

Mejora de la Gestión de Informes de Cumplimiento Ambiental en E-Consulters S.A.S.

Trabajo final presentado por:	Luisa Fernanda Atencio Petro Yesid Mauricio Díaz Estupiñán
Programa:	Gerencia de Proyectos
Docente:	María Margarita Gutiérrez Gutiérrez
Fecha:	24 de agosto de 2026

Índice de contenidos

Mejora de la gestión de Informes de Cumplimiento Ambiental en E-Consulters S.A.S.	1
Resumen	4
Abstract.....	4
1. Introducción.....	6
1.1. Objetivo General	7
1.2. Objetivos Específicos.....	7
1.3. Metodología.....	8
1.3.1. Identificación y Análisis del Problema.....	8
1.3.2. Planificación de la Solución	9
2. Identificación y descripción un problema al interior de la organización	11
2.1. Descripción de la empresa a intervenir.....	11
2.1.1. Misión	11
2.1.2. Visión	11
2.1.3. Mapa de procesos.....	12
2.1.4. Descripción del proceso a intervenir.....	13
2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso	14
2.1.6. Diagnóstico - Análisis de causas mediante Diagrama de Ishikawa	15
3. Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	18
3.1. Establecimiento de objetivos	18
3.2. Descripción de la solución.....	21
3.3. Secuencia de actividades para ejecución de la solución	23
3.4. Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución.....	25
4. Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.	28

4.1.	Alcance final de la solución	28
4.2.	Identificación de responsables de las actividades para ejecución.....	29
4.3.	Cronograma de ejecución	31
4.4.	Presupuesto	31
5.	Referencias bibliográficas	37

Resumen

El presente trabajo de aplicación desarrolla una propuesta de mejora para el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) en E-Consulters S.A.S., a partir de la identificación de retrasos, reprocesos y dificultades de coordinación entre las áreas participantes. El diagnóstico evidenció que, durante el último año, 7 de 18 ICA (39 %) fueron entregados por fuera del plazo interno acordado con el cliente, el tiempo promedio de elaboración aumentó de 25 a 38 días hábiles y se presentaron reprocesos en el 30 % de los informes. Mediante un enfoque de investigación-acción y el análisis de causas con el Diagrama de Ishikawa, se identificaron como factores principales la ausencia de una metodología formal de gestión, la comunicación no centralizada, la falta de definición de responsabilidades, la poca estandarización documental y la ausencia de indicadores de seguimiento. Como respuesta, se diseñó una metodología de gestión basada en herramientas de gerencia de proyectos, que incluye una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), un cronograma base, una matriz RACI, plantillas estandarizadas, un mecanismo centralizado de seguimiento e indicadores de desempeño. La propuesta contempla un horizonte de implementación de nueve meses, con una prueba piloto y una fase posterior de implementación y seguimiento. Se espera que la aplicación de esta metodología contribuya a reducir los retrasos y reprocesos, mejorar la coordinación de los equipos y fortalecer la oportunidad y trazabilidad de la gestión de los ICA.

Palabras clave:

Gestión de proyectos; Informes de Cumplimiento Ambiental; estandarización de procesos; planificación; reprocesos; seguimiento; E-Consulters S.A.S.

Abstract

This applied project develops an improvement proposal for the preparation and delivery process of Environmental Compliance Reports (ICA) at E-Consulters S.A.S., based on the identification of delays, rework, and coordination difficulties among the participating areas. The diagnosis showed that, during the last year, 7 of 18 ICA reports (39%) were delivered after the internal deadline agreed with the client, the average preparation time

increased from 25 to 38 working days, and rework occurred in 30% of the reports. Using an action-research approach and root-cause analysis through an Ishikawa Diagram, the main factors identified were the absence of a formal project management methodology, non-centralized communication, unclear responsibilities, limited document standardization, and the absence of performance indicators. In response, a project management methodology was designed, including a Work Breakdown Structure (WBS), a baseline schedule, a RACI responsibility matrix, standardized templates, a centralized monitoring mechanism, and performance indicators. The proposal establishes a nine-month implementation horizon, including a pilot test followed by implementation and monitoring. The proposed methodology is expected to reduce delays and rework, improve team coordination, and strengthen the timeliness and traceability of ICA management.

Keywords:

Project management; Environmental Compliance Reports; process standardization; planning; rework; monitoring; E-Consulters S.A.S.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de proyectos constituye un factor determinante para el éxito de las organizaciones que prestan servicios de consultoría, especialmente en sectores altamente regulados como el ambiental, donde el cumplimiento de los plazos, la calidad técnica de los productos entregados y la adecuada coordinación entre los equipos de trabajo representan elementos críticos para la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos legales. En este contexto, las organizaciones requieren procesos internos estructurados que les permitan optimizar el uso de sus recursos, reducir los reprocesos y fortalecer su capacidad de respuesta frente a las necesidades de los diferentes grupos de interés.

E-Consulters S.A.S. es una empresa colombiana especializada en ingeniería y consultoría ambiental, cuyo portafolio de servicios comprende, entre otros, la elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), documentos técnicos exigidos por las autoridades ambientales para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en licencias, permisos y demás instrumentos de manejo ambiental. La elaboración de estos informes demanda la participación coordinada de diferentes disciplinas técnicas, la integración de información proveniente de actividades de campo, resultados de laboratorio, sistemas de información geográfica y procesos de revisión de calidad antes de su entrega al cliente (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, s. f.).

Durante el desarrollo de este trabajo se identificó que el proceso de elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental presenta retrasos recurrentes, reprocesos y dificultades de coordinación entre las áreas participantes, ocasionando incrementos en los tiempos de ejecución, sobrecostos operativos y riesgos asociados al incumplimiento de los plazos establecidos por las autoridades ambientales. El diagnóstico realizado permitió evidenciar que estas dificultades no obedecen a fallas técnicas individuales, sino a la ausencia de una metodología formal de gestión de proyectos, la inexistencia de mecanismos estandarizados de planificación y seguimiento, la falta de una matriz clara de responsabilidades y la limitada integración de la información entre las diferentes áreas de la organización.

Con base en esta problemática, el presente proyecto de aplicación se desarrolla bajo el enfoque de investigación-acción, permitiendo integrar el análisis del contexto

organizacional con el diseño de una propuesta de mejora orientada al fortalecimiento del proceso intervenido. Esta metodología favorece la comprensión de la realidad organizacional y facilita la formulación de soluciones viables que respondan a las necesidades identificadas, promoviendo la participación de los actores involucrados y la generación de alternativas de mejora fundamentadas en los principios de la gerencia de proyectos.

En consecuencia, el trabajo propone una estrategia de mejoramiento para el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental mediante la aplicación de herramientas de planificación, definición de roles, estructuración del alcance, programación de actividades y seguimiento al desempeño del proceso. La propuesta busca contribuir al fortalecimiento de la gestión organizacional de E-Consulters S.A.S., incrementando la eficiencia operativa, disminuyendo los reprocesos y favoreciendo el cumplimiento oportuno de los compromisos adquiridos con sus clientes y con las autoridades ambientales.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de mejora para el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) de E-Consulters S.A.S., mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, con el propósito de optimizar la planificación, fortalecer la coordinación entre las áreas involucradas y reducir los retrasos que afectan el desempeño del proceso (PMI, 2021).

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental mediante la identificación de sus principales causas de ineficiencia, analizando los factores que generan retrasos, reprocesos y dificultades de coordinación entre las áreas participantes.

- Diseñar una propuesta de mejora basada en herramientas de gerencia de proyectos que permita estandarizar la planificación, definir responsabilidades, fortalecer la comunicación y optimizar el desarrollo del proceso.
- Formular un plan de implementación que establezca el alcance, las actividades, los responsables, el cronograma y los recursos necesarios para facilitar la adopción de la propuesta dentro de E-Consulters S.A.S.

1.3. METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló bajo el enfoque de investigación-acción, metodología que permite abordar problemáticas organizacionales mediante la interacción entre el análisis de la situación actual, la formulación de propuestas de mejora y la generación de soluciones aplicables al contexto real de la organización. Este enfoque favorece la participación de los actores involucrados en el proceso y facilita la construcción de alternativas orientadas al mejoramiento continuo, integrando los fundamentos teóricos de la gerencia de proyectos con las necesidades específicas de E-Consulters S.A.S.

El desarrollo metodológico se estructuró en tres etapas. En la primera se realizó el diagnóstico del proceso de elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental, comprendiendo la caracterización del proceso, la identificación de las causas que generan retrasos y el análisis de las brechas existentes frente a las buenas prácticas de dirección de proyectos. En la segunda etapa se diseñó la propuesta de mejora, incorporando herramientas de planificación, definición de responsabilidades, comunicación y seguimiento. Finalmente, en la tercera etapa se formuló el plan para la implementación de la propuesta, estableciendo el alcance, los recursos, el cronograma y los responsables necesarios para su ejecución (Lewin, 1946).

1.3.1. Identificación y Análisis del Problema

El diagnóstico organizacional se desarrolló mediante una metodología de análisis de procesos orientada a identificar las causas que afectan el desempeño del proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental. Inicialmente se realizó la

caracterización del proceso con el fin de comprender la secuencia de actividades, los actores participantes y el flujo de información entre las diferentes áreas de la organización.

Posteriormente, se construyó un Diagrama de Ishikawa, mediante el cual se identificaron las principales causas relacionadas con la ausencia de metodologías de planificación, deficiencias en la comunicación, falta de definición de responsabilidades, inexistencia de indicadores de seguimiento y escasa estandarización documental. Finalmente, se realizó un análisis de brechas frente a las buenas prácticas de la gerencia de proyectos, permitiendo establecer los elementos cuya implementación contribuiría a mejorar el desempeño del proceso.

1.3.2. Planificación de la Solución

Con base en los resultados obtenidos durante el diagnóstico, se diseñó una propuesta de mejora orientada al fortalecimiento del proceso mediante la incorporación de herramientas de gerencia de proyectos. Para ello se definieron estrategias dirigidas a estandarizar la planificación de las actividades, fortalecer la coordinación entre las áreas participantes, establecer mecanismos de seguimiento y mejorar el control sobre el avance del proceso.

La propuesta contempla la implementación de herramientas como la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), cronogramas de ejecución, matriz de responsabilidades (RACI), plan de comunicaciones e indicadores de desempeño, con el propósito de mejorar la coordinación de las actividades y reducir los tiempos de elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

1.3.2.1. Definición de Alcance y Recursos

Como parte de la planificación de la propuesta se definió el alcance de la intervención, delimitando las actividades que hacen parte del proceso objeto de estudio y estableciendo los recursos humanos, técnicos y organizacionales requeridos para su implementación. Asimismo, se identificaron los responsables de cada actividad y se estructuró un cronograma que permitirá orientar la ejecución y realizar el seguimiento al cumplimiento de las acciones propuestas.

Adicionalmente, se elaboró una estimación de los recursos necesarios para la implementación de la propuesta, considerando que su aplicación deberá ser técnica y económicamente viable para E-Consulters S.A.S., favoreciendo la adopción gradual de las herramientas de gerencia de proyectos sin afectar la continuidad de la operación.

2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN UN PROBLEMA AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA A INTERVENIR

E-Consulters S.A.S. es una empresa colombiana con sede principal en Montería, Córdoba, especializada en ingeniería y consultoría ambiental. Fue constituida con el propósito de ofrecer soluciones integrales que acompañen a organizaciones públicas y privadas en el cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana, así como en la gestión responsable de sus recursos naturales y territorios de operación.

Desde su fundación, la empresa ha consolidado su portafolio en torno a siete grandes líneas de servicio: estudios ambientales, trámites y permisos ambientales, estudios hidrogeológicos y de recursos hídricos, gestión del riesgo y ordenamiento territorial, informes y seguimiento ambiental, sistemas de información geográfica y cartografía; y sistemas de gestión ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001.

El equipo de trabajo está conformado por profesionales de ingeniería ambiental, civil y sanitaria, apoyados por técnicos de campo especializados en muestreo, topografía y sensores remotos. La estructura organizativa combina personal de planta con consultores externos que se vinculan según la demanda de cada proyecto, lo cual, si bien otorga flexibilidad operativa, también incrementa la complejidad de la coordinación cuando no existen procesos y roles claramente estandarizados.

2.1.1. Misión

E-Consulters S.A.S. es una sociedad dedicada a ofrecer soluciones integrales en ingeniería y consultoría ambiental, comprometida con el desarrollo sostenible y el mejoramiento continuo de los ecosistemas y el ambiente en general. A través de la innovación y la excelencia técnica, proporciona servicios de consultoría, diseño, asesoría y capacitación que cumplen con las expectativas de sus clientes y contribuyen al bienestar ambiental y social.

2.1.2. Visión

Para 2030, E-Consulters S.A.S. aspira a ser líder en Colombia en consultoría de gestión ambiental y de ingeniería, reconocida por su capacidad para integrar soluciones tecnológicas

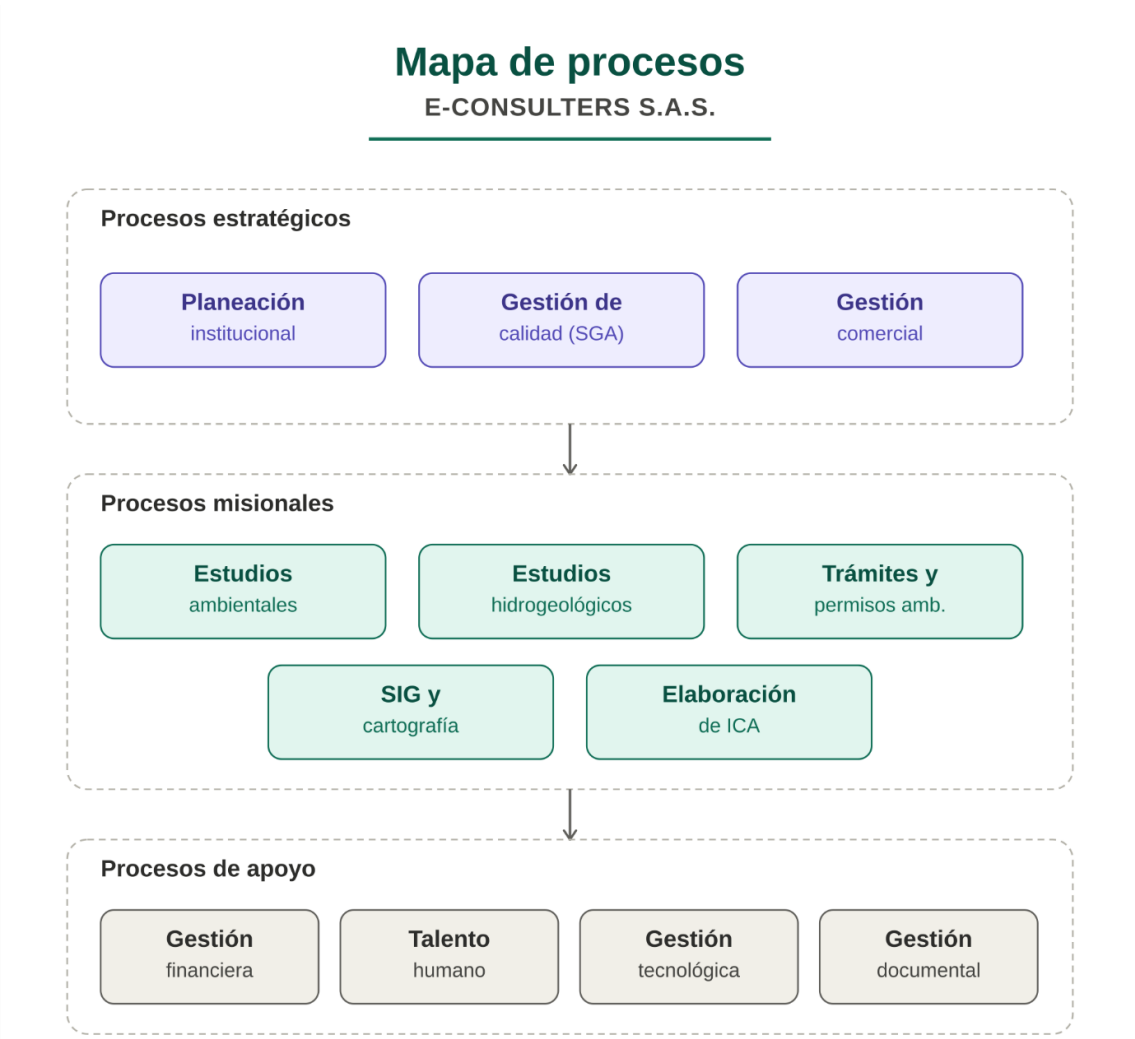
avanzadas y su compromiso con la sustentabilidad, siendo un referente en la implementación de prácticas innovadoras y sostenibles que fomenten la restauración y conservación de ecosistemas y el ambiente en general.

2.1.3. Mapa de procesos

El mapa de procesos de E-Consulters S.A.S. organiza la operación de la empresa en tres niveles: procesos estratégicos que orientan el rumbo de la organización; procesos misionales que constituyen el núcleo del servicio ofrecido a los clientes; y procesos de apoyo que sostienen la operación diaria.

Ilustración 1

Mapa de Procesos E-Consulters S.A.S.



Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Descripción del proceso a intervenir

El proceso seleccionado para la intervención es la elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), uno de los servicios más recurrentes dentro de la línea misional de informes y seguimiento ambiental identificada en el mapa de procesos de la organización. Este proceso se activa cuando un cliente, usualmente titular de una licencia, permiso o concesión ambiental, requiere reportar periódicamente a la autoridad ambiental competente (ANLA o CAR) el cumplimiento de las obligaciones establecidas en su instrumento de manejo ambiental. En su ejecución intervienen el coordinador de proyecto, encargado de la planificación general y de la entrega final al cliente; los profesionales de los componentes biótico, hídrico y atmosférico, responsables de los contenidos técnicos de cada capítulo; el técnico SIG, encargado de la cartografía y la georreferenciación de los puntos de monitoreo; y un profesional de calidad, quien realiza la revisión final del documento antes de su entrega.

El proceso inicia con la recolección de información de campo, que comprende los monitoreos de calidad de agua, suelo, aire, ruido y biodiversidad, ejecutados por los equipos técnicos en las fechas establecidas por el instrumento ambiental del cliente. A partir de esta información se realiza la consolidación de resultados, integrando los datos de laboratorio con las capas de información geográfica generadas por el equipo SIG. Con estos insumos consolidados se da paso a la redacción técnica del informe, en la cual cada profesional elabora el capítulo correspondiente a su componente ambiental. Una vez integrado el documento, este pasa por una revisión y control de calidad interno, en la que se verifica su coherencia técnica, normativa y de forma. Finalmente, el informe se entrega al cliente, quien lo radica ante la autoridad ambiental competente dentro del plazo establecido.

Actualmente, este proceso se ejecuta de manera artesanal. Cada coordinador de proyecto organiza las actividades según su propio criterio y experiencia, sin un cronograma estandarizado que sea compartido entre las áreas técnicas, y sin una matriz de responsabilidades formal que defina, por ejemplo, quién aprueba el documento final antes de su entrega. La comunicación entre las áreas involucradas ocurre principalmente por correo electrónico y mensajería instantánea, sin un canal centralizado que permita visualizar el estado de avance del informe en un momento dado. Esta situación contrasta con la naturaleza transversal que este proceso tiene dentro del mapa de procesos de la organización, en el cual su ejecución depende de al menos cuatro áreas técnicas distintas para completarse.

2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso

Durante el último año, E-Consulters S.A.S. ha evidenciado retrasos recurrentes en la entrega de los ICA a sus clientes, generando riesgo de incumplimiento de los plazos establecidos por la ANLA y las CAR y este incumplimiento puede derivar en requerimientos por parte de la autoridad, apertura de procesos sancionatorios o incluso multas para los titulares de las licencias ambientales, lo cual afecta directamente la relación comercial y la reputación de E-Consulters S.A.S. como consultora responsable del acompañamiento técnico. De los 18 ICA entregados en el último año, 7 (39%) se entregaron fuera del plazo interno acordado con el cliente, y el tiempo promedio de elaboración pasó de 25 a 38 días hábiles en el mismo periodo. Asimismo se identificaron reprocesos en el 30% de los informes principalmente por falta de articulación entre el componente biótico, el hídrico y el SIG, y dos clientes manifestaron insatisfacción formal por la demora en la entrega de sus informes de seguimiento a PUEAA y PSMV.

Un análisis de causa raíz permite identificar cinco factores principales detrás de esta situación. En primer lugar, existe una ausencia de metodología formal de gestión de proyectos, pues no se cuenta con un cronograma único, una estructura de desglose de trabajo ni una matriz de responsabilidades para un proceso que depende de múltiples áreas misionales. En segundo lugar, se presenta una falta de comunicación centralizada entre las áreas técnicas involucradas, lo que genera pérdida de información y duplicidad de esfuerzos. En tercer lugar, no existe un responsable único que integre los avances de cada componente y tome decisiones oportunas ante desviaciones del cronograma. En cuarto lugar, la dependencia de plantillas no estandarizadas entre proyectos genera reprocesos de forma y contenido en cada entrega. Finalmente, la ausencia de indicadores de seguimiento al avance de cada informe impide anticipar retrasos y tomar acciones correctivas a tiempo.

Esta situación tiene un impacto que va más allá de la entrega puntual de un informe: representa un riesgo reputacional y de pérdida de clientes, un riesgo legal y regulatorio para los titulares de las licencias, sobrecostos operativos asociados a horas extra y reprocesos, y un desgaste del equipo técnico por las reasignaciones de última hora. Este panorama evidencia que el problema no corresponde a una falla puntual de un proyecto en particular, sino a una debilidad estructural en la forma en que la organización gestiona uno de sus procesos misionales más recurrentes.

2.1.6. Diagnóstico - Análisis de causas mediante Diagrama de Ishikawa

Con el propósito de profundizar en el diagnóstico del proceso de elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), se realizó un análisis de las causas asociadas a los retrasos y reprocesos identificados en la organización. Para este análisis se empleó el Diagrama de Ishikawa o diagrama causa-efecto, herramienta que permite organizar y relacionar las diferentes causas que pueden contribuir a la ocurrencia de un problema determinado (Ishikawa, 1986).

El efecto central analizado corresponde a los retrasos en la elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). A partir de la revisión del proceso y de las condiciones actuales de operación, se identificaron cinco grupos principales de causas: metodología de trabajo, comunicación, responsabilidades, documentación y seguimiento.

Metodología de trabajo. Se identificó la ausencia de una metodología formal para la gestión del proceso, evidenciada en la inexistencia de un cronograma único que articule las actividades de las diferentes áreas, así como en la ausencia de una estructura de desglose del trabajo que permita organizar y controlar las actividades necesarias para completar cada informe. Esta situación genera que cada coordinador gestione el proceso de acuerdo con su propio criterio y experiencia, dificultando la estandarización de la planificación y el seguimiento de los tiempos de ejecución.

Comunicación. Se evidenció que la comunicación entre las áreas involucradas se desarrolla principalmente mediante correo electrónico y mensajería instantánea, sin disponer de un mecanismo centralizado que permita consultar de manera integrada la información y el estado de avance de cada informe. Esta condición dificulta la coordinación entre los profesionales responsables de los diferentes componentes y puede generar pérdida de información, duplicidad de actividades y demoras en la consolidación de los productos.

Responsabilidades. El proceso requiere la participación del coordinador del proyecto, profesionales de los componentes biótico, hídrico y atmosférico, personal encargado del componente SIG y un profesional de calidad. Sin embargo, no se cuenta con una matriz formal de responsabilidades que establezca claramente las funciones, responsables y niveles de aprobación de cada actividad. En particular, se identificó la ausencia de un responsable único

encargado de integrar los avances de los diferentes componentes y tomar decisiones oportunas ante posibles desviaciones del proceso.

Documentación y estandarización. Se identificó el uso de plantillas no estandarizadas entre los diferentes proyectos, situación que genera diferencias en la estructura y presentación de los informes y puede ocasionar reprocesos durante las etapas de integración y revisión. Esta condición adquiere especial relevancia debido a que el proceso requiere consolidar información generada por diferentes áreas antes de obtener una versión definitiva del informe.

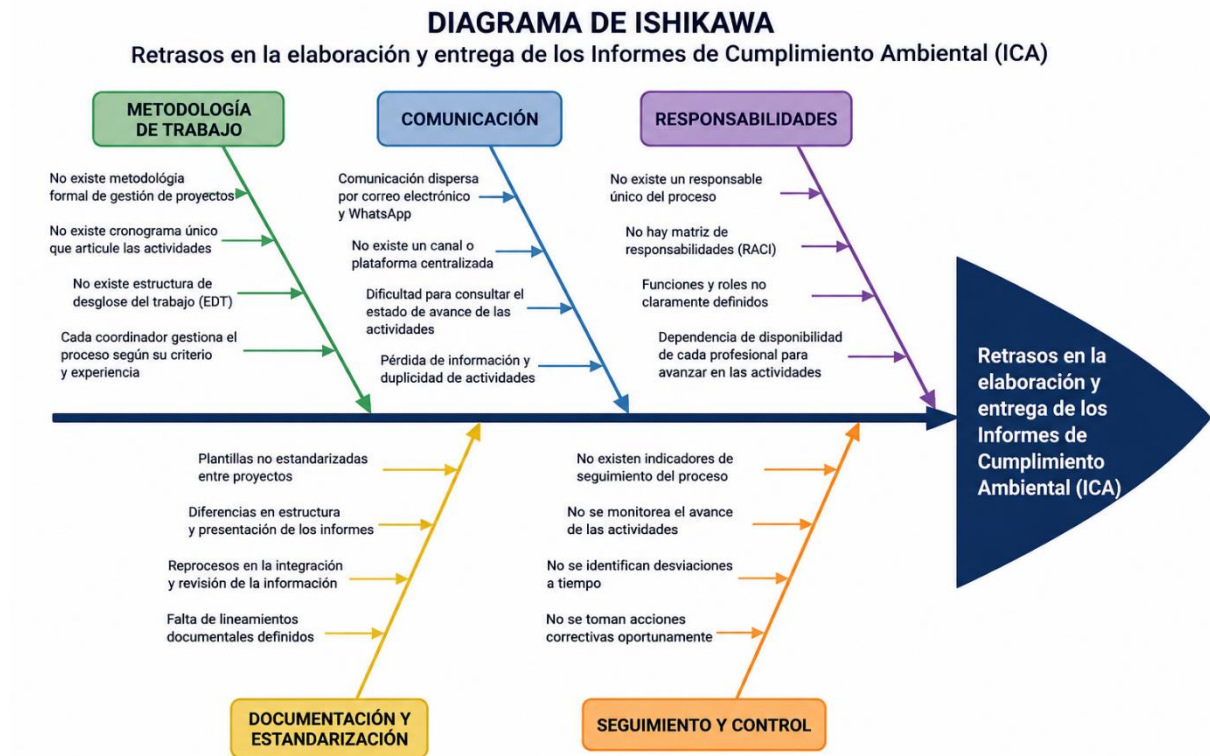
Seguimiento y control. Finalmente, se identificó la ausencia de indicadores que permitan realizar un seguimiento sistemático al avance de cada informe. La falta de mecanismos de medición dificulta la identificación anticipada de desviaciones respecto de los tiempos previstos y limita la capacidad de implementar acciones correctivas de manera oportuna.

A partir del análisis realizado, se establece que los retrasos en la entrega de los ICA no corresponden a una única causa, sino a la interacción de diferentes factores relacionados principalmente con la planificación, coordinación, asignación de responsabilidades, estandarización y seguimiento del proceso. Esta situación permite establecer que la problemática tiene un carácter estructural y se encuentra relacionada con la forma en que actualmente se gestiona el proceso, más que con una deficiencia particular de alguno de los componentes técnicos que participan en la elaboración de los informes.

El resultado del análisis mediante el Diagrama de Ishikawa se representa en la Ilustración 2, en la cual se relacionan las causas identificadas con el efecto central correspondiente a los retrasos en la elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

Ilustración 2

Diagrama Ishikawa Retrasoso en la Elaboración de Informes de Cumplimiento Ambiental ICA



Fuente: Elaboración propia

3. ESTABLECIMIENTO DE PLANES DE ACCIÓN PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

El diagnóstico realizado en E-Consulters S.A.S. permitió establecer que los retrasos y reprocesos asociados al proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) corresponden principalmente a debilidades en la planificación, coordinación, asignación de responsabilidades, estandarización y seguimiento del proceso. Durante el último año, de los 18 ICA entregados, siete fueron presentados por fuera del plazo interno acordado con el cliente, mientras que el tiempo promedio de elaboración aumentó de 25 a 38 días hábiles. Asimismo, se identificaron reprocesos en el 30 % de los informes.

En respuesta a esta situación, se plantea una propuesta de mejora orientada a incorporar herramientas de gerencia de proyectos en el proceso de elaboración y entrega de los ICA. La propuesta busca establecer una estructura organizada para la planificación, ejecución, coordinación y seguimiento de las actividades, considerando la participación del coordinador de proyecto, los profesionales de los componentes ambientales, el técnico SIG y el profesional de calidad.

El plan de acción se estructura a partir de cuatro componentes principales: planificación y programación del proceso, definición de responsabilidades, estandarización de la documentación y fortalecimiento de la comunicación y seguimiento. Estos componentes buscan atender las causas identificadas durante el diagnóstico y establecer condiciones que permitan mejorar de manera sostenible el desempeño del proceso.

3.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

La definición de objetivos constituye el punto de partida de todo plan de acción orientado a la mejora de procesos, en la medida en que traduce el diagnóstico previamente realizado en compromisos concretos, verificables y alcanzables en el tiempo. Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, un objetivo bien formulado debe cumplir características específicas, medibles, alcanzables, realistas y delimitadas en el tiempo, criterios agrupados bajo el acrónimo SMART propuesto originalmente por Doran (1981) y ampliamente adoptados como referente para la redacción de metas organizacionales. Asimismo, el Project Management Institute (2021), a través de The Standard for Project Management, incluido en

la séptima edición del PMBOK® Guide, plantea que los objetivos de un proyecto deben articularse con los dominios de desempeño de planificación y de entrega de valor, de manera que cada meta trazada contribuya de forma directa a los resultados esperados por la organización y no únicamente a la ejecución de actividades aisladas.

3.1.1. Objetivo general del plan de acción

Establecer una metodología de gestión para el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) en E-Consulters S.A.S., mediante la implementación de herramientas de planificación, asignación de responsabilidades, comunicación, estandarización y seguimiento, con el propósito de reducir los retrasos y reprocesos y mejorar la oportunidad en la entrega de los informes.

Este objetivo general se enmarca en el enfoque de gestión por procesos, en el cual la estandarización metodológica busca reducir la variabilidad en la ejecución de actividades recurrentes y con ello disminuir los tiempos de ciclo y los reprocesos asociados a la falta de criterios comunes de trabajo (International Organization for Standardization [ISO], 2012) así como la incorporación de herramientas de planificación, comunicación y seguimiento propuesta en el objetivo general resulta coherente con los dominios de desempeño de equipo, planificación e incertidumbre descritos en el Project Management Institute (2021), en la medida en que dichos dominios reconocen que el logro de los resultados de un proyecto depende tanto de la adecuada estructuración de las actividades como de la coordinación efectiva entre quienes las ejecutan.

3.1.2. Objetivos específicos del plan de acción

- a)** Estandarizar la planificación del proceso de elaboración y entrega de los ICA mediante la definición de una estructura de trabajo y un cronograma que permita organizar las actividades, responsables y fechas de ejecución.
- b)** Definir claramente las responsabilidades de los participantes del proceso mediante una matriz de asignación de responsabilidades que facilite la coordinación entre las áreas técnicas y establezca los responsables de ejecutar, revisar y aprobar cada actividad.

- c) Estandarizar la documentación utilizada durante la elaboración de los ICA mediante la definición de plantillas y criterios comunes para la integración y revisión de los diferentes componentes del informe.
- d) Fortalecer la comunicación y el seguimiento mediante la implementación de mecanismos que permitan centralizar la información, visualizar el estado de avance de cada informe e identificar oportunamente las desviaciones respecto de la programación.
- e) Establecer indicadores de desempeño que permitan evaluar el comportamiento del proceso y verificar la efectividad de las acciones implementadas, facilitando la toma de decisiones y la aplicación de acciones correctivas.

El objetivo relacionado con la estructura de trabajo y el cronograma se apoya en los principios de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), definida por el Project Management Institute (2019) como una descomposición jerárquica orientada a entregables que organiza la totalidad del alcance de un proyecto y facilita su seguimiento posterior; este mismo enfoque se encuentra recogido en la norma ISO 21500:2012, que establece directrices internacionales para la dirección y gestión de proyectos (ISO, 2012).

El objetivo referido a la asignación de responsabilidades se fundamenta en la matriz RACI, herramienta de asignación de responsabilidades que permite identificar, para cada actividad, quién la ejecuta, quién la aprueba, a quién se consulta y a quién se informa, contribuyendo a evitar la duplicidad de esfuerzos y los vacíos de responsabilidad que suelen generar reprocesos (Project Management Institute, 2019). Por su parte, la estandarización documental propuesta responde a los lineamientos del numeral 7.5 de la norma ISO 9001:2015 relativo al control de la información documentada el cual exige que la documentación de un sistema de gestión se encuentre disponible, identificada y actualizada para su uso oportuno (International Organization for Standardization, 2015). Finalmente, el objetivo asociado a los indicadores de desempeño se sustenta en el modelo de gestión propuesto por Kaplan y Norton (1996), quienes plantean que el desempeño de un proceso u organización debe medirse a través de un conjunto equilibrado de indicadores que permitan no solo reportar resultados, sino también anticipar desviaciones y orientar la toma de decisiones.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta consiste en diseñar e incorporar una metodología estandarizada para la gestión del proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental, utilizando herramientas de gerencia de proyectos adaptadas a las características y necesidades operativas de E-Consulters S.A.S.

Actualmente, el proceso se desarrolla de manera artesanal y cada coordinador organiza las actividades de acuerdo con su experiencia y criterio, sin contar con un cronograma estandarizado compartido entre las áreas técnicas ni una matriz formal de responsabilidades. Adicionalmente, la comunicación se desarrolla principalmente mediante correo electrónico y mensajería instantánea, sin un mecanismo centralizado que permita conocer el estado de avance de cada informe. Frente a esta situación, la propuesta contempla la creación de un esquema de gestión compuesto por los siguientes elementos:

a) Estructuración del trabajo

Se establecerá una estructura de desglose del trabajo (EDT) que permita dividir el proceso de elaboración de cada ICA en actividades y entregables claramente definidos. La EDT facilitará la identificación de las actividades necesarias desde la recopilación de información hasta la entrega final del informe.

La pertinencia de esta herramienta se respalda en el *Practice Standard for Work Breakdown Structures*, en el cual el *Project Management Institute* (2019) señala que la EDT constituye un componente esencial de la planificación de cualquier proyecto independientemente de la industria o disciplina en la que se aplique pues organiza el alcance total del trabajo y sirve de base para la programación, el presupuesto y el seguimiento del desempeño.

b) Cronograma estandarizado

A partir de la EDT se desarrollará un cronograma base que permita establecer la secuencia de actividades, duración estimada, dependencias y fechas objetivo. El cronograma podrá ser adaptado a las características particulares de cada proyecto, conservando una estructura común para todos los ICA.

Esta actividad se alinea con el dominio de desempeño de planificación descrito en el *Project Management Institute* (2021), el cual establece que la programación de actividades constituye uno de los elementos centrales para anticipar el comportamiento del proyecto y facilitar la toma oportuna de decisiones frente a posibles desviaciones.

c) Matriz de responsabilidades

Se establecerá una matriz RACI que permita identificar quién es responsable de ejecutar cada actividad, quién tiene la responsabilidad final sobre su aprobación, quién debe ser consultado y quién debe mantenerse informado.

Esta herramienta permitirá fortalecer la coordinación entre el coordinador de proyecto, los profesionales de los componentes biótico, hídrico y atmosférico, el técnico SIG y el profesional de calidad, quienes actualmente intervienen en diferentes etapas del proceso.

d) Estandarización documental

Se establecerán plantillas comunes para la elaboración de los diferentes componentes de los ICA y para la integración del documento final. El objetivo será disminuir las diferencias de estructura y presentación entre proyectos y reducir los reprocesos relacionados con forma y contenido.

Esta estrategia responde a los requisitos del numeral 7.5 de la norma ISO 9001:2015 sobre control de la información documentada según el cual la documentación de un sistema de gestión debe encontrarse identificada, actualizada y disponible para su uso, condiciones que contribuyen a reducir la variabilidad en la forma y el contenido de los documentos generados por distintos responsables (International Organization for Standardization, 2015).

e) Mecanismo de comunicación y seguimiento

Se establecerá un mecanismo centralizado para registrar y consultar el estado de avance de cada ICA, permitiendo que los participantes conozcan las actividades pendientes, responsables, fechas previstas y posibles desviaciones. Este mecanismo busca superar la situación actual, en la cual la información se encuentra distribuida principalmente entre correos electrónicos y mensajes de diferentes participantes.

La centralización de la información de seguimiento es coherente con el dominio de desempeño de los interesados y de la comunicación planteado por el *Project Management*

Institute (2021) el cual resalta que la disponibilidad oportuna de información sobre el estado de las actividades favorece la identificación temprana de desviaciones y reduce la dependencia de canales informales de comunicación.

f) Indicadores de desempeño

Finalmente se establecerán indicadores que permitan medir el comportamiento del proceso. Entre los indicadores propuestos se consideran:

- Porcentaje de ICA entregados dentro del plazo establecido.
- Tiempo promedio de elaboración del ICA.
- Porcentaje de informes que presentan reprocesos.
- Porcentaje de actividades ejecutadas dentro del plazo programado.
- Porcentaje de actividades con desviaciones respecto al cronograma.

Estos indicadores permitirán generar información para el seguimiento periódico del proceso y facilitar la identificación de desviaciones que requieran acciones correctivas. En conjunto, estos elementos permitirán transformar el proceso actual, caracterizado por una gestión principalmente artesanal, hacia un esquema estructurado de planificación, ejecución y seguimiento. La propuesta no busca modificar los componentes técnicos que conforman los ICA, sino mejorar la forma en que se coordinan y gestionan las actividades necesarias para producirlos y entregarlos oportunamente.

3.3. SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La ejecución de la propuesta se desarrollará mediante una secuencia de actividades organizadas de manera cronológica. La secuencia parte del análisis de las condiciones actuales y culmina con la puesta en operación de las herramientas propuestas y el seguimiento de sus resultados.

Tabla 1*Orden de la Secuencia de Actividades*

Nº	Actividad	Descripción	Producto esperado
1	Socialización de la propuesta	Presentar a la dirección y a los participantes del proceso la propuesta de mejora, sus objetivos y beneficios esperados.	Propuesta socializada
2	Validación del proceso actual	Revisar con los responsables las actividades, responsables, entradas, salidas y puntos de control actualmente utilizados.	Proceso validado
3	Elaboración de la EDT	Descomponer el proceso de elaboración del ICA en actividades y entregables organizados jerárquicamente.	EDT estandarizada
4	Diseño del cronograma base	Establecer secuencia, duración, dependencias y fechas objetivo de las actividades.	Cronograma base
5	Elaboración de la matriz RACI	Definir responsables, aprobadores, consultados e informados para las actividades del proceso.	Matriz RACI
6	Estandarización de plantillas	Revisar y consolidar las plantillas necesarias para la elaboración, integración y revisión de los ICA.	Plantillas estandarizadas
7	Diseño del mecanismo de seguimiento	Establecer una herramienta centralizada para registrar avances, responsables, fechas y desviaciones.	Herramienta de seguimiento
8	Definición de indicadores	Establecer indicadores, fórmulas, fuentes de información, periodicidad y responsables de medición.	Ficha de indicadores
9	Prueba piloto	Aplicar la metodología propuesta a un proyecto seleccionado para identificar ajustes antes de su adopción general.	Resultado de prueba piloto
10	Ajuste de herramientas	Incorporar las mejoras identificadas durante la prueba piloto.	Herramientas ajustadas
11	Socialización y capacitación	Capacitar a los participantes sobre el uso de las herramientas y la metodología definida.	Personal capacitado
12	Implementación	Aplicar la metodología en los nuevos procesos de elaboración de ICA.	Metodología implementada

Nº	Actividad	Descripción	Producto esperado
13	Seguimiento	Revisar periódicamente los indicadores y el cumplimiento de las actividades programadas.	Informes de seguimiento
14	Evaluación y mejora	Analizar los resultados obtenidos y definir acciones de mejora cuando se presenten desviaciones.	Plan de mejora

Fuente: Elaboración propia

3.4. DESCRIPCIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.4.1. Recursos Humanos

Los principales recursos humanos corresponden al personal que actualmente participa en la elaboración de los ICA. El coordinador de proyecto tendrá un papel central en la planificación y seguimiento del proceso, mientras que los profesionales de los componentes biótico, hídrico y atmosférico, el técnico SIG y el profesional de calidad participarán en la ejecución, revisión y validación de las actividades correspondientes.

Adicionalmente, será necesario contar con la participación de un representante de la dirección o responsable de la organización que facilite la toma de decisiones y la asignación de recursos requeridos para la adopción de la propuesta.

3.4.2. Recursos Tecnológicos

Los recursos tecnológicos estarán orientados principalmente a facilitar la planificación, centralización de la información y seguimiento del avance de los ICA. Se requerirá, como mínimo:

- Equipos de cómputo utilizados por los integrantes del equipo.
- Herramientas para elaboración y administración de cronogramas.
- Plataforma o repositorio centralizado para almacenamiento documental.
- Herramientas para elaboración y actualización de matrices.

- Sistema para consolidación y visualización de indicadores.

3.4.3. Recursos Materiales

Los principales recursos materiales estarán asociados a la documentación necesaria para estandarizar el proceso. Entre ellos se encuentran:

- Plantillas estandarizadas de los componentes de los ICA.
- Formatos de seguimiento.
- Matriz de responsabilidades.
- Cronograma base.
- Estructura de desglose del trabajo.
- Fichas de indicadores.
- Procedimiento o guía para la gestión del proceso.

3.4.4. Recursos Financieros

La propuesta está orientada a aprovechar principalmente los recursos existentes en la organización, por lo cual los costos de implementación estarán asociados principalmente al tiempo destinado por el personal para la estructuración, validación, capacitación y seguimiento de las herramientas. Los principales conceptos de costo corresponden a:

- Horas de trabajo del personal involucrado.
- Actividades de capacitación y socialización.
- Configuración o adaptación de herramientas tecnológicas.
- Eventuales licencias de software, en caso de requerirse.
- Actividades de seguimiento y evaluación.

3.4.5. Matriz General de Recursos

A continuación, se presenta la matriz general de recursos necesarios para la ejecución de las actividades contempladas en la propuesta de solución.

Tabla 2

Matriz General de Recursos

Tipo de recurso	Recurso requerido	Finalidad
Humano	Coordinador de proyecto	Planificación, coordinación y seguimiento
Humano	Profesionales ambientales	Desarrollo de componentes técnicos
Humano	Técnico SIG	Integración cartográfica y geográfica
Humano	Profesional de calidad	Revisión y control del informe
Humano	Representante de dirección	Toma de decisiones y asignación de recursos
Tecnológico	Software de planificación	Elaboración y seguimiento del cronograma
Tecnológico	Repositorio centralizado	Gestión documental
Tecnológico	Herramienta de seguimiento	Control del avance
Tecnológico	Herramienta de indicadores	Medición del desempeño
Material	EDT y cronograma base	Estandarización de la planificación
Material	Matriz RACI	Definición de responsabilidades
Material	Plantillas ICA	Estandarización documental
Material	Fichas de indicadores	Seguimiento del desempeño
Financiero	Horas de personal	Desarrollo e implementación
Financiero	Capacitación	Adopción de la metodología
Financiero	Licencias, si aplican	Soporte tecnológico

Fuente: Elaboración propia

4. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA SOLUCIÓN, PARTES INTERESADAS, CRONOGRAMA Y PRESUPUESTOS.

4.1. ALCANCE FINAL DE LA SOLUCIÓN

El alcance de la solución propuesta comprende el diseño y la estructuración de una metodología de gestión para el proceso de elaboración y entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) en E-Consulters S.A.S., desde la socialización inicial de la propuesta hasta la evaluación de sus resultados una vez implementada. En términos de entregables el alcance incluye la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) del proceso, el cronograma base de ejecución, la matriz de asignación de responsabilidades (RACI), las plantillas estandarizadas para la elaboración e integración de los ICA, el mecanismo centralizado de comunicación y seguimiento, y la ficha de indicadores de desempeño. Estos entregables constituyen la línea base de alcance del proyecto de mejora, en la medida en que delimitan de manera precisa los productos que deberán obtenerse y los criterios que permitirán verificar su cumplimiento (Project Management Institute [PMI], 2021).

Fuera del alcance de la propuesta se encuentra la modificación de los contenidos técnicos y científicos de los ICA los cuales son aspectos que continuarán rigiéndose por la normatividad ambiental vigente y el criterio técnico de cada componente. Tampoco hace parte del alcance la adquisición de licencias de software especializado distintas a las herramientas de planificación y seguimiento estrictamente necesarias, ni la intervención de otros procesos misionales de la organización diferentes a la elaboración y entrega de ICA. La propuesta se circunscribe a la sede de E-Consulters S.A.S. en Montería, Córdoba, y aplica de manera transversal a los proyectos de licenciamiento y permisos ambientales que la empresa gestiona ante la ANLA y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), con un horizonte de implementación de nueve meses, contado desde la socialización de la propuesta hasta la evaluación de los resultados de la prueba piloto y de la primera fase de operación.

En cuanto a los resultados esperados, la implementación de la propuesta busca reducir el porcentaje de ICA entregados fuera del plazo interno acordado que se encuentra actualmente en el 39 %, a una cifra inferior al 15 % al cierre del primer semestre de operación bajo la nueva metodología; disminuir el tiempo promedio de elaboración del informe de 38 a

un rango entre 25 y 28 días hábiles; y reducir la proporción de informes que presentan reprocesos del 30 % a un valor inferior al 10 %. Estas metas, formuladas siguiendo el criterio SMART (Doran, 1981), constituyen el referente frente al cual se evaluará el éxito de la intervención una vez cumplido el horizonte de implementación definido.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN

La identificación de responsables constituye un elemento central de la propuesta, en la medida en que el diagnóstico evidenció que uno de los principales factores asociados a los retrasos y reprocesos en la elaboración de los ICA es la ausencia de una matriz formal que precise quién ejecuta, quién aprueba, a quién se consulta y a quién se informa en cada actividad del proceso (PMI, 2019). Con el propósito de subsanar esta brecha, se construyó una matriz RACI que asigna responsabilidades a cinco perfiles que intervienen de manera recurrente en el proceso: el coordinador de proyecto, los profesionales de los componentes ambientales (biótico, hídrico y atmosférico), el técnico del componente SIG, el profesional de calidad y el representante de la dirección de E-Consulters S.A.S. La matriz se estructuró a partir de las siete fases en las que se agrupan las catorce actividades definidas en la secuencia de ejecución de la propuesta (véase apartado 3.3), de manera que cada fase cuenta con un responsable claramente identificado para su ejecución y aprobación.

Tabla 3. Matriz de Responsabilidades (RACI) del Plan de Acción

Fase de la propuesta	Coordinador de Proyecto	Profesionales Ambientales	Técnico SIG	Profesional de Calidad	Dirección
Socialización y validación del proceso actual	A/R	C	C	I	I
Elaboración de la EDT y diseño del cronograma base	R	C	C	I	A
Elaboración de la matriz RACI y estandarización de plantillas	A/R	C	C	R	I

Fase de la propuesta	Coordinador de Proyecto	Profesionales Ambientales	Técnico SIG	Profesional de Calidad	Dirección
Diseño del mecanismo de seguimiento y definición de indicadores	A/R	I	C	C	I
Prueba piloto y ajuste de herramientas	A	R	R	C	I
Socialización, capacitación e implementación	R	R	R	C	A
Seguimiento, evaluación y mejora continua	A/R	C	I	R	I

Fuente: Elaboración propia

Donde R es Responsable, A es Aprobador, C es Consultado e I es Informado.

Como se observa en la Tabla 3 el coordinador de proyecto concentra la responsabilidad de ejecución y aprobación (A/R) en la mayoría de las fases, consolidándose como el responsable único encargado de integrar los avances de los diferentes componentes, función cuya ausencia había sido identificada como una de las causas raíz del problema. El profesional de calidad, por su parte asume un rol de mayor responsabilidad en las fases de estandarización documental y de seguimiento y evaluación, en coherencia con su función de revisión y control descrita previamente, mientras que la dirección se mantiene como responsable de la aprobación en los hitos de mayor impacto organizacional y como informada en las demás fases. Esta distribución busca evitar la duplicidad de funciones y los vacíos de responsabilidad identificados durante el diagnóstico, fortaleciendo la coordinación entre las áreas técnicas que participan en la elaboración de los ICA.

4.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución de la propuesta se estructuró con un horizonte de nueve meses, distribuidos en fases secuenciales que, en algunos casos, se traslapan para optimizar los tiempos de implementación, en coherencia con el dominio de desempeño de planificación descrito por el Project Management Institute (2021). Las cuatro primeras fases — correspondientes al diseño de las herramientas de planificación, la matriz RACI, la estandarización documental, el mecanismo de seguimiento y los indicadores de desempeño— se concentran entre los meses 1 y 4, de manera que la organización cuente con la totalidad de los instrumentos antes de iniciar su validación práctica. La prueba piloto y el ajuste de las herramientas se desarrollan entre los meses 4 y 5, constituyendo un hito de control que condiciona el inicio de la fase de implementación general, prevista entre los meses 6 y 8. Finalmente, el seguimiento, la evaluación y la mejora continua del proceso se ejecutan de manera transversal entre los meses 6 y 9, permitiendo verificar el comportamiento de los indicadores definidos y ajustar la metodología en caso de ser necesario.

Tabla 4. Cronograma de actividades del plan de acción.

Actividad/ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Socialización y validación del proceso actual	X								
Elaboración de la EDT y diseño del cronograma base	X	X							
Elaboración de la matriz RACI y estandarización de plantillas		X	X						
Diseño del mecanismo de seguimiento y definición de indicadores			X	X					
Prueba piloto y ajuste de herramientas				X	X				

Actividad/ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Socialización, capacitación e implementación						X	X	X	
Seguimiento, evaluación y mejora continua						X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

El hito correspondiente a la finalización de la prueba piloto previsto para el mes 5, constituye el punto de control más relevante del cronograma dado que sus resultados determinarán los ajustes finales que deberán incorporarse a las herramientas antes de su implementación general. Asimismo, la superposición entre las actividades de implementación y de seguimiento entre los meses 6 y 8 permite que la organización identifique oportunamente cualquier desviación en la adopción de la metodología y aplique correctivos sin necesidad de esperar a la finalización del horizonte de nueve meses definido para la propuesta.

4.4. PRESUPUESTO

El presupuesto de la propuesta se estimó a partir de un enfoque de estimación análoga y paramétrica, tomando como referencia las tarifas profesionales vigentes en E-Consulters S.A.S. y la dedicación horaria estimada de cada perfil involucrado en las fases de diagnóstico, diseño, prueba piloto e implementación descritas en el cronograma de ejecución (PMI, 2019). Tal como se señaló en la descripción de los recursos financieros (véase apartado 3.4), la mayor parte del presupuesto corresponde al tiempo del personal que actualmente participa en la elaboración de los ICA, por lo que su ejecución no implica, en su mayoría, la erogación de recursos adicionales a los ya contemplados dentro de la operación ordinaria de la organización, sino la reasignación temporal de dicho tiempo hacia las actividades de mejora. Las cifras se expresan en pesos colombianos (COP).

Tabla 5. Presupuesto de implementación del plan de acción.

Rubro	Valor
Coordinador / director del proyecto (4 h/semana durante 9 meses; 156 h)	\$ 15.600.000
Profesional de implementación y facilitación de sesiones (4 h/semana durante 9 meses; 156 h)	\$ 11.700.000
Profesional de revisión y control de calidad (2 h/semana durante 9 meses; 78 h)	\$ 6.240.000
Capacitación y socialización de la metodología y las herramientas	\$ 3.000.000
Adecuación y configuración de herramientas tecnológicas de planificación y repositorio documental	\$ 4.500.000
Licencias de software de planificación y seguimiento, en caso de requerirse	\$ 2.500.000
Elaboración y ajuste de plantillas, formatos y fichas de indicadores	\$ 2.000.000
Prueba piloto, ajustes y seguimiento inicial de la metodología	\$ 3.000.000
TOTAL	\$ 48.540.000

Fuente: Elaboración propia

Con la desagregación de la mano de obra y la consideración del horizonte completo de nueve meses, el presupuesto total estimado para la implementación es de \$48.540.000 COP. De este valor, \$33.540.000 corresponden a la dedicación del personal involucrado en la gestión, implementación y revisión de la propuesta, equivalente a 390 horas de trabajo

distribuidas durante los nueve meses. La estimación considera una dedicación semanal de 4 horas para la dirección del proyecto, 4 horas para el profesional encargado de la implementación y facilitación de sesiones y 2 horas para la revisión y control de calidad. Los demás rubros corresponden a capacitación, adecuación tecnológica, licencias eventuales, elaboración de herramientas y prueba piloto.

5. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado permitió establecer que los retrasos y reprocesos en la elaboración y entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental de E-Consulters S.A.S. constituyen una problemática de carácter estructural, asociada principalmente con la forma en que se planifica, coordina y controla el proceso. Los resultados obtenidos: “39 % de entregas fuera del plazo interno, aumento del tiempo promedio de 25 a 38 días hábiles y 30 % de informes con reprocesos” evidencian la necesidad de intervenir la gestión del proceso y no únicamente sus actividades técnicas.

La aplicación del Diagrama de Ishikawa permitió organizar las causas del problema en cinco grupos: metodología de trabajo, comunicación, responsabilidades, documentación y seguimiento. Esta identificación permitió orientar la propuesta hacia acciones que responden directamente a las causas diagnosticadas, evitando concentrar la solución en intervenciones aisladas o exclusivamente operativas.

La propuesta diseñada incorpora herramientas de gerencia de proyectos como la EDT, el cronograma base, la matriz RACI, la estandarización de plantillas, un mecanismo centralizado de seguimiento y un conjunto de indicadores de desempeño. La integración de estas herramientas permite establecer una metodología común para los ICA, clarificar los roles de los participantes y facilitar la identificación temprana de desviaciones.

La matriz RACI propuesta permite subsanar una de las principales brechas identificadas en el diagnóstico, al establecer responsabilidades diferenciadas para la coordinación del proyecto, los profesionales ambientales, el componente SIG, la revisión de calidad y la dirección. En particular, la asignación de un responsable de integración y seguimiento favorece la toma oportuna de decisiones frente a desviaciones del proceso.

El horizonte de implementación de nueve meses permite desarrollar de manera progresiva las actividades de socialización, diseño, prueba piloto, ajuste, capacitación, implementación y seguimiento. La incorporación de una prueba piloto antes de la implementación general constituye un punto de control que permite validar las herramientas y realizar ajustes antes de su adopción en los nuevos procesos de elaboración de ICA.

La revisión del presupuesto permitió evidenciar que la estimación inicial de \$33.000.000 COP no reflejaba de manera suficiente la dedicación del personal durante los

nueve meses de implementación. Por ello, se realizó una desagregación de la mano de obra por función y dedicación semanal, obteniéndose un presupuesto ajustado de \$48.540.000 COP. Esta actualización mejora la trazabilidad de los costos y permite relacionar directamente los recursos humanos con las actividades previstas en el cronograma.

Finalmente, la propuesta constituye una alternativa viable para fortalecer la gestión del proceso de elaboración y entrega de ICA en E-Consulters S.A.S., siempre que exista compromiso de la dirección, participación activa de los responsables y seguimiento periódico de los indicadores definidos. Su efectividad deberá verificarse durante la implementación mediante la comparación de los resultados obtenidos frente a las metas establecidas: reducir las entregas fuera del plazo interno a menos del 15 %, llevar el tiempo promedio de elaboración a un rango de 25 a 28 días hábiles y disminuir los reprocesos a menos del 10 %.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (s. f.). *Elaboración ICA y control y seguimiento*.

https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/elaboracion-ica-y-control-y-seguimiento

Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46.

Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) – Séptima edición y El estándar para la dirección de proyectos*.

Project Management Institute, Inc.

Ishikawa, K. (1986). *Guide to quality control* (2nd ed.). Asian Productivity Organization.

Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives.

Management Review, 70(11), 35-36.

International Organization for Standardization. (2012). *ISO 21500:2012 — Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. ISO.

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 — Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. ISO.

Kaplan, R. S., y Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*.

Harvard Business School Press.

Project Management Institute. (2019). *Practice standard for work breakdown structures* (3.^a ed.). Project Management Institute.