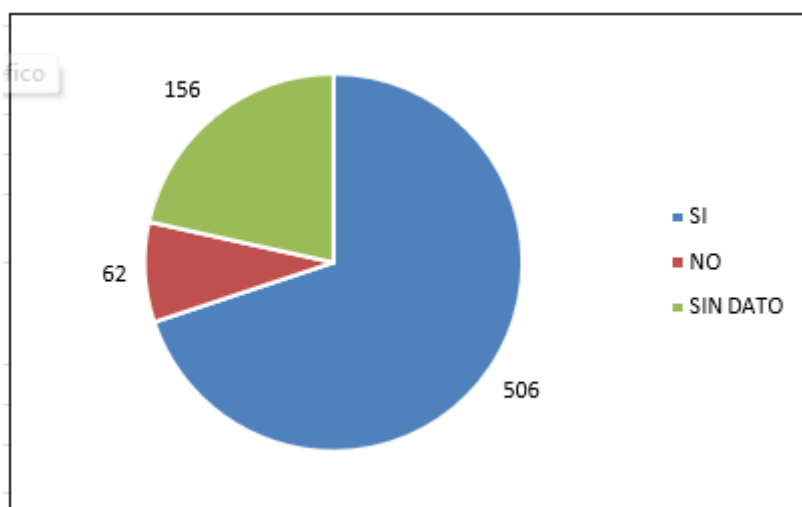
Figura 9. Promedio de emisión de actas por visita de evaluación a los procesos de aprovechamiento forestal



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

El gráfico indica que 457 procesos cuentan con acta de visita, 110 no la registran y 157 no presentan dato, lo que sugiere que la mayoría de las visitas fueron formalizadas documentalmente. Sin embargo, la falta de actas o de registro digital incrementa el riesgo de pérdida de evidencia, fallas en la trazabilidad del seguimiento y posibles cuestionamientos sobre la efectividad del control de campo.

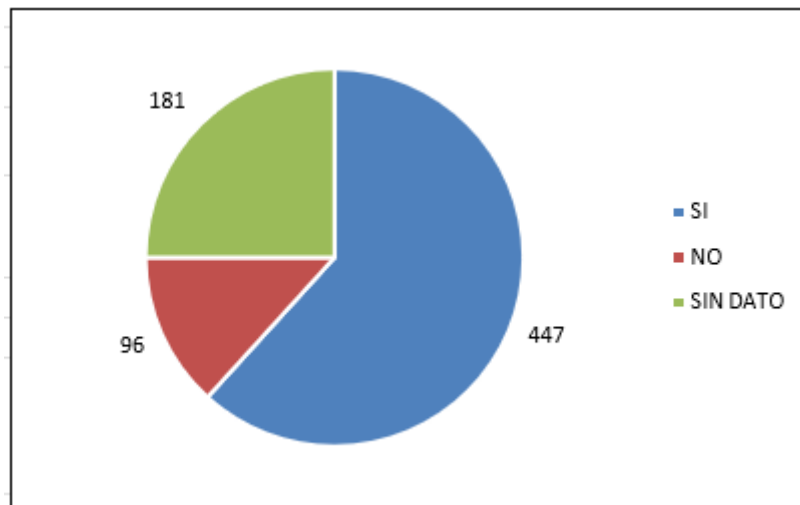
Figura 10. Número de notificaciones – comunicación – publicación de auto por parte de CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

Se observa que 506 procesos sí fueron notificados, 62 no lo fueron y 156 carecen de dato, lo que demuestra un cumplimiento mayoritario del debido proceso administrativo. No obstante, los casos sin registro constituyen un riesgo jurídico relevante, pues la notificación es requisito esencial para la validez de los actos administrativos y su omisión puede generar nulidades o demandas contra la entidad.

Figura 11. Número de notificaciones – comunicación – publicación de resoluciones por parte de CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

El gráfico muestra que 447 resoluciones fueron notificadas, 96 no lo fueron y 181 no presentan dato, evidenciando que aunque predomina el cumplimiento formal, existe un margen considerable de registros incompletos. Este escenario representa riesgos de inseguridad jurídica, debilidad en la ejecutoriedad de los actos administrativos y posibles dificultades en procesos sancionatorios o de cobro coactivo.

Tabla 4. Áreas o sitios de compensación forestal registrados

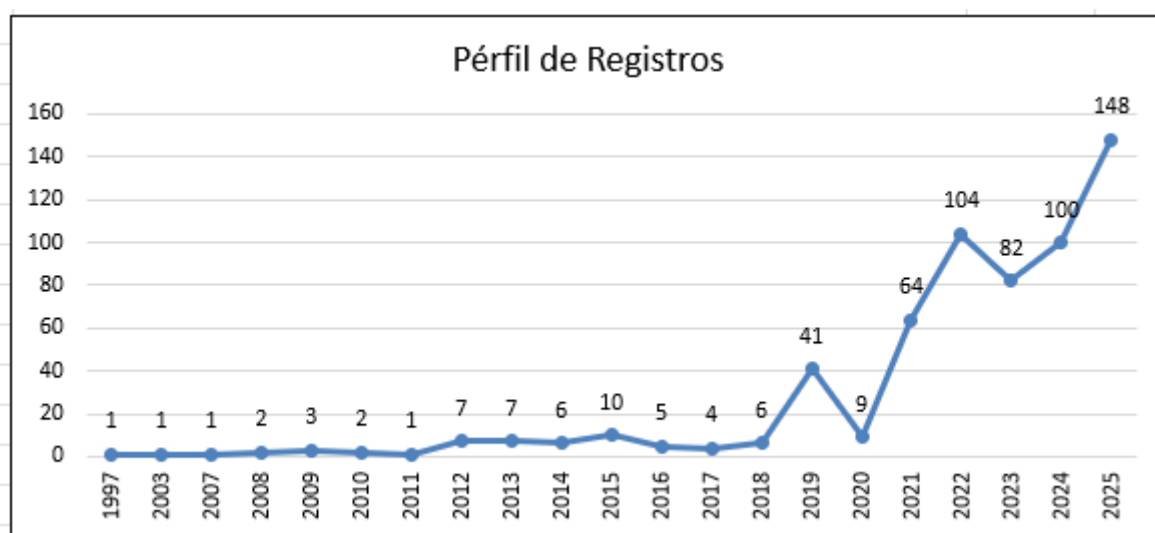
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SIN DATO	685	94.61%
RIO SEVILLA,FRIO Y ARGUAN, RIO ARIGUANI,GARUPAL Y CESAR	3	0.41%
QUEBRADA DE LOS PREDIOS ICA	1	0.14%
VEREDA EL REMANSO,CORREGUIMIENTO DE LOS ANGELES, MUP RIO DE ORO	1	0.14%
PREDIO LA ESPERANZA-CORREG LOS ANGELS, EN RIO DE ORO	1	0.14%
CUENCAS DE LOS RIOS SEVILLA,FRIO Y ARGUIAN Y EN LAS CUENCAS DEL RIO ARIGUANI,GARUPAL Y CESAR	1	0.14%
COLEGIO NUEVA ESPERANZA-VALLEDUPAR	1	0.14%
INSTALACIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACION MOTILONIA	1	0.14%
PREDIO EL CARMEN-MUNICIPIO DE VALLEDUPAR	1	0.14%
PREDIO EL PENCIL, VEREDA MATA CAÑA,	1	0.14%
NO	1	0.14%

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
PREDIO ROSA BLANCA -MUNICIPIO DE EL COPEY	1	0.14%
PARQUE AREA CESION URBANIZACION MARIA PAULA	1	0.14%
PARQUE LOS ANDES-URBANIZACIONN MAYALES ETAPA 2 Y PARQUE MONTE CARLOS	1	0.14%
EL CERRITO-1 Ha	1	0.14%
cr 27 calle 79B-Cassia (viviendas)	1	0.14%
ZONAS VERDES DE LA PLANTA EL COPEY DE ECOPETROL	1	0.14%
(56.64 Ha)-FINCA EL REGRESO	1	0.14%
AEROPUERTO ALFONSO LOPEZ	1	0.14%
FINCA MAXIMINA	1	0.14%
EN LAS INSTALACIONES DEL SENA -JAGUA DE IBIRICO	1	0.14%
CENTRO DE INVESTIGACION MOTILONIA	1	0.14%
PREDIO MARINO SALAZAR, LOCALIDAD DE PALESTINA, FINCA CARMELA QUINTERO, PREDIOS DE EDISON TRILLO, PEDRO GUERRA, JULIAN QUINTERO, JOEL REBUELTA, NELSON CAMPUSANO Y FINCA DEL SEÑOR RAFAEL CASTILLO	1	0.14%
CASINO MIXTO Y LA CAPILLA BAEV3	1	0.14%
'RÍO SIMAÑA	1	0.14%
PREDIO SANTA ISABEL-VISCAYA-SAN MARTIN	1	0.14%
INSTITUTO EDUCATIVO AGROFORESTAL CRISTIAN MORENO PALLARES-CORREG DE SABANA GRANDE-CURUMANI	1	0.14%
CAÑO MIAERO DEL BURRO, VEREDA MANIZALES BAJO RIO SORORIA Y CAÑO SANTIAGO	1	0.14%
CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RIO ARIGUANOCITO Y EL RIO CESAR	1	0.14%
URBANIZACION NUEVO AMANECER-AGUACHICA	1	0.14%
PREDIOS LAS BRISAS, SANTO DOMINGO, LA SONORA DE LA QUEBRADA LA FLORESTA Y LA BELLEZA	1	0.14%
QUEBRADA ANIMITO Y CAÑO SANTO-CURUMANI	1	0.14%
PREDIO LA ESPERANZA- V. EL REMANZO-RIO DE ORO	1	0.14%
PREDIO PORTACELI-CORREGUIMIENTO DE GUACOCHE, FINCA LA FORTUNA EN LA MATA, FINCA VILLA GEGO DE MANAURE	1	0.14%
PREDIO LA ESPERANZA-V. EL REMAZO, EN RIO DE ORO	1	0.14%
CAÑO ALONSO, CAÑO LA ONDA, QUEBRADA SIMAÑA, RESERVA FORESTAL CAÑO ALONSO, LA BODEGA, EL DELFIN	1	0.14%
INSTALACIONES DE ALIMENTOS CARNICOS	1	0.14%
INSTITUTO EDUCATIVO LEONIDAS ACUÑA	1	0.14%
Total	724	100.00%

Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

La tabla evidencia que 685 registros (94,61 %) aparecen como “SIN DATO”, mientras que el resto de sitios de compensación presentan frecuencias individuales del 0,14 %, lo que refleja una marcada deficiencia en la georreferenciación y sistematización de los predios o áreas donde se ejecutan las compensaciones forestales. Esta situación constituye uno de los riesgos más críticos del proceso, ya que impide evaluar la equivalencia ecológica, verificar la ubicación real de las medidas compensatorias y analizar su impacto territorial, limitando la transparencia, el control ambiental y la planificación estratégica de restauración en el departamento del Cesar.

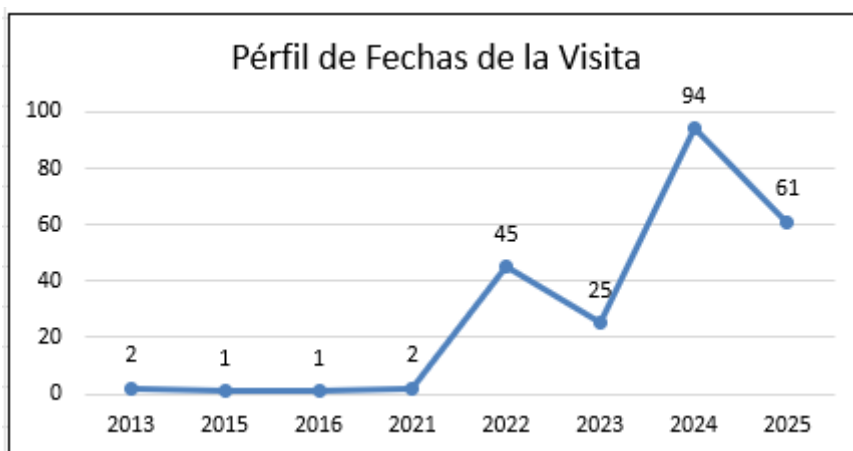
Figura 12. Perfil de registros históricos existentes de aprovechamiento forestal ante la CORPOCESAR



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

El gráfico muestra un crecimiento sostenido en el número de registros históricos de aprovechamiento forestal, especialmente a partir de 2019, cuando se pasa de cifras inferiores a 10 registros anuales a 41 en 2019, seguido de un incremento progresivo hasta alcanzar 148 registros en 2025, siendo este el valor más alto del periodo analizado. Este comportamiento evidencia un aumento significativo en la actividad administrativa y posiblemente en la presión sobre los recursos forestales del departamento. Sin embargo, el crecimiento acelerado también implica riesgos institucionales, como sobrecarga operativa, mayor probabilidad de errores en el registro de información y dificultades en el seguimiento oportuno si no se cuenta con herramientas digitales adecuadas que garanticen trazabilidad y control eficiente.

Figura 13. Índice de visitas técnicas hechas por la CORPOCESAR a sitios de compensación forestal



Nota: Información obtenida a partir de la base de datos de CORPOCESAR, 2023-2025.

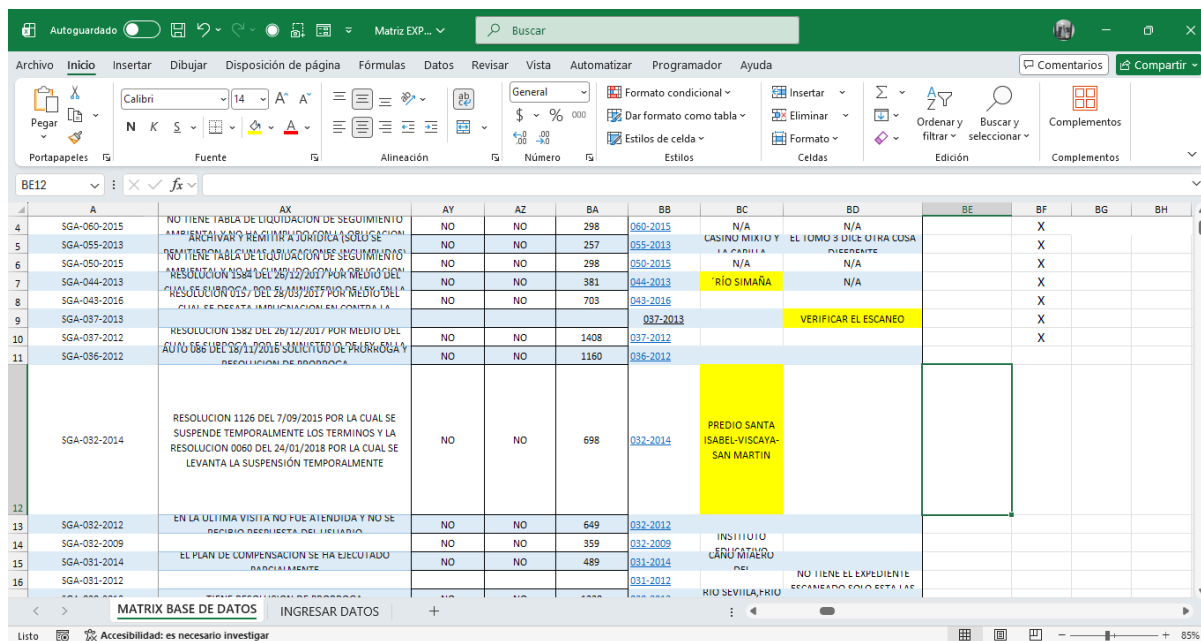
El gráfico refleja un aumento notable en las visitas técnicas a partir de 2022, pasando de valores mínimos (entre 1 y 2 visitas en años anteriores) a 45 en 2022, 25 en 2023, un pico de 94 en 2024 y 61 en 2025, lo que demuestra un fortalecimiento reciente del control en campo. No obstante, la variabilidad entre años evidencia falta de continuidad en la frecuencia de monitoreo, lo que puede generar riesgos de incumplimiento en periodos de baja supervisión. La disminución posterior al pico de 2024 podría indicar limitaciones operativas o presupuestales, representando un riesgo para la verificación efectiva de las medidas de compensación forestal y para la consolidación de una política de seguimiento constante y sistemático.

6.1.2. Describir de manera técnica los instrumentos actuales de recopilación de información relacionada a la compensación forestal.

La gestión del aprovechamiento forestal exige precisión. Las decisiones sobre compensación no solo son administrativas, sino ecológicas y territoriales. El instrumento heredado presenta fallos críticos en su arquitectura de datos que imposibilitan la analítica avanzada. Por eso, se analizarán diversas implicaciones y criterios que tienen que ver con lo observado en el instrumento que CORPOCESAR utiliza para almacenar la información, el cual, por su naturaleza no cuenta con características o propiedades dadas por arquitectura de soporte que ayuda a mejorar los resultados obtenidos.

Ruptura de la Integridad Espacial y Cartográfica: Para que los datos de compensación sirvan de algo, deben ser espacialmente explícitos. Si se busca mapear la presión forestal en Valledupar o modelar corredores ecológicos en el departamento, los datos de entrada deben ser estrictamente numéricos o de coordenadas.

Figura 14. Captura de Pantalla que ejemplifica la no integridad del instrumento



	A	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH
4	SGA-060-2015	NO TIENE TABLA DE LIQUIDACION DE SEGUIMIENTO	NO	NO	298	060-2015	N/A	N/A		X		
5	SGA-055-2013	NO TIENE TABLA DE LIQUIDACION DE SEGUIMIENTO	NO	NO	257	055-2013	CASINO MIXTU Y LA CARRELA	EL TOMO 3 DICE OTRA COSA		X		
6	SGA-050-2015	NO TIENE TABLA DE LIQUIDACION DE SEGUIMIENTO	NO	NO	298	050-2015	N/A	N/A		X		
7	SGA-044-2013	RESOLUCION 1584 DEL 28/12/2017 POR MEDIO DEL	NO	NO	381	044-2013	RÍO SIMAÑA	N/A		X		
8	SGA-043-2016	RESOLUCION 075 DEL 28/03/2017 POR MEDIO DEL CUAL SE DEATA LA LICENCIACION DEL CONTROL	NO	NO	703	043-2016				X		
9	SGA-037-2013					037-2013		VERIFICAR EL ESCANEADO		X		
10	SGA-037-2012	RESOLUCION 1582 DEL 28/12/2017 POR MEDIO DEL	NO	NO	1408	037-2012				X		
11	SGA-036-2012	RESOLUCION 1126 DEL 7/09/2015 POR LA CUAL SE SUSPENDE TEMPORALMENTE LOS TERMINOS Y LA RESOLUCION 0060 DEL 24/01/2018 POR LA CUAL SE LEVANTA LA SUSPENSION TEMPORALMENTE	NO	NO	1160	036-2012						
12	SGA-032-2014	RESOLUCION 1126 DEL 7/09/2015 POR LA CUAL SE SUSPENDE TEMPORALMENTE LOS TERMINOS Y LA RESOLUCION 0060 DEL 24/01/2018 POR LA CUAL SE LEVANTA LA SUSPENSION TEMPORALMENTE	NO	NO	698	032-2014	PREDIO SANTA ISABEL-VISCAYA-SAN MARTIN					
13	SGA-032-2012	EN LA ULTIMA VISITA NO FUE ATENDIDA Y NO SE RECIBIÓ RESPUESTA DEL LICENCIADO	NO	NO	649	032-2012						
14	SGA-032-2009		NO	NO	359	032-2009	INSTITUTO CAROLINA					
15	SGA-031-2014	EL PLAN DE COMPENSACION SE HA EJECUTADO PARCIALMENTE	NO	NO	489	031-2014						
16	SGA-031-2012					031-2012	RIO SEVILLA, RÍO	NO TIENE EL EXPEDIENTE ESCANEADO SÓLO ESTÁ LAS				

Nota: Captura de pantalla de la base de datos de CORPOCESAR, 2026

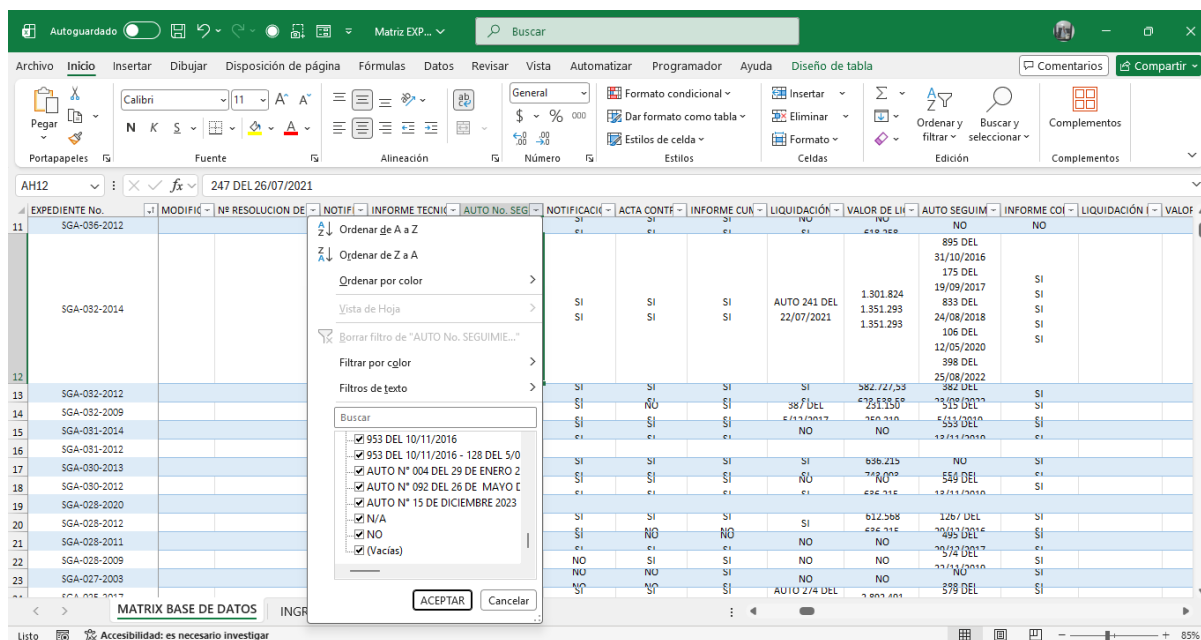
En la matriz se observa: En la fila 7, el área de compensación dice "RÍO SIMAÑA". En la fila 12, dice "PREDIO SANTA ISABEL VISCAYA". En la fila 4 (columna BD), el catastro registra: "EL TOMO 3 DICE OTRA COSA". En la fila 9 dice: "VERIFICAR EL ESCANEADO".

La ingesta de estos datos en un software de sistemas de información geográfica, como ArcGIS Pro, resultaría en un fallo de geocodificación masivo. Un algoritmo no puede procesar "El tomo 3 dice otra cosa" para dibujar un polígono de compensación. La matriz actual convierte variables topológicas críticas en anécdotas narrativas, haciendo inviable el análisis espacial del déficit de siembra.

Contaminación de Variables Cuantitativas con Metadatos Cualitativos

Un principio básico de las bases de datos relacionales es la atomicidad, una celda debe contener un solo valor y de un solo tipo. La matriz actual viola este principio al mezclar texto, fechas y códigos de radicación en columnas financieras o de estado.

Figura 15. Captura de pantalla que evidencia la mezcla de multicódigos y textos



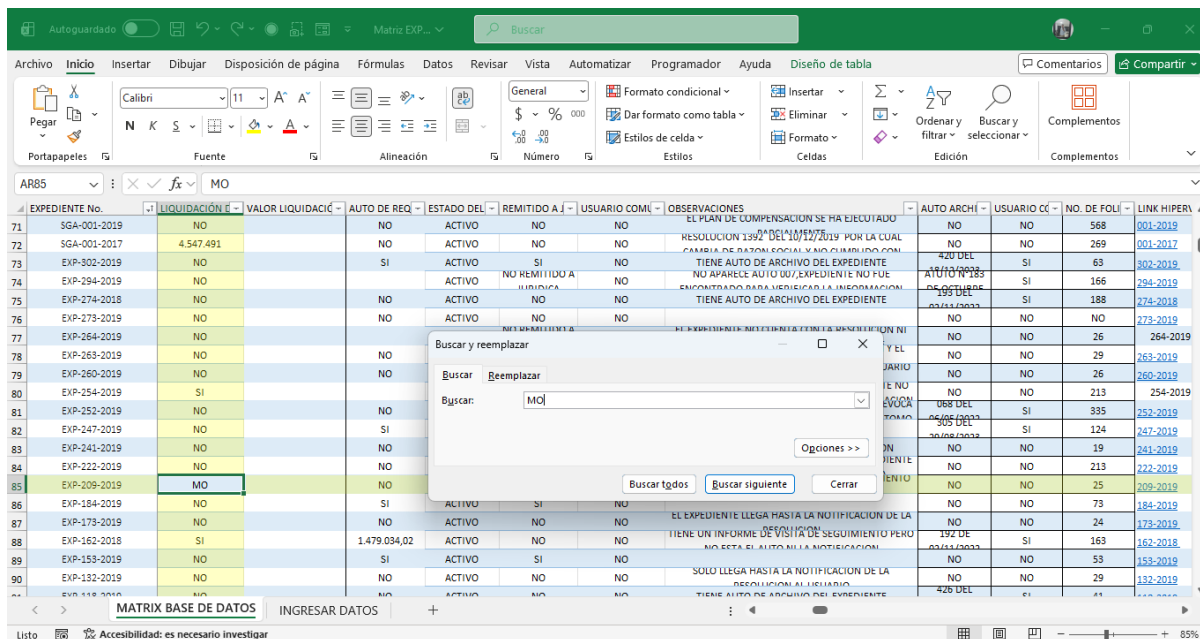
Nota: Captura de pantalla de la base de datos de CORPOCESAR, 2026

En la matriz se observa: Celdas que contienen saltos de línea combinando números de auto y fechas (ej. "839 DEL 28/08/2019" o "AUTO N° 016 DEL 11 DE FEBRERO"). En las liquidaciones, se mezclan celdas en blanco, valores con el símbolo peso ("841.79") y celdas con "NO" o "N/A".

Impacto analítico: Si la dirección financiera solicita la suma total proyectada por tasas de aprovechamiento forestal en el último trimestre, es matemáticamente imposible extraerla directamente. Las herramientas de BI (PowerBI, Tableau, o tablas dinámicas de Excel) arrojarán error de tipo de dato (#¡VALOR!) al intentar sumar textos con números. Requiere horas de limpieza manual (Data Cleansing) previa.

Anarquía Tipográfica y Ausencia de Dominios Controlados: La falta de validación de datos en la entrada permite que el usuario decida cómo escribir las respuestas, generando una fragmentación categórica.

Figura 16. Captura de pantalla que evidencia errores tipográficos



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: EXPEDIENTE No., LIQUIDACIÓN E, VALOR LIQUIDADIC, AUTO DE REQ, ESTADO DEL, REMITIDO A J, USUARIO COM, OBSERVACIONES, AUTO ARCHI, USUARIO CC, NO. DE FOLI, and LINK HIPER. The data rows contain various entries, including "NO", "SI", "ACTIVO", and "NO REMITIDO A JURIDICA". A search dialog box is open in the center, with the search term "MO" entered. The dialog box has fields for "Buscar" and "Reemplazar", and buttons for "Buscar todos", "Buscar siguiente", and "Cerrar".

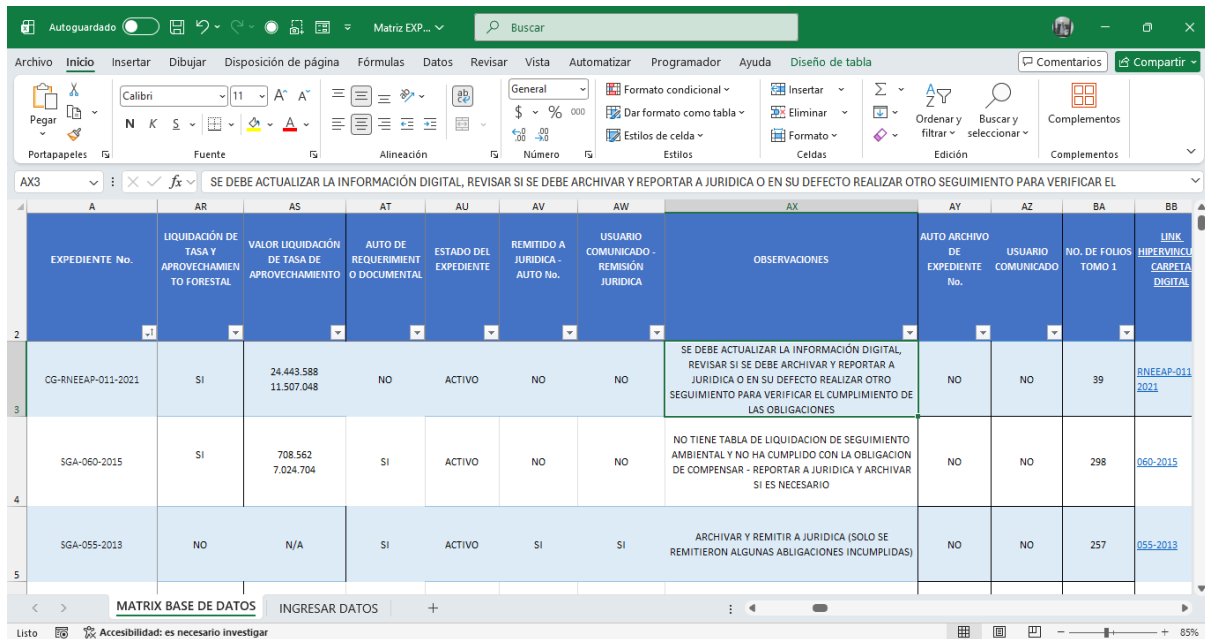
Nota: Captura de pantalla de la base de datos de CORPOCESAR, 2026

En la matriz se observa: Para indicar negatividad o vacío, los usuarios ingresan "NO", "N/A", "MO" (error de tipeo por la cercanía de la M y la N en el teclado), guiones "-", o simplemente dejan la celda en blanco. En la columna de SOLICITADO POR (Captura 5), vemos mayúsculas y minúsculas mezcladas sin estándar.

Al agrupar los datos para un gráfico circular de "Estados del Trámite", el sistema generará múltiples categorías fantasmas (ej. una porción del gráfico para "NO", otra para "N/A", otra para "MO" y otra para vacíos). Esto destruye la confiabilidad estadística del informe presentado a la junta directiva.

Falsa Dicotomía y Sobrecarga Cognitiva (Data Entry Fatigue): El instrumento exige al administrador desplazarse horizontalmente a lo largo de 57 columnas (desde la A hasta la BE).

Figura 17. Captura de pantalla que evidencia sobre carga informativa



EXPEDIENTE No.	LIQUIDACIÓN DE TASA Y APROVECHAMIENTO FORESTAL	VALOR LIQUIDACIÓN DE TASA DE APROVECHAMIENTO	AUTO DE REQUERIMIENTO O DOCUMENTAL	ESTADO DEL EXPEDIENTE	REMITIDO A JURIDICA - AUTO No.	USUARIO COMUNICADO - REMISIÓN JURIDICA	OBSERVACIONES	AUTO ARCHIVO DE EXPEDIENTE No.	USUARIO COMUNICADO	NO. DE FOLIOS TOMO 1	LINK HIPERVINCULO CARPETA DIGITAL
CG-RNEAP-011-2021	SI	24.443.588 11.507.048	NO	ACTIVO	NO	NO	SE DEBE ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN DIGITAL, REVISAR SI SE DEBE ARCHIVAR Y REPORTAR A JURIDICA O EN SU DEFECTO REALIZAR OTRO SEGUIMIENTO PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES	NO	NO	39	RNEAP-011-2021
SGA-060-2015	SI	708.562 7.024.704	SI	ACTIVO	NO	NO	NO TIENE TABLA DE LIQUIDACION DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y NO HA CUMPLIDO CON LA OBLIGACION DE COMPENSAR - REPORTAR A JURIDICA Y ARCHIVAR SI ES NECESARIO	NO	NO	298	060-2015
SGA-055-2013	NO	N/A	SI	ACTIVO	SI	SI	ARCHIVAR Y REMITIR A JURIDICA (SOLO SE REMITIERON ALGUNAS ABLIGACIONES INCUMPLIDAS)	NO	NO	257	055-2013

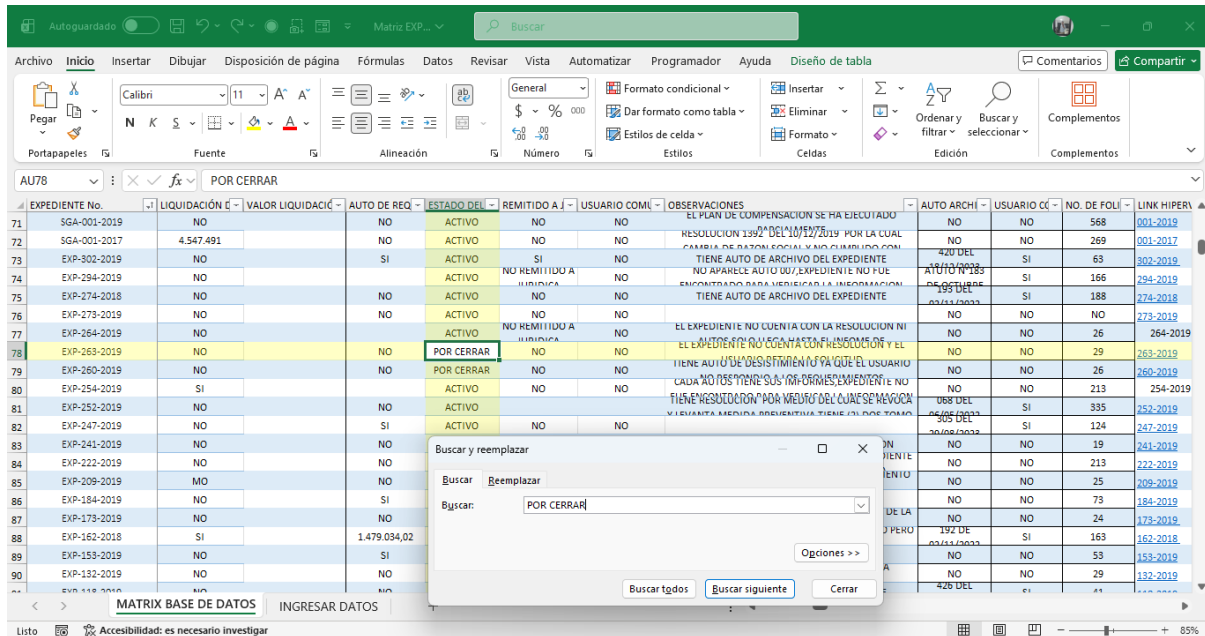
Nota: Captura de pantalla de la base de datos de CORPOCESAR, 2026

En la matriz se observa: Párrafos de texto denso que desbordan el alto de la fila: "SE DEBE ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN DIGITAL, REVISAR SI SE DEBE ARCHIVAR...". Además, la barra de desplazamiento inferior muestra lo extenuante que es navegar de izquierda a derecha.

Este diseño provoca un fenómeno conocido como desalineación visual. Al hacer scroll horizontal, el usuario pierde de vista el "Expediente No." (Columna A) y termina diligenciando la liquidación de la fila 8 en la fila 9 por accidente. Además, la columna de observaciones se usa como un diario personal para justificar por qué las columnas anteriores no cuadran, lo cual es inauditable para un sistema automatizado.

Pérdida de la Trazabilidad Longitudinal (Falta de Histórico): La matriz actual es un instrumento estático (Snapshot). Solo muestra el estado presente del expediente.

Figura 18. Captura de pantalla que evidencia no hay marca temporal del cambio de estado



EXPEDIENTE No.	LIQUIDACIÓN E	VALOR LIQUIDAD	AUTO DE REQ.	ESTADO DEL	REMITIDO A J.	USUARIO COMI	OBSERVACIONES	AUTO ARCHI	USUARIO CC	NO. DE FOLI	LINK HIPER
71	SGA-001-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	EL PLAN DE COMPENSACION SE HA EJECUTADO	NO	NO	568	001-2019
72	SGA-001-2017	4.547.491	NO	ACTIVO	NO	NO	RESOLUCION 1392 DEL 10/07/2019 POR LA CUAL CAMBIA DE RASÓN SOCIAL Y/O CUMPLIDO CON	NO	NO	269	001-2017
73	EXP-302-2019	NO	SI	ACTIVO	SI	NO	TIENE AUTO DE ARCHIVO DEL EXPEDIENTE	NO	SI	63	302-2019
74	EXP-294-2019	NO	NO	ACTIVO	NO REMITIDO A JURÍDICA	NO	NO APARECE AUTO O EXPEDIENTE NO FUE EMPADRONADO PARA IDENTIFICAR LAS INSERCCIONES	NO	SI	166	294-2019
75	EXP-274-2018	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE AUTO DE ARCHIVO DEL EXPEDIENTE	NO	SI	188	274-2018
76	EXP-273-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	EL EXPEDIENTE NO CUENTA CON LA RESOLUCION NI EL PLAN DE COMPENSACION	NO	NO	NO	273-2019
77	EXP-264-2019	NO	NO	ACTIVO	NO REMITIDO A JURÍDICA	NO	EL EXPEDIENTE NO CUENTA CON LA RESOLUCION NI EL PLAN DE COMPENSACION	NO	NO	26	264-2019
78	EXP-263-2019	NO	NO	POR CERRAR	NO	NO	TIENE AUTO DE DESISTIMIENTO POR QUE EL USUARIO	NO	NO	29	263-2019
79	EXP-260-2019	NO	NO	POR CERRAR	NO	NO	CADA UNO DE LOS TIENE SUS INFORMES EXPEDIENTE Y NO TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	26	260-2019
80	EXP-254-2019	SI	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	213	254-2019
81	EXP-252-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	SI	335	252-2019
82	EXP-247-2019	NO	SI	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	SI	124	247-2019
83	EXP-241-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	19	241-2019
84	EXP-222-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	213	222-2019
85	EXP-209-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	25	209-2019
86	EXP-184-2019	NO	SI	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	73	184-2019
87	EXP-173-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	24	173-2019
88	EXP-162-2018	SI	1.479.034,02	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	SI	163	162-2018
89	EXP-153-2019	NO	SI	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	53	153-2019
90	EXP-152-2019	NO	NO	ACTIVO	NO	NO	TIENE RESOLUCION POR MEDIO DEL CUAL SE REVOCAR Y EVANTUAREDA PRESENTA TIENE UN DOG TO	NO	NO	29	152-2019

Nota: Captura de pantalla de la base de datos de CORPOCESAR, 2026

En la matriz se observa: Estados como "ACTIVO" o "POR CERRAR". Sin embargo, no hay marca temporal (Timestamp) de cuándo pasó de un estado a otro.

Es imposible medir la eficiencia de la corporación. Si un director pregunta: "¿Cuál es el tiempo promedio en días hábiles desde que un trámite entra hasta que se emite el Acta de Inspección Técnica?", la matriz no tiene cómo responder. Al sobrescribir la misma celda manualmente con el paso de los meses, se destruye el historial del proceso.

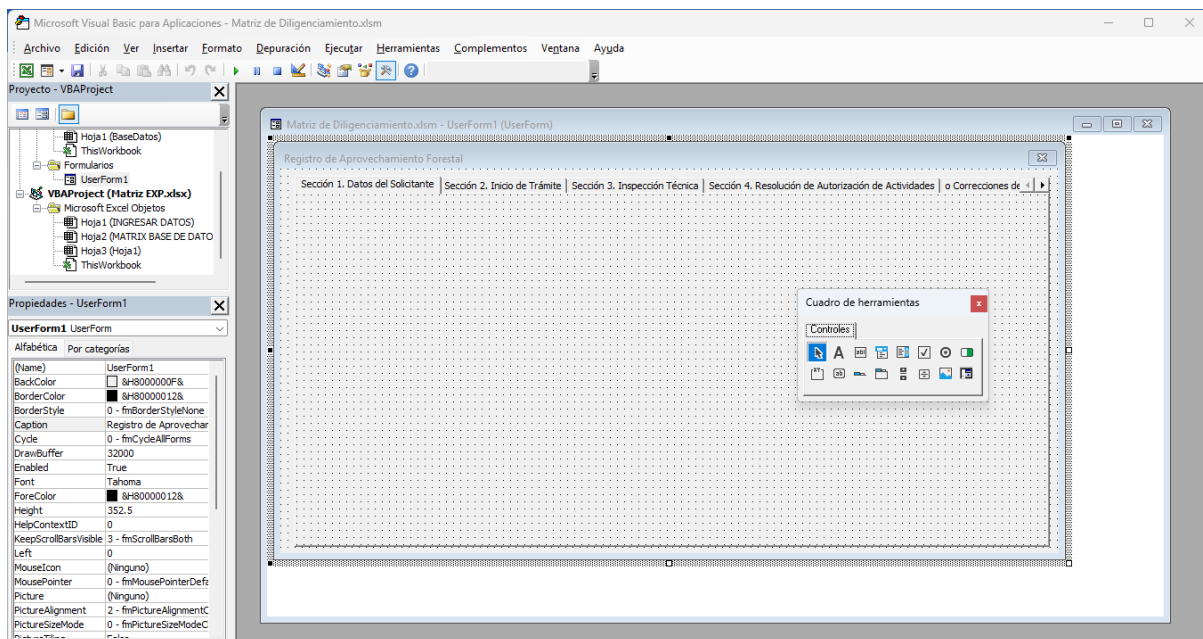
Riesgo de Corrupción Estructural: Al ser una matriz editable directamente en las celdas, cualquier usuario puede aplicar un filtro, ordenar mal una sola columna (sin expandir la selección al resto de la tabla) y destruir irrevocablemente la relación de todos los expedientes, mezclando las liquidaciones de un usuario con las resoluciones de otro.

6.2. ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA INTEGRAL PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL A TRAVÉS DE MACROS DE VISUAL BASIC CON EXCEL MEDIANTE FORMULARIOS E INDICADORES DINÁMICOS.

6.2.1. *Diseño del prototipo de la herramienta en Excel con macros VBA*

Para el diseño de la macro con VBA para la mejora del formulario y sobre todo para evitar la coruptibilidad del instrumento (manipulación con favorecimiento y modificación de datos por intereses propios ajenos, violando los principios de la función pública) se mejora el instrumento utilizando un formulario creado a través de una macro. Lo primero es crear el useform y adicionar las pestañas de utilidad:

Figura 19. Creación del multipage de las secciones del formulario



Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

Este se centra en un control MultiPage que organiza el flujo de trabajo en siete secciones o pestañas secuenciales: "Información General", "Inicio y Evaluación", "Visita Técnica", "Decisión y Aprovechamiento", "Modificaciones", "Seguimiento Ambiental" y "Finalización". Según lo definido en el evento UserForm_Initialize, el formulario está programado para cargarse mostrando siempre la primera pestaña, "Sección 1: Información General", garantizando que el usuario comience por la captura de los datos básicos y únicos del expediente, como el número de 'Expediente' y 'Radicado', antes de avanzar a etapas posteriores.

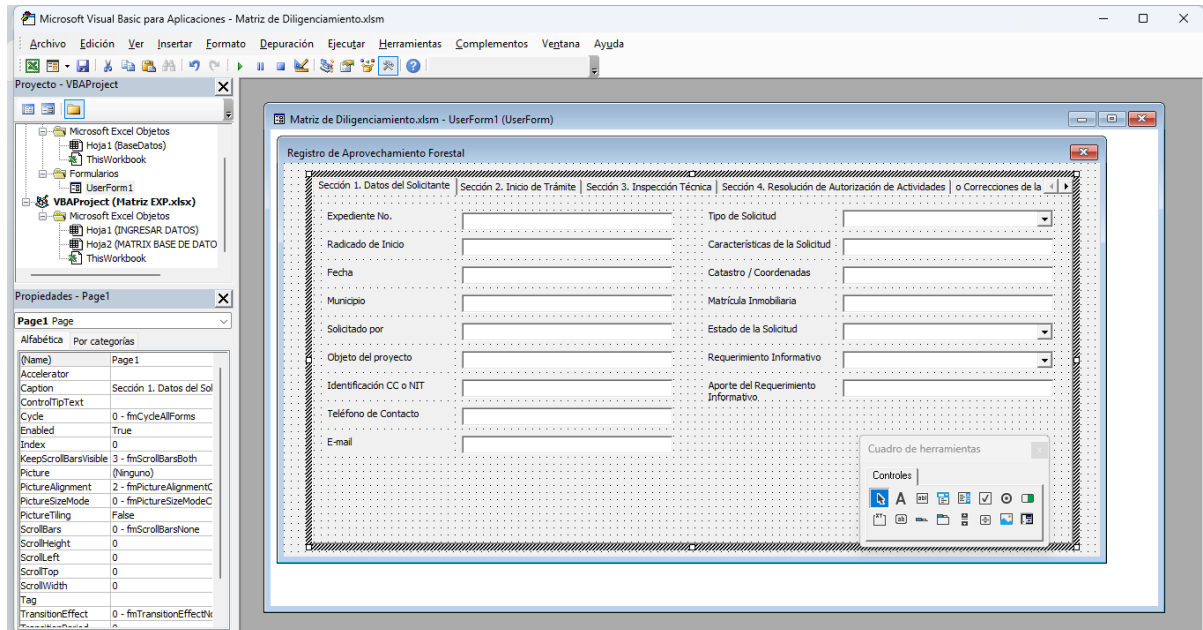
www.unicesar.edu.co

Teléfono conmutador PBX: (+57 605 588 5592)

Balneario Hurtado, Vía a Patillal

Valledupar – Cesar, Colombia

Figura 20. Interfaz creada para la sección preliminar de diligenciamiento

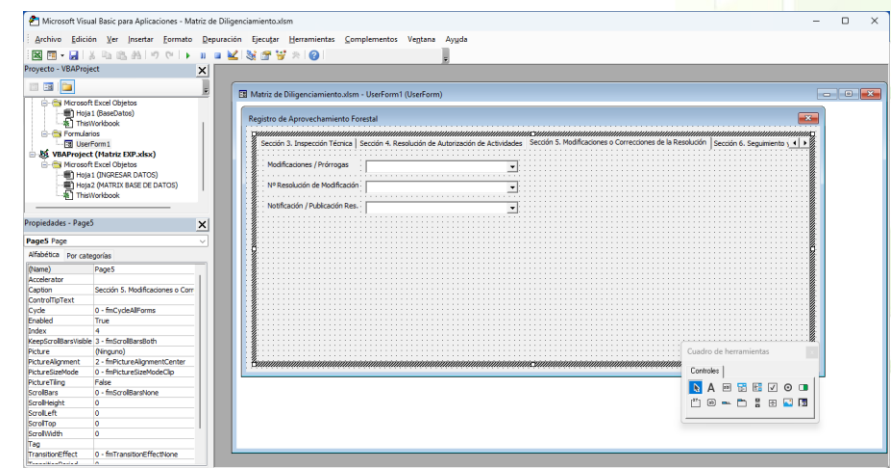
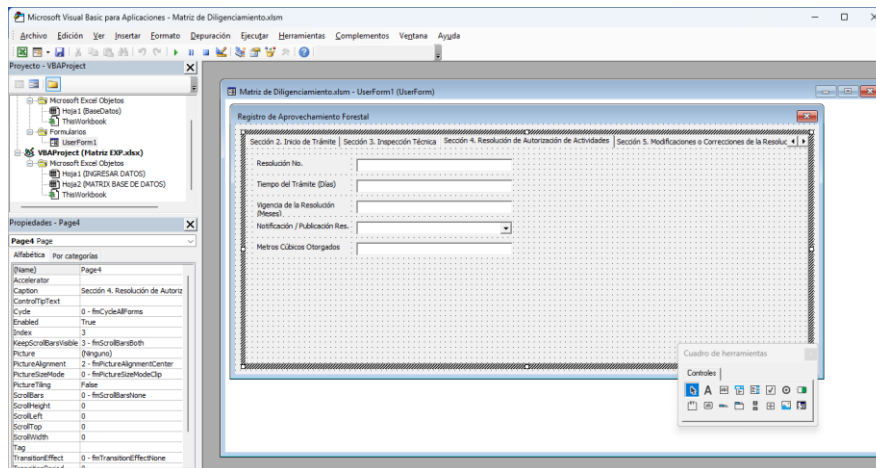
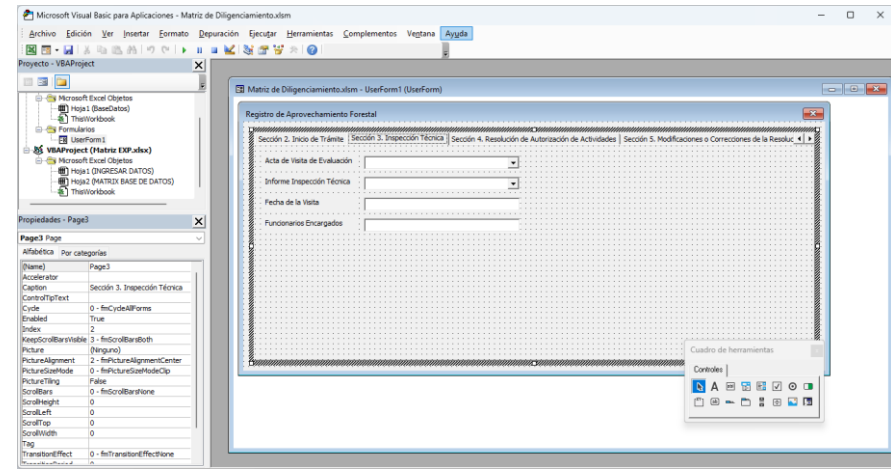
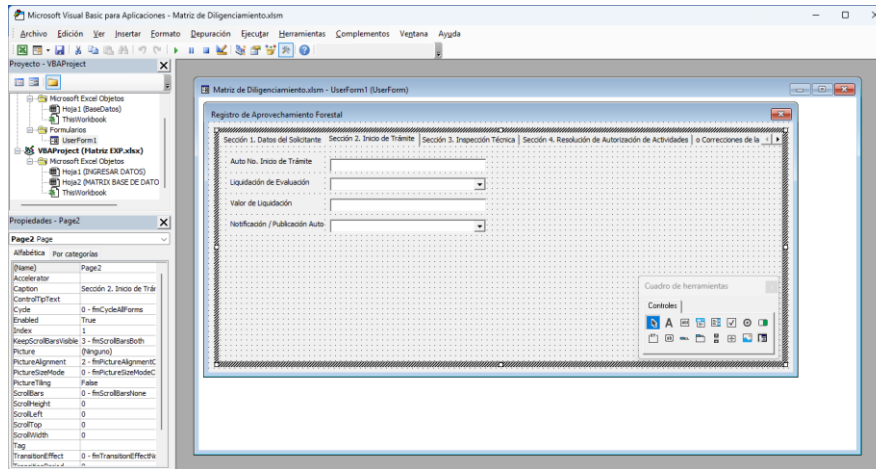


Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

En la figura anterior se observa la "Sección 1" en proceso de diligenciamiento. El usuario ha introducido el número de 'Expediente' '001' y ha utilizado la función de 'Buscar' (btnBuscar_Click), lo que ha poblado automáticamente campos únicos como el 'Radicado' y la 'Fecha' (21/01/2026) recuperando datos de la base de datos. El cursor se encuentra en el cuadro combinado "Aprobado (Decisión Final)" (cboAprobado), que actualmente muestra la opción "PENDIENTE". Como se detalla en el código VBA, este control específico es fundamental para la lógica del flujo, ya que cualquier cambio en este campo disparará eventos condicionales que bloquearán o habilitarán el acceso a todas las pestañas siguientes de la solicitud.

De igual forma se fueron creando las demás secciones que se utilizaron para la recolección de datos, tal como se ve en las siguientes capturas de pantalla.

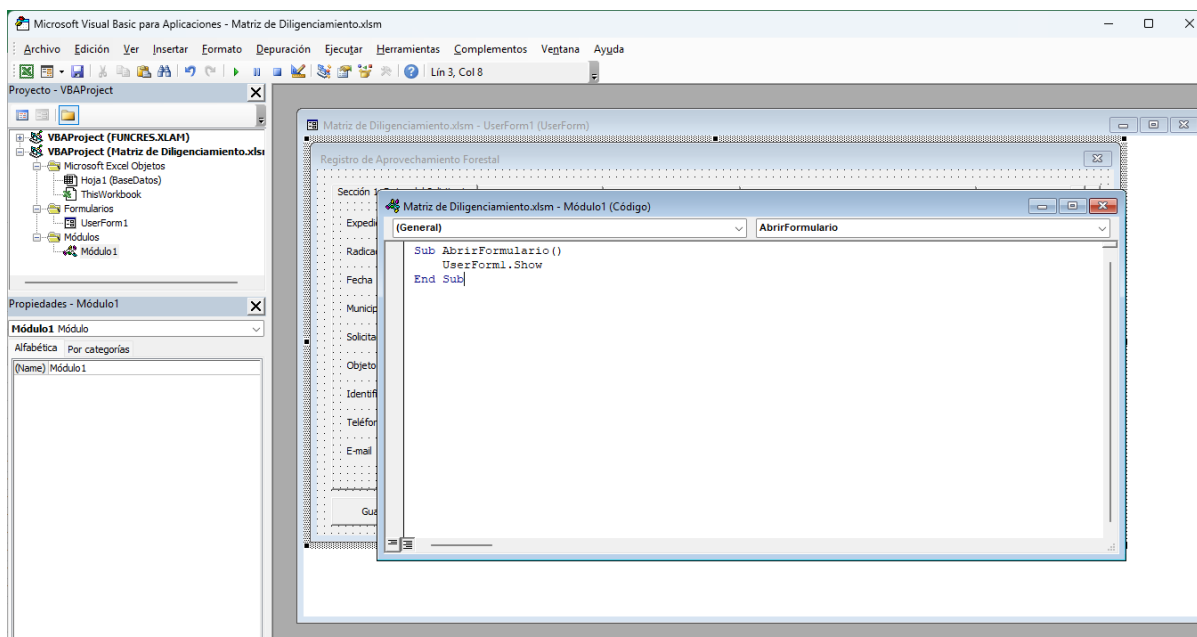
Figura 21. Interfaz de las demás secciones diseñadas para el registro de datos para solicitud de aprovechamiento forestal



A medida que el expediente avanza y se habilitan las pestañas posteriores, la interfaz mantiene una limpieza visual ocultando o mostrando campos dinámicamente. Esto es evidente en la Sección 3 (Visita Técnica), donde los campos de fecha y nombre de los funcionarios solo aparecen si se confirma que hubo un "Acta de Visita" (opción "SI"). Paralelamente, en etapas críticas como la Sección 2 (Inicio y Evaluación) y la Sección 4 (Resolución), se implementan máscaras de entrada en tiempo real que bloquean el teclado, forzando, por ejemplo, que los metros cúbicos otorgados o los valores de liquidación solo acepten números y separadores decimales válidos.

Para optimizar aún más la captura de datos en las etapas finales, el formulario cuenta con automatizaciones inteligentes. En la Sección 6 (Seguimiento) y la Sección 7 (Liquidación y Archivo), cuando el usuario indica que "NO" aplica un cobro por seguimiento ambiental, seguimiento documental o tasa de aprovechamiento, el sistema rellena automáticamente el campo del valor correspondiente con "N.A.". Esta lógica, combinada con la limpieza de "datos fantasma" cuando el usuario cambia de opinión de "SI" a "NO", garantiza que la información sea persistente y coherente antes de proceder al guardado del registro o a su actualización en el historial.

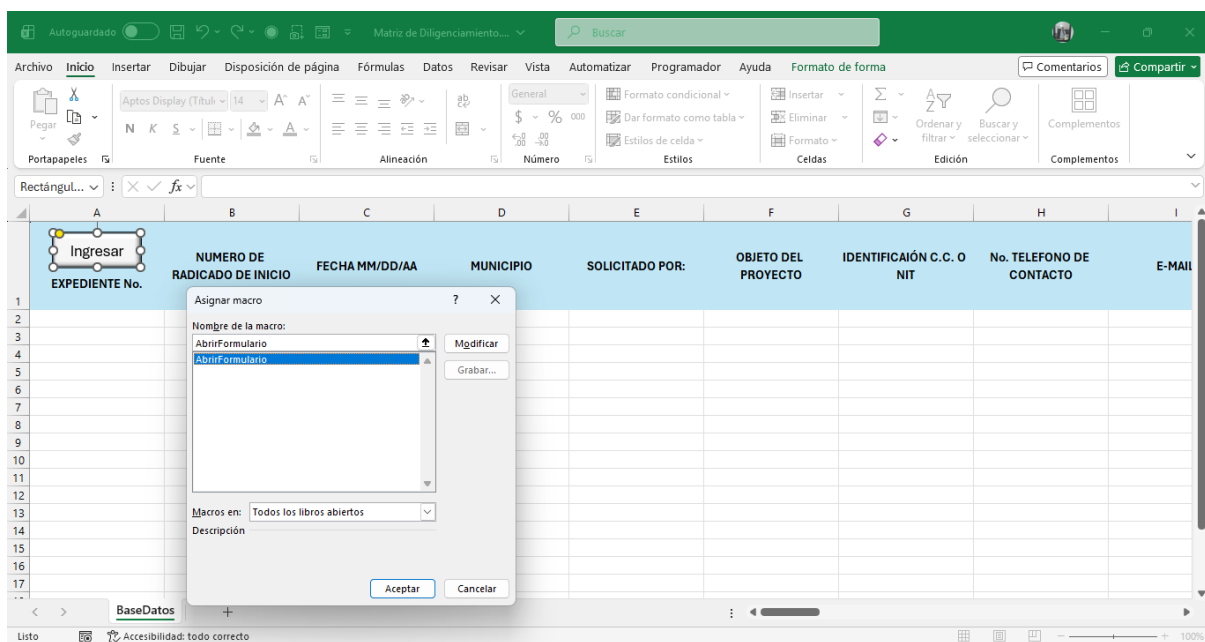
Figura 22. Interfaz para la redacción de los comandos y lógica del formulario



Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

La figura anterior muestra el entorno del editor de Visual Basic para Aplicaciones (VBE) enfocado en un Módulo estándar (Módulo1). Aquí se ha programado una macro muy sencilla pero fundamental llamada (AbrirFormulario). La única instrucción que contiene es UserForm1.Show. Esta línea de código es el "puente" necesario para poder invocar y visualizar la interfaz gráfica (el UserForm1 que hemos diseñado) desde el entorno regular de las hojas de cálculo de Excel.

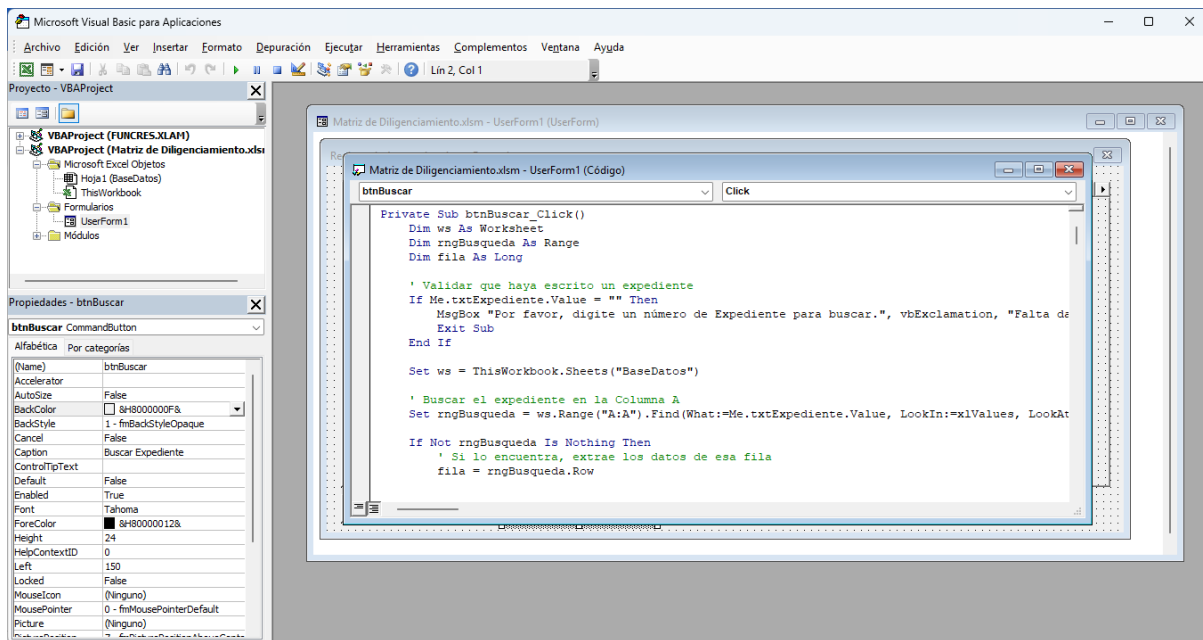
Figura 23. Interfaz de la base de datos y asignación de la macro para crear botón



Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

Aquí en esta última figura se ilustra el paso final para integrar el formulario con la hoja de Excel ("BaseDatos"). Se ha insertado una forma o botón con el texto "Ingresar" directamente en la hoja de cálculo. Mediante la opción "Asignar macro...", se está vinculando este botón a la macro AbrirFormulario creada en el paso anterior. De esta manera, el usuario final no necesita entrar al editor de VBA; simplemente hace clic en este botón para desplegar el "Sistema de Gestión de Trámites Ambientales" y comenzar a diligenciar o buscar un expediente.

Figura 24. Código de la lógica para el botón de buscar expedientes ambientales



Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

A modo de anexo técnico, esta imagen expone el inicio del código VBA asociado al evento Click del botón "Buscar Expediente" (btnBuscar_Click()). Se puede observar la declaración de variables esenciales y la primera validación crítica: el sistema verifica que el campo txtExpediente no esté vacío (If Me.txtExpediente.Value = "" Then) antes de intentar cualquier búsqueda, evitando errores de ejecución. A continuación, se muestra la configuración del objeto Worksheet apuntando a la hoja "BaseDatos" y el uso del método .Find para localizar la fila exacta que corresponde al número de expediente ingresado, lo que posteriormente desencadenará el poblamiento automático de todos los campos del formulario.

Los demás códigos que integran este formulario serán adjuntos en el ANEXO de este documento, las cuales moldean el formulario dinámico creado.

6.2.2. Construcción de indicadores dinámicos para seguimiento de compensaciones

En este apartado se buscó crear indicadores dinámicos (obtener estadísticas y gráficos que faciliten el monitoreo y seguimiento) a partir de las variables cuantitativas y de las variables cualitativas que integran este formulario y además, crear otros a partir de la combinación y del cálculo de otros a partir de la información dispuesta allí.

No todas las variables sirven para lo mismo; algunas son de identificación (como el C.C., Nombre, o Teléfono), las cuales son vitales para el trámite, pero no para la estadística agregada. Las variables realmente estratégicas para indicadores se dividen así:

Variables Cuantitativas (Las que pueden sumar, promediar o contabilizarse):

- TIEMPO DEL TRAMITE (DIAS HABLES)
- METROS CUBICOS OTORGADOS (m3)
- VALOR LIQUIDACIÓN DE EVALUACIÓN / SEGUIMIENTO AMBIENTAL / TASA DE APROVECHAMIENTO
- NO. DE FOLIOS TOMO 1 (Útil para medir volumen documental)

Variables Categóricas/Segmentadoras (Las que se usarán para agrupar o filtrar los datos):

- MUNICIPIO
- TIPO DE SOLICITUD y CARACTERÍSTICAS DE LA SOLICITUD
- ESTADO DE SOLICITUD / ESTADO DEL EXPEDIENTE
- ORIGEN DE APROVECHAMIENTO (Tala, Poda, etc.)
- FUNCIONARIOS ENCARGADOS DE LA INSPECCION

Variables Temporales (Para medir flujos y tiempos):

- FECHA MM/DD/AA (Radicación)
- FECHA DE LA VISITA
- FECHA DE APORTE AL REQUERIMIENTO INFORMATIVO

Basándonos en la metodología estándar de evaluación institucional, entonces, se proponen las mejores combinaciones para la construcción de indicadores:

A. Indicadores de Estructura (Capacidad y Demanda): Miden cómo está configurada la demanda del servicio y la capacidad de respuesta de la entidad.

- **Carga Laboral por Funcionario:** Conteo de EXPEDIENTE No. agrupado por FUNCIONARIOS ENCARGADOS DE LA INSPECCION y filtrado por ESTADO DEL EXPEDIENTE (Aprobado/Rechazado). Permite definir las sobrecargas laborales.

$$CL_f = \sum \text{Expedientes con Estado de Solicitud Aprobado por funcionario } f$$

- **Mapa de Presión Territorial:** Conteo de solicitudes cruzando MUNICIPIO vs. TIPO DE SOLICITUD vs. ORIGEN DE APROVECHAMIENTO. Ayuda a identificar qué municipios tienen mayor presión de tala comercial vs. poda doméstica, por ejemplo.

$$PT_m = \left(\frac{\text{Expedientes Radicados en el Municipio } m}{\text{Total de Expedientes Radicados } (n)} \right) \times 100$$

B. Indicadores de Procesos (Eficiencia y Cuellos de Botella): Miden qué tan ágil y eficiente es el flujo del trámite internamente.

- **Eficiencia General del Trámite:** Promedio de TIEMPO DEL TRAMITE (DIAS HABILES) segmentado por TIPO DE SOLICITUD.

$$EGT = \frac{\sum_{i=0}^n \text{Tiempo del Trámite}_n}{n}$$

- **Tasa de Reprocesos (Cuellos de botella):** Porcentaje (%) de expedientes donde REQUERIMIENTO INFORMATIVO = "SI". Si este número es muy alto, significa que los usuarios no están entendiendo los requisitos iniciales o están radicando mal.

$$TR = \left(\frac{\text{Expedientes con Requerimientos Informativos = "SI"}}{n} \right) \times 100$$

- **Oportunidad de Inspección:** Diferencia en días entre la FECHA MM/DD/AA (Radicación) y la FECHA DE LA VISITA. Mide cuánto tarda la entidad en salir a campo.

$$OI = \frac{\sum_{i=0}^n (Fecha\ de\ la\ visita_i - Fecha\ Radicado_i)}{n}$$

- **Índice de Correcciones Jurídicas:** Porcentaje de expedientes que tienen datos en REMITIDO A JURIDICA o MODIFICACIONES-PRORROGA.

$$ICJ = \left(\frac{Expedientes\ con\ Remitido\ a\ Jurídica = "SI"}{n} \right) \times 100$$

C. Indicadores de Resultados (Impacto y Cierre): Miden el producto final de la gestión, tanto ambiental como financieramente.

- **Volumen Total Concesionado (Impacto Ambiental):** Suma de METROS CUBICOS OTORGADOS (m³) agrupado por MUNICIPIO y ORIGEN DE APROVECHAMIENTO.

$$VTC = \sum_{i=0}^n \text{metros cúbicos otorgados}_i$$

- **Índice de Compensación:** Relación entre los METROS CUBICOS OTORGADOS (m³) y la existencia de AREA O SITIO DE COMPENSACION.

$$ICA = \left(\frac{Expedientes\ con\ Área\ o\ Sitio\ de\ Compensación > 0}{Total\ de\ expedientes\ con\ resolución\ aprobada} \right) \times 100$$

- **Efectividad del Recaudo Financiero:** Suma total de VALOR LIQUIDACIÓN DE EVALUACIÓN + VALOR DE LIQUIDACIÓN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL + VALOR LIQUIDACIÓN DE TASA.

$$ERF = \sum (Valor\ Liq.\ Evaluación + Valor\ Liq.\ Seguimiento + Valor\ Liq.\ Tasa)$$

- **Tasa de Cierre y Cumplimiento:** Porcentaje de expedientes con ESTADO DEL EXPEDIENTE = "Archivado" que además cuentan con INFORME CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES = "SI".

$$TCC = \left(\frac{Expedientes\ Archivados\ con\ informe\ cumplimiento = "SI"}{Total\ de\ Expedientes\ con\ Auto\ Archivo} \right) \times 100$$

Para que estos indicadores tengan sentido analítico y visual, es sugerente realizar el siguiente enfoque estadístico:

Tabla 5. Clasificación de las medidas estadísticas aplicables por cada indicador estratégico

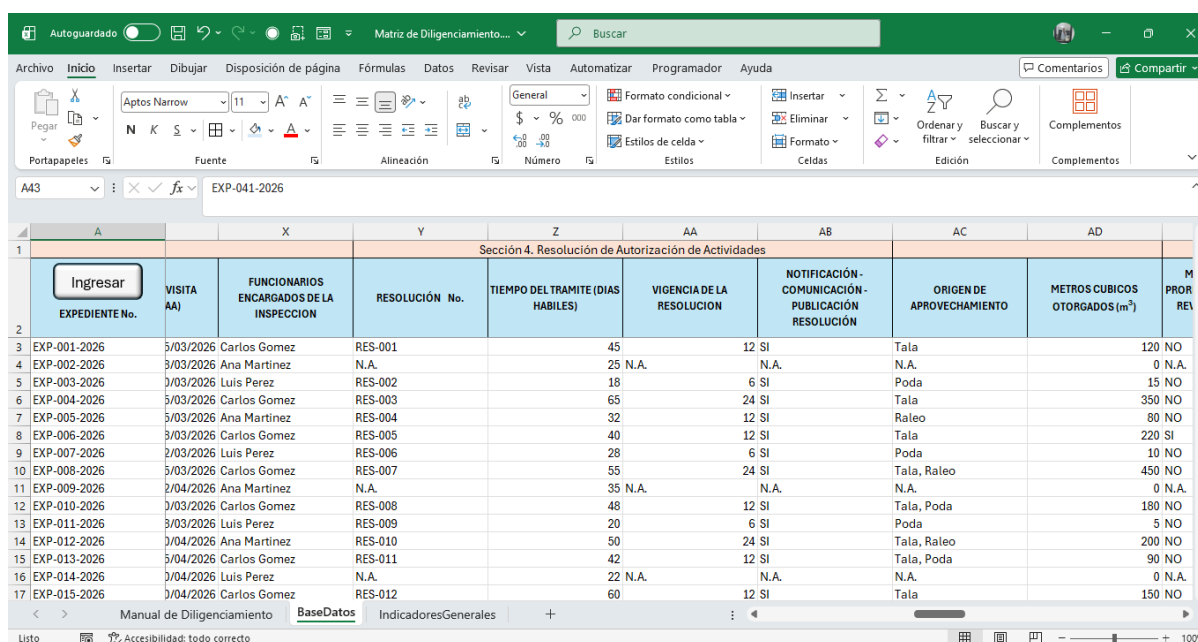
Categoría	Indicador Estratégico	Medida Estadística Principal	Medida de Dispersión / Apoyo	Gráfico Recomendado
Estructura	Carga Laboral por Funcionario	Conteo simple (Frecuencia absoluta)	Moda (¿Quién recibe expedientes con más frecuencia?)	Gráfico de Barras Horizontales: Nombres en el eje Y, cantidad en el eje X. Ideal para ver desequilibrios en el equipo.
Estructura	Mapa de Presión Territorial	Porcentaje (Frecuencia relativa)	N/A	Gráfico de Anillo o Mapa de Calor: un gráfico de anillo mostrando qué % se lleva cada municipio según el origen (Tala, Poda).
Procesos	Eficiencia General del Trámite	Mediana (Evita que expedientes atascados por años distorsionen el dato)	Desviación Estándar y Rango (Máx/Mín de días)	Diagrama de Caja y Bigotes (Boxplot): Muestra el promedio, la mediana y los expedientes atípicos (los que demoraron demasiado).
Procesos	Oportunidad de Inspección	Promedio de días	Varianza	Gráfico de Líneas con Marcadores: Evolución mensual. Permite ver si en épocas de lluvia (por ejemplo) los tiempos de visita aumentan.
Procesos	Tasa de Reprocesos / Jurídica	Porcentaje respecto al total	N/A	Gráfico de Columnas Apiladas 100%: Compara mes a mes qué porcentaje de trámites pasaron limpios vs. cuántos requirieron más documentos.
Resultados	Volumen Total Concesionado	Sumatoria total (\$m ³)	Promedio de \$m ³ por municipio	Gráfico de Mapa (Coropletas) o Treemap: Visualiza el peso de los metros cúbicos otorgados agrupados por Tipo de Solicitud.
Resultados	Efectividad del Recaudo Financiero	Sumatoria total (\$)	Promedio de recaudo por expediente	Gráfico Combinado (Líneas y Barras): Barras para el monto (\$) recaudado y una línea secundaria para el volumen (\$m ³) concesionado en el mismo mes.

Categoría	Indicador Estratégico	Medida Estadística Principal	Medida de Dispersión / Apoyo	Gráfico Recomendado
Resultados	Tasa de Cierre y Cumplimiento	Porcentaje (%)	N/A	Gráfico de Medidor (Gauge) o KPI (Tarjeta): Un simple número grande rojo/amarillo/verde que muestre si se está cumpliendo la meta de archivo de la entidad.

Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

Para implementar estos indicadores se realizó una simulación con datos generados con Gemini AI para las 58 variables, dejando una sábana de información ficticia que ayudó a crear los indicadores antes mencionados:

Figura 25. Base de datos simulada para la creación de los indicadores



EXPEDIENTE No.	VISITA (AA)	FUNCIONARIOS ENCARGADOS DE LA INSPECCION	RESOLUCIÓN No.	TIEMPO DEL TRAMITE (DIAS HABILES)	VIGENCIA DE LA RESOLUCION	NOTIFICACIÓN - COMUNICACIÓN - PUBLICACIÓN - RESOLUCIÓN	ORIGEN DE APROVECHAMIENTO	METROS CUBICOS OTORGADOS (m³)	M PROR REV
EXP-001-2026	5/03/2026	Carlos Gomez	RES-001	45	12 SI		Tala	120 NO	
EXP-002-2026	5/03/2026	Ana Martinez	N.A.	25 N.A.	N.A.		N.A.	0 N.A.	
EXP-003-2026	7/03/2026	Luis Perez	RES-002	18	6 SI		Poda	15 NO	
EXP-004-2026	5/03/2026	Carlos Gomez	RES-003	65	24 SI		Tala	350 NO	
EXP-005-2026	5/03/2026	Ana Martinez	RES-004	32	12 SI		Raleo	80 NO	
EXP-006-2026	5/03/2026	Carlos Gomez	RES-005	40	12 SI		Tala	220 SI	
EXP-007-2026	7/03/2026	Luis Perez	RES-006	28	6 SI		Poda	10 NO	
EXP-008-2026	5/03/2026	Carlos Gomez	RES-007	55	24 SI		Tala, Raleo	450 NO	
EXP-009-2026	2/04/2026	Ana Martinez	N.A.	35 N.A.	N.A.		N.A.	0 N.A.	
EXP-010-2026	7/03/2026	Carlos Gomez	RES-008	48	12 SI		Tala, Poda	180 NO	
EXP-011-2026	5/03/2026	Luis Perez	RES-009	20	6 SI		Poda	5 NO	
EXP-012-2026	7/04/2026	Ana Martinez	RES-010	50	24 SI		Tala, Raleo	200 NO	
EXP-013-2026	5/04/2026	Carlos Gomez	RES-011	42	12 SI		Tala, Poda	90 NO	
EXP-014-2026	7/04/2026	Luis Perez	N.A.	22 N.A.	N.A.		N.A.	0 N.A.	
EXP-015-2026	7/04/2026	Carlos Gomez	RES-012	60	12 SI		Tala	150 NO	

Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

Se simularon 54 expedientes, y con ello se construyó una nueva tabla de indicadores generales obtenidos directamente desde toda la sábana de información. En las siguientes capturas de pantallas se aprecia las configuraciones hechas. Una de ellas corresponde a desplegar listas para filtrar la selección del recurso humano técnico que supervisa el aprovechamiento forestal y también el municipio/localidad para la distribución de presión territorial:

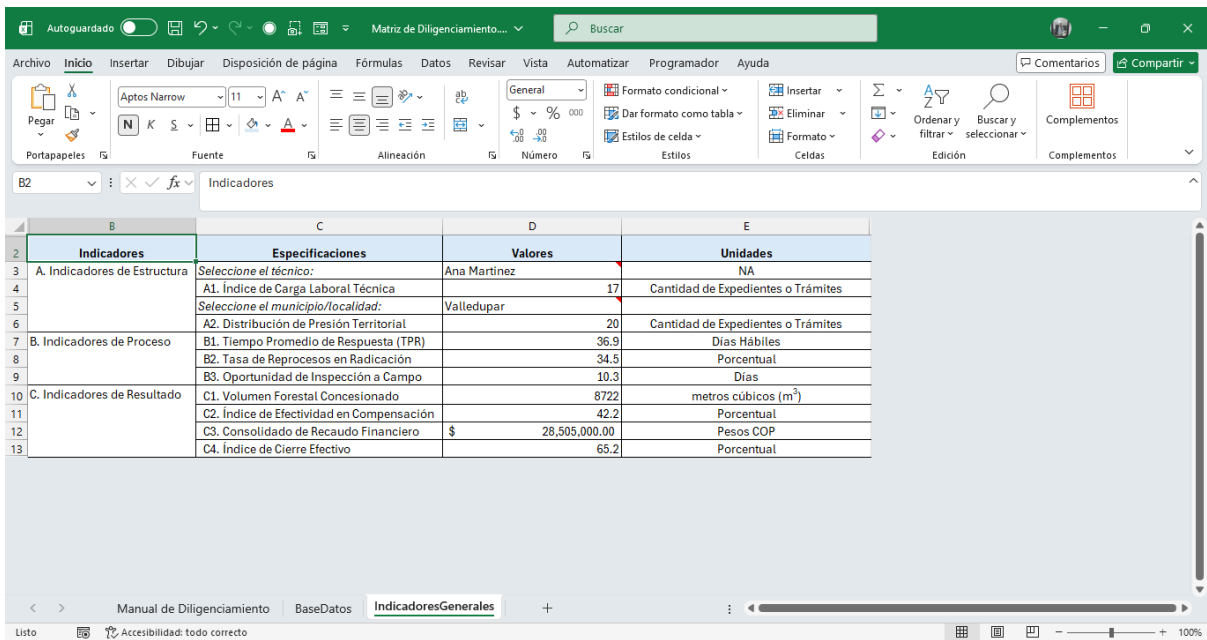
www.unicesar.edu.co

Teléfono conmutador PBX: (+57 605 588 5592)

Balneario Hurtado, Vía a Patillal

Valledupar – Cesar, Colombia

Figura 26. Tabla de indicadores de estructura, proceso y resultado de la base de datos de expedientes de aprovechamiento forestal.



Indicadores	Especificaciones	Valores	Unidades
A. Indicadores de Estructura	Selección el técnico:	Ana Martinez	NA
	A1. Índice de Carga Laboral Técnica	17	Cantidad de Expedientes o Trámites
	Selección el municipio/localidad:	Valledupar	
	A2. Distribución de Presión Territorial	20	Cantidad de Expedientes o Trámites
B. Indicadores de Proceso	B1. Tiempo Promedio de Respuesta (TPR)	36.9	Días Hábiles
	B2. Tasa de Reprocesos en Radicación	34.5	Porcentual
	B3. Oportunidad de Inspección a Campo	10.3	Días
C. Indicadores de Resultado	C1. Volumen Forestal Concesionado	8722	metros cúbicos (m ³)
	C2. Índice de Efectividad en Compensación	42.2	Porcentual
	C3. Consolidado de Recaudo Financiero	\$ 28,505,000.00	Pesos COP
	C4. Índice de Cierre Efectivo	65.2	Porcentual

Especificaciones	Valores	Unidades
Selección el técnico:	Ana Martinez	NA
A1. Índice de Carga Laboral Técnica	17	Cantidad de Expedientes o Trámites
Selección el municipio/localidad:	Valledupar	
A2. Distribución de Presión Territorial	20	Cantidad de Expedientes o Trámites
B1. Tiempo Promedio de Respuesta (TPR)	36.9	Días Hábiles
B2. Tasa de Reprocesos en Radicación	34.5	Porcentual
B3. Oportunidad de Inspección a Campo	10.3	Días

Especificaciones	Valores	Unidades
Selección el técnico:	Ana Martinez	NA
A1. Índice de Carga Laboral Técnica	17	Cantidad de Expedientes o Trámites
Selección el municipio/localidad:	Valledupar	
A2. Distribución de Presión Territorial	20	Cantidad de Expedientes o Trámites
B1. Tiempo Promedio de Respuesta (TPR)	36.9	Días Hábiles
B2. Tasa de Reprocesos en Radicación	34.5	Porcentual
B3. Oportunidad de Inspección a Campo	10.3	Días
C1. Volumen Forestal Concesionado	8722	metros cúbicos (m ³)
C2. Índice de Efectividad en Compensación	42.2	Porcentual
C3. Consolidado de Recaudo Financiero	\$ 28,505,000.00	Pesos COP
C4. Índice de Cierre Efectivo	65.2	Porcentual

Nota: Elaborado por la Autora, 2026.

6.3. SOCIALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN FORESTAL CON EXPERTOS DE CORPOCESAR PARA SU ADOPCIÓN Y MEJORA CONTINUA.

6.3.1. Taller de socialización con expertos de CORPOCESAR

Ante solicitud verbal, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR pidió al profesional en ingeniería Obed Bedoya qué hiciese supervisión al instrumento, por lo cual se sostuvo una reunión presencial en donde pudo observar la herramienta, los resultados fueron muy puntuales y elaboradas, por lo que serán cargadas a continuación.

Primero, se deja evidencia fotográfica de la mencionada reunión:

Figura 27. Reunión sostenida con experto en el área forestal de CORPOCESAR



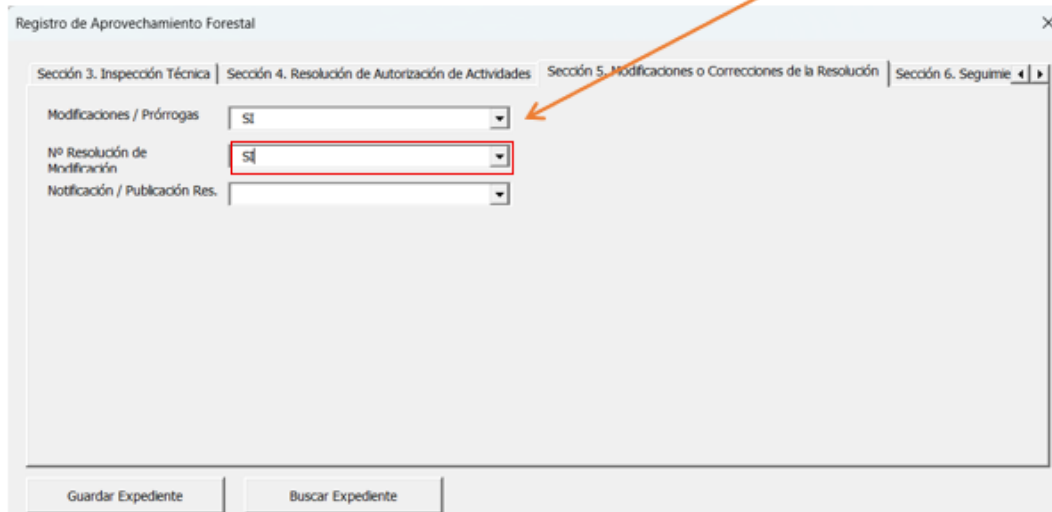
Nota: Fotografías de propiedad de la Autora, 2026.

Las observaciones operativas sobre el instrumento dejaron mejoras y expectativas más elaboradas del instrumento, sobre todo detalles de variables que se consideraban cualitativas y realmente eran cuantitativas, así como de adición de nuevas variables y, además, el de aumentar el número de secciones haciendo una división más estratégica, así como una clasificación por código de colores y actualización en otras paramétricas. En las siguientes capturas (tomadas del documento de respuesta) evidencia la necesidad puntualmente:

Figura 28. Listado de observaciones puntuales realizadas sobre el aplicativo

Preguntas y recomendaciones para la base de datos:

1. **Error en la sección 5:** Numero de resolución de modificación.



Registro de Aprovechamiento Forestal

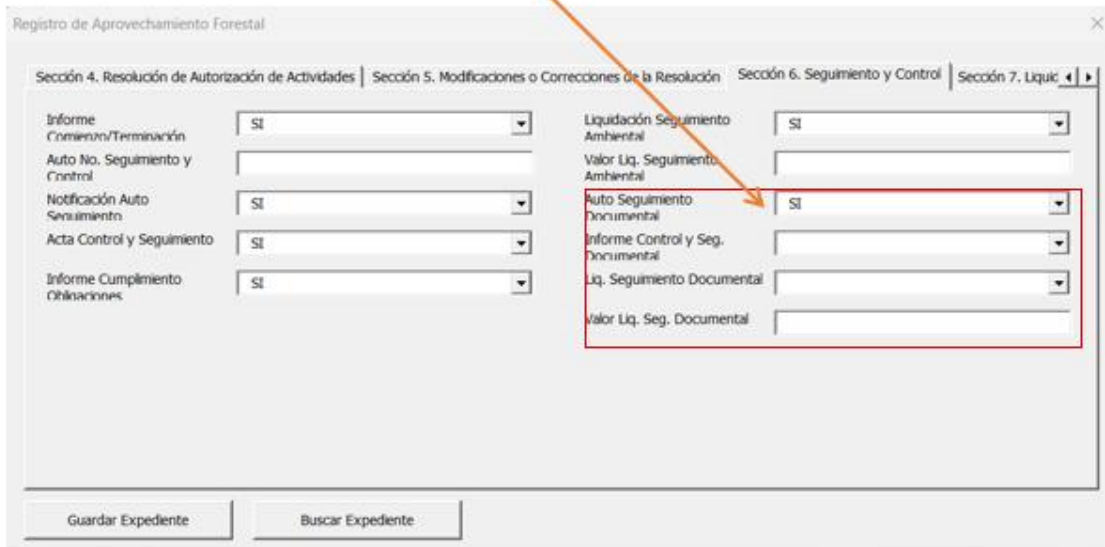
Sección 3. Inspección Técnica | Sección 4. Resolución de Autorización de Actividades | Sección 5. Modificaciones o Correcciones de la Resolución | Sección 6. Seguimie

Modificaciones / Prórrogas	SI
Nº Resolución de Modificación	SI
Notificación / Publicación Res.	

Guardar Expediente | Buscar Expediente

Sugerencia: **si es posible que se pueda especificar si es modificación o prorroga**

2. **Error en la sección 6:** Agregar opción de especificar cual es el numero del auto del seguimiento documental.



Registro de Aprovechamiento Forestal

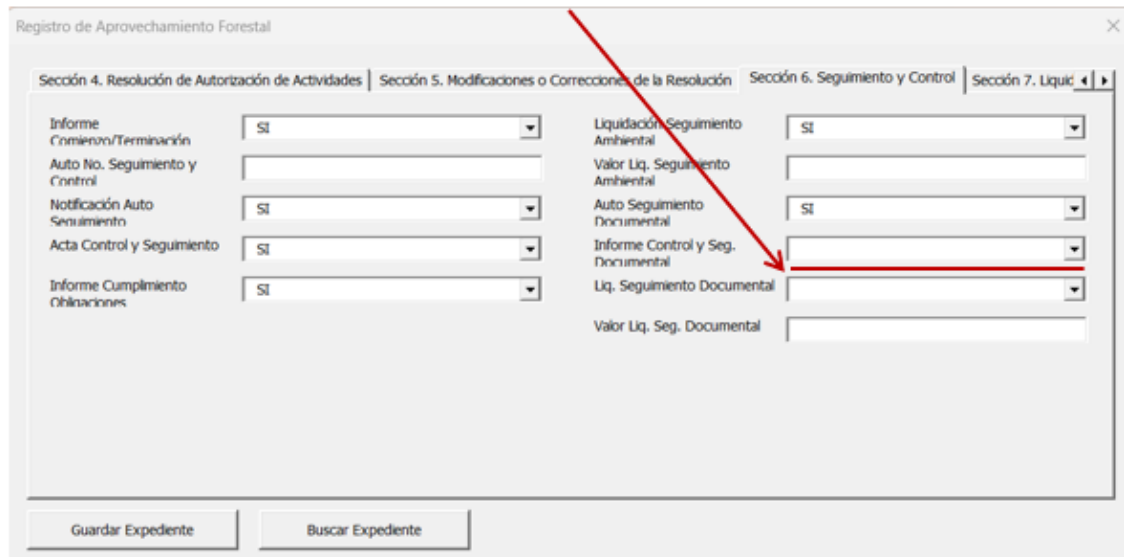
Sección 4. Resolución de Autorización de Actividades | Sección 5. Modificaciones o Correcciones de la Resolución | Sección 6. Seguimiento y Control | Sección 7. Liquidación

Informe Comienzo/Terminación	SI	Liquidación Seguimiento Ambiental	SI
Auto No. Seguimiento y Control		Valor Lq. Seguimiento Ambiental	
Notificación Auto Seguimiento	SI	Auto Seguimiento Documental	SI
Acta Control y Seguimiento	SI	Informe Control y Seg. Documental	
Informe Cumplimiento Obligaciones	SI	Lq. Seguimiento Documental	
		Valor Lq. Seg. Documental	

Guardar Expediente | Buscar Expediente

Sugerencia: **si es posible crear una sección solamente para el seguimiento documental**

3. **Modificaciones en la sección 6:** Si es posible agregar una opción después de " informe control y seguimiento" nombrado "Numero de informe de seguimiento"



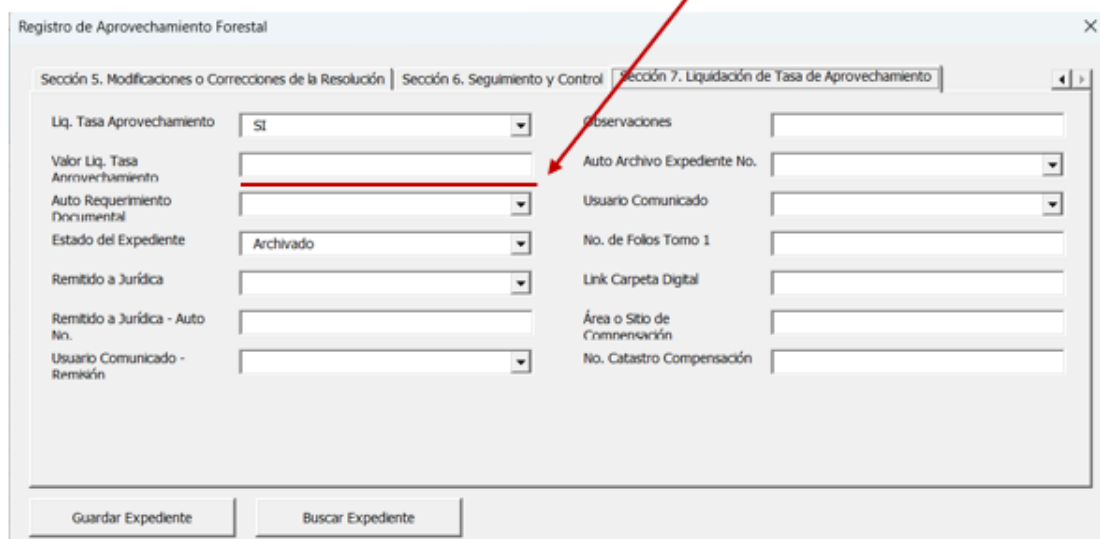
Registro de Aprovechamiento Forestal

Sección 4. Resolución de Autorización de Actividades | Sección 5. Modificaciones o Correcciones de la Resolución | **Sección 6. Seguimiento y Control** | Sección 7. Liquidación

Informe Comienzo/Terminación	SI	Liquidación Seguimiento Ambiental	SI
Auto No. Seguimiento y Control		Valor Lq. Seguimiento Ambiental	
Notificación Auto Seguimiento	SI	Auto Seguimiento Documental	SI
Acta Control y Seguimiento	SI	Informe Control y Seg. Documental	
Informe Cumplimiento Obligaciones	SI	Lq. Seguimiento Documental	
		Valor Lq. Seg. Documental	

Guardar Expediente | Buscar Expediente

4. **Modificaciones en la sección 7:** Agregar casilla nombrada "Metros cúbicos liquidados"



Registro de Aprovechamiento Forestal

Sección 5. Modificaciones o Correcciones de la Resolución | Sección 6. Seguimiento y Control | **Sección 7. Liquidación de Tasa de Aprovechamiento**

Liq. Tasa Aprovechamiento	SI	Observaciones	
Valor Lq. Tasa Aprovechamiento		Auto Archivo Expediente No.	
Auto Requerimiento Documental		Usuario Comunicado	
Estado del Expediente	Archivado	No. de Folos Tomo 1	
Remitido a Jurídica		Link Carpeta Digital	
Remitido a Jurídica - Auto No.		Área o Sitio de Compensación	
Usuario Comunicado - Remisión		No. Catastro Compensación	

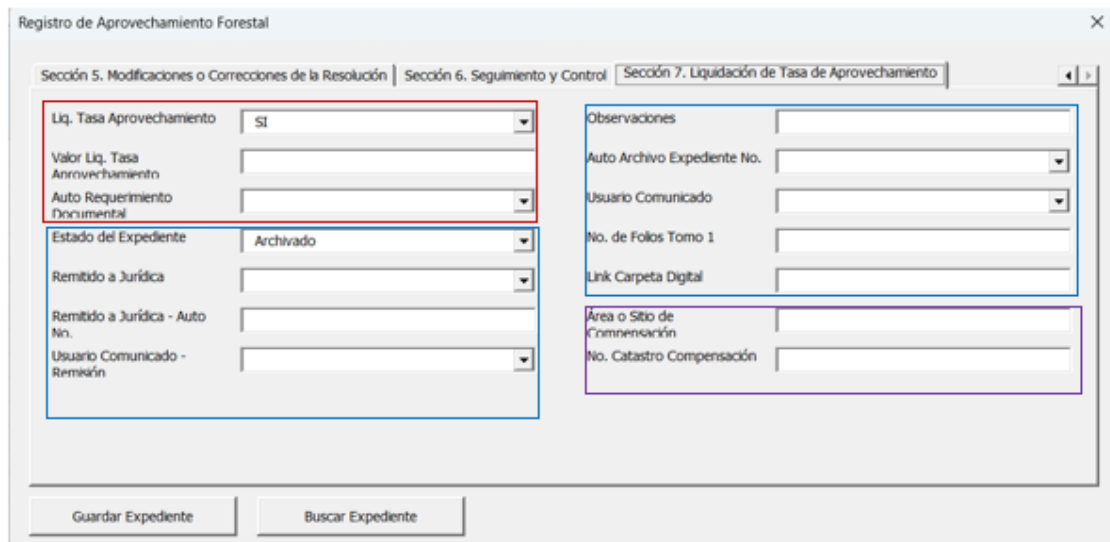
Guardar Expediente | Buscar Expediente

Nota: Hay ocasiones en los que el usuario no hace el aprovechamiento total de los metros cúbicos de madera totales que fueron otorgados, por tal razón, seria bueno agregar esta opción.



5. Si es posible, separar la sección 7 en 3 secciones:

- **Liquidación de tasa de aprovechamiento** ●
- **Estado del expediente** ●
- **Área o sitio de compensación** ●



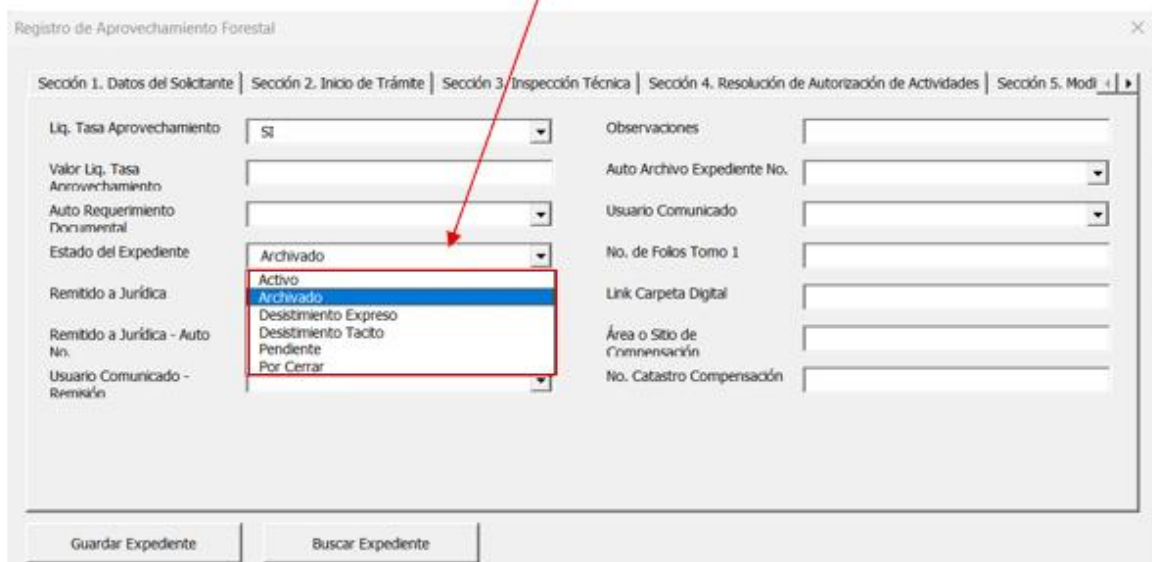
Registro de Aprovechamiento Forestal

Sección 5. Modificaciones o Correcciones de la Resolución | Sección 6. Seguimiento y Control | **Sección 7. Liquidación de Tasa de Aprovechamiento**

Liq. Tasa Aprovechamiento	SI	Observaciones	
Valor Liq. Tasa Aprovechamiento		Auto Archivo Expediente No.	
Auto Requerimiento Documental		Usuario Comunicado	
Estado del Expediente	Archivado	No. de Folios Tomo 1	
Remitido a Jurídica		Link Carpeta Digital	
Remitido a Jurídica - Auto No.		Área o Sitio de Compensación	
Usuario Comunicado - Remisión		No. Catastro Compensación	

Guardar Expediente Buscar Expediente

6. **Modificación:** Si es posible, agregar código de colores en "Estado del Expediente" (**Activo**, **pendiente**, **por cerrar**, Archivado, **Desistimiento Expreso**, **Desistimiento Tacito**)



Registro de Aprovechamiento Forestal

Sección 1. Datos del Solicitante | Sección 2. Inicio de Trámite | Sección 3. Inspección Técnica | Sección 4. Resolución de Autorización de Actividades | Sección 5. Modi...

Liq. Tasa Aprovechamiento	SI	Observaciones	
Valor Liq. Tasa Aprovechamiento		Auto Archivo Expediente No.	
Auto Requerimiento Documental		Usuario Comunicado	
Estado del Expediente	Archivado	No. de Folios Tomo 1	
Remitido a Jurídica	Activo	Link Carpeta Digital	
Remitido a Jurídica - Auto No.	Archivado	Área o Sitio de Compensación	
Usuario Comunicado - Remisión	Desistimiento Expreso	No. Catastro Compensación	
	Desistimiento Tacito		
	Pendiente		
	Por Cerrar		

Guardar Expediente Buscar Expediente



7. **Error al guardar**, se altera el orden de las filas, en las casillas de opcionales.

Ingresar		Sección 2. Acta de Inicio de Trámite					Sección 3. Inspección Técnica		
EXPEDIENTE No.	REQUERIMIENTO INFORMATIVO	FECHA DE APORTE AL REQUERIMIENTO INFORMATIVO	AUTO No. INICIO DE TRAMITE	LIQUIDACIÓN DE EVALUACIÓN	VALOR LIQUIDACIÓN DE EVALUACIÓN	NOTIFICACIÓN - COMUNICACIÓN - PUBLICACIÓN AUTO	ACTA DE VISTA DE EVALUACIÓN	INFORME INSPECCIÓN TÉCNICA	FECHA E (MM)
cgrf-003-2024	SI	13/12/2024		SI		SI	SI	SI	
		N.A.			N.A.			N.A.	N.A.
		N.A.			N.A.			N.A.	N.A.

8. **Pregunta:** ¿Es posible filtrar por fecha o número del expediente?

Ingresar

EXPEDIENTE No.

CGRF-013-2024

9. **Pregunta:** ¿Es posible en un futuro relacionar la base de datos con los polígonos del catastro de los predios donde se realiza el aprovechamiento?

10. **Pregunta:** Cuando se bloquee la base de datos para edición sobre la hoja, ¿es posible desbloquearla para mejoramiento o modificación por parte de un profesional?

Nota: Capturas de pantalla tomadas del documento compartido por CORPOCESAR, 2026.

Por lo cual, estas recomendaciones se acataron, haciendo modificaciones importantes en el documento.

6.3.2. *Ajustes finales e incorporación de mejoras a la herramienta*

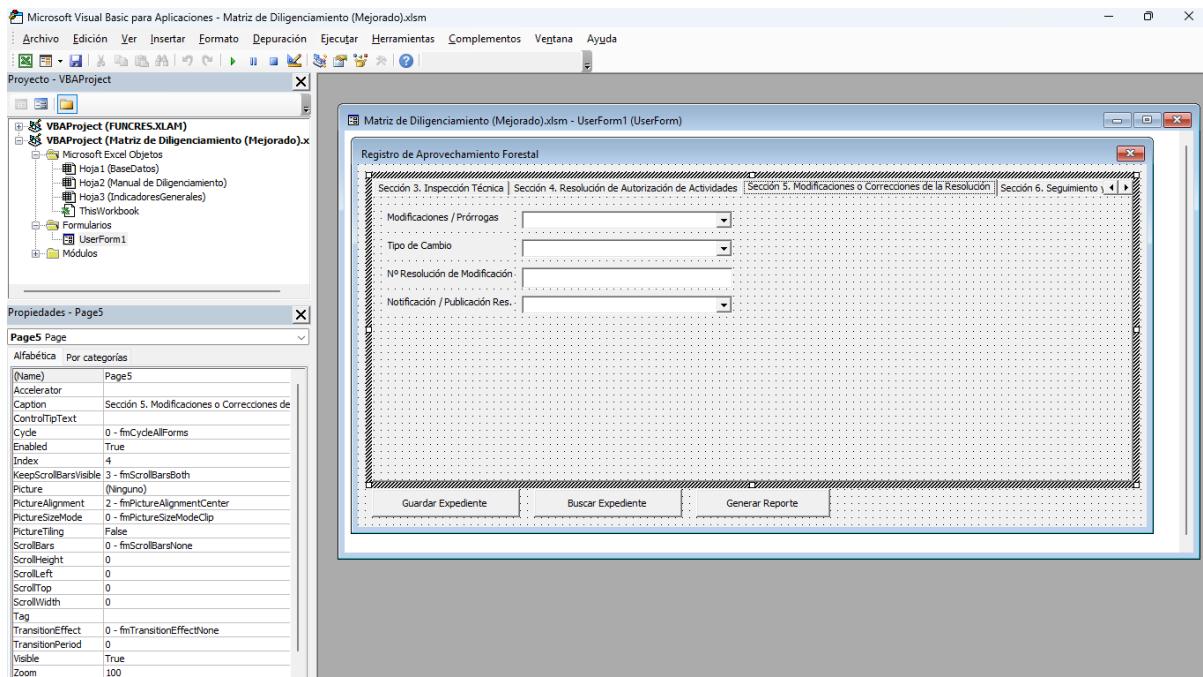
Considerando las recomendaciones hechas entonces se procedieron a hacer los cambios pertinentes en:

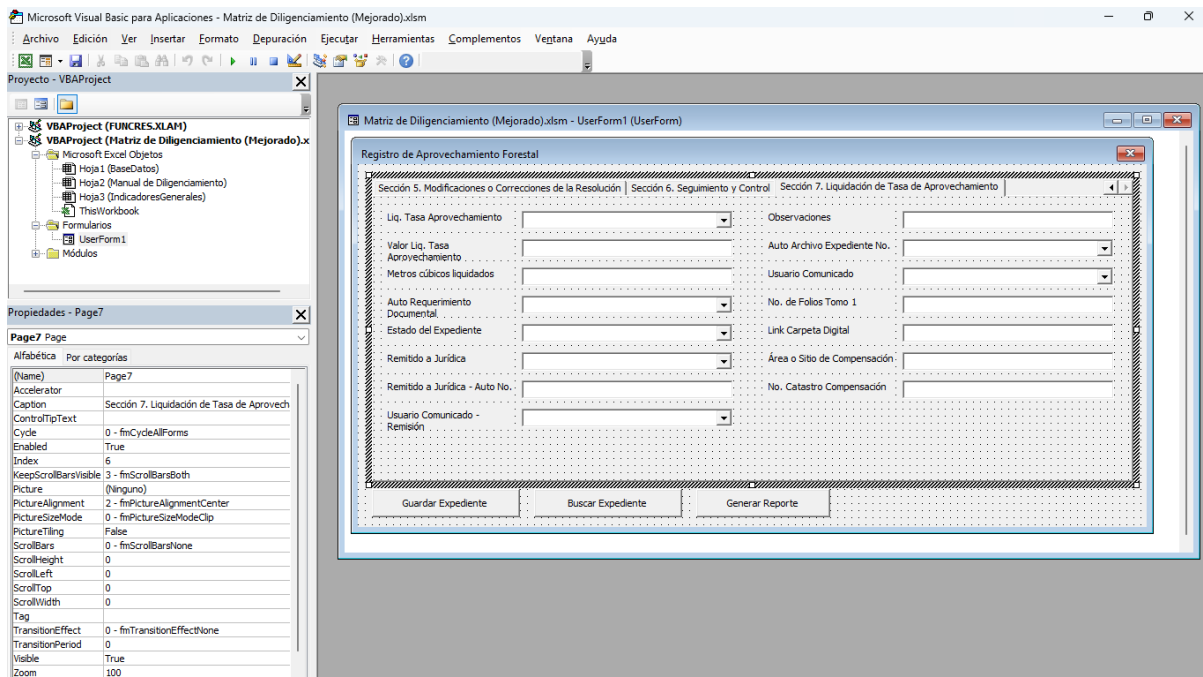
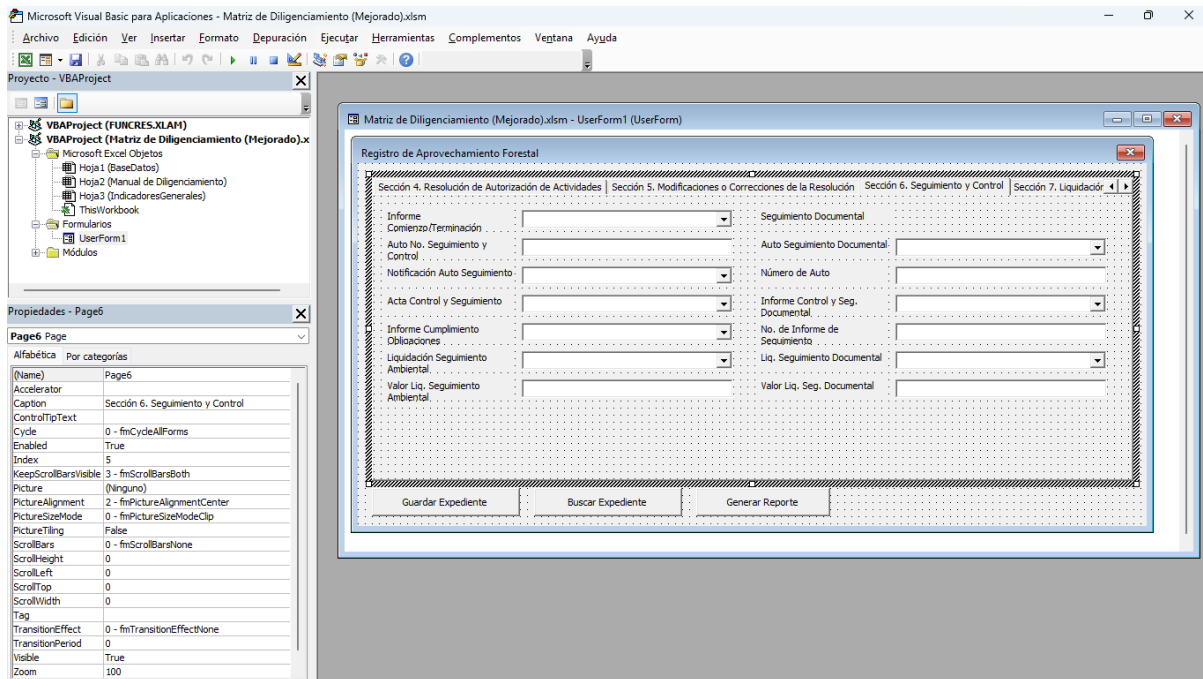
- a. Adicionar una nueva variable que permita especificar a detalle, para la sección 5, si es modificación, prórroga o no aplica un tipo de cambio en la resolución.
- b. Adicionar una nueva variable para especificar el número de auto del seguimiento documental. No se hace apreciativo el hacer una nueva sección para el seguimiento documental.

- c. También se pidió adicionar una nueva variable de metros cúbicos liquidados. Acá también se propone separar en secciones otros apartados, sin embargo, por la complejidad para hacerlo fue mejor dejarlos así.
- d. Otro ajuste es que se aplique un código de colores al estado del expediente, el cual fue descrito por el ingeniero Obed y en específico qué colores le gustaría ver.
- e. Por último, se analiza un desfase en las variables identificando que la variable “Auto Jurídica” no tenía columna correspondiente en Excel y eso hacía un desplazamiento de almacenamiento de variable incorrecta; además, se habilitó las pestañas de filtro.

Estos cambios se ven reflejados en las siguientes capturas de pantalla:

Figura 29. Capturas de pantalla de las inclusiones de las variables





Nota: Capturas de pantallas hechas por la Autora, 2026.

Otras preguntas sobre la relación con los polígonos y catastro es algo que sí es posible, ya que hay una interfaz que puede garantizarlo y es algo que se podría conseguir siempre y cuando haya una conexión con sharedpoint de CORPOCESAR.

www.unicesar.edu.co

Teléfono conmutador PBX: (+57 605 588 5592)

Balneario Hurtado, Vía a Patillal
Valledupar – Cesar, Colombia

Y otra pregunta sobre la posibilidad de editar de fondo el Excel en su hoja de cálculo directamente y no desde Visual Basic, se podría responder que sí es posible, pero debe hacerse con la responsabilidad y transparencia, con certificación y evidencia de que no hubo alteraciones en el contenido, por lo cual debe tener un protocolo registrado ante contraloría y debe tener auditoría externa que garantice que no se hagan cambios puntuales.



CONCLUSIONES

El diagnóstico documental de los expedientes de aprovechamiento forestal gestionados por CORPOCESAR entre los años 2023 y 2025 evidenció una crítica vulnerabilidad estructural en el manejo de la información institucional, caracterizada por un preocupante 94.61% de registros "Sin Dato" en la localización y georreferenciación de las áreas de compensación. Este vacío técnico, sumado a la contaminación de variables cuantitativas con metadatos cualitativos y una marcada anarquía tipográfica, neutralizaba cualquier posibilidad de realizar analítica de datos avanzada o modelamiento de escenarios de restauración ecológica, limitando la toma de decisiones institucionales a un carácter estrictamente reactivo frente a la deforestación regional.

El desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Trámites Ambientales automatizado mediante Visual Basic para Aplicaciones (VBA) demostró ser una solución de ingeniería ambiental y sanitaria de alta eficiencia operativa y bajo costo de adopción. Mediante el establecimiento de controles MultiPage secuenciales, máscaras de teclado rígidas para forzar entradas estrictamente numéricas y la automatización condicional de visibilidad (como el bloqueo de pestañas ante trámites rechazados), se logró mitigar la fatiga del digitador (Data Entry Fatigue) y blindar la base de datos contra errores de desalineación visual, garantizando la atomicidad e integridad relacional de la información pública ambiental.

La estructuración de un portafolio de indicadores estratégicos dinámicos (clasificados bajo estándares de estructura, proceso y resultados) dotó a la Corporación de una herramienta inédita para evaluar de forma agregada el impacto de las obligaciones bióticas en el territorio. La reconversión de variables categóricas ambiguas en variables cuantitativas continuas (como los metros cúbicos otorgados y los tiempos de trámite en días hábiles) permite ahora mapear de manera precisa la presión territorial por municipios, identificar cuellos de botella en la fase jurídica o documental y contrastar la efectividad del recaudo financiero, elevando el control técnico y la transparencia fiscal de la entidad.

El taller de socialización y validación con el experto técnico de la subdirección de Gestión Ambiental de CORPOCESAR consolidó la pertinencia de la herramienta dentro del flujo operativo real de la autoridad ambiental. La incorporación ágil de las sugerencias del supervisor tales como la discriminación explícita del tipo de cambio (modificación o prórroga), el seguimiento al volumen real aprovechado mediante la variable "metros cúbicos liquidados" y el código de colores dinámico según el estado del expediente permitió refinar el sistema operativo, alineándolo directamente con los objetivos de gobernanza, trazabilidad de huella de carbono y restauración ecológica de largo plazo proyectados en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2019–2040.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Congreso de la República de Colombia. (1961). Ley 3 de 1961 por la cual se dictan normas sobre corporaciones autónomas regionales y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 30.437.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1163>

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 41.146.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

Presidencia de la República de Colombia. (1974). Decreto 2811 de 1974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial No. 34.243.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Presidencia de la República de Colombia. (1983). Decreto 3454 de 1983 por el cual se crea la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). Diario Oficial. (Referencia disponible en archivos históricos del Diario Oficial; puede consultarse en la Imprenta Nacional de Colombia) <https://www.imprenta.gov.co>

Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (ASOCARS). (2020). Historia de las Corporaciones Autónomas Regionales en Colombia. <https://www.asocars.org/wp-content/uploads/2020/04/Historias-de-las-CARS.pdf>

Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR). (s.f.). Información institucional. <https://www.corpocesar.gov.co>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). Evaluaciones del desempeño ambiental: Colombia. OECD Publishing.

<https://www.oecd.org/environment/country-reviews/colombia-2014-environmental-performance-review.htm>

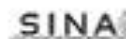


ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE INICIO DE PRÁCTICAS



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-



CODIGO: PCA-04-F-19
VERSION: 3.0
FECHA: 22/09/2022

RESOLUCIÓN N° 0043 21 FEB 2025

POR MEDIO DE LA CUAL SE ACEPTA A UN ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS ACADÉMICAS EN LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR - CORPOCESAR

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Cesar CORPOCESAR, en uso de sus facultades legales y estatutarias, en especiales las conferidas por la Ley 99 del 1993 y demás disposiciones concordantes, y

CONSIDERANDO

Que a través de resolución No. 0583 del 05 de noviembre de 2024, se reguló en la Corporación Autónoma Regional del Cesar, la realización de prácticas laborales para estudiantes de programas de pregrado en las modalidades de formación profesional, tecnológica y técnica, vinculación formativa de estudiantes de posgrado (especialización, maestría, doctorado a nivel nacional e internacional), estancias posdoctorales y judicatura ad honorem para estudiantes del programa de derecho, en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley 1322 de 2009, la Ley 1780 de 2016, la Ley 2043 del 27 de julio de 2020, y la Resolución número 623 de 2020, o aquellas que las modifiquen, sustituyan o complementen.

Que, a través de comunicación, el Jefe de Admisiones, Registro y Control Académico de la Universidad Popular del Cesar, certificó a la estudiante HELEN PERDOMO GONZALEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.010.050.044 expedida en Pueblo Bello, Cesar, del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, quien cumple con todos los requisitos para realizar su semestre de práctica profesional.

Que la estudiante aporta certificación que demuestra estar vinculado al sistema General de Salud del Régimen Contributivo, BENEFICIARIA en el Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio-FOMAG y su estado actual es ACTIVO.

Que, del mismo modo, la estudiante allegó los certificados de antecedentes disciplinario expedido por la Procuraduría General de la Nación, antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República y el Certificado de Medidas Correctivas - RNMC expedido por la Policía Nacional de Colombia, en los cuales no registra antecedente alguno que le inhabiliten para realizar sus pasantías al interior de la Corporación.

Que, de acuerdo a su perfil, y las necesidades de la entidad, la estudiante será asignada a la Coordinación del Git para la Gestión del Recurso Forestal en donde realizará las siguientes actividades:

1. Apoyo en las visitas de inspección técnica para atender solicitudes de aprovechamiento forestal de árboles aislados y domésticos en predios privados y públicos.
2. Apoyo en las visitas de control y seguimiento ambiental a las obligaciones impuestas en las resoluciones de aprovechamientos forestal otorgadas.
3. Revisión documental de los expedientes.
4. Elaboración de informes técnicos con ocasión de las diligencias de inspección técnica o de control y seguimiento ambiental realizadas y/o requeridas.
5. Apoyo en la proyección y elaboración de respuestas a peticiones y solicitudes asignadas.
6. Acompañamiento y participación en las reuniones programadas por la Coordinación del Git para la Gestión del Recurso Forestal.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
CORPOCESAR

SINA

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 23/09/2022

Continuación Resolución No **0043** de **21 FEB 2025**

POR MEDIO DE LA CUAL SE ACEPTA A UN ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS ACADÉMICAS EN LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR - CORPOCESAR

Que la Corporación Autónoma Regional del Cesar, sufragará al pasante los gastos de transporte, alimentación y hospedaje cuando por causa del cumplimiento de las tareas o misiones asignadas al interior de la Corporación, tenga que desplazarse a lugares diferentes al Municipio de Valledupar.

Que tal apoyo contribuye con el desarrollo de las prácticas académicas de los estudiantes y/o egresados de la Universidad Popular de Cesar.

En mérito de lo expuesto, la Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Cesar-CORPOCESAR,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Aceptar a la estudiante del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular del Cesar, **HELEN PERDOMO GONZALEZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.010.050.044 expedida en Pueblo Bello, Cesar, en calidad de practicante, asignada a la Coordinación del Gil para la Gestión del Recurso Forestal de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR.

ARTÍCULO SEGUNDO: Fijese como plazo para las prácticas académicas (6) meses a partir de la Afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales ARL.

ARTÍCULO TERCERO: El desarrollo de las Prácticas Académicas será en calidad Ad – honorem, por lo que la estudiante **Perdomo Gonzalez** no recibirá remuneración alguna por la prestación del servicio. Estas Prácticas se realizarán de manera presencial en el área asignada de la Corporación.

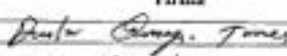
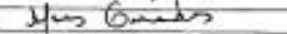
ARTÍCULO CUARTO: Comuníquese a la dependencia de la Corporación a la cual se asigna el pasante.

ARTÍCULO QUINTO: Notifíquese a la estudiante **HELEN PERDOMO GONZALEZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.010.050.044 expedida en Pueblo Bello, Cesar, del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, del contenido de la presente resolución y del mismo modo a la Universidad Popular del Cesar, para que proceda a realizar la afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales – ARL riesgo tres (3).

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE Y CÚPLASE

Expedida en Valledupar – Departamento del Cesar, a los **21 FEB 2025**


ADRIANA MARGARITA GARCÍA AREVALO
Directora General

	Nombre Completo	Firma
Proyectó	Enler Fernando Quiroga Torres / Profesional de Apoyo	
Revisó	Alonso José Granados Cuella / Asesor de Dirección General	
Aprobó	Alonso José Granados Cuella / Asesor de Dirección General	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento con sus respectivas dependencias y lo encontramos ajustado a las normas y procedimientos internos vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos con su firma.

www.corpocesar.gov.co

Km.2 vía La Paz, Lote 1 U.I.C Casa de Campo, Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfono +57- 5-5740980 018000915306

Fax: +57-5-5737181