

Formulación del modelo de información para la identificación y georreferenciación que permita generar estrategias en áreas protegidas propiedad de la CDMB basado en el PMBOK

Yuli Maribel Arias Cifuentes

Carlos Augusto Ruiz García

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

José Julián Lizcano Dallos

Magister Business Administration

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2023

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	V° B° POR:
 Autor <i>Estudiante de Maestría</i>	 Director <i>Director del Trabajo de grado</i>	 Comité de Trabajo de Grado

Contenido

	Pág.
Introducción	21
1. Aspectos contextuales	22
1.1 Planteamiento del problema	22
1.2 Objetivos	27
<i>1.2.1 Objetivo general</i>	27
<i>1.2.2 Objetivos específicos</i>	27
1.3 Descripción institucional	27
2. Marco referencial	38
2.1 Marco conceptual	38
2.2 Áreas del conocimiento del PMBOK	41
2.3 Estado del arte	53
3. Áreas de conocimiento	96
3.1 Gestión de la integración del proyecto	96
<i>3.1.1 Acta de constitución del proyecto</i>	96
<i>3.1.2 Justificación del proyecto</i>	97
3.2 Gestión del alcance del proyecto	102
<i>3.2.1 Definición del alcance</i>	102
<i>3.2.2 Creación de la EDT</i>	102
<i>3.2.3 Diccionario WBD</i>	103
<i>3.2.4 Validación del alcance</i>	103
<i>3.2.5 Control del Alcance</i>	104

FORMULACIÓN DEL MODELO DE INFORMACIÓN EN PMBOK...	4
3.3 Gestión del cronograma del proyecto	104
<i>3.3.1 Definición de actividades e hitos</i>	104
<i>3.3.2 Secuenciamiento de actividades</i>	110
<i>3.3.3 Estimación de recursos de las actividades</i>	110
<i>3.3.4 Estimación de duración de las actividades</i>	111
<i>3.3.5 Desarrollo del cronograma</i>	111
<i>3.3.6 Control del cronograma</i>	111
<i>3.3.7 Línea base del cronograma</i>	112
3.4 Gestión de los costos del proyecto	112
<i>3.4.1 Planificación de los costos</i>	112
<i>3.4.2 Unidades de medida</i>	112
<i>3.4.3 Gestión de los costos</i>	113
<i>3.4.4 Control de los costos</i>	113
3.5 Gestión de la calidad del proyecto	113
<i>3.5.1 Planificación de la calidad</i>	113
<i>3.5.2 Aseguramiento</i>	114
<i>3.5.3 Control de la calidad</i>	114
3.6 Gestión de los recursos del proyecto	114
<i>3.6.1 Planificación de los recursos humanos</i>	114
<i>3.6.2 Adquisición del equipo del proyecto</i>	114
<i>3.6.3 Proceso de adquisición del personal interno</i>	115
<i>3.6.4 Procesos de adquisición de personal externo</i>	115
<i>3.6.5 Desarrollo del equipo del proyecto</i>	115

FORMULACIÓN DEL MODELO DE INFORMACIÓN EN PMBOK...	5
3.6.6 Criterios para salida de personal	115
3.6.7 Necesidad de formación o capacitación	116
3.6.8 Organigrama	116
3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto	117
3.7.1 Planificación de las comunicaciones	117
3.7.2 Distribución de la información	117
3.7.3 Información del proyecto	117
3.7.4 Canales de comunicaciones	118
3.8 Gestión de los riesgos del proyecto	118
3.8.1 Identificación de los riesgos	118
3.8.2 Análisis cualitativo de riesgos	119
3.8.3 Análisis cuantitativo de riesgos	119
3.8.4 Desarrollo de respuesta ante el riesgo	119
3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto	121
3.9.1 Coordinación de las adquisiciones	121
3.9.2 Departamento de adquisiciones	122
3.9.3 Supuestos para las adquisiciones	122
3.10 Gestión de los interesados del proyecto	123
3.10.1 Enfoque de gestión de los interesados del proyecto	123
3.10.2 Matriz de evaluación de la participación de los interesados	124
4. Resultados	125
4.1 Gestión de los interesados del proyecto	125
4.1.1 Registro de los interesados del proyecto	126

4.1.2 Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados	128
4.2 Gestión de adquisiciones del proyecto	130
4.2.1 Roles y responsabilidades	131
4.2.2 Jurisdicción legal	131
4.3 Gestión de comunicaciones del proyecto	132
4.3.1 Matriz de comunicaciones	132
4.4 Gestión del alcance del proyecto	132
4.4.1 Descripción del alcance	133
4.4.2 Entregables del proyecto	133
4.4.3 Criterios de aceptación	133
4.4.4 Exclusiones del proyecto	134
4.4.5 Restricciones y supuestos	134
4.4.6 Estructura de desglose de trabajo “EDT”	135
4.4.7 Diccionario de la EDT/WBS	136
4.5 Cronograma del proyecto	160
4.5.1 Cronograma	161
4.6 Gestión de la calidad del proyecto	163
4.6.1 Lista de verificación	163
4.7 Gestión de los riesgos del proyecto	165
4.7.1 Clasificación del riesgo	165
4.7.2 Riesgos fiscales	166
4.7.3 Frecuencia de la actividad	166
4.7.4 Impacto de las afectaciones económicas	167

FORMULACIÓN DEL MODELO DE INFORMACIÓN EN PMBOK...	7
<i>4.7.5 Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos</i>	167
<i>4.7.6 Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos</i>	168
<i>4.7.7 Tratamientos de los riesgos</i>	169
<i>4.7.8 Identificación de riesgos</i>	170
4.8 Gestión de los costos del proyecto	172
<i>4.8.1 Costo estimado de las actividades</i>	173
4.9 Gestión de los recursos del proyecto del proyecto	178
<i>4.9.1 Matriz RACI</i>	178
5. Discusión	180
6. Conclusiones y recomendaciones	181
Referencias	186

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Corporaciones autónomas regionales de Colombia</i>	29
Tabla 2. <i>Resumen de PMBOK “6ra Edición: de los procesos, áreas de conocimiento y procesos</i>	39
Tabla 3. <i>Patrocinador del proyecto</i>	97
Tabla 4. <i>Presupuesto del proyecto</i>	101
Tabla 5. <i>Restricciones en el departamento de adquisiciones</i>	122
Tabla 6. <i>Matriz de evaluación de la participación de los interesados</i>	124
Tabla 7. <i>Matriz de registro de los interesados</i>	126
Tabla 8. <i>Matriz de roles y responsables de las actividades</i>	131
Tabla 9. <i>Matriz de comunicaciones</i>	132
Tabla 10. <i>Diccionario de recopilación de información predio</i>	136
Tabla 11. <i>Diccionario de escrituras públicas</i>	137
Tabla 12. <i>Diccionario de certificados de libertad y tradición</i>	138
Tabla 13. <i>Diccionario de base de datos solicitados al municipio y catastro</i>	139
Tabla 14. <i>Diccionario de recopilación Información oficina de SOPIT</i>	139
Tabla 15. <i>Diccionario de base de datos catastral</i>	140
Tabla 16. <i>Diccionario de recopilación Información para entregar en base de datos</i>	141
Tabla 17. <i>Diccionario de cédula catastral</i>	142
Tabla 18. <i>Diccionario de matrícula inmobiliaria</i>	143
Tabla 19. <i>Diccionario de clase de predio</i>	143
Tabla 20. <i>Diccionario de nombre del predio</i>	144

Tabla 21. <i>Diccionario de localización o dirección</i>	145
Tabla 22. <i>Diccionario de área del predio</i>	146
Tabla 23. <i>Diccionario de municipio del predio</i>	146
Tabla 24. <i>Diccionario de nombre del contratante</i>	147
Tabla 25. <i>Diccionario de tipo de adquisición o negocio</i>	148
Tabla 26. <i>Diccionario de número de escritura</i>	149
Tabla 27. <i>Diccionario de notaría de registro</i>	149
Tabla 28. <i>Diccionario de fecha de escritura</i>	150
Tabla 29. <i>Diccionario de municipio de escritura</i>	151
Tabla 30. <i>Diccionario de uso del suelo</i>	151
Tabla 31. <i>Diccionario de avalúo catastral</i>	152
Tabla 32. <i>Diccionario de fecha avalúo catastral</i>	153
Tabla 33. <i>Diccionario de fecha avalúo comercial</i>	154
Tabla 34. <i>Diccionario de fecha avalúo comercial</i>	154
Tabla 35. <i>Diccionario de datos a entregar para terminar proyecto</i>	155
Tabla 36. <i>Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad.</i>	156
Tabla 37. <i>Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas</i>	157
Tabla 38. <i>Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica</i>	158
Tabla 39. <i>Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA</i>	159

Tabla 40. <i>Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes</i>	160
Tabla 41. <i>Cronograma de las actividades</i>	161
Tabla 42. <i>Lista de verificación de los paquetes de trabajo</i>	163
Tabla 43. <i>Clasificación del Riesgo</i>	165
Tabla 44. <i>Riesgos Fiscales</i>	166
Tabla 45. <i>Frecuencia de la actividad (probabilidad)</i>	166
Tabla 46. <i>Impacto de las afectaciones económicas</i>	167
Tabla 47. <i>Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión, seguridad de la información y fiscales, con frecuencia de la actividad.</i>	167
Tabla 48. <i>Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión, seguridad de la información y fiscales, con afectación económica.</i>	168
Tabla 49. <i>Tratamientos de los riesgos en la CDMB.</i>	169
Tabla 50. <i>Identificación de riesgos.</i>	170
Tabla 51. <i>Estimación de costos por actividad a realizar en el planeamiento del proyecto</i>	173
Tabla 52. <i>Matriz de responsabilidad, aprobador, consultores e información</i>	178

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Índice de evaluación de desempeño institucional – IEDI</i>	34
Figura 2. <i>Índice de evaluación de desempeño institucional – IEDI</i>	35
Figura 3. <i>Recuperación de la biodiversidad – CDMB</i>	37
Figura 4. <i>Resumen de PMBOK “6ta Edición: Flujo de procesos de dirección de proyectos</i>	41
Figura 5. <i>Organigrama para el planeamiento del proyecto</i>	116
Figura 6. <i>Estructura de desglose de trabajo</i>	136
Figura 7. <i>Diagrama de gantt del proyecto</i>	162

Resumen

Las áreas protegidas ubicadas en 13 municipios del departamento de Santander, en área de jurisdicción de la autoridad ambiental CDMB, han sufrido en los últimos doce años unas alteraciones ambientales ecosistémicas negativas de gran significancia afectando a los habitantes de cada región, sin embargo a pesar de tener identificadas dichas afectaciones por parte de la CDMB, aún no se tiene claridad de cuáles son las estrategias para lograr recuperar los ecosistema de la región, debido a la falta de identificación de los predios propiedad de la CDMB. Por lo anterior se requiere una caracterización de los predios propiedad de la CDMB, que permita georreferenciar las áreas y visualizar las zonas de mayor importancia ambiental y sus sectores más críticos.

El presente trabajo de investigación tiene como **objetivo** realizar una formulación del modelo de información para la identificación y georreferenciación que permita generar estrategias en áreas protegidas propiedad de la CDMB basado en la guía PMBOK.

Como **metodología** utilizada para el desarrollo del proyecto, es necesario la implementación de lineamientos del instituto de manejo proyectos PMI-PMBOK guía para el conocimiento de la gestión de proyectos, debido que este se puede adaptar a proyectos de tipo predictivo, por la caracterización y naturaleza del proyecto.

Como **resultado** después de implementar la guía para el conocimiento de la gestión de los proyectos se obtiene la gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, estas gestión son elaboradas en el inicio y planeación del proyecto.

Teniendo georreferenciados los predios propiedad de la CDMB, garantiza tener un mayor control logrando generar estrategias que sirvan para desarrollar futuros proyectos en pro del medio ambiente.

Palabras Clave: Áreas protegidas, estrategias, ecosistemas, georreferenciación, PMBOK.

Abstract

The protected areas located in 13 municipalities of the department of Santander, in the area of jurisdiction of the environmental authority CDMB, have suffered in the last twelve years negative environmental and ecosystemic alterations of great significance affecting the inhabitants of each region, however, despite having identified such affectations by the CDMB, there is still no clarity on what are the strategies to recover the ecosystem of the region, due to the lack of identification of the properties owned by the CDMB. Therefore, a characterization of the properties owned by the CDMB is required, which allows georeferencing the areas and visualizing the most environmentally important zones and their most critical sectors.

The objective of this research work is to formulate an information model for the identification and georeferencing to generate strategies in protected areas owned by the CDMB based on the PMBOK guide.

As a methodology used for the development of the project, it is necessary to implement the guidelines of the PMI-PMBOK project management institute guide for project management knowledge, because it can be adapted to predictive projects, due to the characterization and nature of the project.

As a result, after implementing the guide for the knowledge of project management, the management of scope, schedule, costs, quality, resources, communications, risks, acquisitions and stakeholders is obtained, these management are elaborated at the beginning and planning of the project.

Having georeferenced the properties owned by the CDMB, ensures greater control, generating strategies that serve to develop future projects in favor of the environment.

Key words: Protected areas, strategies, ecosystems, georeferencing, PMBOK.

Glosario

Acidificación: Hacer que descienda el pH de un recurso natural determinado, como agua o suelo, por la incorporación de sustancias ácidas. (Real Academia Española, 2023).

Aguas Servidas: Aguas resultantes del uso doméstico, tales como las devenidas de pilas, cocinas o lavabos. (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2023).

Aprovechamiento Forestal: Aprovechamiento que tiene como base territorial los montes y, en especial, los elementos madereros y leñosos, incluida la biomasa forestal, y los no madereros, como corcho, pastos, caza, frutos, hongos, plantas aromáticas y medicinales, productos apícolas y demás productos y servicios característicos de los montes. (Real Academia Española, 2023).

Archivos KML o KMZ: Es un formato de archivo basado en XML que se utiliza para visualizar información en un contexto geográfico. (ESRI, 2023)

Áreas Protegidas: Plan dirigido a la protección, gestión y ordenación del paisaje en aquellos territorios declarados como espacios protegidos conforme a la normativa de conservación de la naturaleza. (Real Academia Española, 2023).

Asentamientos: Es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. (Secretaría del medio ambiente CD.MX, 2023).

Autorregenerarse: Es el proceso natural de reemplazar o reparar células, tejidos, órganos o, incluso, partes completas del cuerpo dañados o faltantes para que funcionen completamente en las plantas y los animales. (NIGMS, 2022).

Avalanchas: Es una cantidad enorme de material que se desliza rápidamente montaña abajo, usualmente en inclinaciones de 30 hasta 45 grados. (Ready, 2023).

Biocapacidad: Capacidad de un área específica biológicamente productiva de generar un abastecimiento regular de recursos renovables y de absorber los desechos resultantes de su consumo. (Green Facts, 2023).

Biogeográfica: Disciplina de la biología comparada que se encarga del estudio de la distribución geográfica de los seres vivos en el tiempo y el espacio, tomando en cuenta los diversos factores que dieron lugar a tal distribución. (Contreras, 2006)

Cambio Climático: Cambio del clima, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. (Real Academia Española, 2023).

Cambios Antrópicos: Son los producidos por actividades humanas que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo. Están directamente relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre. (Servicio de Emergencia del Principado de Asturias, 2023).

Conservación: Unidad territorial, delimitada administrativamente, según se trate de áreas silvestres protegidas, áreas frágiles o áreas privadas de explotación económica, coordinada con el resto del sector público en la que se interrelacionan actividades públicas y privadas en materia de conservación. (Real Academia Española, 2023).

Corporaciones Autónomas Regionales: Se les atribuye autoridad ambiental, son las encargadas de la ejecución de las políticas y planes del Ministerio, además de máxima autoridad ambiental en las regiones, y se les confiere autonomía administrativa y financiera. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2020).

Cuencas Hídricas: Es un área de terreno donde el agua drena en un punto común como un arroyo, río o lago cercano. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible A.R, 2023).

Defensoría del Pueblo: Ente con rango constitucional encargado de velar por la protección de los derechos y las garantías fundamentales consagradas en la Constitución, así como los previstos en convenios internacionales de derechos humanos y la ley, mediante el control no jurisdiccional de los hechos, actos u omisiones de los servidores públicos y de quienes presten servicios públicos. (Real Academia Española, 2023).

Deforestación: Extinción de las plantas forestales de un terreno. (Oxford University Press, 2023).

Desecación de Humedales: Poner en contacto con el aire sedimentos previamente inundados, potenciando la respiración aeróbica microbiana y la removilización del carbono orgánico almacenado durante largos periodos. Así, el humedal puede transformarse en una fuente de CO₂. (Ecoticias, 2022).

Ecosistemas: Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente. (Real Academia Española, 2023).

Erosión: Es un proceso en que se va perdiendo la capa superficial del suelo, que proporciona a las plantas la mayoría de los nutrientes y el agua que necesitan. (Organización Internacional de Energía Atómica, 2022).

Geopolítica: Estudio de los diversos sucesos políticos acaecidos a nivel mundial, así como en los efectos que estos hechos generan en la sociedad. (Universidad Alfonso X el Sabio, 2023).

Georreferenciación: Es un proceso que permite determinar la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espaciales diferente al que se encuentra. (Camacho, 2012).

Geovisor: Es una herramienta de software que publica mapas por Internet a intranet. (Dominguez & Gómez, 2016).

Gestión: Ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo. (Real Academia Española, 2023).

Hidrogeográfica: Es el tema que describe todos los flujos de agua sobre y debajo de la tierra. (Freie Universitat Berlin, 2023).

Huella Ecológica: Es un indicador para conocer el grado de impacto de la sociedad sobre el ambiente. (Gobierno de México, 2017)

Humedales: Zona pantanosa o encharcadiza y, en particular, las turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales que estén integradas por aguas remansadas o corrientes, ya se trate de aguas dulces o salobres, naturales o artificiales, así como los márgenes de dichas aguas. (Real Academia Española, 2023).

Índice de Desempeño Ambiental: Intenta cuantificar los resultados de la política ambiental de los países utilizando indicadores orientados hacia resultados, intenta lograr mayor coherencia con los objetivos de desarrollo sostenibles. (Corzo y Becerra, 2021).

Intemperismo: Es la descomposición, desgaste, desintegración y destrucción de las rocas, como respuesta a su exposición a los agentes de la intemperie. (Bordino, 2021)

Invasión: Ocupación ilegal de un terreno para usufructuarlo o para construir en él viviendas precarias. (Real Academia Española, 2023).

Meteorización: Es la desintegración y/o descomposición del material geológico de la superficie terrestre. Incluye todas las alteraciones de carácter físico y químico que modifican las características y propiedades de los materiales. (Instituto de Geografía, 2023).

Minerales Pesados: Es un grupo de minerales caracterizados por tener densidades superiores a la del cuarzo, son materiales como el mercurio, cadmio, plomo y cromo. (Asturnatura, 2023)

Morfología: Es la rama de la ciencia del suelo que se ocupa de la descripción, utilizando terminología estándar, de la organización espacial in situ y las propiedades físicas del suelo, independientemente del uso potencial. (Baridón, 2019)

Páramos: Son ecosistemas de montaña que se desarrollan por encima de los bosques andinos, a alturas que pueden ser superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar. (Ready, 2023).

Permiso de Vertimientos: Es una autorización expedida por la Autoridad Ambiental mediante un acto administrativo, en el que se autoriza a cualquier persona natural o jurídica, previo al inicio de su actividad para que realice las descargas de las aguas residuales generadas por esta, a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, de acuerdo con el cumplimiento de las normas de vertimientos contempladas en el Decreto 1076 de 2015, y cualquier otra que lo modifique, amplíe y/o sustituya. (Secretaria de Ambientes, 2023).

Planeación: Es una función administrativa que a través del análisis de una situación, establece objetivos a cumplir, estrategias a seguir para alcanzar esos objetivos. (Genwords, 2021).

POMCA: Es el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023).

Preservación: Es la protección del medio ambiente por actividades humanas dañinas. (Concepto, 2023)

Profesional GIS: Gestiona bases de datos alfanuméricas y de cartografía digital, mediante programas diseñados para la implantación de sistemas de información geográfica. (Barcelona Activa, 2023)

Protección: Comprende todas las actividades que tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier degradación del medio ambiente. (Real Academia Española, 2023)

Rama Ejecutiva: Conduce la diplomacia con otras naciones y el presidente tiene el poder de negociar y firmar tratados, los cuales ratifica el Senado. El presidente puede emitir órdenes ejecutivas, las cuales dirigen a los oficiales ejecutivos o clarifican y avanzan las leyes existentes. (La Casa Blanca, 2023).

Saneamiento Básico: Es la consolidación de la propiedad y titularidad de los bienes inmuebles que hacen parte del patrimonio de las Entidades Públicas. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017).

Sismogeotécnica: Conjunto de elementos acoplados a una estructura cuya función es reducir y controlar las vibraciones (respuesta) de una edificación frente a una acción sísmica. (Gatica, 2012)

Sobreexplotación: Se produce cuando se extraen los organismos, o se explotan los ecosistemas a un ritmo mayor que el de su regeneración natural. (Educar, 2011)

Sostenibilidad: Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social. (Real Academia Española, 2023).

Variabilidad: Es la dispersión de los valores de una variable en una distribución teórica o en una muestra. (Dagnino, 2014)

Veedores: Se encargan de vigilar que determinadas acciones se desarrollen de acuerdo a lo establecido por las normas. Por eso un veedor actúa como inspector, revisor, fiscalizador o verificador. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2018)

Introducción

El proyecto a desarrollar en el presente trabajo se denomina Formulación del modelo de información para la identificación y georreferenciación que permita generar estrategias en áreas protegidas propiedad de la CDMB basado en el PMBOK, está ubicado en la ciudad de Bucaramanga. Este proyecto es de tipo extensión debido que los datos necesarios serán tomados de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, en el desarrollo del documento se aplican los lineamientos del Project Management Institute (PMI) en las fases de Inicio y planeación.

La CDMB hasta el momento ha venido desarrollando la planeación de proyectos sin basarse en los lineamientos del Project Management Institute (PMI) para inicio, planeación, ejecución, monitoreo o cierre, el objetivo principal de esta tesis es formular un proyecto de modelo de información y georreferenciación para la identificación de las estrategias en la conservación de las áreas protegidas propiedad de la CDMB en el área de jurisdicción, aplicando la metodología PMBOK Sexta Edición.

Este trabajo se enfoca en el inicio y la planeación de la metodología PMBOK, además se establecen los elementos relevantes para la gestión del interesado, adquisición y comunicación, basados en los procesos de dicha metodología para el desarrollo de la fase inicial del proyecto, adicional se lleva a cabo la fase de planeación que contempla las gestiones del alcance, cronograma, calidad, riesgos, costos, recursos y adquisiciones. La CDMB cuenta con la suficiente documentación para la realización de la planeación que será desarrollada bajo los lineamientos del PMI, logrando identificar las ventajas y beneficios adquiridos durante su aplicación.

1. Aspectos contextuales

1.1 Planteamiento del problema

Durante la vigencia de los últimos 12 años, los Municipios localizados en la Provincia de Soto Norte comprendida por Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, Lebrija, Rionegro, El Playón, Matanza, Suratá, California, Charta, Vetas, Tona, ubicados en el Departamento de Santander, han sufrido alteraciones ambientales ecosistémicas negativas de gran significancia para los habitantes de cada región y ante la ausencia y falta de acciones directas por parte de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, como Autoridad Ambiental, en el cuidado de las zonas protegidas, ha generado una apatía y desconfianza por parte de la población por el olvido y deterioro de estas zonas que son los recursos naturales de los que se beneficia la comunidad.

Las alteraciones ambientales más frecuentes en esta provincia son la minería ilegal, la contaminación del agua por minerales pesados, el crecimiento de la población por toma de tierras ilegales (invasiones) y los deslizamientos de tierra. (Vanguardia, 2022).

Esta problemática ambiental se presenta en todo el planeta, afectando desde los países más desarrollados hasta las poblaciones más vulnerables o de bajos recursos.

El impacto ambiental generado al ecosistema del planeta debido a la demanda de la humanidad frente al uso de los recursos naturales ha generado un indicador de la huella ecológica, relacionándola con la capacidad de la tierra para autorregenerarse. (Fundación AQUAE, 2021).

En la actualidad España realizó un análisis de huella ecológica por el Ministerio de Agricultura, el cual expuso la sobreexplotación de los recursos naturales, en dicho país ha sobrepasado 3 veces la biocapacidad del gasto ecológico anual, por lo tanto, para garantizar el

nivel de vida de la población actual, se necesitaría de 3 países como España para satisfacer la demanda y así garantizar la sostenibilidad (Fundación AQUAE, 2021).

Como algunas problemáticas que se encuentran en los municipios de la provincia, está la minería, la cual es una actividad principal de economía para Vetas y California que se ha realizado por más de 400 años de una manera artesanal y ha venido evolucionando por el tiempo en las técnicas de extracción, pero aún así afectan las cuencas hídricas alterando la calidad del agua, la cual sirve de consumo para los mismos habitantes de la región y muchos más municipios aledaños.

Aunque por muchos años se ha tratado de llevar a la legalidad la extracción de oro por parte de la Sociedad Minera de Santander, y ha propuesto proyectos para la explotación legal siguen a la espera de la licencia ambiental por parte de la Agencia Nacional de Licencia Ambientales (ANLA,2020), para garantizar esta extracción de una forma más controlada y con sustancias que no alteren los ecosistemas del sector sin afectar a la comunidad, pero aún así cada vez crece abismalmente la minería ilegal debido al aumento de la población y que no cuentan con alternativas de economía en el sector, por lo tanto se deben buscar estrategias para controlar esta minería ilícita garantizando una continuidad en la economía del sector sin afectar los recursos naturales ecosistémicos.

Santander es un departamento que con ayuda de la comunidad trabaja para controlar la minería ilegal. Entre los años 2019 y 2021 se hicieron intervenciones en 9.235 minas ilegales, llegando a capturar 3.300 personas y dejando inhabilitadas 450 dragas, maquinarias utilizadas para la extracción de material, el valor estimado en esta maquinaria es de aproximadamente US 275.000 dólares (Infobae, 2022)

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), realiza presencia en estos operativos como autoridad ambiental y es quien realiza los

estudios de las cuencas si fueron o no afectadas por materiales pesados como lo es el mercurio. (Vanguardia, 2020).

Las leyes que infringen las personas que se encuentran en este medio son: El daño a los recursos naturales, explotación ilícita y la toma de tierras protegidas por la importancia ecológica (Ley 2111 de 2021).

Por la ilegalidad de la minería se hace daño al recurso humano máspreciado como es el agua, ya que se comienza a detectar altos niveles de mercurio, esto debido a los residuos que se tiene de la actividad ilegal, adicional se sabe que el agua puede presentar minerales pesados porque se presentan fenómenos naturales de la tierra como lo es la erosión de las rocas, la meteorización o intemperismo a la descomposición de minerales. “La interacción de este metal con el ecosistema depende de la forma y especie química en la que se encuentre, además de otros factores como el pH, las condiciones de óxido-reducción del agua, la presencia de sustancias orgánicas con capacidad de formar complejos químicos y diversos factores climáticos que potencian el estrés químico” (Posada & Arroyave, 2006).

Se tiene que los materiales más pesados y dañinos para el humano es el mercurio, cadmio, plomo y cromo; el mercurio es uno de los metales que más está generando preocupación por su acción tóxica en los organismos y en el ser humano (Roldán, 1992), este mineral cuando se encuentra en su estado natural no llega a ser peligroso, pero cuando es utilizado en compuestos orgánicos se vuelve tóxico para el ser humano, una vez este metal está en contacto con el agua lo más probable es que se concentre en los peces, siendo este un alimento vital para el ser humano.

La Tierra está cubierta de agua un 70%, pero no toda es de consumo humano, el 97.5% es agua salada la que se encuentra en los océanos, el 2.5% restante es dulce, de este porcentaje solo es apta para el consumo humano un 0.007%. (Aquaefundación, 2021).

Además de las alteraciones en el agua también están las invasiones de tierras, esto ha surgido desde hace muchos años, se remonta por lo menos la década de los años veinte del siglo pasado, una de las tomas de tierra más importante que marcó al país fue la protagonizada por la Asociación de Usuarios Campesinos en el año de 1971 (Diario Criterio, 2022), esto consecuencia de las promesas de la reforma agraria que le hicieron a los campesinos y no se llegaron a cumplir. Se tiene registro que las invasiones se generaron cuando los paramilitares invadieron las tierras de personas campesinas, haciendo que ellas se desplazaran a los municipios, en busca de un lugar donde vivir, realizando también posesión de tierras urbanas y rurales, sin tener presente que los lugares donde realizan los asentamientos humanos, son lugares no aptos para vivienda, realizando alteraciones en los suelos, cambiando su morfología, drenando las aguas servidas a las cuencas hidrográficas, causando contaminación, realizando talas indiscriminadas para lograr ampliar las viviendas y cultivar, haciendo que la fauna migrara a otros lugares o ecosistemas, logrando una gran alteración del ecosistema, adicional estos asentamientos están ubicados en sitios de alto riesgo, poniendo en peligro la vida misma de quienes invaden estos terrenos, los cuales causan deslizamientos de tierra, avalanchas llevando a su paso todas las viviendas ubicadas en las zonas de aislamiento de los ríos y un sin número de riesgos a los que diariamente están enfrentados. (UGR, 2022).

En casi todas las regiones del mundo, el crecimiento de la población, la rápida urbanización, el aumento en el nivel de consumo, la desertificación, la degradación de la tierra y el cambio climático se han combinado para hacer que los países sufran escasez de recursos naturales más severa, son problemas que están creciendo y que deben abordarse urgentemente si el mundo quiere alcanzar las metas establecidas en la Agenda para el Desarrollo Sostenible del 2030. (Eroski, 2022).

Este problema de las invasiones de tierras es una historia de nunca acabar, síntoma de un problema irresuelto de la propiedad rural y urbana del país.

Otra de las alteraciones que se pueden evidenciar son los deslizamientos no naturales que se tiene en los lugares que acoge la provincia de Soto Norte, estos son causados por inclinación o grietas de pisos, ruptura de tubos de agua y otras estructuras subterráneas, deforestación, acciones humanas como la interrupción del agua provocando cambios y erosiones del suelo.

Las principales causas del deslizamiento de tierra que sucede es por la destrucción de la vegetación que hace el ser humano, causado por alteraciones en el equilibrio natural de una pendiente, estas afectaciones son notorias cuando se llega a la época de lluvia lo cual hace que se evidencie la destrucción que se genera. (Portafolio, 2022).

Para el año 2021 ocurrieron 802 inundaciones en el país, presentando un incremento considerable de un 87% comparado con las 428 que hubo en el año 2020, cifras que fueron dadas por la Defensoría del Pueblo a través de la Delegada para los Derechos Colectivos y del Ambiente. (Portafolio, 2022).

Debido a los cambios que produce el ser humano, varias entidades vienen desarrollando proyectos de zonificación de amenaza por movimiento de tierra para así poder identificar las zonas más vulnerables, cuando ocurre un evento de estos se tiene el peligro de perder vidas y bienes.

Sin embargo, a pesar de que está problemática de daño ecosistémico se encuentra identificada por parte de la CDMB, aún no se tiene clara cuál es la vía para lograr recuperar el ecosistema y volver a tener la confianza de la población, debido a que no se tiene claridad en la clasificación de las áreas propiedad de la CDMB y sus puntos con mayor índice de afectación ambiental.

Por lo anterior se requiere como primera medida y para cualquier solución propuesta a mitigar la problemática, una caracterización de los predios propiedad de la CDMB, que permita georreferenciar las áreas y visualizar las zonas de mayor importancia ambiental y sus sectores más críticos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Formular un proyecto de modelo de información y georreferenciación para la identificación de las estrategias en la conservación de las áreas protegidas propiedad de la CDMB en el área de jurisdicción, aplicando la metodología PMBOK Sexta Edición.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Establecer los elementos relevantes para la gestión del interesado, adquisición y comunicación basados en los procesos de la metodología PMBOK versión 6.0 para el desarrollo de la fase inicial del proyecto.
2. Plantear los planes de gestión del alcance, cronograma, calidad y riesgos utilizando los lineamientos dados por la metodología PMBOK Sexta Edición para la estructuración del proyecto.
3. Formular los planes de gestión de costos, recursos y adquisiciones aplicando las metodologías planteadas en el PMBOK versión 6 estableciendo los lineamientos financieros y presupuestales del proyecto.

1.3 Descripción institucional

Las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR, existen en Colombia desde antes de la expedición de la Constitución Política de 1991, la primera CAR institucional fue la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, creada en 1954, con el objetivo básico de promover el desarrollo integral del Valle Alto del río Cauca, Estas CAR constituían un modelo novedoso de administración pública, siendo reconocidas como entidades técnicas del orden nacional, poco a poco el Gobierno Nacional dio lugar al nacimiento de estas entidades, y es así como en 1960, se estableció la Corporación Autónoma de los Valles del Magdalena y Sinú -CVMS. Al año siguiente en 1961, surgió la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá, posteriormente, en 1965 y con el fin de controlar la intensa erosión que amenazaba la estabilidad de la capital del departamento de Santander, se creó la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB.

La Constitución Política de Colombia, expedida en el año 1991, fue reconocida como una constitución ecológica, abordando un concepto integral de los recursos naturales y donde el modelo de las CAR le corresponde al Congreso de la República el reglamentar su creación y funcionamiento dentro de un régimen de autonomía el cual tomaba como fuente de financiación, la sobretasa ambiental al impuesto predial, destinada al manejo y conservación de los recursos naturales, en su estructura de estado, ubicando a las CAR por fuera de la rama ejecutiva del poder público y las designó como entes autónomos.

Actualmente en Colombia se cuenta con 33 Corporaciones Autónomas Regionales – CAR, las cuales tienen a su cargo la protección ambiental y de recursos naturales en las diferentes regiones del país y son las siguientes:

Tabla 1.

Corporaciones autónomas regionales de Colombia

Siglas	Corporación autónoma regional	Jurisdicción
Cam	Corporación autónoma regional del alto magdalena - cam	Departamento del huila
Car	Corporación autónoma regional de cundinamarca – car	Bogotá, cajicá, chía, cogua, cota, funza, gachancipá, mosquera, nemocón, sibaté, soacha, sopó, tocancipá y zipaquirá. Comprende los 13 municipios y la capital del área metropolitana de bogotá
Carder	Corporación autónoma regional de risaralda – carder	Departamento de risaralda
Cardique	Corporación autónoma regional del canal del dique – cardique	Cartagena de indias y los municipios de turbaco, turbaná arjona, mahates, san estanisla de koztka, villanueva, santa rosa, santa catalina, soplaviento, calamar, guamo, carmen de bolívar, san juan, san jacinto, zambrano, córdoba, maríalabaja en el departamento de bolívar
Carsucre	Corporación autónoma regional de sucre – carsucre	Departamento de sucre, salvo los municipios que forman parte de la corpomojana
Cas	Corporación autónoma regional de santander – cas	Departamento de santander, salvo los municipios que forman parte de la cdmb
Cda	Corporación para el desarrollo sostenible del norte y el oriente amazónico – cda	Departamentos del vaupés, guainía y guaviare
Cdmb	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de bucaramanga – cdmb	Municipios de bucaramanga, california, charta, floridablanca, girón, lebrija, matanza, piedecuesta, playón, río negro, suratá, tona y vetas
Codechoco	Corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del chocó – codechocó	Departamento de chocó
Coralina	Corporación para el desarrollo sostenible del archipiélago de san andrés, providencia y santa catalina – coralina	Departamento de san andrés y providencia
Corantioquia	Corporación autónoma regional del centro de antioquia – corantioquia	Departamento de antioquia, salvo los municipios que forman parte de corpouraba, cornare y el amva
Cormacarena	Corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial de la macarena – cormacarena	Territorio del área de manejo especial la macarena y el meta con excepción de las incluidas en la jurisdicción de la cda y de corporinoquia
Cornare	Corporación autónoma regional de las cuencas de los ríos negro y nare – cornare	Rionegro, marinilla, guarne, san vicente ferrer, el retiro, la unión, la ceja, granada, san rafael, san carlos, san roque, alejandría, concepción, santo domingo, el carmen de viboral, guatapé, sonsón, argelia, nariño,

Siglas	Corporación autónoma regional	Jurisdicción
		abejorral, cocorná, puerto triunfo, san luis y san francisco en el departamento de antioquia
Corpamag	Corporación autónoma regional del magdalena – corpamag	Departamento del magdalena
Corpoamazonia	Corporación para el desarrollo sostenible del sur de la amazonia – corpoamazonia	Departamentos del amazonas, putumayo y caquetá
Corpoboyaca	Corporación autónoma regional de boyacá – corpoboyacá	Departamento de boyacá, salvo los municipios que forman parte de la car, corporinoquia y corpochivor.
Corpocaldas	Corporación autónoma regional de caldas – corpocaldas	Departamento de caldas
Corpocesar	Corporación autónoma regional del cesar – corpocesar	Departamento del cesar
Corpochivor	Corporación autónoma regional de chivor – corpochivor	Municipios de ventaquemada, boyacá, turmequé, nuevo colón, viracachá, ciénega, ramiriquí, jenesano, tibaná, umbita, chinavita, pachavita, garagoa, la capilla, tenza, sutatenza, guateque, guayatá, somondoco, almeida, chivor, macanal, santa maría, san luis de gaceno, y campohermoso
Corpoguajira	Corporación autónoma regional de la guajira – corpoguajira	Departamento de la guajira
Corpoguavio	Corporación autónoma regional del guavio – corpoguavio	Municipios de gachalá, medina, ubalá, gama, junín, gachetá, fómique y guasca en el departamento de cundinamarca
Corpomojana	Corporación para el desarrollo sostenible de la mojana y el san jorge – corpomojana	Municipios de majagual, sucre, guaranda, san marcos, san benito, la unión y caimito en el departamento de sucre
Corponariño	Corporación autónoma regional de nariño – corponariño	Departamento de nariño
Corponor	Corporación autónoma regional de la frontera nororiental – corponor	Departamento de norte de santander
Corporinoquia	Corporación autónoma regional de la orinoquia – corporinoquia	Comprende los departamentos de arauca, vichada, casanare, los municipios de guayabetal, quetame, une, paratebueno, chipaque, cáqueza, fosca, Gutiérrez, choachí y ubaque en el departamento de cundinamarca y pajarito, paya, pisba labranzagrande y cubará en el departamento de boyacá, con la excepción del territorio de la jurisdicción de cormacarena
Corpouraba	Corporación para el desarrollo sostenible del urabá – corpouraba	Municipios de san pedro de urabá, san juan de urabá, arboletes, necoclí, turbo, vigía el fuerte, murindó, apartadó, carepa, chigorodó, mutatá, uramita, dabeiba,

Siglas	Corporación autónoma regional	Jurisdicción
		frontino, peque, cañasgordas, abriaquí, giraldo y urrao en el departamento de antioquia
Cortolima	Corporación autónoma regional del tolima – cortolima	Departamento del tolima (47 municipios)
Cra	Corporación autónoma regional del atlántico – cra	Departamento del atlántico
Crc	Corporación autónoma regional del cauca – crc	Departamento del cauca
Crq	Corporación autónoma regional del quindío – crq	Departamento del quindío
Csb	Corporación autónoma regional del sur de bolívar – csb	Departamento de bolívar, salvo los municipios que forman parte de cardique
Cvc	Corporación autónoma regional del valle del cauca – cvc	Departamento del valle del cauca
Cvs	Corporación autónoma regional de los valles del sinú y del san jorge – cvs	Departamento de córdoba

Nota: En la tabla se puede encontrar, abreviatura, nombre de la CAR y zona de jurisdicción.

(Asocars, 2019)

Fuente: Elaboración propia.

En el presente y futuro de las CAR, es necesario reconocer que no se ha podido cumplir plenamente con su función misional, por múltiples factores como problemas de financiación; asignación de nuevas funciones y responsabilidades sin obtener nuevos recursos financieros, las CAR son cuestionadas por no hacer lo que deben hacer como Autoridad Ambiental, pero mediante las políticas, planes y programas del gobierno nacional y nuevas leyes, tienen que enfocarse en los nuevos objetivos como el agua potable, el saneamiento básico, la gestión del riesgo, autoridad marina y otras. (Las2orillas, 2015).

Colombia es uno de los países más vulnerables ante los fenómenos de la variabilidad y el cambio climático, la gestión del riesgo está cada vez más asociada a estos fenómenos, se necesita

que se incluya un fortalecimiento técnico y financiero a las CAR y suprimir los conflictos de competencias de la institucionalidad ambiental y se permita el fortalecimiento ambiental en los instrumentos de planificación del ordenamiento territorial y enfrentar los demás sectores como lo son, minería ilegal, deforestación, desecación de humedales, asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, tráfico de fauna, entre otros, estos ajustes son necesarios para avanzar hacia el verdadero desarrollo sostenible.

El Índice de Desempeño Ambiental – EPI, realizado por la universidad de Yale y Columbia en Estados Unidos, proporciona unos datos de sostenibilidad en el mundo, donde utiliza 40 indicadores de desempeño y 11 categorías temáticas, clasificando a 180 países del mundo en desempeño de cambio climático, salud ambiental y vitalidad del ecosistema.

De acuerdo con el EPI, Colombia pasó de la posición 50 al número 87 para el año 2022, de esta manera el país está por debajo del promedio de países, para la actual clasificación en tema de evaluación, en materia de vitalidad del ecosistema, que incluye biodiversidad, servicios al ecosistema, pesca, acidificación, agricultura y recursos del agua, el país se puso en el puesto número 63. En salud ambiental, que incluye calidad del aire, saneamiento del agua potable, los metales pesados y la gestión de residuos, el país ocupa el puesto número 54. Para la política climática que corresponde al cambio climático, Colombia se posicionó en el puesto número 129 con un decrecimiento muy notable, llevándolo a la posición general número 87, evidenciando y colocándolos en un deterioro ambiental en la actualidad.

Colombia cuenta con factores determinantes que llevaron a dicho resultado como lo es la deforestación, extracción ilícita de minerales, cultivos ilícitos, ganadería en zonas protegidas, tala indiscriminada en la selva amazónica y otros ecosistemas sensibles, que son consecuencia directa para los índices de pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, teniendo presente que para

el año 2004, Colombia se encontraba en este ranking de los primeros 10 países del mundo según el EPI, dejando claridad, la gran afectación ambiental que está viviendo nuestro país y la falta de desinterés al cuidado y control de los recursos naturales, concentrándose las CAR en su misión de medir el nivel de los embalses, otorgar o negar licencias ambientales para proyectos mineros y autorizar o no la tala incontrolable.

Las CAR a través del tiempo se les realiza seguimiento y control por la Procuraduría y la Contraloría General de la Nación, sobre los recursos otorgados, para que sean bien invertidos, donde dichos entes han informado que algunas de las CAR se han convertido en fortines políticos, muchos de ellos por la desviación de recursos que enfrentan frente al manejo de los mismos, la transparencia en los procesos, las omisiones en el cumplimiento de sus tareas y, en ciertas ocasiones, con casos de corrupción. (Universidad Libre, 2011).

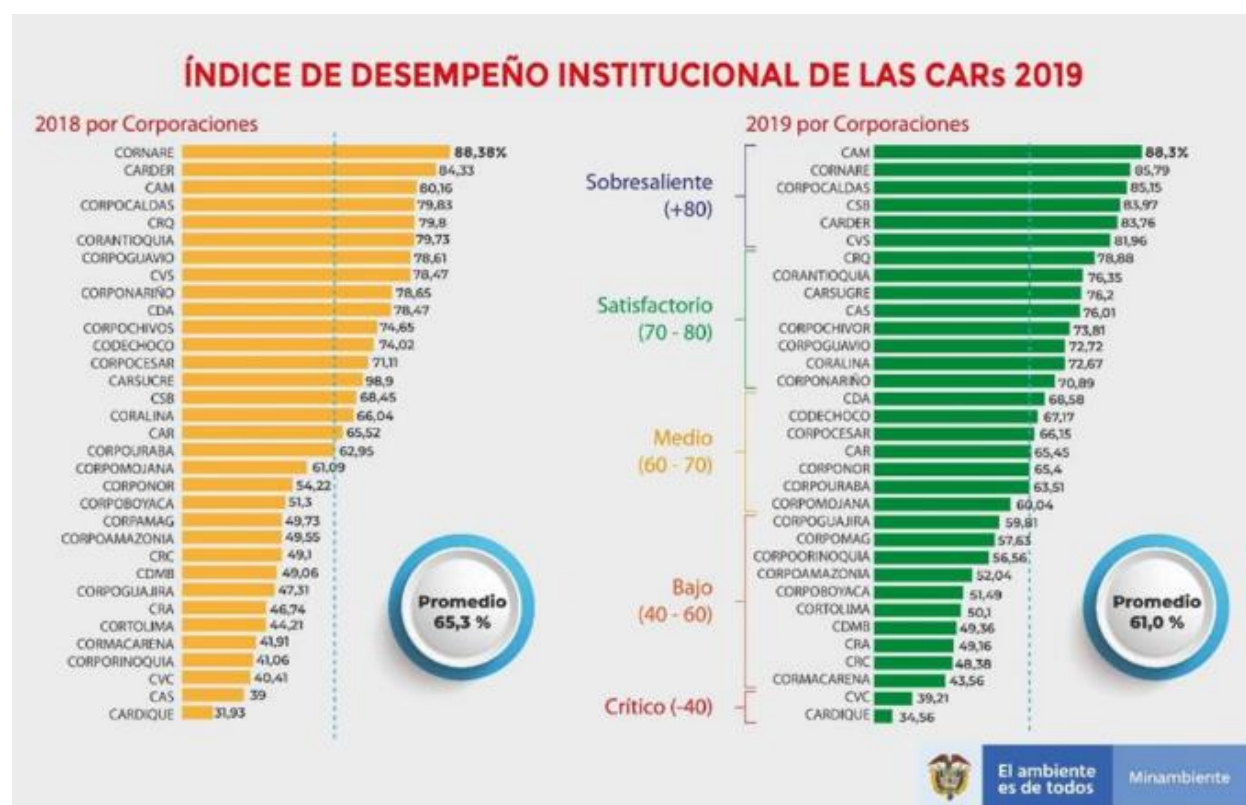
En Colombia fue creado el Índice de Evaluación de Desempeño Institucional – IEDI, para poder contrarrestar este tipo circunstancias, que son realizadas a las 33 CAR del país, la metodología realizada para la evaluación y seguimiento del desempeño de las CAR, tras el análisis de 20 indicadores con lo cual se podrán reconocer las fortalezas y debilidades en el desarrollo de las competencias misionales de las Corporaciones; que hace referencia a los recursos destinados para la expedición de trámites ambientales, relacionada con el cumplimiento en los tiempos de otorgamiento y seguimiento a trámites ambientales (licencias, concesiones de agua, permiso de vertimientos y aprovechamiento forestal); el seguimiento al ordenamiento territorial; el desempeño financiero, que mide el comportamiento en la gestión presupuestal y financiera (recaudo, recuperación de cartera y capacidad de inversión), y el desempeño administrativo, que califica el cumplimiento en la transparencia de la gestión administrativa y económica de las autoridades

ambientales regionales del país, además, que facilite la medición de los resultados de los Planes de Acción PAI de las Autoridades Ambientales en los territorios.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible da a conocer anualmente el IEDI, realizado a las 33 autoridades ambientales existentes en el país, a continuación, se mostrará el ranking correspondiente desde el año 2019 al año 2021.

Figura 1.

Índice de evaluación de desempeño institucional – IEDI



Nota: Índice de Evaluación de Desempeño Institucional – IEDI. (Minambiente, 2022).

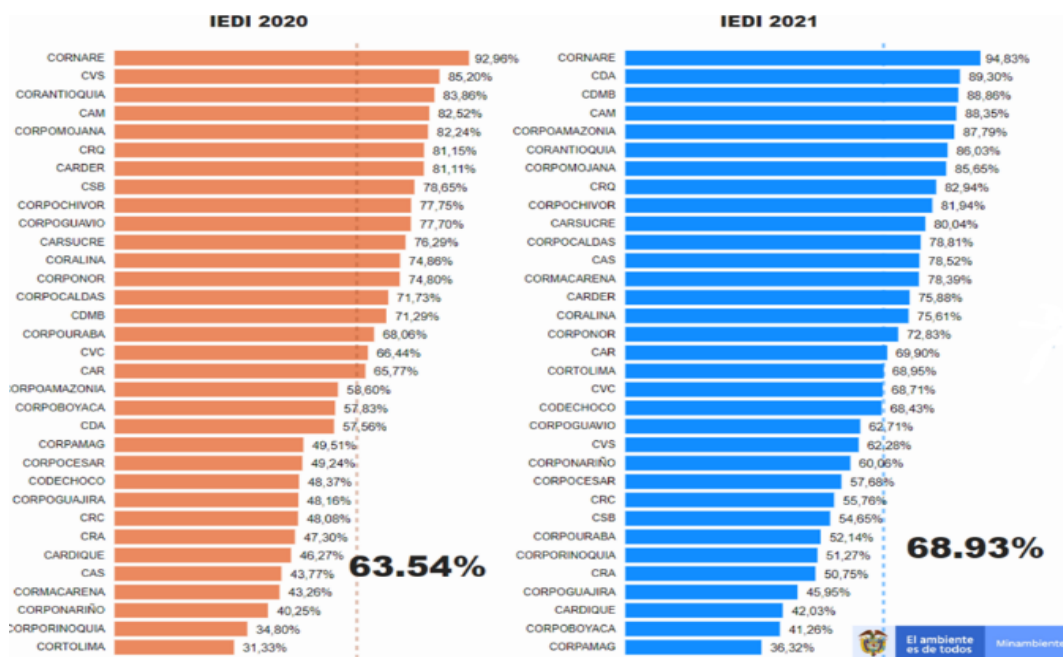
Fuente: Revista Semana.

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, para el año 2018 se encontraba en el IEDI en la posición número 25 con un 49,06%, para el año 2019 tuvo un decrecimiento llegando al puesto número 28 con un 49,36%, mostrando claramente el déficit frente a los objetivos misionales de la entidad.

Para la nueva administración comprendida en el cuatrienio del 2020 – 2023, donde el Plan de Acción Institucional - PAI, “El Agua Siempre Contigo hacia la Sostenibilidad”, se han concentrado en la recuperación de los recursos naturales del área de su jurisdicción, mostrando notablemente unos cambios en las nuevas clasificaciones frente al ranking mostrado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su IEDI.

Figura 2.

Índice de evaluación de desempeño institucional – IEDI



Nota: Índice de Evaluación de Desempeño Institucional – IEDI.

Fuente: Minambiente

La CDMB para el año 2020 queda ocupando el puesto número 15 con 71,29%, logrando recuperar 13 posiciones en el primer año del nuevo PAI, para el año 2021 pasar a ocupar el puesto número 3 con 88,86%, logrando claramente la intención de lograr invertir los recursos en la recuperación del medio ambiente y recursos naturales, además de ser más eficiente en los trámites requeridos por la autoridad ambiental de la jurisdicción.

La CDMB, es un ente corporativo autónomo creado por la ley 99 de 1993, de carácter público, que se relaciona con el nivel nacional, departamental y municipal, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, tiene por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (CDMB, 2022)

La CDMB es la autoridad ambiental encargada de proteger el ecosistema de la provincia de soto norte, comprendida por los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, Lebrija, Rionegro, El Playón, Matanza, Suratá, California, Charta, Vetas, Tona, ubicados en el Departamento de Santander. (El Tiempo, 2020)

Dentro de la ejecución de acciones para aportar al carbono neutralidad, la Coordinación de Gestión y Administración de los Predios Institucionales área adscrita a la Subdirección Administrativa y Financiera de la CDMB, busca que los predios de su propiedad, garanticen su aporte al objetivo planteado, realizándose actividades de preservación y conservación, restaurando

la confianza con la recuperación de la biodiversidad en estas áreas ubicadas en los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.

Figura 3.

Recuperación de la biodiversidad – CDMB



Nota: Informe de gestión primer semestre 2022.

Fuente: (CDMB, 2022)

2. Marco referencial

2.1 Marco conceptual

Para la elaboración del proyecto, la guía que mejor se ajusta es la PMBOK del PMI, la cual define los fundamentos para la dirección de proyectos implementando prácticas tradicionales comprobadas y utilizadas.

La guía del PMBOK identifica el subconjunto de fundamentos de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas, las implementaciones de estas son dirigidas por el director de proyecto el cual tiene la función de trabajar con el equipo del proyecto y los interesados. El director debe definir los procesos, entradas, herramientas, técnicas, salidas y fases del ciclo de vida.

“Esta Guía del PMBOK es diferente de una metodología. Una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina. Esta Guía del PMBOK es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.”

Tabla 2.*Resumen de PMBOK “6ra Edición: de los procesos, áreas de conocimiento y procesos*

Inicio	Planeación	Ejecución			Ejecución	Cierre
2. Identificar a los interesados	4. Planificar el involucramiento de los interesados	29. Gestionar la participación de los interesados			39. Monitorear el involucramiento de los interesados	
	26. Planificar la gestión de las adquisiciones	34. Efectuar las adquisiciones			48. Controlar las adquisiciones	
	12. Planificar la gestión de los riesgos	36. Implementar la respuesta a los riesgos			43. Monitorear los riesgos	
	13. Identificar los riesgos					
	25. Planificar la gestión de las comunicaciones	33. Gestionar las comunicaciones			42. Monitorear las comunicaciones	
	17. Planificar la gestión de recursos	30. Adquirir recursos	31. Desarrollar el equipo	32. Dirigir al equipo	45. Controlar los recursos	
	20. Estimar los recursos de las actividades					
	24. Planificar la gestión de la calidad	35. Gestionar la calidad			44. Controlar la calidad	
	16. Planificar la gestión de los costos	23. Determinar el presupuesto			41. Controlar los costos	
	19. Estimar los costos					
	9. Planificar la gestión del cronograma	22. Desarrollar el cronograma			40. Controlar el cronograma	
	11. Secuenciar las actividades					
	10. Definir las actividades	21. Estimar la duración de las actividades			47. Validar el alcance	
	5. Planificar la gestión del alcance					
	7. Definir el alcance	8. Crear la EDT/WBS			46. Controlar el alcance	
	6. Recopilar los requisitos					
1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	3. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	28. Gestionar el conocimiento del proyecto		37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	49. Cerrar el proyecto o fase
					38. Realizar el control integrado de cambios	

Nota: Procesos de PMBOK.

Fuente: PMBOK 6a Edición.

El PMBOK deja claro que todo proyecto tiene un ciclo de vida es decir debe tener un comienzo y un fin en el cual se delimitan las actividades para saber planificar y controlar correctamente los recursos, conjuntamente los proyectos tienen cinco grupos de procesos los cuales son el Inicio, Planeación, Ejecución, Seguimiento y monitoreo y finalmente Cierre, cada uno de estos grupos tiene una función las cuales se detallan a continuación:

Inicio.

Esta fase es fundamental en el ciclo de vida del proyecto, ya que en esta se determinan los alcances y se define los recursos financieros, se determinan los interesados y el equipo de dirección, se diligencia el acta de constitución.

Planificación.

Es la fase que mayor esfuerzo implica para el equipo, debido a la planificación de actividades, recursos humanos y materiales, define el alcance con el presupuesto asignado. En esta etapa se define el plan para la dirección y los documentos del proyecto, también se mantienen las actualizaciones del cronograma, costos y recursos que son necesarios para el cumplimiento del alcance del proyecto.

Ejecución.

En esta fase se lleva a cabo lo planificado en la fase anterior, la parte fundamental en esta fase es la comunicación en equipo ya que se debe controlar adecuadamente el tiempo, costo, alcance y calidad.

Seguimiento y Monitoreo.

En esta fase se realiza seguimiento, monitoreo e identificación de las desviaciones que se reflejan en los tiempos y costos durante la ejecución del proyecto, todo esto se puede modificar mediante un control de cambio.

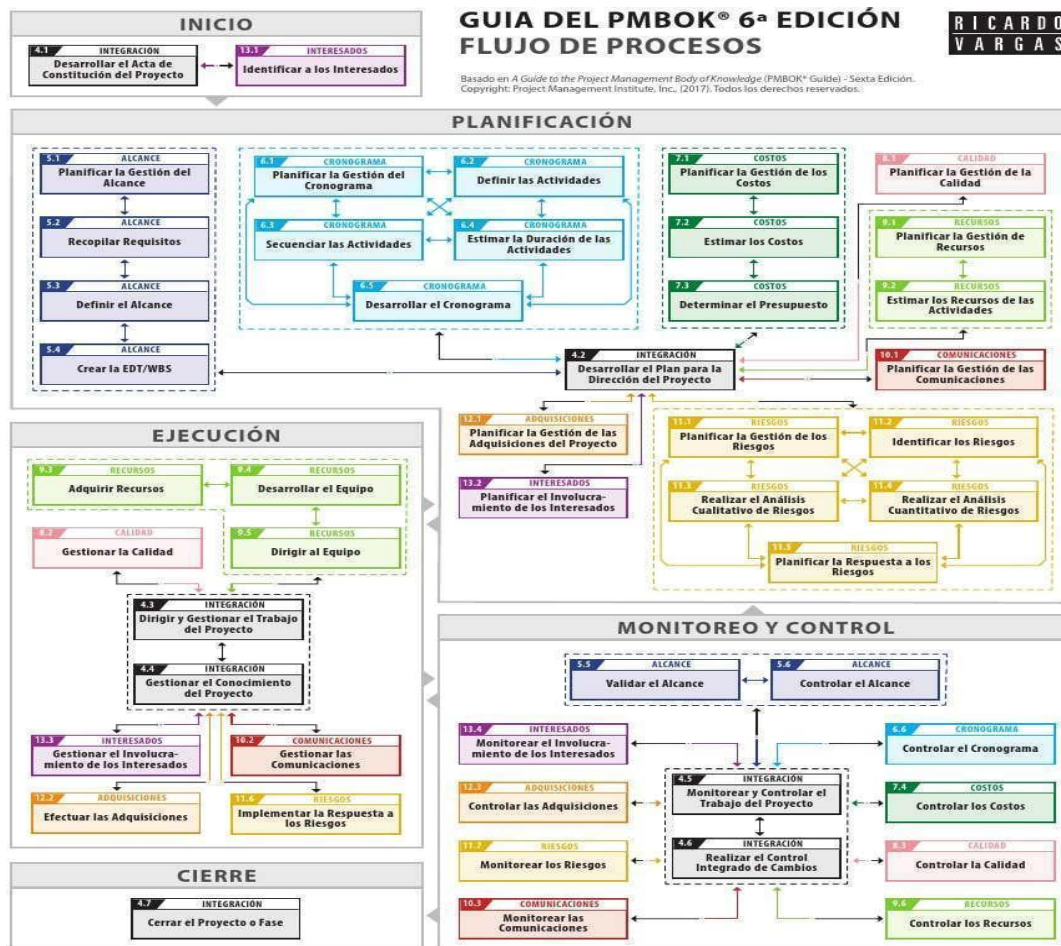
Cierre.

Esta fase se ejecuta con la búsqueda de cerrar administrativamente el proyecto, con el fin de determinar la aceptación del cliente, revisiones posteriores, registrar los impactos y analizar las lecciones aprendidas.

En cada una de estas etapas se analizan diez áreas de conocimiento, las cuales cuentan con procesos de entrada, herramientas y salidas las cuales ayudan a planificar, gestionar, controlar y monitorear el proyecto. En la guía del PMBOK sexta edición se proponen 49 procesos dentro de cinco grupos, donde serán aplicados para el proyecto los grupos de Inicio y planeación.

Figura 4.

Resumen de PMBOK “6ta Edición: Flujo de procesos de dirección de proyectos



Nota: Flujo de procesos PMBOK.

Fuente: PMBOK 6a Edición.

2.2 Áreas del conocimiento del PMBOK

• Gestión de la integración del proyecto

La gestión de la integración del proyecto contiene los procesos y actividades para identificar, definir, combinar e integrar y coordinar los diferentes procesos de la dirección del proyecto, esta gestión es específica para directores de proyectos quienes son los encargados de

tomar decisiones. En este punto se asignan recursos, se adaptan los procesos para cumplir los objetivos.

Los procesos de Gestión de integración del proyecto son:

- **Desarrollar el acta de constitución del proyecto**

El acta de constitución es un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto, este documento puede desarrollarse por el patrocinador o el director del proyecto esto en colaboración con la entidad iniciadora, los beneficios importantes para este proceso son vinculo directos, objetivos claros, monitoreo de registros y compromisos acordes con la organización del proyecto.

- **Desarrollar el plan para la dirección del proyecto**

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes para consolidar el plan para la dirección, al hacer este desarrollo se obtendrá un documento que define la manera en que el proyecto se ejecuta, monitorea, controla y se cierra.

- **Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto**

Es el proceso de liderar y ejecutar los trabajos definidos en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para lograr los objetivos del proyecto, mejorando la probabilidad de éxito.

- **Gestionar el conocimiento del proyecto**

El objetivo principal de la gestión es promover el conocimiento para alcanzar los objetivos planteados, dando la oportunidad de que se den mejores resultados ya sean en este proyecto o en

futuros proyectos que dirige la organización, esto ayuda a que las habilidades y experiencias del equipo mejoren.

- **Monitorear y controlar el trabajo del proyecto**

Es el proceso de dar seguimiento, revisión e informar el avance con respecto a cumplir con los objetivos definidos en el plan para la dirección del proyecto, esto ayuda para que los interesados comprendan el estado del proyecto.

- **Realizar el control integrado de cambios**

Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar las modificaciones a los entregables, el beneficio clave es que estos cambios sean considerados de una forma íntegra y simultánea a las modificaciones de los documentos, este proceso se lleva a cabo desde el inicio hasta el final del proyecto.

- **Cerrar el proyecto o fase**

Es la finalización de todas las actividades planteadas en el proyecto, durante este proceso el director debe revisar el plan para la dirección para asegurar que todos los trabajos estén finalizados y se puede archivar toda la información y liberar los recursos del equipo.

- **Gestión del alcance del proyecto**

La gestión del alcance contiene los métodos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido. No debe sobrepasar el trabajo requerido para poder cumplir exitosamente con el proyecto, esta gestión se encarga primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

- **Planificar la gestión del alcance**

Es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que evidencie cómo se define, válida y controla el alcance del proyecto, este plan busca definir, desarrollar, monitorear, controlar y validar el alcance a lo largo del proyecto.

- **Recopilar requisitos**

Es el proceso de determinar, documentar y gestionar la información necesaria para cumplir con los objetivos principales del proyecto, este proceso se hace una única vez o en caso que se defina durante la planeación, este paso es clave para definir el alcance del proyecto.

- **Definir el alcance**

Consiste en una descripción detallada del proyecto en el cual se describen los límites, resultados de aceptación del proyecto.

- **Crear la EDT/WBS**

Es la descomposición jerárquica del alcance total del trabajo que se va a realizar, en el cual se ven reflejado el orden de las entregas para cumplir el objetivo principal del proyecto, este se compone de paquetes en el cual están agrupadas las actividades.

- **Validar el alcance**

Es la formalización de los entregables cumplidos del proyecto, el objetivo clave de este proceso es la aceptación y aumento de la probabilidad de aceptación.

- **Controlar el alcance**

Se monitorea el estado del alcance del proyecto, en este proceso también se gestiona el cambio a la línea base del alcance.

- **Gestión del cronograma del proyecto**

La gestión del cronograma es el proceso de administrar el tiempo requerido para finalizar un proyecto con un buen producto o servicio.

- **Planificar la gestión del cronograma**

Es el proceso por el que se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. La clave de este proceso es la guía y dirección para gestionar el cronograma.

- **Definir las actividades**

Es el proceso de identificar y documentar las actividades específicas que se necesitan para poder elaborar los entregables del proyecto. La clave de esta fase es descomponer los paquetes de trabajo en actividades del cronograma que facilitan la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto.

- **Secuenciar las actividades**

Es el proceso en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. La clave de esta fase es la definición del orden lógico de trabajo para conseguir la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto.

- **Estimar la duración de las actividades**

Es el proceso de hacer una estimación de la cantidad de tiempo de trabajo necesario para finalizar las actividades particulares con los recursos considerados.

- **Desarrollar el cronograma**

Es el proceso de analizar las secuencias de las actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de cronograma para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.

- **Controlar el cronograma**

Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma y gestionar cambios. La clave de este proceso es mantener la línea base del cronograma a lo largo del proyecto.

- **Gestión de los costos del proyecto**

La Gestión de los Costos del Proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. Esta fase incluye otros procesos como es la planificación, estimación.

- **Planificar la gestión de los costos**

Es el proceso de precisar cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.

- **Estimar los costos**

Es el proceso de desarrollar una aproximación del costo necesario para finalizar los trabajos del proyecto. La clave de esta fase es determinar los recursos financieros.

- **Determinar el presupuesto**

Es el proceso que radica en sumar los costos considerados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. La clave de este proceso es la línea base de costos con respecto al monitoreo y controlar el desempeño del proyecto.

- **Controlar los costos**

Es el proceso de monitorear el curso del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. La clave de esta fase es que la línea base de costos es sostenida a lo largo del proyecto.

- **Gestión de la calidad del proyecto**

Es el proceso que incorpora la política de calidad de la organización en todo lo que es la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto, a fin de lograr los objetivos de los interesados.

- **Planificar la gestión de la calidad**

Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, igualmente documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de estos. La clave es que suministra guía y dirección sobre cómo se gestionará y verificará la calidad durante el proyecto.

- **Gestionar la calidad**

Es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades realizables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. La clave de esta fase es incrementar la probabilidad de cumplir con los objetivos.

- **Controlar la calidad**

Es el proceso que monitorea y registra los resultados de las actividades de control de calidad para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente.

- **Gestión de los recursos del proyecto**

Esta gestión contiene los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la terminación exitosa del proyecto. Estos procesos garantizan que los recursos apropiados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados.

- **Planificar la gestión de recursos**

Planificar la Gestión de Recursos es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo. El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en base al tipo y complejidad del proyecto

- **Estimar los recursos de las actividades**

Es el proceso de estimar los recursos del equipo y las cantidades de materiales necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto.

- **Adquirir recursos**

Es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. La clave de esta fase es asignar las respectivas actividades.

- **Desarrollar el equipo**

Es el proceso de mejorar las competencias, la interacción entre miembros del equipo y el ambiente del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. La clave es fortalecer las habilidades interpersonales y competencias, teniendo empleados motivados, este proceso se puede llevar a cabo durante todo el proyecto.

- **Dirigir al equipo**

Es el proceso de hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo con la finalidad de optimizar el desempeño del proyecto.

- **Controlar los recursos**

Es el proceso de asegurar que los recursos materiales asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, asimismo como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario.

- **Gestión de las comunicaciones del proyecto**

La gestión de la comunicación incluye los procesos para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades trazadas para lograr un intercambio eficaz.

- **Planificar la gestión de las comunicaciones**

Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuado para las actividades de comunicación del proyecto basado en las necesidades de información de cada interesado, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.

- **Gestionar las comunicaciones**

Es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean pertinentes y correctos.

- **Monitorear las comunicaciones**

Es el proceso de asegurar el monitoreo y control de las comunicaciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto, estas comunicaciones se pueden presentar formal o no formal, interna o externas, escritas u orales.

- **Gestión de los riesgos del proyecto**

La gestión de los riesgos incluye los procesos para elaborar la gestión de la planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreos de

los riesgos de un proyecto, el objetivo de esta gestión es aumentar los riesgos positivos y disminuir los riesgos negativos.

- **Planificar la gestión de los riesgos**

La planificación de los procesos de gestión de riesgos es importante para asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos sean acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización. La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso Planificar la Gestión de Riesgos debe iniciarse tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases.

- **Identificar los riesgos**

Es un proceso iterativo que se actualiza en cada uno de los procesos de la Gestión de Riesgos. Ya que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de iteración y quiénes participan en cada ciclo varía de una situación a otra.

- **Realizar el análisis cualitativo de riesgos**

Consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

- **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos**

Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

- **Planificar la respuesta a los riesgos**

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso en cual se desarrollan opciones, se seleccionan estrategias y se acuerdan acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto, adicional se tratan los riesgos individuales del proyecto.

- **Implementar la respuesta a los riesgos**

Es el proceso de implementar los planes acordados de respuesta frente a los riesgos identificados.

- **Monitorear los riesgos**

Es el proceso de monitorear la implementación de los planes pactados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos descritos, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto.

- **Gestión de las adquisiciones del proyecto**

La gestión de las adquisiciones incluye los procesos de gestión y control requeridos para desarrollar y administrar contratos, órdenes de compra, acuerdos de servicios. Por lo cual es necesario contratar personal, comprar y adquirir servicios fuera del equipo del proyecto.

- **Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto**

Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores viables.

- **Efectuar las adquisiciones**

Es el proceso de tener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarse un contrato.

- **Controlar las adquisiciones**

Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones; monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones, según corresponda; y cerrar los contratos. La clave

de este proceso es garantizar el desempeño del vendedor y del comprador conforme con los términos del acuerdo legal.

- **Gestión de los interesados del proyecto**

La gestión de los interesados incluye los procesos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, analizando las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto.

- **Identificar a los interesados**

Es el proceso de identificar habitualmente a los interesados del proyecto.

Asimismo, analizar y documentar información relevante a los intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

- **Planificar el involucramiento de los interesados**

Es el proceso de desarrollar enfoques para incluir a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.

- **Gestionar el involucramiento de los interesados**

Es el proceso de participar y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados.

- **Monitorear el involucramiento de los interesados**

Es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.

En el desarrollo del proyecto se realiza la fase de inicio la cual comprende en desarrollar el acta de constitución del proyecto e identificar a los interesados, este proyecto va tener un alcance hasta la planeación, es decir desarrollar el plan para la dirección del proyecto, planificar el involucramiento de los interesados, realizar la gestión del alcance, recopilar los requisitos, definir el alcance, crear la EDT, planificar la gestión del cronograma, definir las actividades y sus secuencias, planificar la gestión de los riesgos e identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del riesgo, planificar la respuesta a los riesgos, planificar la gestión de recursos y los costos, estimar costos, recursos y duración de las actividades, desarrollar cronograma, determinar el presupuesto, y finalmente planificar la gestión de calidad, comunicación y adquisiciones.

2.3 Estado del arte

Para establecer en qué estado se encuentra el trabajo propuesto se han estudiado y analizado diez investigaciones enfocadas en el manejo de los recursos hídricos, protección y conservación de las zonas protegidas, solución de conflictos y afectaciones al medio ambiente por causas sociales del país, además de la importancia sobre la georreferenciación de las diferentes áreas protegidas del territorio nacional, como complemento a estos aportes también se analiza la aplicación de la metodología PMI a proyectos ambientales, donde se obtuvieron como resultado grandes aportes que sirven de guía para la investigación propuesta, además de la importancia que

se le está dando en los estudios de investigación en pro del cuidado y protección del medio ambiente, siendo una responsabilidad de todos.

1 Título: Mesa de Seguridad Hídrica: una alianza por el agua en el corregimiento de Santa Elena. Autor: Puerta, L & Eraso, S. Editorial: Universidad EAFIT. Fecha: (2022). Palabras Clave: Seguridad Hídrica, Vivienda Rural, Acueductos Comunitarios, Densidades de Vivienda, Gobernabilidad. (Puerta & Erado, 2022)

Contenido. El trabajo de grado de investigación realiza un análisis de crecimiento de las viviendas rurales y sus efectos en la seguridad hídrica en el contexto territorial del corregimiento de Santa Elena del Municipio de Medellín, tomando como caso de estudio la vereda El Plan que es servida por el acueducto de San Pedro los cuales evidencian una serie de eventos de racionamiento del agua y de incremento de construcciones de vivienda en los últimos años, donde se configuran escenarios para estudiar cómo estos fenómenos afectan la sostenibilidad del territorio en materia de seguridad hídrica y cuáles podrían ser las alternativas a desarrollar para el fortalecimiento de la mesa de acueductos.

El documento como primera parte se encarga de describir el territorio de estudio y sus principales atributos para ofrecer el contexto y las condiciones que para los propósitos de la investigación resultan relevantes asociados a Medellín, su zona rural, el corregimiento de Santa Elena y específicamente para la vereda El Plan. Se destacan aquí, aquellas condiciones que configuran las dinámicas del territorio que impactan la seguridad hídrica en su dimensión doméstica.

Como parte de la investigación realizada en el corregimiento de Santa Elena, se determina que se encuentra en riesgo su seguridad hídrica, debido al incremento de las construcciones de viviendas rurales y de igual forma el aumento de la población de dicho corregimiento, por lo tanto,

las posibilidades de garantizar suministro de agua a largo plazo, se ve imposible, debido a que no se tiene ningún tipo de planeación para el abastecimiento de los nuevos habitantes al sector.

Como parte del objetivo principal de dicho trabajo de grado, se opta por diseñar una propuesta para mitigar los efectos de crecimiento de la vivienda rural que puedan llevar a garantizar la seguridad hídrica y el suministro a los habitantes del corregimiento de Santa Elena.

Seguido se proyecta el desarrollo conceptual en función de las variables de seguridad hídrica, resaltando que, para efectos del presente trabajo resulta de particular interés profundizar en su dimensión doméstica. Dicha dimensión está directamente relacionada con el acceso a una red de suministro de agua para la satisfacción de las necesidades asociadas al uso doméstico, relación que se ha priorizado en virtud de la relación que tiene con el crecimiento de la vivienda rural y el impacto que tiene en la presión creciente sobre el recurso hídrico y la capacidad de la infraestructura para atender el suministro. El concepto de mínimo vital de agua y la exposición del proceso de cambio de la ruralidad desde una mirada del avance de la urbanización.

Para desarrollar los conceptos de ordenamiento territorial, vivienda y las disposiciones relativas a la ruralidad, dichas densidades son definidas por la autoridad ambiental correspondiente. Se incluye en su alcance, la descripción de los instrumentos de planificación previstos para la ruralidad en particular de las Unidades de Planificación Rural y del Distrito Rural Campesino y la manera como se prevé su implementación desde el POT.

La investigación continúa con la presentación de los resultados, así como la propuesta de intervención frente a la problemática que se revela en la relación de vivienda rural y seguridad hídrica en la vereda El Plan. El crecimiento de la vivienda es un hecho que se demuestra en los ejercicios cartográficos realizados y se contrasta con la información proveniente de la consulta con las entidades relacionadas con la vivienda rural y su control, arrojando pistas en relación con

fenómenos que han desbordado la capacidad institucional pero que también dejan en evidencia las diferentes miradas sobre lo que significa alcanzar la seguridad hídrica. De esta forma, la asistencia de las autoras a los espacios de reunión de la iniciativa de la mesa de acueductos da como resultado que sea este el enfoque de la propuesta.

Metodología Utilizada: Investigación Mixta, con alcances exploratorios.

Conclusiones. El logro de la seguridad hídrica como meta requiere de un enfoque de gestión integral del recurso hídrico para garantizar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible con los cuales Medellín está comprometido. Sin una actuación en el territorio que propenda por el equilibrio en el uso y asignación del recurso hídrico y sin un control sobre las actividades que demandan ese recurso, no es posible obtener la meta.

La ciudad tiene una responsabilidad con su territorio rural en el control de su expansión y en el fortalecimiento de las capacidades institucionales para garantizar el acceso sostenible al agua, no solamente desde la mirada del aumento de coberturas de servicio sino especialmente desde un enfoque de la capacidad de soporte del territorio.

En los procesos de planeación y ordenamiento, la seguridad hídrica no está siendo considerada como un criterio estratégico para definir la ocupación del suelo rural y la capacidad que este tiene de albergar a la población en condiciones de acceso al agua que correspondan con la sostenibilidad del recurso.

La prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto para la zona rural depende de una condición de disponibilidad ambiental del recurso hídrico y de una infraestructura adecuada para lograr suministrar este servicio al sector residencial. En el suelo rural se han sobrepasado los límites de la construcción vivienda como se demuestra a través de los análisis de

las coberturas y de densidades habitacionales, sin que medie la intervención contundente de las autoridades en materia de planeación.

La informalidad en la construcción de vivienda es una práctica generalizada en la vereda El Plan, incluso en los estratos 4, 5 y 6. Este fenómeno, no está asociado a la falta de capacidad económica o al desconocimiento de las normas para construir. Con el trabajo de campo realizado en el corregimiento, más las verificaciones realizadas en las Curadurías urbanas de Medellín, se demuestra que los habitantes no tienen por práctica solicitar la licencia de construcción y que las autoridades tampoco hacen un control oportuno del cumplimiento de estos requisitos.

La ausencia de participación comunitaria en las discusiones de los temas planteados en la mesa de acueductos dificulta la intervención en el territorio por parte de las instituciones, poniéndolas ante los habitantes en una lógica de reprensión para enfrentar el problema del agua en Santa Elena, ya que la comunidad se resiente ante la falta de comprensión integral de las acciones para contener el problema.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

En la investigación anterior se observa la implicación que tiene el no tener una visión en la planificación y crecimiento de los territorios, afectando de esta manera no solo el suministro de agua, sino todos los recursos que debe tener un territorio para garantizar una vivienda digna sin afectar los recursos naturales, es por esto que estos crecimientos territoriales sin una planificación adecuada están sometidos a la falta de recursos básicos de primera necesidad, afectando los recursos naturales de los cuales se van a suplir para su subsistencia, además de sus desechos o aguas servidas serán depositadas a las fuentes hídricas afectándolas.

Para ello las Autoridades Ambientales de cada región en común acuerdo con los municipios, deben formular estrategias para la planificación y las densidades habitacionales para

garantizar un flujo constante de servicios básicos vitales sin afectar los recursos naturales, para que así las municipalidades que se encuentran aguas abajo puedan suplirse de la misma manera.

Es por esto que esta investigación es un aporte importante para el trabajo presentado, debido a la planificación territorial que deben realizarse desde las determinantes ambientales de las densidades habitacionales, que deben ser dadas desde las autoridades ambientales, como aporte de estrategias al desarrollo urbano de las ciudades, garantizando el cuidado de los recursos naturales.

2 Título: Desarrollo de Modelo de Elaboración de un Proyecto de Exploración Geológica Aplicando lineamientos del PMBOK. Autor: Vasquez, J. Edición: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Fecha: (2021). Palabras Claves: Interesados “stakeholder”, gestión de costos, gestión de cronogramas, gestión de recursos, PMI (Project Management Institute), PMBOK (Project Manager Body of knowledge). (Vasquez, 2021)

Contenido. El trabajo de investigación analizado tiene como objetivo implementar un modelo de elaboración de proyecto de exploración geológica bajo el estándar del PMI basado en los lineamientos del PMBOK, uno de los pasos que elaboraron fue la implementación del modelo de gestión de proyectos en exploración geológica bajo los estándares del PMI, luego hicieron un análisis de la viabilidad y las condiciones de un proyecto con una planificación adecuada de las actividades, a corto y mediano plazo haciendo uso adecuado de tiempos y recursos.

Se evidenció que realizaron un análisis teórico-práctico de la situación actual de algunos proyectos, teniendo como finalidad demostrar que el problema de insatisfacción de clientes Stakeholders radica en cuatro motivos principales: gestión de costos, gestión de cronograma, gestión de recursos y resultados, por lo que se optó considerar los lineamientos del Instituto de manejo proyectos “PMI” - PMBOK (Guía para el conocimiento de la gestión de proyectos) del

PMI por tratarse de un estándar mundial en dirección de proyectos, es por esta razón que es necesario implementar metodologías ágiles que faciliten una adecuada gestión del proyecto en todas sus etapas. Es importante mencionar que la investigación pertenece al tipo de investigación aplicada descriptiva y diseño no experimental transversal. Con relación a la unidad de análisis, se han utilizado técnicas e instrumentos científicamente comprobados como el Diagrama de Pareto, Flujogramas y herramientas estadísticas; con la aplicación de estos instrumentos y herramientas en la presente investigación se ha podido obtener un mejor panorama de la investigación de cualquier proyecto de exploración geológica.

Los estudios de exploración geológica se han desarrollado con una metodología basada en la elaboración de un informe tradicional, en la actualidad el éxito de un proyecto se corresponde con la consecución de los objetivos de alcance, cronograma, coste y calidad mediante una gestión integrada de los mismos. En consecuencia, se han tenido proyectos inconclusos, retrasados, con sobrecostos, cronogramas incumplidos, siendo el común denominador la falta de planificación en los procesos del proyecto. El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta en cada fase del proyecto, y los objetivos dentro de las limitaciones conocidas. Las limitaciones o restricciones primarias son el alcance, cronograma, la calidad y el presupuesto. El segundo desafío, se basa en la optimización de la asignación de recursos y de esta manera integrarlas para lograr los objetivos predefinidos. Adicionalmente existen grandes limitaciones que dependen de la naturaleza del proyecto, como lo son de seguridad, medio ambiente, sociocultural, ubicación geográfica y otras de tipo estratégico. (González Sajiúm, D., & De La Rosa, J. M, 2019).

De acuerdo con el informe elaborado por la Dirección General de Promoción y Sostenibilidad Minera del Minem, la cartera comprende los proyectos de exploración que tienen como finalidad el descubrimiento de nuevos depósitos minerales (Greenfield) y los planes que

buscan la ampliación de los ya existentes (Brownfield). La inversión en exploración minera a nivel mundial da un panorama dinámico en el tiempo debido a que estos son favorables dependiendo de la coyuntura internacional y de las expectativas macroeconómicas de los países, el panorama en el Perú es alentador, lograr que estos proyectos sean factibles y fomentarían el crecimiento de las inversiones en el Perú, siendo Arequipa la región con mayor cartera de proyectos, bajo este contexto el objetivo de esta investigación es proponer un modelo de elaboración de proyecto en la exploración geológica con los estándares en gestión de proyectos del PMI (Project Management Institute) - con el fin de lograr un análisis más amplio de los próximos proyectos, logrando una gestión eficiente y cumpliendo el objetivo principal, la factibilidad de estos (Ritimo, 2000)

Metodología: Investigación acción participativa

Conclusiones: En la etapa de Planificación de cualquier proyecto de Exploración geológica usando los lineamientos del PMBOK, es necesario la experiencia y la mayor dedicación por parte del director o jefe de proyecto, debido a que es una etapa en la que se fijan tiempos, costos, alcances asegurando la calidad de los entregables o productos en las siguientes etapas.

La planificación del proyecto usando el análisis de las áreas de conocimientos del PMBOK, designa formalmente, cargos, responsabilidades, presupuesto estimado, alcances, cronograma, comunicación y riesgos lo cual debe ser de conocimiento de todos los interesados según su alcance.

La aplicación de las principales herramientas y técnicas de las diez áreas de conocimiento planteadas en el PMBOK es de acuerdo a la situación y condiciones del proyecto, por lo tanto, no es necesario.

Con el uso de la guía del PMBOK en la elaboración y planificación de un proyecto de exploración aumenta la probabilidad del éxito del proyecto, debido a que se tendrá un control de

costos, de presupuestos, fechas de entregables, asegurar la calidad, identificar a los responsables, identificar y controlar los riesgos con los cuales se podrán tomar acciones a tiempo.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La presente investigación fue tomada como guía de implementación a la metodología PMBOK, frente a una propuesta de un modelo de elaboración de un proyecto ambiental, por lo cual es una importante fuente de información para la elaboración del proyecto que se propone ya que da unos parámetros claros con respecto a los documentos necesarios de inicio para realizar cada una de las gestiones, además este documento ayuda a entender cómo se aplican las herramientas y análisis que compone cada una de las gestiones propuestas en los grupos de inicio y planeación, para así poder lograr una gestión eficiente y un cumplimiento a los objetivos planteados.

3 Título: Propuesta de correlación espacial entre los cambios inducidos antrópicamente y las áreas protegidas en parques nacionales. Estudio de caso: área de manejo especial la macarena (amem). Autor: Nuncira, A & González, N. Edición: Universidad de la Salle. Fecha: (2020). Palabras claves: Análisis espacial, áreas protegidas, cambios antrópicos, correlación espacial. (Nuncira & González, 2020).

Contenido. La tesis realizada tiene como finalidad la creación de un modelo espacial para el área del parque natural la macarena, Tinigua y Picachos, el análisis permitió identificar el impacto generado por las actividades que se realizan en esa zona. Colombia en la actualidad cuenta con una zona protegida que equivale a un 11.27% del territorio continental y el 1.5% en el área marítima, el impacto se puede observar gracias a las imágenes satelitales que dan muestra de los cambios en las coberturas a través de los años.

La actividad que generó mayor impacto fue la migración, consecuencias de los conflictos armados que se vivió en el país en los años de 1953, el tráfico ilegal de Fauna y Flora, modificaciones de las propiedades naturales de los recursos agua y suelo. En los planes de manejo que tiene la Sierra de la Macarena se dice que el 60% de las áreas protegidas presentan cambios en el uso del suelo.

Debido a las alteraciones que se presentaron en la zona protegida se hizo necesario la creación de un modelo en el cual se observa la caracterización georreferenciada de los cambios inducidos en las áreas protegidas, ese modelo se llevó a cabo en cuatro etapas principales

En la primera etapa se depura la información espacial y documental recolectada, adicionalmente se definieron las variables más relevantes y a partir de estas se determinó la multitemporalidad.

En la segunda se hizo la clasificación de las imágenes satelitales recolectadas y por medio de un análisis se identificaron los cambios en la cobertura del suelo a través de los años.

En la tercera etapa se seleccionaron las variables que tienen una mayor afectación al ecosistema y se hicieron diferentes procedimientos para obtener estos valores, luego se hizo un tratamiento estadístico teniendo en cuenta los datos independientes y se creó una matriz que correlaciona cada una de las variables que se pueden especializar.

La última etapa es la implementación del modelo de correlación donde se especializan los impactos relacionados con las variables seleccionadas, para identificar mejor la afectación se otorga una escala de valoración cuantitativa. Por medio de una ecuación se asignan valores dependiendo de la importancia de cada variable y posteriormente se integran espacialmente por medio del álgebra de mapas.

Metodología: Investigación acción participativa cuantitativa.

Conclusiones. Se creó un modelo de correlación para el Área de Manejo Especial La Macarena (AMEM) por medio de un análisis espacial multivariado. Se estableció que la mayor amenaza para los ecosistemas de esta zona natural es la deforestación causada por la ocupación antrópica para cultivos agrícolas y pastizales. Esto se evidencio utilizando la herramienta “Euclidean Distance” del software ArcGIS Pro la cual estableció este efecto en términos de territorio afectado por la pérdida de cobertura de bosques naturales. Adicionalmente esta variable presentó un aumento a través de los años abarcando varias zonas de los tres Parques Naturales.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La presente investigación aporta una información acertada de las afectaciones a las zonas protegidas en especial los parques naturales que por los años fueron alterados los suelos y su morfología, debido al conflicto armado que se vivía en el país y que a su vez algunas zonas fueron utilizadas como refugios y uso propio para la implantación de cultivos para el propio sostenimiento.

La investigación presenta una caracterización a través de la georreferenciación para la implementación de un modelo de correlación donde se evidencian los impactos y afectaciones para así valorar cuantitativamente los daños causados al medio ambiente y en especial estas zonas protegidas como los son los parques naturales del país, es por esto que es un gran aporte a la investigación propuesta y de esta manera se obtiene información de cómo realizar la zonificación de estas áreas afectadas y que son motivo de análisis para la generación de estrategias por las autoridades ambientales de cada región.

4 Título: Estimación de los efectos de las áreas protegidas en Colombia: un enfoque desde el conflicto armado interno y la pobreza (1993-2005). Autor: Calle, H & Fiallo, S. Editorial:

Universidad EAFIT. Fecha: (2019). Palabras Clave: Áreas protegidas, recursos naturales, pobreza, conflicto armado interno. (Calle & Fiallo, 2019).

Contenido. Las áreas protegidas son concebidas para la protección y conservación del medio ambiente para así garantizar la biodiversidad y la utilización sostenible de los recursos naturales.

En Colombia hace poco tiempo se empezaron a estudiar los verdaderos efectos que tiene declarar zonas de gran importancia ambiental y sus efectos sobre las comunidades que están inmersas o alrededor de estas áreas y Colombia resulta ser un caso de especial interés, ya que no existe a la fecha ningún estudio sobre los efectos que pueda generar la declaración de áreas protegidas.

Según la investigación en el momento ya tenemos más de 122 áreas declaradas como protegidas del orden nacional y están distribuidas en todo el Estado Colombiano, sin embargo, las comunidades que tienen dentro de su jurisdicción áreas protegidas han aprendido a construir sociedad entorno a estas figuras y se han adaptado a ellas, sin embargo al medir los efectos que puede generar la declaratoria de áreas protegidas sobre las comunidades, se desconocen factores importantes como lo son el conflicto armado que durante décadas ha estado en nuestro país, estos grupos desconocían el ordenamiento jurídico nacional, por lo tanto, transitaban y explotaban todas las áreas del país, sin considerar que fueran o no áreas protegidas, dado lo anterior, se hace necesario ampliar esta investigación que busca contribuir a engrosar los estudios que se hacen referente a esta temática.

Algo relevante que se busca realizar en esta investigación, es determinar el impacto que puede tener la declaración de áreas protegidas sobre los niveles de pobreza en Colombia, sin embargo, ya se han hecho estudios al respecto en otras zonas del mundo, concluyendo

afirmativamente el impacto que puede generar la declaración de estas zonas, es por esto que en Colombia se debe investigar el impacto generado, ya que aún no se han adelantado ningún tipo de investigaciones al respecto, sin dejar a un lado el conflicto armado del país los cuales desconocen los lineamientos dados por la institucionalidad e ignoran el establecimiento de un área protegida y afectan la zona en beneficio propio. Por lo tanto, resulta conveniente establecer un estudio a las áreas protegidas donde se incluyan variables socioeconómicas que, para este caso, sea la pobreza.

El desarrollo de la investigación está basado en los efectos de las áreas protegidas en Colombia, donde inician con los hechos estilizados que muestran el panorama contextual del país para los años de análisis, en relación con la situación de orden público, el número de secuestros investigado tuvo un considerable aumento desde 1993 hasta 2005, especialmente en departamentos como Antioquia, Bolívar, Meta, Nariño, Santander y Putumayo.

El índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), aporta información sobre las condiciones de vida de los individuos y sus carencias, su medición se ha hecho importante en Colombia por reflejar un panorama amplio de la pobreza. El índice en 1993 y 2005, se evidencia una reducción de NBI de forma generalizada en todo el país, sin embargo, hay departamentos con grandes problemas para atender las necesidades de su población como Bolívar, Chocó, Córdoba, Guainía, Guaviare, Magdalena y Vichada. La desigualdad es evidente comparando con departamentos con grandes avances en materia de NBI como Caldas, Quindío y Valle del Cauca.

En Colombia hasta el año 1994 a través de la Ley 165, donde el congreso de la república establece el convenio internacional sobre diversidad biológica promovido por las Naciones Unidas, que esclareció el panorama sobre áreas protegidas, se dijo que estas serían entendidas como: “un área definida geográficamente que haya sido designada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (Ley N° 165, 1994).

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, reglamentó una serie de disposiciones acerca de las áreas protegidas y estableció que existen 3 áreas protegidas que son de interés nacional, para la elaboración del trabajo de investigación serán consideradas únicamente las áreas de carácter nacional, como los Distritos Nacionales de Manejo Integrado, los Parques Nacionales Naturales y las Reservas Forestales Protectoras Nacionales.

Los distritos nacionales de manejo integrado son espacios geográficos que buscan mantener los paisajes y los ecosistemas que integran, pero se les entregan a las poblaciones unas facultades especiales para mantener un uso sostenible, preservación del hábitat, disfrute de las instalaciones, restauración de los espacios, entre otros. Por otra parte, los parques nacionales naturales son definidos como “áreas de extensión que permiten su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana.” (Parques Nacionales Nacionales de Colombia, 2019). Por último, las reservas forestales protectoras nacionales se asemejan a las características que poseen los distritos nacionales de manejo, la diferencia radica en que las reservas se concentran en los bosques y demás coberturas forestales mientras que los distritos se concentran especialmente en zonas marinas de protección especial como las áreas coralinas o sitios de interés especial para especies animales.

Colombia es un país con gran extensión territorial, lo que implica que una gran parte del territorio esté cubierta por áreas naturales, las cuales buscan generar mecanismos de protección y conservación de estas áreas, en el país existen departamentos con gran extensión de áreas protegidas como lo son los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare y Meta; en contraste con departamentos con bajas declaratorias de áreas protegidas como Bolívar, Cesar y Sucre.

La evolución referente a las áreas protegidas se ha ido fortaleciéndose con los años, Colombia no ha sido excepción y el gobierno ha establecido una política que fomenta el ecoturismo

alrededor de estas áreas, los registros que provee el SINAP indican que el número de turistas en estas áreas, para Colombia, ha ido en aumento constante desde el año 2004 que se empezaron a contabilizar el número de turistas. Es interesante tenerlo presente para ver como el ecoturismo puede ser un factor importante para afectar positiva o negativamente los niveles de pobreza en el país.

Los estudios realizados entorno a los efectos que pueden producir las áreas protegidas a las comunidades circundantes desde la teoría económica puede haber dos efectos sobre la pobreza, uno donde se puede ver exacerbada debido a que se reduce la capacidad que tienen las personas de explotar los recursos naturales que tienen en su cercanía, también es factible que al declarar un área protegida se vuelva un lugar de interés turístico, por lo que las comunidades que viven en estas áreas o en sus alrededores se pueden ver beneficiados por mayores inversiones en la infraestructura para el turismo y trabajos producidos en este sector.

Los datos que se emplearon en el desarrollo de la investigación obedecen a temas de carácter socioeconómico y de georreferenciación; Índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI): como dato de pobreza; condiciones de hábitat y sus carencias; condiciones de vivienda, si cuenta con servicios públicos, el grado de dependencia económica que pueda tener la unidad habitacional, y si hay mecanismos de superación a través de la asistencia de los niños a recibir educación escolar; la distancia a ciudad capital (Km): el crecimiento económico y sus necesidades tienden a estar centrados en las ciudades capitales del departamento, por ello sería de esperarse que las áreas protegidas se declaren alejadas de estas para así evitar limitar el dinamismo de la economía en el área; Área protegida: establecer si en un municipio hay jurisdicción de alguna área protegida, información recibida del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), esto con el fin de establecer si la presencia de áreas protegidas puede tener impactos sobre niveles

sociodemográficos; Porcentaje de cobertura forestal: es el porcentaje del territorio que se encuentra cubierto bosque. Este se calcula mediante los reportes periódicos que emite el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y las extensiones territoriales de los municipios.

Posteriormente se presentan las Estadísticas descriptivas, donde se evidencia el comportamiento de los datos y se considera en un principio que la mejor manera de medir el efecto que ha tenido el declarar zonas como áreas protegidas en los municipios cercanos sobre sus niveles de pobreza es mediante el método de “Efecto medio del tratamiento en los tratados” o ATT por sus siglas en inglés.

Metodología Utilizada: Investigación cuantitativa con alcance exploratorio

Conclusiones. Los efectos mediante el proceso ATT de declarar un área protegida sobre los niveles de pobreza de las comunidades que tienen dentro de su jurisdicción dicha área, teniendo en cuenta la presencia de grupos armados ilegales en Colombia, evidencian que estas mediciones pueden llegar a ser un tanto complejas para el país, puesto que no parece haber relación entre la acción de declarar el área con el hecho de que se afecte positiva o negativamente los niveles de pobreza de las comunidades involucradas, por tanto se puede establecer que no existe un efecto causal entre las áreas protegidas y los niveles de pobreza.

En este sentido, los datos nos permiten señalar la imposibilidad de concluir que la declaración de un área protegida tenga un efecto sobre los niveles de pobreza para los años de análisis 1993-2005, esto considerando, como ya se mencionó, la presencia de grupos armados ilegales.

Finalmente, Colombia resulta ser un caso de estudio particular para cuantificar las acciones del Estado puesto que las acciones que puede llegar a ejercer el mismo en el territorio han podido

ser opacadas por las acciones de los grupos armados ilegales que suprimen el papel institucional del Estado y no dejan que este actúe de conformidad con la ley; sin embargo, dado que el periodo de análisis que se tomó en cuenta fue 1993-2005 se deja abierta la posibilidad a que nuevas investigaciones aporten información que permita afirmar que en Colombia, al igual que los demás países donde se han efectuado estudios similares, la declaratoria de áreas protegidas sí puede llegar a tener efectos sobre niveles socioeconómicos.

Lo anterior teniendo en cuenta el cambio en las condiciones de seguridad en el territorio, donde se podrían ver avances en temas como el turismo, la industria y el comercio que ayudaría a mejorar las condiciones de pobreza de los territorios.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

Con esta investigación se logra establecer cómo debe ser la declaración de las nuevas áreas protegidas, para que sean incluidas dentro de los planes socioeconómicos del sector, sin llegar a afectar la economía propia de cada lugar. También se cuentan con parámetros de georreferenciación de sectores que sirven de estrategias para la declaración de nuevas áreas, que permitirán a los territorios convivir con las zonas declaradas y así poder beneficiarse de ellas, sin desconocer las afectaciones que por décadas se realizaban a estas áreas protegidas.

En Colombia no existe ningún estudio del efecto que genera el declarar estas áreas protegidas y así que lleven al cuidado y conservación de dichas áreas que serán declaradas en cada departamento, y de esta manera garantizar la biodiversidad y aprovechamiento de los recursos naturales de una forma sostenible, es por esto que es tan importante dicha investigación para el aporte del proyecto propuesto.

5 Título: Apoyar la elaboración de la cartografía aplicada en la georreferenciación y delimitación de los ecosistemas de humedal, pertenecientes a la cuenca del río Bogotá. Autor:

Saldaña, M Edición: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Fecha: (2018). Palabras Claves: Humedales, ubicación, georreferenciación, conservación, planificación y ordenamiento. (Saldaña, 2018).

Contenido. El objetivo general de la tesis analizada fue proporcionar apoyo en el área de sistemas de información geográficos para la elaboración de la cartografía aplicada en la georreferenciación y delimitación de los ecosistemas de humedal pertenecientes a la cuenca del Río Bogotá, para poder realizar esto fue necesario elaborar salidas gráficas en los formatos solicitados, cumpliendo con la especificación técnica y con los parámetros de calidad, como sustento de los diferentes informes técnicos realizados por el grupo de humedales, adicional revisar y generar la información cartográfica en la identificación, delimitación y actualización del inventario de los ecosistemas de humedal, de 30 de los municipios pertenecientes a la cuenca del Río Bogotá, y realizar avances de la geodatabase que contenga la actualización de los humedales con un análisis multitemporal de los humedales pertenecientes a la cuenca del Río Bogotá que permitan identificar su origen.

Inicialmente la entidad quería promover el desarrollo económico de la región comprendida bajo su jurisdicción, con el fin de promover la conservación, defensa, coordinación y administración de los recursos naturales. Con la expedición de la Ley 99 de 1993, la jurisdicción de la CAR se amplió a diez cuencas hidrográficas de segundo orden incluyendo la totalidad del área rural del Distrito Capital, ejerciendo así su máxima autoridad ambiental, ejecutando políticas, planes, programas y proyectos ambientales que permitan contribuir al desarrollo sostenible de la región. (CAR, Manual de Gestión, 2017) La CAR cuenta con un organigrama que permite estructurar la comunicación interna y el flujo de trabajo, gracias al Acuerdo 022 del 21 de Octubre de 2014 se encuentra la Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial –

DGOAT, la cual tiene como propósito asesorar, proponer, formular y promover las políticas, planes y estrategias para la conservación, planificación y ordenamiento integral ambiental de las cuencas hidrográficas, haciendo énfasis en la gestión del riesgo y el cambio climático.

Dentro de sus funciones se encuentra la realización de estudios necesarios con el fin de iniciar procesos de recuperación, protección y conservación, de zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos acuíferos (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2018). Es por esto que por medio del Decreto 1729 de 2002, se establecen los lineamientos y fases para la ordenación de cuencas hidrográficas que permita el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger y prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica. (CAR, Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la Cuenca hidrográfica del Río Bogotá., 2006).

Dada la importancia de la identificación y preservación de las cuencas hidrográficas, se hace necesaria la utilización de bases de datos geográficos que contengan un inventario actualizado de los humedales que hacen parte de la cuenca del Río Bogotá, donde se permita posteriormente la delimitación de nuevos humedales o la implementación de planes, proyectos o programas que permitan preservar el medio ambiente, teniendo en cuenta su importancia socioeconómica, eje central para el control de inundaciones y como áreas de esparcimiento, recreación y ecoturismo. (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2011)

Los humedales son la zona donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas. (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006, pág. 07).

Los humedales hacen posible el desempeño de muchas funciones vitales, entre las que se encuentran el almacenamiento de agua, la retención de nutrientes, de sedimentos y de contaminantes, la estabilización de las condiciones climáticas locales como lo son la lluvia y la temperatura, entre otros (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006, pág. 10).

Las áreas protegidas son fuentes de agua y de diversidad biológica, especies de flora y fauna dependen de los humedales para subsistir, el daño causado sobre estos recursos naturales provoca pérdidas de tipo económico y ambiental, por lo cual este proyecto está enfocado a la actualización del inventario de humedales pertenecientes a la cuenca del Río Bogotá para 30 de los municipios que lo conforman, lo que permite posteriormente la visita a campo para el reconocimiento y delimitación de los mismos, donde se permita realizar informes técnicos preliminares de los cuerpos de agua y la toma de decisiones en cuanto a los planes, programas o proyectos para la preservación de este ecosistema; además se realizará apoyo en análisis multitemporal para los humedales que así lo requieran, donde se permitan identificar su origen obteniendo así un producto cartográfico de buena calidad.

Metodología: Investigación acción participativa con enfoque mixto y alcance exploratorio.

Conclusión. Los resultados obtenidos evidencian una tendencia al incremento de cuerpos de agua en la cuenca, por lo que es necesario tener una base de datos confiables y de calidad, dado que los datos hacen parte fundamental en la toma de decisiones para los planes y proyectos de manejo que se le darán a los ecosistemas de humedal.

Las recomendaciones que se pueden tener después del análisis es cubrir las áreas aún no trabajadas con la finalidad de inventariar todos los humedales del territorio CAR. Dentro de la resolución 196 del 2006, se alienta a las partes contratantes a adaptar una metodología de inventario adecuada a fin de asegurar la coherencia en los datos y de la información reunida, por

lo observado a lo largo de la ejecución la necesidad del diseño e implementación de una base de datos integral para los Sistemas de Información Geográficos siguiendo los parámetros establecidos por el catálogo de objetos del IGAC, que sirva como estructura y permita organizar la información geográfica y alfanumérica de la Dirección de Gestión del Ordenamiento Territorial y Ambiental, donde a futuro permita la integración con las demás direcciones de la Corporación, una correcta implementación y desarrollo de la base de datos permitiría corregir los errores de normalización que se encontraron en algunos municipios, la no coincidencia de información municipal, veredal e hidrográfica, lo que a la final significaría un ahorro de tiempo considerable usado para corregir errores de las bases de datos agilizando así los procesos internos.

Otra recomendación es la revisión periódica de los inventarios de humedal dado que se presentaron municipios que no contaban con ningún tipo de información limitando así la actualización a una previa identificación por fotointerpretación, los inventarios son una base de información de gran importancia, dado que los ciudadanos en general se pueden beneficiar del acceso a la información básica sobre el inventario de los humedales, lo que podría llegar a fomentar la participación y apoyo en proyectos.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La investigación propuesta es muy importante para el proyecto presentado ya que se enfoca directamente en la cartografía y georreferenciación aplicada a la delimitación de ecosistemas como los humedales, lo cual da unos parámetros para plasmar bajo un sistema cartográfico la zonificación de las áreas protegidas y de esta manera lograr estrategias para dichas zonas, garantizando que se ejerzan como autoridad ambiental, ejecutando planes, programas y proyectos en beneficio del medio ambiente y la población que se ve directamente beneficiada de dichas áreas.

En esta investigación se ve claramente que esta implementación ayuda con la realización de estudios necesarios estratégicos, que tienen como finalidad iniciar procesos de recuperación, protección y conservación de las áreas protegidas.

Con la implementación de la cartografía y georreferenciación se obtiene una mayor precisión en la delimitación de estas áreas y así poder realizar las actuaciones necesarias garantizando que estas zonas no sean alteradas.

6 Título: Lineamiento para la georreferenciación de datos sobre biodiversidad. Autor: Escobar, D & Ortiz, R. Editorial: SiB Sistema de información sobre biodiversidad de Colombia. Fecha: (2018). Palabras Clave: SiB Colombia, Ventanas Regionales, Georreferenciación. Descripción: Guías SiB Colombia. (Dairo, 2018).

Contenido. En Colombia existe una iniciativa que tiene como objetivo brindar un fácil acceso y libre a la información sobre la biodiversidad biológica para la construcción de una sociedad sostenible en el país, esta iniciativa es llamada Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB Colombia), este equipo establece unos lineamientos de georreferenciación que permitirán disponer y visualizar los datos los cuales en este documento se describen.

El método utilizado para la georreferenciación es la conversión de la descripción textual de un sitio, pasadas a coordenadas geográficas, es el protocolo utilizado mediante radio-punto como método para definir sitios o lugares por SiB Colombia y resulta ser el proceso más idóneo para la georreferenciación de los registros biológicos de la región.

Para la alimentación de la información y garantizar la georreferenciación, SiB Colombia requiere de una información mínima según el método utilizado de radio-punto, como son país,

departamento, municipio y localidad, estos datos son indispensables como conjunto de datos para la asignación de coordenadas.

En la verificación de coordenadas, es importante contar con el sistema de referencia y por ende la longitud y latitud, con estos datos se puede verificar si la información de país, departamento, municipio y localidad, anteriormente descritas son correctas.

Existen otros elementos que permiten refinar la información o verificación, pero no son importantes al momento del proceso de georreferenciación, como lo son: continente, altura, profundidad, hábitat, cuerpos de agua, categorías taxonómicas, etc.

Estos datos entregados deben ser depurados para garantizar una estandarización de datos de calidad, donde se listan, definen y se hacen recomendaciones sobre el mapeo de la información geográfica que puede presentarse en los conjuntos de datos que se someterán a un proceso de georreferenciación.

Ahora se procede a depurar las coordenadas, estos son datos cuantitativos de la ubicación y se documentan en varios elementos estandarizados, como el sistema de grados, minutos y segundos o grados y decimales, y que deben cumplir con ciertos lineamientos; sistema de coordenadas planas o proyectadas, es un sistema que usa un origen definido el cual mide la latitud y longitud como unidades de distancia, por lo general en metros. Los más comunes son UTM y Magna Sirgas.

Y para terminar los datos de georreferenciación para iniciar el proceso deben ser compartidos en formato de archivo Excel (.xlsx) con toda la información mapeada, incluyendo todos los elementos geográficos recomendados y todos los demás que hagan parte del dato: información del evento, del registro, taxonómica, etc.

Con el objetivo de establecer un cronograma de trabajo de ejecución de cada proceso de georreferenciación, se elaborará un diagnóstico de datos, donde se identifica la presencia de elementos básicos, se estructurará un archivo de trabajo que contiene la información indispensable para la georreferenciación y a partir del cual se asignará un identificador único que se debe guardar mientras que son aplicados otros procesos de limpieza al conjunto de datos original.

Metodología: Investigación con enfoque cualitativo y alcance explicativo.

Conclusiones. Elaboración de zonificaciones de biodiversidad biológica, desde la georreferenciación basados en coordenadas geográficas, que son alimentadas bajo una plataforma, los cuales deben ser registrados mediante datos estandarizados, que garanticen una alta calidad de información, para beneficio del país, ya que son datos abiertos de consulta y visualización.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

En la presente investigación se puede observar desde qué información se puede obtener datos para llevarlos a coordenadas y por ende a la georreferenciación de las zonas y de esta manera plasmarlos en un sistema global, donde toda la población pueda tener acceso a ella y así lograr una mayor ilustración de las zonas protegidas que se encuentran en el país, así garantizando que la población pueda hacer uso de ella y concientizarse de las zonas importantes del país y de cómo llegar a cuidarlas, además de evitar que puedan ser utilizadas para otros fines diferentes a los de protección y conservación.

Para la investigación propuesta es muy importante este tipo de investigación ya que así se puede lograr depurar el tipo de información necesaria para llegar al objetivo de la georreferenciación y de cómo se puede lograr tener la información de manera pública en línea para el acceso por parte de la población en general y así lograr un mayor conocimiento en las

municipalidades sobre las zonas protegidas que se ubican en su región y evitar una degradación de los recursos naturales.

7 Título: Aportes al saneamiento predial y los conflictos de ocupación en áreas protegidas en el marco del desarrollo humano sostenible. el caso de la vereda el bosque en el parque nacional natural los nevados. Autor: Herrera, L. Edición: Universidad de Manizales. Fecha (2017). Palabras Claves: Páramos, áreas naturales protegidas, vereda El Bosque, conflictos socio ambientales, uso, ocupación, tenencia. (Herrera, 2017).

Contenido. La presente tesis analizará los problemas de invasiones que se presentan en los páramos y los bosques altoandinos del parque Nacional Natural Los nevados, estas zonas fueron habitadas mucho antes de que fueran declaradas áreas protegidas, la comunidad perteneciente al corregimiento El Bosque desde hace más de 50 años realizan diversas prácticas y actividades como el cultivo de papa y se ha desarrollado la ganadería. lo cual ha generado importantes conflictos socioambientales y legales relacionados con los derechos de uso de la tierra.

El estudio consta de tres análisis: Primero, un análisis de los conflictos ambientales desde una perspectiva holística, interpretando de manera integral los diversos conflictos que existen en la región, sus orígenes, causas, percepciones y consecuencias; en segundo lugar, el análisis de los factores socio-territoriales y sus relaciones, se identificaron los actores en el conflicto, en qué mayor o menor medida influían en ellos, cuál era el grado o no de interés en su resolución y cuál era la percepción de cada uno de los actores identificados y, finalmente, el análisis aportan elementos de discusión para contribuir al saneamiento predial y la reducción al conflicto ambiental a partir de la propuesta de diferentes alternativas de mitigación del uso, la ocupación y la tenencia en las áreas protegidas.

La importancia de generar elementos que aportan a la discusión de los problemas del uso, la ocupación y la tenencia de la tierra dentro de las áreas protegidas denominadas Parques Nacionales Naturales, así como los usos permitidos o no del suelo, se fundamentó en la necesidad de alternativas viables a la problemática jurídico-ambiental y social que ha venido desarrollándose a lo largo de cincuenta años. En la investigación se pretendió principalmente aportar los lineamientos, pautas, parámetros, herramientas o criterios de solución que permitan ser el punto de partida para que el trabajo que se viene desarrollando y que debe continuar desarrollándose entre entidades y habitantes de las zonas, permitiendo agilizar y facilitar solución al problema objeto de estudio.

La investigación resultó ser innovadora en tanto que no existen antecedentes de estudios similares en el país que permitan aportar a un problema concreto y real del territorio, lo cual posibilita avanzar en desarrollo metodológico, jurídico e instrumental para el análisis de situaciones similares en Colombia. Es por lo anterior que la investigación condujo a iniciar la discusión de cómo se abordan los conflictos socioambientales que se presentan entre los asentamientos de familias ubicadas dentro de las áreas protegidas denominadas Parque Nacionales Naturales y aquellas instituciones que deben velar por el cumplimiento de la norma en razón a los usos permitidos o no del suelo. Del mismo modo, contribuirá a identificar alternativas para mitigar la informalidad del uso, ocupación y la tenencia de los distintos predios donde habitan las familias, permitiendo así mitigar conflictos ambientales y fortalecer el relacionamiento entre los actores que influyen en el conflicto. Finalmente, la investigación pretende visibilizar a las 11 familias habitantes de la vereda El Bosque, quienes por más de 50 años han habitado el ecosistema paramuno permitiéndoles generar redes y tejido social entre ellos (CEPAL, 2003), lo cual podría verse afectado por las diferentes acciones gubernamentales como: La delimitación de páramos sin

personas (Sentencia de Constitucionalidad C 035- 2016), políticas del “no hacer” o trabas al Desarrollo Humano Sostenible. (Amartia Sen)

Cuando declararon el terreno del Parque Nacional Natural los Nevados como área protegida, las entidades públicas debieron velar por la conservación de dicha tierra, esto haciendo que se presentaran tensiones entre las poblaciones que habitan en la zona.

Lo anterior surge en razón a que desde tiempos anteriores a la declaración del área protegida, ese sector ya tenía presencia de asentamientos de pobladores, quienes se dedican al uso común de la tierra que no son otros diferentes a los de la agricultura y la ganadería, pero que al momento en que establece la declaratoria del parque todas sus costumbres agrícolas cambiaron de manera radical, ya que los usos de los suelos se fijaron para conservación y por ende los demás quedaban prohibidos, modificándole a los habitantes de manera radical sus formas de vida.

Así las cosas, desde hace más de 40 años se vienen presentando conflictos socio ambientales entre los pobladores de la vereda El Bosque, que se encuentra ubicada dentro del Parque Nacional Natural Los Nevados dentro de la jurisdicción del Departamento de Risaralda, en razón a los permisos de uso en los suelos.

Para las entidades encargadas, el área es destinada para la conservación, pero los habitantes de la vereda lo usan para desarrollar actividades de ganadería y agricultura a fin de asegurar el sustento de sus familias.

Con la investigación se pretendió proporcionar elementos de discusión sobre los conflictos socio ambientales generados a partir de la divergencia de los usos del suelo, así como la ocupación en áreas protegidas de categoría nacional; igualmente pretendió identificar los conflictos socio ambientales que se presentan en la vereda El Bosque y analizar desde una mirada holística, que comprende la identificación, caracterización y relacionamiento de los actores sociales que

intervienen en la problemática para así proponer elementos que aporten al saneamiento predial y la reducción de los conflictos en el área.

Para llevar a la práctica los objetivos se utilizaron herramientas como la observación participante, el análisis espacial, las entrevistas y encuestas semiestructuradas y el mapeo de actores para generar una alternativa socio-jurídica-ambiental.

Metodología. Investigación acción participativa con enfoque mixto y alcance exploratorio.

Conclusiones. No puede predicarse la existencia de Desarrollo Sostenible ni mucho menos protección del medio ambiente cuando se mantienen tantas desigualdades desde la distribución de la tierra y además cuando no se les brinda a los particulares como lo son los habitantes de la vereda El Bosque acceso a la tierra que han explotado durante toda la vida.

Se evidencia una falta de coherencia entre el problema de la tenencia de la tierra y la normatividad ambiental dado que se contrapone a las realidades sociales que se viven dentro de las comunidades paramunas, lo cual, es un factor altamente influyente en la permanencia de los conflictos socio ambientales identificados.

Se requiere como medida urgente una política pública que conlleve a fijar los lineamientos de saneamiento predial rural en donde se establezca la clarificación de la propiedad del Estado, además deslinde y amojonamiento del espacio ilegalmente ocupado, así como una gran inversión presupuestal que permita realizar la operatividad que implica, así como la coordinación interinstitucional entre entidades que son aliadas y que comparten funciones administrativas y sancionatorias.

Autor del RAE. Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

Esta investigación se encuentra enfocada al manejo de conflictos frente a la recuperación de áreas declaradas como protegidas, afectadas por la ocupación irregular en predios propiedad

del estado, aportando al proyecto de investigación propuesto un conocimiento para el desarrollo de estrategias frente a los problemas presentados por ocupación irregular en el área de jurisdicción de la CDMB, enfocadas directamente en las diferentes zonas protegidas en los múltiples tipos de ecosistemas de la región, además se interpreta que los desarrollos urbanos deben ser organizados para así evitar la expansión de las construcciones hacia zonas ambientalmente protegidas o que serán en un futuro como declaradas como áreas de gran importancia ambiental para la región.

8 Título: Efectos del crecimiento urbano sobre el humedal Capellanía: análisis multitemporal y propuestas de mejora en el marco del desarrollo sostenible. Autor: Cardozo, Y. Edición: universidad libre. Fecha: (2017) Palabras Claves: Humedales, PMA, ZMPA, crecimientos urbanos. (Cardozo, 2017).

Contenido. Los humedales de la ciudad de Bogotá son espacios que han sido degradados por la falta de planificación urbana y el crecimiento sin control de las zonas urbanizadas, por lo cual estos ecosistemas se han visto afectados directa e indirectamente, traduciendo esto a la disminución de sus valores ecosistémicos y la pérdida de área debido a los conflictos de uso del suelo en la mayoría de los humedales declarados por el Distrito, por esto crearon modelos de planificación urbana que contribuyen con la protección de las áreas naturales y al mismo tiempo sean articuladas con la Estructura Ecológica Principal de la ciudad.

Por tal razón en la tesis se mostró la dinámica del crecimiento urbano sobre el Humedal Capellanía, el proceso de transformación, la evolución del medio natural, los efectos de la acción antrópica sobre el uso del suelo y el resultado de las acciones adelantadas para su recuperación a partir de la expedición de la Política de Humedales del Distrito y su respectivo Plan de Manejo

Ambiental, que finalmente proporcionan un marco de referencia para la situación pasada, actual y futura del humedal por medio de la creación de los diferentes escenarios de planificación territorial.

En tal medida contribuyeron a la cartografía temática acorde y necesaria para mostrar dicha dinámica territorial con su respectiva evaluación cuantitativa, además se crearon una base de datos georreferenciada para consolidar la información recopilada y obtuvieron los resultados de la investigación, junto con un análisis multitemporal durante un periodo de once años. Finalmente formularon propuesta de mejora enmarcadas bajo el modelo del desarrollo sostenible y su objetivo número quince que es velar por el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y acuáticos, entre ellos los humedales.

En los últimos cuarenta años, la ciudad se ha ido transformando por el aumento de la población y la expansión urbana sin controles urbanísticos, por las crecientes tasas de natalidad y migración (DANE, 2013). Los procesos de urbanización y expansión no planificada de la ciudad desde mediados del siglo XX han causado que el área del humedal se haya reducido y deteriorado, estas causas están asociadas a migraciones poblacionales relacionadas con problemáticas de violencia y pobreza (DAMA, 2005).

Se puede decir que los humedales han presentado pérdida de su área por los efectos del crecimiento urbano incontrolado, puesto que se han ocupado áreas de conservación y se han saturado dichos ecosistemas. Según el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) los humedales pasaron de 50.000 hectáreas a 800 hectáreas en menos de cuarenta años de manera que se produjo degradación ecológica y estética influyendo directamente en la pérdida de su valoración por parte de la población, así mismo la falta de políticas sobre su conservación dieron lugar usos inadecuados de los suelos (DAMA, 2005).

A partir de la pérdida de área del humedal Capellanía y sus posibles efectos en el ecosistema que surgen a raíz de las actividades y procesos del crecimiento urbano sobre el área de influencia, se evidenciaron las causas del problema que se traducen en conflicto de uso del suelo debido a que el uso actual del suelo en la ronda del humedal están destinados principalmente a la movilidad de la ciudad, el uso residencial, la producción industrial y adicionalmente existen asentamientos irregulares, los cuales intervienen en el humedal y que como resultado se ha generado una reducción de su área debido a que estos usos son incompatibles para estos espacios naturales que necesariamente deben ser conservados por su valor biológico, social y cultural. A partir de dichos efectos el ecosistema aumenta su grado de vulnerabilidad ante la pérdida de su área y por lo tanto la disminución de su valor ecosistémico, dicha vulnerabilidad se entiende como la capacidad disminuida de resistir ante la actividad humana y así mismo de recuperarse de la misma.

Dentro de los humedales de la ciudad con mayor afectación de la superficie se encuentra Capellanía, puesto que se presentan afectaciones de tipo antrópico con las invasiones residenciales y viarias. En consecuencia, se ha ocasionado la fragmentación del humedal el cual se encuentra dividido por la Avenida la Esperanza, obra que se desarrolló en el año 1987 y otras obras de infraestructura como urbanizaciones, excavaciones y pavimentos desarrolladas en su ronda, además el humedal Capellanía en el futuro presentaría un conflicto de uso del suelo si se realiza el trazado de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) , la cual atravesaría esta área ocupando casi la totalidad del humedal. (EAAB & Conservación Internacional, 2008).

La tesis busca evaluar los efectos del crecimiento urbano de la ciudad de Bogotá en el humedal Capellanía por medio de un análisis multitemporal entre el periodo 2004 a 2015, el cual permite identificar la transformación del territorio de dicho ecosistema a partir de la formulación

de la Política de Humedales del Distrito Capital y el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del humedal; los resultados del análisis serán relevantes para la formulación de propuestas de mejora en el humedal, de manera que se contribuya eficientemente en la conservación de la Estructura Ecológica Principal (EEP) de la ciudad de Bogotá.

Lo primero que se hizo fue diagnosticar la situación actual del uso del suelo en el humedal para identificar los conflictos de uso del suelo por invasiones de tipo residencial y vial, luego se realizó un análisis multitemporal por medio de un escenario en retrospectiva para evaluar la transformación del territorio en el humedal, finalmente formularon propuesta de mejora que fomenten el desarrollo sostenible del humedal objeto de estudio

Metodología: Investigación acción participativa con enfoque mixto y alcance exploratorio.

Conclusiones: El diagnóstico final del suelo en el humedal Capellanía evidencia que a partir de la formulación del PMA se han ido adelantando algunas acciones de recuperación, aunque existen áreas en conflicto de uso del suelo, no son grandes invasiones dentro de la ZMPA, además las áreas ocupadas por las vías corresponden a la malla vial de la ciudad, la mayoría están desde el siglo pasado y las construcciones existentes probablemente son difíciles de recuperar principalmente la Subestación Eléctrica de Fontibón, entonces estos conflictos seguirán presentes, en cuanto a los predios privados se evidencia que se han ido adquiriendo por parte del Distrito aunque aún falta sanear algunos predios principalmente en la parte norte de la avenida La Esperanza por tal caso en esta zona no se han adelantado acciones de recuperación ecológica.

El crecimiento urbano durante los últimos 11 años ha incrementado en cercanías de la ronda del humedal, los factores tensionantes han generado efectos de disminución de la ronda amortiguadora del humedal, puesto que el entorno urbano ha rodeado casi por completo el perímetro del humedal, aunque a partir del año 2009 se detienen las construcciones y/o

urbanizaciones. En cuanto al área de espejo de agua se evidencia que a partir del año 2014 empezó a ser recuperado por lo que aumentó en su tamaño, así mismo este es un factor clave para las zonas de avistamiento de aves, puesto que son los lugares que buscan las aves para su hábitat, lo que indica que la pérdida de este recurso va en disminución. Finalmente las zonas de inundación generaron incertidumbre a la hora de evaluar la pérdida de estas áreas, ya que no se tiene información de riesgos de inundación categorizados como alto, medio y bajo, sin embargo se observa en la parte baja por el oriente del humedal mayor frecuencia 143 eventos de inundación y encharcamiento, es decir que las urbanizaciones presentes ahí, se encuentran en una zona de inundación del humedal, así mismo no se identificó específicamente la ronda hidráulica porque no existía un cuerpo de agua permanente durante el periodo evaluado.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La presente investigación trata de los daños ocasionados a los humedales que son áreas declaradas como protegidas, y que en la actualidad se han perdido la gran mayoría de ellos debido al crecimiento sin control de zonas urbanizadas, por lo que altera los ecosistemas naturales causando un detrimento al medio ambiente del cual todos se benefician, es por esto que en el proyecto presentado se formulan modelos de planificación urbana, que contribuyen a un crecimiento basado en estudios los cuales involucran al medio ambiente y su estructura ecológica principal de cada municipalidad.

El proyecto contribuye en gran parte a estrategias obtenidas principalmente en la georreferenciación de dichos lugares, para así plasmar estrategias ambientales enmarcadas bajo un modelo de desarrollo sostenible, enfocadas a los humedales de la ciudad de Bogotá.

Esta investigación es un gran aporte ya que apunta directamente a la recopilación de información para poder georreferenciar bajo cartografía y así poder realizar estrategias acordes a cada región o área protegida a conservar.

9 Título: Conflictos de uso del suelo en áreas de protección ecológica del distrito metropolitano de Quito el caso de las parroquias de Itchimbía y Puengasí. Autor: Ramos, K
Edición: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Fecha. (2013). Palabras Claves. Páramos, Protección, Conservación. (Ramos, 2013)

Contenido. El objetivo de la presente tesis fue determinar los conflictos de suelos en áreas de protección ecológica del Distrito Metropolitano de Quito de las parroquias Puengasí e Itchimbia y plantear alternativas de uso del suelo en esas áreas, para poder cumplir con eso debieron caracterizar las condiciones físicas y socio-económicas de los asentamientos humanos que se encuentran en la zona de estudio, luego precisar y analizar la evolución conceptual de las áreas de protección ecológica en el DMQ (Distrito Metropolitano de Quito) desde el Plan Jones Odriozola de 1942 hasta el Plan General de Desarrollo Territorial de 2008 para determinar los cambios ocurridos en la reglamentación municipal, luego identificar y analizar las razones que motivaron a la población a ocupar este espacio y de qué manera lo realizaron, adicionalmente identificar y analizar las consecuencias y problemas socio-ambientales que genera el conflicto de uso de suelo en los moradores ubicados en áreas de protección ecológica de las parroquias de Itchimbia y Puengasí, para finalmente cartografiar y analizar los cambios del uso del suelo en la cobertura vegetal en las áreas de protección ecológica, ubicadas en las parroquias de Itchimbia y Puengasí, mediante un análisis multitemporal entre los años de 1983 y 2001.

El crecimiento poblacional en el Distrito Metropolitano de Quito difícilmente ha podido ser regulado y controlado por los planificadores, como lo previsto en cada una de las propuestas

de ordenamiento territorial. Esto ha ocasionado desestabilización en la estructura espacial y funcional de la ciudad debido a la falta de disponibilidad de servicios básicos, equipamientos, incremento de la frontera agrícola en áreas de conservación, entre otros.

El crecimiento urbano en áreas de protección ecológica se puede explicar, por la necesidad de acceder al suelo urbano y debido a que la concepción y visión sobre las áreas de protección ecológica ha variado en cada uno de los planes de ordenamiento territorial.

Como van pasando los años concibe la idea y la necesidad de establecer áreas de conservación como áreas verdes donde se pueda hacer manutención de parques y campos deportivos, pero no se consideraba a las áreas de protección como algo primordial.

En el Plan Director de Urbanismo de 1967 surge la necesidad de crear cinturones verdes a más de las áreas de recreación, y parques como lugares de distracción y esparcimiento. En el Plan Quito de 1980, las áreas de protección se conciben como una barrera natural que evita el crecimiento urbano, esta es una de las mejores formas de poder tener bajo control los terrenos protegidos, es de saber que para poder hacer esto se debe tener una gran inversión.

En el Plan General de Desarrollo Territorial del 2001 en el Distrito Metropolitano de Quito, respalda el concepto de conservación de áreas de protección ecológica como un medio para conservar los ecosistemas que aún mantienen características naturales y que por su naturaleza servirían de límite para el crecimiento urbano de la ciudad y mantener un equilibrio ecológico de la misma.

Las áreas de protección ecológica son áreas no urbanizables que mantienen el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y que tienen un mayor respaldo por formar parte del Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales Protegidas (SMANP) y parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Varios han sido los estudios realizados en las zonas de “protección ecológica” localizadas en las laderas occidentales de la Ciudad de Quito, al pie del volcán Pichincha. Se han concebido y ejecutado grandes proyectos como: “Laderas del Pichincha”, “Proyecto de Saneamiento Ambiental” ejecutados por la EMAAP-Q (Empresa de Alcantarillado y Agua Potable de Quito) con financiamiento del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y se ha levantado valiosa información tanto sobre las características físicas como sociales de la zona. El interés que promovió tales inversiones fue una consideración sobre riesgos debido a la probabilidad de erupción del volcán Guagua Pichincha. Como consecuencia de los estudios, varias obras de protección fueron construidas, se realizaron mejoras en el sistema de alcantarillado y se emprendió la tarea de concientización de la población que habita estas zonas para evitar la deforestación, la desestabilización de taludes y evitar arrojar basura y escombros en las quebradas.

La zona de protección ecológica localizada al este de la ciudad de Quito no ha sido objeto del mismo volumen de estudios, ni de intervenciones como en Las Laderas del Pichincha; por tal razón, el interés de la Dirección Metropolitana de Planificación del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito es desarrollar algunos estudios sobre esta temática que abarca las áreas de protección ecológica.

Municipio de Quito trabajó con un grupo de investigadoras italianas que realizaban una pasantía final de su maestría “Pianificazione urbana e territoriale nei Paesi in via di sviluppo”, del IUAV (Istituto Universitario de Architettura de Venecia). Su trabajo se enfocó en los barrios populares de Quito ya que constituyen un fenómeno importante de la ciudad. Usualmente estos barrios carecen de infraestructuras, servicios básicos y las condiciones de vida de sus habitantes son a menudo precarios. Estas características también corresponden a barrios legales e ilegales ubicados en áreas de protección ecológica, los cuales constituyen el tema de interés de esta

disertación. Sin embargo, estos barrios no fueron estudiados y su número se ha incrementado en los últimos años según el criterio de los técnicos de la DMPT (Dirección Metropolitana de Planificación Territorial).

Ante esta situación, la DMPT decidió dar inicio a un trabajo de investigación detallado y actualizado sobre la problemática de los asentamientos de barrios en áreas de protección ecológica, con el propósito de conocer, analizar la situación actual, las dinámicas urbanas, funcionalidad, conflictos de usos de suelo, sus condiciones y afectaciones que adquieren por encontrarse sobre este espacio natural y de esta manera promover políticas adecuadas para su manejo.

Metodología. Investigación acción participativa con enfoque mixto y alcance exploratorio.

Conclusiones. Los conflictos de uso del suelo en áreas de protección ecológica del Distrito Metropolitano de Quito en las parroquias Puengasí e Itchimbía se concluyó que se originaron una vez fraccionadas las haciendas por la Ley de Reforma Agraria favoreciendo al surgimiento de lotizadores informales, quienes negociaban con las tierras mediante compromisos de compra y venta a pobladores de bajos recursos económicos, ofreciendo lotes de terreno a un bajo costo. Ya una vez conformados los barrios ilegales o asentamientos de hecho, al no disponer de servicios básicos, buscaron la manera de suplir sus necesidades mediante el apoyo de entidades públicas, privadas, extranjeras y trabajos comunitarios como mingas. Muchos de estos servicios básicos y equipamientos provenientes del auto financiamiento son precarios, los mismos que en ocasiones colapsan o se deterioran pronto.

Otro conflicto es la morfología de las áreas de protección que son sistemas ecológicos frágiles con características singulares de pendientes abruptas, escarpadas y ligeramente onduladas, no aptas para el desarrollo urbano. Por lo tanto, el establecimiento de construcciones y equipamientos como vías de tercer orden ayudan a la acción de la escorrentía superficial, lo que

acelera las propiedades intrínsecas del área, además de ser fuente de materiales, que dispensa suelo y agua. Agua por la capacidad de almacenamiento y suelo por su origen volcánico y composición mineralógica frágil a los fenómenos de erosión. Constituyéndose en un tapón entre el ingreso y salida del agua lluvia hacia el río Machángara transportando elementos sólidos en dirección de la gravedad donde la vegetación natural juega el papel de ser estabilizador y regulador hídrico al captar las cargas de agua y elementos sólidos.

La aparición de nuevos asentamientos ilegales en áreas de protección ecológica ocasiona una sobre utilización del suelo, pérdida de la cobertura vegetal natural como es el caso de la conversión de pastos a asentamientos humanos especialmente en la parroquia de Puengasí y en la parroquia de Itchimbía la pérdida de la vegetación; lo que se observa es que a un futuro estos pastos se urbanicen y se conviertan en nuevos asentamientos. Además, por la intervención humana se ha incrementado las áreas erosionadas a costa de la pérdida de bosques, pastos y vegetación arbustiva.

Las condiciones sociales en las que se desarrolla la población en áreas de protección ecológica según los datos censales del INEC del 2010 y el trabajo de campo muestra que en la zona de estudio existe un número de población considerable que viven en condiciones precarias sin contar con la disposición de servicios básicos como: agua potable, red pública de alcantarillado, servicio de eliminación de basura, red eléctrica, telefonía convencional. Y que además no poseen ningún tipo de educación ubicándose dentro de la estructura de empleo por grupo ocupacional en las categorías de trabajadores cuyos ingresos son sueldos básicos.

Condiciones que afectan a la calidad de vida de la población y al medio ambiente en el que se desarrollan. El incluir a las áreas de protección ecológica en los planes de uso y ocupación del suelo (desde 1980) como un uso principal es una base con la cual se puede realizar acciones que apoyen a la conservación y mantenimiento de las mismas. Dicha concepción que en sus inicios

tuvo dificultades de ser implantada, por el distinto enfoque coyuntural que tenían los planificadores, dejó de lado la idea de establecer estas áreas de conservación, porque lo consideraban como espacios desperdiciados. En la actualidad las áreas de protección han disminuido en comparación a lo que se estableció en el último Plan de Uso y Ocupación del Suelo 2008 por la intervención de las actividades antrópicas.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La presente investigación tiene un gran aporte que enseña que no basta con solo tener un buen proyecto de desarrollo urbano, sino que se debe garantizar que todo debe ser articulado para desarrollar cualquier tipo de estrategia y que funcione de la mejor manera, ya que en el caso específico del proyecto de investigación se construyó un proyecto de crecimiento urbano para garantizar los recursos naturales de las áreas protegidas, pero la falta de expansión de servicios públicos impidió que se garantizara la planificación que se requería.

Como estrategias alternativas en la investigación se planificaron zonas urbanas las cuales pueden ser controladas, optando por parques naturales para uso público como atractivo turístico y así por medio de dichos proyectos se garantiza un uso diferente además que se garantiza la protección de las áreas protegidas.

Para el proyecto propuesto se aporta que, con los elementos correctos como la georreferenciación, es un buen producto para la toma de diferentes estrategias ambientales, a lo largo de la vida ya que permite identificar diferentes problemáticas y desde varios puntos pueden lograrse muchas estrategias para garantizar la conservación de cualquier área protegida de cualquier país o municipio.

10 Título: Nuevo sistema de geolocalización en Navarra para disminuir los tiempos de respuesta en aviso urgente en zonas de montaña y de gran dispersión. Autor: J.M. Ablitas Muro,

P. González Lorente, A. Goienetxe¹, A. Istúriz, J. Biurrun¹, L. Casadamón, M. Pascual. Edición: An. Sist. Sanit. Navar., Vol. 36, Nº 1. Fecha: (2013). Palabras Claves: Urgencia. Geolocalización. Encaminamiento. GPS. Isócrona. (Ablitas, y otros, 2013)

Contenido. El principal objetivo del trabajo que se analiza es realizar un sistema de geolocalización válido en urgencias extrahospitalarias adaptado a la nomenclatura y geografía de la zona, que permita su implantación en todos los dispositivos móviles sanitarios, consiguiendo una precisión exacta sin pérdidas en el desplazamiento con el fin de evitar un aumento de la morbi-mortalidad por la demora en la atención realizada por profesionales conocedores o no de la zona y que sea extrapolable a otros puntos de la geografía de Navarra o nacional.

Se creó una herramienta de geolocalización adaptada a la orografía y nomenclatura específica de la zona piloto elegida y se hizo compatible con los softwares de navegación actuales en las modalidades posibles, con y sin cobertura de datos móviles. Este sistema se ha integrado en los móviles sanitarios no corporativos mediante archivos KML y se ha aplicado a los 913 caseríos geolocalizados, verificando su utilidad real en los avisos domiciliarios urgentes registrados entre los meses de mayo y septiembre del 2012. Se consiguió llegar al caserío demandante de la atención urgente sin pérdidas en carretera o camino forestal independientemente de las características de acceso a éste, porque previamente se tiene registrada la localización del destino.

El valle del Baztán es una zona situada en el norte de Navarra. Es el municipio más extenso de Navarra el cual tiene 8.075 habitantes la gran mayoría dispersos en más 15 localidades y numerosos barrios y caseríos o viviendas diseminadas, cuya lengua vernácula es el euskera. Los profesionales sanitarios que desarrollan su trabajo en la zona rural del valle del Baztán se percatan de la gran dificultad que supone localizar muchos de los caseríos dispersos y viviendas situadas en núcleos poblacionales. La especial orografía unida a esa dispersión, característica igualmente

en otras zonas de territorio rural, supone una dificultad añadida muy importante a la hora de prestar una atención de calidad. La actual inexistencia de mapas precisos y la ineffectividad de los GPS, por la no concordancia entre el sistema de localización de éstos y la nomenclatura autóctona usada por nombres propios de caseríos aplicada en las distintas poblaciones, dificulta un óptimo acceso del sanitario al paciente demandante y ofrecer una correcta cobertura sanitaria ajustada a las isócronas sanitarias recomendadas, entendiendo por isócrona, “el tiempo que transcurre en recibir atención un paciente/usuario en un aviso urgente o emergente, por los profesionales sanitarios”. Esta adversidad resulta más manifiesta en la atención a pacientes de carácter grave. Si a esto le agrega la ansiedad que produce el desconocimiento de la localización del lugar del aviso, la pérdida de cobertura de los teléfonos móviles y la necesidad de tener que utilizar la telefonía fija, provoca inevitablemente la demora en la llegada a una atención urgente domiciliaria. Este modelo consiste en generar y aplicar, utilizando las nuevas herramientas informáticas, un sistema útil y accesible de localización de puntos, que permita a los profesionales sanitarios atender en el mínimo tiempo posible a los usuarios/pacientes de los distintos servicios de salud, evitando las limitaciones de la navegación GPS tradicional.

En el modelo piloto se han geolocalizado caseríos y viviendas en el Valle del Baztán, permitiendo el sistema ser extendido a otras zonas de Navarra o limítrofes. El principal problema de la localización GPS es que los sistemas GPS localizan puntos a través de la inserción de calles y números de portal. Estos sistemas son empleados por la mayoría de los sistemas GPS de mayor utilización.

Habitualmente los caseríos, casas o lugares son conocidos en la zona por nombres de los propietarios o de parajes especiales y no por el nombre de las calles. En determinados casos se puede solicitar la guía hasta la vivienda por familiares o vecinos, con grandes limitaciones en los

casos en los que la persona a atender viva sola o en caso de población envejecida. En otras ocasiones se pueden preguntar las localizaciones a los viandantes, con la consiguiente limitación en los casos de atenciones urgentes nocturnas. Igualmente se ha podido comprobar que las indicaciones telefónicas pueden provocar retraso en el profesional de no tener referencias muy precisas, que incluso pueden inducir al equívoco. Con el nuevo sistema pretende evitar los problemas de accesibilidad a la localización de la urgencia, a los que están sujetos los profesionales que trabajan en la urgencia extrahospitalaria y en la atención primaria rural.

Metodología: Investigación acción participativa con enfoque mixto y alcance exploratorio.

Conclusiones. La localización de puntos GPS se basa en direcciones de calles, códigos postales, puntos de interés (iglesias, centros comerciales, monumentos, museos), resultando dificultoso para determinar puntos con otra nomenclatura o toponimia diferente.

En un aviso urgente se puede tratar de localizar un punto mediante coordenadas triangulando señales de repetidores, siempre que la llamada sea a través del móvil.

Estos sistemas, en caso de que los repetidores están alejados, presentan cierta tasa de error y no son del todo exactos. Además, dependen de que la llamada se realice desde un teléfono móvil (no de un teléfono fijo) y sin pérdida de cobertura. La localización de lugares a través de telefonía fija se basa en datos telefónicos como: nombre, calle, código postal, número de portal etc. con lo que no soluciona el problema real de localización en zonas dispersas de montaña.

Con el nuevo sistema de geolocalización para zonas de montaña y de gran dispersión se consigue una disminución de la isócrona de atención en la patología urgente evitando pérdidas de tiempo en la búsqueda del destino, con la consiguiente disminución de la morbi-mortalidad basándonos en criterios de atención al paciente crítico, situación en la cual los minutos son fundamentales para el pronóstico de la supervivencia. El resultado de este modelo permite la

navegación hasta el punto exacto de atención, desde nuestro punto de salida guiados por GPS y evitando la posibilidad de pérdidas y demoras, así como el establecimiento de un mapa exacto de caseríos y localizaciones en el valle del Baztán potencialmente a atender en una urgencia.

Este sistema de gran versatilidad y bajo coste permite ser integrado en la práctica totalidad de los navegadores actuales ya que existen sistemas de conversión de archivos KML para hacer compatibles los datos con los diferentes tipos de navegadores.

La potencialidad del modelo podría permitir asimismo la posibilidad de adjuntar datos anexos referentes a las personas que viven en un lugar, pudiendo crear vínculos a la historia clínica informatizada e incluso adjuntar el historial clínico de un paciente protegiendo dicha información (con las licencias y permisos oportunos).

Al no necesitar un soporte tecnológico especial, bastaría con un teléfono móvil de empresa con GPS, Tablet o Navegador. Como último aporte beneficioso para la población y para los profesionales que trabajan en la urgencia rural es la posibilidad de distribuir la posición o el punto geolocalizado de la urgencia por mensaje móvil, o WhatsApp.

La geolocalización puede ser aplicable en todos los ámbitos de la vida tanto a nivel particular como a nivel público. Atendiendo a criterios de interés específicos, con las características específicas de cada trabajo, resuelven los problemas que se dan en la vida cotidiana de localización. Cuanta menor cobertura de telefonía o peor localización GPS se obtenga en una zona determinada, de mucha mayor utilidad resulta la geolocalización. A pesar de que a nivel particular se utiliza en ocasiones para marcar puntos de interés, lo realmente interesante resulta de su utilización a nivel masivo para localizar avisos, pacientes, clientes, zonas... que resulten de interés estratégico para, sanitarios, empresas, organizaciones, sistemas de salud o protección civil.

Autor del RAE: Yuli Maribel Arias Cifuentes / Carlos Augusto Ruiz García

La presente investigación tiene un gran aporte al proyecto presentado, debido a la utilización de coordenadas en sitio basados en archivos KML, los cuales son las propuestas de formulación para el proyecto y que se garantiza la utilización desde dispositivos móviles sin tener ningún tipo de señal, esto es de gran importancia debido a que la gran mayoría de áreas protegidas se encuentran en lugares de poca cobertura de señal, por lo tanto de esta manera se garantiza que las coordenadas tomadas en sitio tendrán una alta precisión sin importar el lugar donde se encuentren, así cualquier autoridad ambiental puede realizar procedimientos en sitio garantizando la veracidad de los datos obtenidos.

3. Áreas de conocimiento

En el desarrollo del proyecto basados en la guía PMBOK, se identifican 10 áreas de conocimiento fundamentales para una gestión exitosa del proyecto, estas áreas se consideran fundamentales para la gestión de proyectos y son una fuerte estructura para abordar los desafíos y demandas de cualquier proyecto.

3.1 Gestión de la integración del proyecto

3.1.1 Acta de constitución del proyecto

Acta No. 001

Título del proyecto

Formulación del modelo de información para la identificación y georreferenciación que permita generar estrategias en áreas protegidas propiedad de la CDMB basado en el PMBOK

Patrocinador del proyecto

Tabla 3.*Patrocinador del proyecto*

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Juan Carlos Reyes Nova	Director General CDMB	Gerencia	Directiva

Nota: En la tabla datos del patrocinador del proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Justificación del proyecto

Es importante realizarlo el proyecto planteado porque sin la clasificación y georreferenciación de los predios propiedad de la CDMB, no se puede realizar ningún tipo de estrategia para la mitigación de los problemas, así de esta manera se puede lograr analizar y realizar estrategias de las zonas ecosistémicas de gran importancia y determinar los puntos críticos para lograr soluciones a la población, quienes son los más afectados.

Los beneficios como primera medida serán la actualización de información de los predios propiedad de la CDMB y sus localizaciones logrando visualizar mediante la georreferenciación las zonas de alta significancia ecosistémica y sus puntos vulnerables, así se podrán llevar a cabo proyectos basados en esta información por parte de la autoridad ambiental CDMB para mitigar los problemas de estas áreas protegidas y de esta manera como segunda medida lograr la confianza de la comunidad, quienes serán los mayores beneficiados.

Los conocimientos nuevos que aporta este proyecto es la formulación para la identificación, localización y clasificación de las áreas protegidas propiedad de la entidad, que

puedan llegar a ser visualizadas en un sistema de información geográfica, para así generar estrategias que garanticen la conservación y recuperación de corredores biológicos ambientales, preservando las áreas protegidas y la restauración pasiva de las áreas afectadas y a su vez que permita dotar de información a diferentes instancias y comunidades científicas para generar proyectos de desarrollo, en corto, mediano y largo plazo.

Supuestos

- Las actividades por ejecutar no sobrepasan la necesidad de contar con mayor personal para no variar el presupuesto y los tiempos de entrega pueden ser mayores o menores al cronograma propuesto.
- Contar con información recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será extraída.
- Tener base de datos de los recibos de impuesto predial, de esta forma también se obtiene conocimiento de los predios que están en propiedad de la CDMB.
- Bases de datos antiguas descargadas de las páginas web de los entes catastrales, los cuales dan experiencia en extraer la información de dicha plataforma y tener el conocimiento si es compatible con la información que necesito y que se usará para desarrollar el geovisor.
- Información entregada por trabajadores de la oficina de predios y de guardabosques, los cuales tienen el conocimiento de la información requerida.
- Se tiene información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.
- Contar con recibos de impuestos pagados en años anteriores, donde puede ser extraída la información con actualización inmediatamente al año anterior.

- Se cuenta con la experiencia con los que fueron creados los archivos en geovisor de las áreas protegidas, por lo tanto, genera una experiencia en la alimentación de información y el funcionamiento que se desea, para lograr los objetivos deseados en el proyecto.
- la oficina de Sopit tiene información, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

Restricciones

- Entidades catastrales y municipales presentan problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.
- Información a recopilar se extienda en tiempo y dificulte cumplir con el cronograma propuesto.

Requerimientos del producto

Archivos KML o KMZ, para ser visualizado en un geovisor, donde se pueda observar los polígonos e información importante de cada predio, y que por medio de capas podamos observar las diferentes áreas protegidas y desde allí poder iniciar a generar estrategias para la conservación de las áreas de gran importancia ambiental de los predios propiedad de la CDMB, en el área de jurisdicción. Adicionalmente se debe contar con un manual técnico de uso para garantizar la actualización permanente de la información y la capacitación de personal nuevo que llega a la entidad.

Requerimientos del proyecto

Articular diferentes oficinas de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, para la recopilación de información y conformación de polígonos de los

predios propiedad de la CDMB, para que sean realizados desde un software de georreferenciación y así poder visualizarlos en un geovisor libre.

Contar con inversión monetaria en implementación de proyectos que sirvan para una mejor georreferenciación de los predios de la CDMB, cumpliendo con el presupuesto planteado en el desarrollo de la gestión.

Lograr cumplir los plazos fijados en el cronograma, de esta forma se puede respetar los recursos humanos proyectados.

Riesgos principales

Posibilidad de que la documentación necesaria y almacenada en la CDMB, se encuentre deteriorada o se presente la ausencia de algún tipo de documentación requerida.

Posibilidad que se presenten temas de orden público lo que conlleva al cierre temporal de las entidades públicas necesarias para el desarrollo del proyecto.

Posibilidad que las páginas web que serán utilizadas para la descarga de información presenten mantenimiento y por consiguiente imposibilite la obtención de dicha información.

Posibilidad que la contratación del personal CPS de la CDMB, no presente continuidad en sus contratos laborales debido al cambio de anualidades por temas financieros.

Posibilidad que la documentación recopilada y verificada, presente inconsistencias con las entidades de catastro, lo que llevaría a realizar un saneamiento predial, que alteraría los tiempos.

Presupuesto en resumen

En la siguiente tabla se observa resumen del presupuesto planteado para la implementación del proyecto, en este se tiene en cuenta el valor de la mano de obra, las herramientas y la papelería a necesitar.

Tabla 4.*Presupuesto del proyecto*

Ítem	Descripción de la Actividad	Duración Día	Valor Unitario	Costo
1	Recopilación Información Oficina de Predios			
1.1	Escrituras públicas	56	\$580,357	\$32,500,000
1.2	Certificados de libertad y tradición	56	\$580,357	\$32,500,000
1.3	Bases de datos de predios a nombre de la CDMB a los entes Municipales y Catastrales	56	\$314,286	\$17,600,000
	Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT			
2	SOPIT			
2.1	Base de datos catastral	7	\$600,000	\$4,200,000
	Recopilación Información para entregar en base de datos			
3	datos			
3.1	Cedula Catastral	56	\$482,143	\$27,000,000
3.2	Matrícula Inmobiliaria	56	\$482,143	\$27,000,000
3.3	Clase de Predio	56	\$358.929	\$20,100,000
3.4	Nombre del Predio	56	\$482,143	\$27,000,000
3.5	Localización o Dirección	56	\$482,143	\$27,000,000
3.6	Área	56	\$482,143	\$27,000,000
3.7	Municipio	56	\$482,143	\$27,000,000
3.8	Nombre del Contratante	56	\$482,143	\$27,000,000
3.9	Tipo de adquisición o negocio	56	\$482,143	\$27,000,000
3.10	Número de Escritura	56	\$482,143	\$27,000,000
3.11	Notaria	56	\$482,143	\$27,000,000
3.12	Fecha escritura	56	\$482,143	\$27,000,000
3.13	Municipio de Escritura	56	\$482,143	\$27,000,000
3.14	Uso del Suelo	56	\$358.929	\$20,100,000
3.15	Avalúo Catastral	56	\$482,143	\$27,000,000
3.16	Fecha Avalúo Catastral	56	\$482,143	\$27,000,000
3.17	Avalúo Comercial	56	\$482,143	\$27,000,000
3.18	Fecha Avalúo Comercial	56	\$482,143	\$27,000,000
4	Datos Entregados al Finalizar Proyecto			
4.1	Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad	168	\$447,619	\$75,200,000
4.2	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas	7	\$442,857	\$3,100,000
4.3	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica	7	\$442,857	\$3,100,000
4.4	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA	7	\$442,857	\$3,100,000
4.5	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes	7	\$442,857	\$3,100,000
	Subtotal			\$138,900,000
	Imprevistos			\$41,670,000

Ítem	Descripción de la Actividad	Duración Día	Valor Unitario	Costo
				\$180,570,00
Total valor proyecto				0

Nota: En la tabla se puede encontrar el presupuesto estimado para el planeamiento del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

3.2 Gestión del alcance del proyecto

3.2.1 Definición del alcance

El equipo del proyecto analiza los siguientes documentos: acta de constitución del proyecto, activos de la organización y documentación de los requisitos. Con esta información se realizará la definición preliminar del alcance.

Después de contar con los documentos, se debe analizar los alcances para que sean aprobados por la persona que sea experta sobre el tema en el área, para así poder ajustar los alcances definitivos del proyecto.

Posteriormente, se realiza socialización del alcance al equipo de trabajo, con las personas involucradas en el proyecto para escuchar las observaciones y poder mejorar el alcance del proyecto.

Finalmente, por medio de una reunión del equipo de trabajo y el sponsor (director de la CDMB), se llega a aprobar los alcances, todo esto queda registrado por medio un acta.

3.2.2 Creación de la EDT

El equipo del proyecto en reunión analizará los documentos necesarios como es el plan de gestión del alcance, requisitos, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización y se realiza la descomposición, esto consiste en dividir o subdividir los alcances planteados y aprobados, en paquete que sean pequeños y fácil de manejar.

Se organiza y estructura la EDT/WBS, primero se identifican los entregables como fases del proyecto y se definen los paquetes de trabajo.

Para la elaboración de EDT/WBS se usa la herramienta en línea draw.io

Mediante reunión con el equipo de trabajo se aprobará la EDT/WBS dejando constancia en acta.

3.2.3 Diccionario WBD

Después de tener aprobada la EDT, el equipo de trabajo se reúne para definir el formato del diccionario de la EDT/WBS, el formato aprobado contiene la siguiente información.

Nombre del proyecto, Código de proyecto, Fecha de elaboración, Nombre del paquete de trabajo, Código de cuenta, Descripción del trabajo, Supuestos, Restricciones, Hito y fecha de vencimiento, Recursos y costos, Requerimientos de calidad, Criterios de aceptación, Información Técnica, Información de acuerdos, Información de riesgos

Posteriormente de diligenciar y revisar el diccionario de cada uno de los entregables de paquetes de trabajo, cada profesional debe aprobarlo.

3.2.4 Validación del alcance

Una vez terminado cada entregable, se debe hacer validación preliminar por parte del equipo de trabajo del proyecto una vez sea aceptado por los participantes, se debe presentar al director de la CDMB para su aprobación y aceptación. De ser aprobado se elabora acta de aprobación y se continúa con las actividades o la entrega del proyecto.

Los entregables que no son aprobados, se debe documentar con informe para solicitar los cambios pertinentes.

3.2.5 Control del Alcance

El subdirector de ordenamiento y planificación integral del territorio SOPIT, realizará verificación y análisis semanal, para garantizar la calidad de la información y los avances que fueron alimentados en el geovisor donde se verá reflejado la georreferenciación después de la ejecución del proyecto. Este control se lleva por medio de las siguientes herramientas, línea base del alcance, plan de gestión del alcance, plan de gestión de cambios, plan de gestión de configuración, plan de gestión de requisitos, matriz de trazabilidad, datos de desempeño y activos de procesos.

Con el paso anterior se consigue información de desempeño del trabajo, donde se aprecia el desempeño del alcance del proyecto en comparación con la línea base del alcance, se hace identificación de la variación del alcance, impactos en el cronograma, impacto en los costos.

En caso de que se presentaran cambios por los análisis anteriormente realizados, se debe hacer la solicitud para que estos se vean reflejados en las actas para el plan de la dirección del trabajo, claro está todo esto con los procesos de revisión y tratamientos de acuerdo con el control integrado de cambios.

Después de ser aprobados los cambios, es necesario la actualización al plan para la dirección del proyecto.

3.3 Gestión del cronograma del proyecto

3.3.1 Definición de actividades e hitos

En esta sección se definen las actividades que se deben realizar para lograr el proyecto, estas actividades son las planteadas en el EDT, y se implementa el mismo nivel de desglose,

adicional se pueden observar los entregables también llamados hitos que se consideraron relevantes en el proyecto.

Cada responsable de los diferentes paquetes de trabajo toma los elementos necesarios de la línea base del alcance como son la definición del alcance, la WBS y el diccionario de la WBS, esto para hacer un análisis y hacer descomposición de cada una de las actividades de la siguiente manera:

Escrituras públicas: este paquete de trabajo consiste en ubicar las escrituras públicas que se encuentren en la entidad en físico como en digital, para ser revisadas y extraer la información real de la cédula catastral, área del predio, a quien se vendió o compró, dirección, municipio, número de escritura, fecha de compra o venta, notaria, municipio de la escrituración, valor de venta o compra.

Base de datos solicitados al municipio y catastro: este paquete de trabajo consiste en solicitar a las secretarías de hacienda de los municipios del área de jurisdicción de la entidad, la base de datos de los predios que tienen registrados a nombre de la CDMB, para corroborar la información que sea la misma a la que tiene la entidad.

Adicional se debe solicitar a los entes catastrales como (Área Metropolitana de Bucaramanga y al IGAC), las bases de datos actualizadas sobre los predios propiedad de la entidad, para así realizar un saneamiento catastral y poder tener una base de datos de predios real y verídica, garantizando al máximo tener la localización de todos los predios propiedad de la CDMB.

Base de datos catastral: este paquete de trabajo consiste en extraer de los datos abiertos de las páginas web de los entes catastrales (Área Metropolitana de Bucaramanga y al IGAC), las bases de datos, de la información catastral de todos los predios de los municipios de jurisdicción de la CDMB, donde se encuentran los polígonos o linderos de todos los predios.

Cédula catastral: este paquete de trabajo consiste en extraer la información de las escrituras, bases de datos de los entes catastrales y tabularlas en un archivo para ser agrupadas y entregadas al profesional GIS, para la alimentación y fabricación del KMZ del geovisor.

Matrícula inmobiliaria: este paquete de trabajo consiste en extraer la información de los certificados de libertad y tradición a través de los VUR (ventanilla única de registro), verificando que dicha matrícula coincida con la cédula catastral del predio.

Clase de predio: este paquete de trabajo consiste en darle la clasificación al predio, si corresponde a lote, finca, edificación, oficinas, que sirve para la depuración de predios y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Nombre del predio: este paquete de trabajo consiste en darle el nombre al predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Localización o dirección: este paquete de trabajo consiste en darle la dirección o localización al predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Área del predio: este paquete de trabajo consiste en dar el área del predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Municipio del predio: este paquete de trabajo consiste en encontrar el municipio donde está localizado el predio que es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo

de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Nombre del contratante: Este paquete de trabajo consiste en extraer el nombre de persona natural o jurídica, a quien se adquirió el predio sea motivo de compra, donación, restitución, expropiación, compensación y demás que es conseguido de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Tipo de adquisición o negocio: este paquete de trabajo consiste en extraer el tipo de negociación de las escrituras públicas motivo de compra, donación, restitución, expropiación, compensación y demás que es conseguido de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Número de escritura: este paquete de trabajo consiste en extraer el número de las escrituras públicas el cual es asignado por las notarías y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Notaría de registro: este paquete de trabajo consiste en extraer el número de notaría en la cual se hizo el registro de la escritura pública y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Fecha de escritura: este paquete de trabajo consiste en extraer la fecha de las escrituras públicas el cual es asignado por las notarías y que servirá para ser alimentado el archivo de

recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Municipio de escritura: este paquete de trabajo consiste en extraer el municipio a la cual pertenece la notaría donde se realizaron las escrituras públicas y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Uso del suelo: este paquete de trabajo consiste en darle la clasificación al predio referente al uso del suelo el cual puede corresponder a rural o urbano, que sirve para la depuración de predios y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Avalúo catastral y comercial: este paquete de trabajo consiste en extraer el valor del avalúo catastral de cada predio, obteniéndose desde los recibos de impuesto predial o desde la página web del ente catastral y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor, además de mantener actualizado la oficina de contabilidad con estos valores.

Fecha avalúo catastral y comercial: este paquete de trabajo consiste en extraer la fecha de vigencia la cual fue realizado el avalúo catastral por la entidad competente, obteniéndose desde los recibos de impuesto predial o desde la página web del ente catastral y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor, además de mantener actualizado la oficina de contabilidad con estos valores.

Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad: este paquete de trabajo consiste en la creación de los polígonos en el geovisor, con la

información suministrada por la oficina de predios, los cuales serán alimentados en el software Arcgis para luego ser exportados a archivos KMZ y KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth.

Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas: este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.

Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica: este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones de sismogeotécnica de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.

Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA: este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones del POMCA de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de

información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.

Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes: este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de fuentes hídricas y drenajes de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.

3.3.2 Secuenciamiento de actividades

Como primera medida se establecen las actividades principales según cada paquete de trabajo del proyecto, las cuales se basan en la recopilación de información.

Posteriormente se realiza la ejecución secuencial según su importancia de todas las actividades específicas del proyecto

3.3.3 Estimación de recursos de las actividades

Basados en los entregables y las actividades identificadas para el proyecto, se procede a realizar las estimaciones de duración y tipo de recursos a utilizar, como lo son el personal, los materiales o equipos.

Para los recursos de personal es importante definir, el tipo de recurso profesional que se requiere, cantidad necesaria, tiempo requerido.

Para el recurso de materiales es importante definir, el tipo de recurso, cantidad necesaria, base de estimación.

Para el recurso equipos es importante definir, el tipo de recurso, cantidad necesaria, base de estimación.

3.3.4 Estimación de duración de las actividades

La estimación de esfuerzos y duración de las actividades es definida de acuerdo al tipo de recurso que fue asignado para cada actividad.

Si los recursos son de personal, se estima la duración según un experto o el coordinador de la empresa quien tiene pleno conocimiento de los tiempos de ejecución que tiene el personal asignado.

Si el recurso es por material o equipos, se define según la cantidad que se requiera y las especificaciones técnicas de cada material o equipo.

3.3.5 Desarrollo del cronograma

Teniendo compilada toda la información, como es el listado de actividades con atributos, recursos, duración, y red de trabajo definiendo las actividades sucesora y predecesora, se procede a ingresar toda la información en la herramienta Microsoft Project.

Durante el proceso se realiza ajuste pertinente y se determina la ruta crítica del proyecto

3.3.6 Control del cronograma

En la Gestión del Proyecto y la identificación de los entregables cuando el proyecto se encuentra en marcha, mediante las reuniones programadas y los informes entregados, se realiza el

seguimiento regular del progreso real del proyecto en comparación con el planificado. Además, el cronograma será sujeto a cambio en función de los avances y los cambios que van ocurriendo, donde al producirse estas variaciones serán analizadas las causas que llevarán a tomar acciones correctivas para restablecer dicho cronograma.

3.3.7 Línea base del cronograma

Es utilizado el juicio de expertos, debido a que los tiempos estipulados son dados por la experiencia del coordinador y quien tiene mayor conocimiento de los lapsos de tiempo en conseguir la información ya sea de la misma empresa o depender de otras empresas externas para la documentación necesaria.

El cronograma se realizará con las siguientes herramientas:

Diagramas de red, Diagrama de Gantt, MS Project.

3.4 Gestión de los costos del proyecto

3.4.1 Planificación de los costos

Cada responsable de los diferentes paquetes de trabajo realiza estimación de los costos de cada una de las actividades por medio del método del juicio de expertos, ya que el equipo del proyecto cuenta con la suficiente experiencia para realizar.

3.4.2 Unidades de medida

Para los trabajos en los que se involucra mano de obra calificada o no calificada la unidad de medida es por día laboral.

Nivel de precisión. Se realiza redondeando los valores sin decimales.

Nivel de exactitud. Al momento de estimar los valores de las actividades se realizará con un nivel de exactitud más o menos 5%.

Los costos de las cuentas de control se calculan sumando las actividades contenidas, las cuales son las que se encuentran en la EDT y Project, teniendo así unas medidas de estimados en el proyecto.

Adicional se definirá los costos posibles de imprevistos, los cuales se calculan por medio del plan de gestión de los riesgos, para así poder obtener el presupuesto de costos del proyecto.

3.4.3 Gestión de los costos

Se realiza mediante la gestión del valor ganado mediante los informes mensuales del equipo del proyecto

3.4.4 Control de los costos

Solicitud de cambio. Cuando se presenta la necesidad de realizar solicitud de cambio en el comité del equipo del proyecto, se debe diligenciar las respectivas actas y formatos de solicitud de cambio, todo esto debe ser avalado por el sponsor del proyecto para que así se pueda realizar los ajustes pertinentes.

3.5 Gestión de la calidad del proyecto

3.5.1 Planificación de la calidad

La planificación de la calidad estará a cargo del equipo del proyecto, quienes verifican los procesos a los cuales se le realizará el control de calidad.

3.5.2 Aseguramiento

Cada encargado de la cuenta de control a la que pertenece el proceso que se realizará control de calidad, será el encargado de realizar auditorías semanales a los procesos definidos en la hoja de verificación, en lo que se compara lo planeado con lo ejecutado. Los informes generados del proceso de auditoría, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto y activos de los procesos de la organización serán presentados en las reuniones de equipo del proyecto.

3.5.3 Control de la calidad

Cada encargo debe realizar la inspección de los entregables de cada paquete de trabajo con el fin de saber si cumple o no con las especificaciones definidas. Las inspecciones deben ser validadas por el sponsor del proyecto.

3.6 Gestión de los recursos del proyecto

3.6.1 Planificación de los recursos humanos

Se determina los roles y responsabilidades del proyecto, para la planificación se toma en cuenta la cultura y estructura de la organización, de igual forma se define los recursos de las actividades a través de plantillas y lista de controles.

3.6.2 Adquisición del equipo del proyecto

Se realiza para el personal interno y externo de la organización de la siguiente manera.

3.6.3 Proceso de adquisición del personal interno

El director del proyecto envía solicitud del personal vía email al patrocinador del proyecto con el listado de personal profesional con sus respectivos perfiles y cargos.

El patrocinador coordina con el departamento de recursos humanos para saber la disposición del personal para incluirlos en el proyecto

3.6.4 Procesos de adquisición de personal externo

El director del proyecto envía por email al departamento de recursos humanos el listado del personal externo que necesita y que fue aprobado por el patrocinador.

El departamento de recursos humanos realiza la convocatoria a través de los medios de comunicación, web de la organización y bolsas de empleos.

3.6.5 Desarrollo del equipo del proyecto

El director se encargará de las reglas básicas de la empresa como políticas de reconocimiento.

Se evaluará el rendimiento del personal contratado con el fin de encontrar mejoras en las habilidades para permitir realizar las actividades.

3.6.6 Criterios para salida de personal

Terminación de contrato o proyecto

Despido por causas justificadas

Renuncia voluntaria

3.6.7 Necesidad de formación o capacitación

Se hace formación de plan básico para el equipo del proyecto. Este programa se va actualizando a medida que el proyecto avance y de acuerdo a las evaluaciones.

Plan de formación básica

Taller de gestión de proyectos para reconocimiento a los estándares del PMI

El plan deberá ser aprobado por el patrocinador

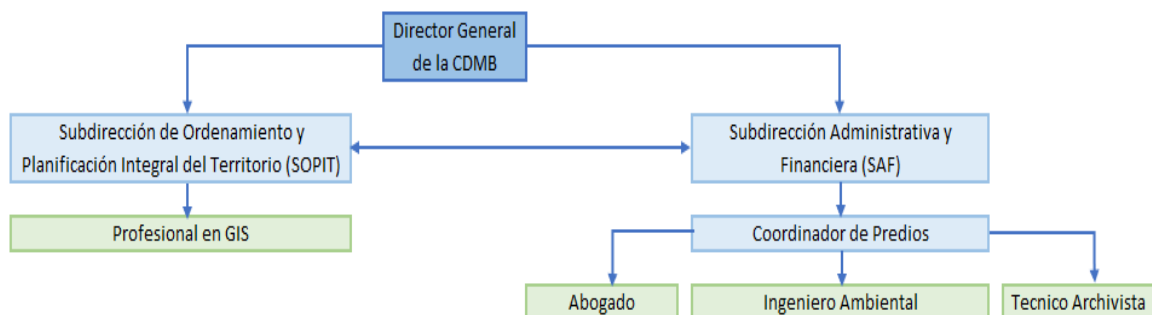
Normas de cumplimiento

Las normas de cumplimiento laboral y estándares de comportamientos definidos en el reglamento del trabajo

3.6.8 Organigrama

Figura 5.

Organigrama para el planeamiento del proyecto



Nota: Organigrama del proyecto

Fuente: Revista Semana

3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto

3.7.1 Planificación de las comunicaciones

Se utilizará registro de los interesados en la medida que impactan en el desarrollo del proyecto con la necesidad de llevar control de la información abordada.

La herramienta a emplear es el análisis de los requisitos de las comunicaciones el cual da la suma de las necesidades de información de los interesados, todo esto es debido a las reuniones de avance del proyecto. Así se tiene información del desempeño del proyecto por medio de entregas.

3.7.2 Distribución de la información

Es donde se recopila los rendimientos, estos sirven para informar el desempeño del proyecto, la información será difundida en las versiones actualizadas en reuniones con el interesado del proyecto.

3.7.3 Información del proyecto

Es donde se recopila y distribuye información del rendimiento, esto incluye informes de estado, medición de progreso y proyección. Se analiza e intercambia los estados de avance y el desempeño del proyecto, se tiene información detallada de rendimientos, progresos y lecciones aprendidas

3.7.4 Canales de comunicaciones

La información será comunicada por medios escritos los cuales son las actas de reuniones, informes o reportes, también por medios electrónicos los cuales son correos corporativos, medios verbales los cuales son las reuniones o por medio de videoconferencia.

3.8 Gestión de los riesgos del proyecto

3.8.1 Identificación de los riesgos

Es un proceso iterativo que se actualiza en cada uno de los procesos de la gestión de riesgos. Ya que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de iteración y quiénes participan en cada ciclo varía de una situación a otra.

Para este proyecto las técnicas de identificación de los riesgos utilizadas fueron el juicio de expertos, recopilación de expertos, reuniones, después de hacer este análisis tenemos los siguientes riesgos.

- Posibilidad de que la documentación necesaria y almacenada en la CDMB, se encuentre deteriorada o se presente la ausencia de algún tipo de documentación requerida.
- Posibilidad que se presenten temas de orden público lo que conlleva al cierre temporal de las entidades públicas necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Posibilidad que las páginas web que serán utilizadas para la descarga de información presenten mantenimiento y por consiguiente imposibilite la obtención de dicha información.
- Posibilidad que la contratación del personal CPS de la CDMB, no presente continuidad en sus contratos laborales debido al cambio de anualidades por temas financieros.

- Posibilidad que la documentación recopilada y verificada, presente inconsistencias con las entidades de catastro, lo que llevaría a realizar un saneamiento predial, que alteraría los tiempos.

3.8.2 Análisis cualitativo de riesgos

Consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

3.8.3 Análisis cuantitativo de riesgos

Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. El proceso de realizar el análisis cuantitativo de riesgos se aplica a los riesgos priorizados mediante el proceso realizar el análisis cualitativo de riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Realizar el análisis cuantitativo de riesgos analiza el efecto de esos eventos de riesgo.

3.8.4 Desarrollo de respuesta ante el riesgo

Para realizar la planeación de respuesta se debe desarrollar opciones, acordar acciones, el beneficio clave de estos procesos es identificar la forma que se debe abordar cada riesgo, en estos procesos se asigna recursos, estos procesos se llevan a cabo a lo largo de todo el proyecto.

El planificar debe contar con unos documentos de entrada como los son el plan para la dirección del proyecto, este debe contar con el plan de gestión de los recursos y los riesgos adicionales una línea base de costos, luego se debe tener los documentos del proyecto es cuenta con el registro de lecciones aprendidas, cronograma y asignaciones del proyecto, se debe tener calendario, registro, informe de riesgos y su registro de interesados, su tercer documento de entrada

son los factores ambientales de la empresa y finalmente los activos de los procesos de la organización.

Para contar con una respuesta es necesario contar con herramientas y técnicas, para este caso tenemos el juicio de expertos, para los riesgos planteados en la CDMB se reúnen los profesionales analizar cada uno de estos, adicional hacen una recopilación de datos para así tener mayor seguridad, se hacen unas estrategias de amenazas, oportunidades, de respuesta a contingencias y para el riesgo general del proyecto.

Finalmente se tiene documentos de salida, lo que se obtiene después de hacer toda la planificación, las solicitudes de cambios si son necesarias, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto es decir cronograma, costos, calidad, recursos, luego se obtiene una actualización de los documentos del proyecto.

Posibilidad de que la documentación necesaria y almacenada en la CDMB, se encuentre deteriorada o se presente la ausencia de algún tipo de documentación requerida.

- Para mitigar el riesgo, se debe solicitar a las notarías respectivas una nueva copia de escritura pública, las cuales son entregadas el mismo día de su solicitud.

Posibilidad que se presenten temas de orden público lo que conlleva al cierre temporal de las entidades públicas necesarias para el desarrollo del proyecto.

- Para mitigar este riesgo es importante la clasificación y depuración de la información en el menor tiempo posible, para así hacer una solicitud masiva de información y garantizar que para cualquier eventualidad ocurrida de orden público, se pueda tener documentación para elaboración del proyecto.

Posibilidad que las páginas web que serán utilizadas para la descarga de información presenten mantenimiento y por consiguiente imposibilite la obtención de dicha información.

- Para mitigar dicho riesgo, es importante tener documentación en físico en la CDMB, para así garantizar la continuidad de extracción de información. También se puede solicitar en físico dichos certificados con las oficinas de instrumentos públicos, lo cual incrementa los costos al comprar dichos certificados, pero se logra garantizar que haya continuidad en el desarrollo del proyecto.

Posibilidad que la contratación del personal CPS de la CDMB, no presente continuidad en sus contratos laborales debido al cambio de anualidades por temas financieros.

- Se debe garantizar desde el plan de compras para la vigencia actual quede estipulado, que se realice dicha contratación con vigencias futuras, así garantiza que haya continuidad en los contratos.

Posibilidad que la documentación recopilada y verificada, presente inconsistencias con las entidades de catastro, lo que llevaría a realizar un saneamiento predial, que alteraría los tiempos.

- Se procede a realizar un saneamiento catastral con los entes correspondientes, pero alterno se debe graficar de manera manual los polígonos reales sacados de los planos en las escrituras públicas, así se garantiza que la información sea correcta.

3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto

El propósito de este plan es documentar y describir los procesos de adquisiciones, saber cómo se identifica y el desarrollo de la documentación hasta el cierre del contrato.

3.9.1 Coordinación de las adquisiciones

Para la adquisición de material o herramientas se debe tener presente los tiempos de fabricación y despacho de los proveedores, para llevar a cabo esta coordinación se contará con un departamento el cual debe tener presente los tiempos de ejecución del cronograma, se debe realizar

reuniones semanales en la cual se asignan actividades a ejecutar para cumplir con el cronograma planteado, esta misma reunión sirve para fijar el proceso de control que va tener la actividad programada a ejecutar.

3.9.2 Departamento de adquisiciones

Se especifica las restricciones que tiene el equipo del proyecto, el rol y las responsabilidades que tendrá el departamento de adquisiciones en caso de que existiera.

Tabla 5.

Restricciones en el departamento de adquisiciones

Rol	Responsabilidades	Autoridad	Restricción
1. Solicitud de escrituras públicas, certificado de libertad y tradición	1. Recopilación Información Oficina de Predios	1.Coordinación de predios	1. Entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.
2.Base de datos catastral–	2.Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y	2.Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del	2. Entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.
3.Cédula, matricula, clase, área de los predios de la CDMB	Planificación Integral del Territorio - SOPIT	3.Coordinación de predios	3. Información a recopilar se extienda en tiempo y dificulte cumplir con el cronograma propuesto.
4.Entrega de archivos KMZ o KML	3.Recopilación Información para entregar en base de datos	4.Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	4. No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios, y no contar con una licencia actualizada del software utilizado.
	4.Datos Entregados al Finalizar Proyecto		

Nota: En la tabla se puede encontrar las restricciones para el equipo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

3.9.3 Supuestos para las adquisiciones

1. Se cuenta con una base de datos entregada al suministrar los recibos de impuesto predial, de esta forma también se obtiene conocimiento de los predios que están en propiedad de la CDMB.

2. Se cuenta con bases de datos antiguas descargadas de las páginas web de los entes catastrales, los cuales dan experiencia en extraer la información de dicha plataforma y tener el conocimiento si es compatible con la información necesaria y que se usará para desarrollar el geovisor.
3. Se cuenta con información por la oficina de SOPIT, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

3.10 Gestión de los interesados del proyecto

3.10.1 Enfoque de gestión de los interesados del proyecto

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, es la autoridad ambiental responsable de proteger los ecosistemas de la región de su área de jurisdicción y de controlar de forma responsable el uso de los recursos a quienes se benefician de ellos, al ser una entidad pública los principales interesados es la comunidad quien se beneficia de todos los proyectos y actividades que realiza la entidad ambiental, adicional de forma articulada con las alcaldías municipales se realizan proyectos de inversión para cada región encaminadas a la protección y conservación de la biodiversidad y ecosistemas propios de cada región. También permite una cultura de cuidado ambiental hacia la ciudadanía para concientizar a la protección de estas áreas que son beneficio de quienes la habitan y sus futuras generaciones, allegando un turismo ecológico con una conciencia ambiental de proteger cada uno de los ecosistemas permitidos para este tipo de actividades. (Proyecto Ambiental Fransemuz, 2022).

Al realizar dicho proyecto por la CDMB, se garantiza de una manera ordenada y tecnológica la identificación de dichas áreas, para que sean atendidas de una manera oportuna y más exacta, cumpliendo sus lineamientos ambientales principales que son la protección y conservación de las áreas protegidas de cada región.

Como expectativas esperadas por la comunidad están en que la CDMB pueda realizar inversiones y cuidados al medio ambiente de cada región, poder de una manera organizada lograr la protección de todos los recursos naturales, garantizando el beneficio controlado, además delimitar las zonas que puedan ser visitadas para fomentar el turismo brindando una economía adicional a las regiones.

3.10.2 Matriz de evaluación de la participación de los interesados

La presente matriz también conocida como matriz de evaluación de stakeholders, es una herramienta que permite analizar y clasificar la influencia y grado de interés en el proyecto, donde es definida por la participación actual (A) y su participación deseada (D), donde permite establecer estrategias de participación adecuadas para garantizar una mayor participación, satisfaciendo las necesidades durante la ejecución del proyecto.

Tabla 6.

Matriz de evaluación de la participación de los interesados

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	A				
Comunidad	A				
Veedores	A				
Alcaldías municipales				D	
Educación	A				
Turismo	A				
CDMB					A

Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB	A
Coordinación de Gestión y Administración de los Predios Institucionales de la CDMB	A

Nota: En la tabla se puede encontrar las evaluaciones de los participantes interesados.

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

Se desarrolla la gestión de interesados, adquisiciones y comunicación, todo esto es debido a que se sigue los lineamientos de la guía PMBOK sexta edición, estas gestiones quedan planteadas para que en su momento se puedan llegar a la ejecución, control y cierre.

4.1 Gestión de los interesados del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados

4.1.1 Registro de los interesados del proyecto

Tabla 7.

Matriz de registro de los interesados

Evaluación y clasificación								
Nombre	Puesto / Org. / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Requisitos / Expectativas	Fase de mayor interés	Partidario / Neutral / Reticente	Grado de influencia	Grado de interés
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Nacional	Agencia encargada de vigilar, controlar y medir las CAR del país.	Que innove las CAR del país, para así lograr un mejor posicionamiento	Entre ga de resultados	Reticente	Mantener informado	Bajo
Comunidad	Comunidad	Área de jurisdicción	Beneficiarios finales de las estrategias de resultados del proyecto	Que se ejecuten proyectos en la región	Resultados	Reticente	Ejecución	Alto
Organizaciones comunitarias	Veedores	Área de jurisdicción	Encargados de vigilar los proyectos ejecutados en cada región motivo de las estrategias diseñadas para la región	Controlar y gestionar proyectos en la región	Resultados	Reticente	Ejecución	Alto
Entidades gubernamentales	Alcaldías municipales	Área de jurisdicción	Encargadas de acompañar o ejecutar articuladamente los proyectos que serán beneficio de cada región. Beneficiarias de estudiar las áreas ambientales que serán protegidas y conservadas motivo de las estrategias ejecutadas en el proyecto	Articulación para ejecutar proyectos en la región	Resultados	Reticente	Ejecución	Alto
Educación	Instituciones educativas	Área de jurisdicción	Beneficiarias de estudiar las áreas ambientales que serán protegidas y conservadas motivo de las estrategias ejecutadas en el proyecto	Proteger las áreas protegidas objeto de investigación	Resultados	Reticente	Ejecución	Bajo

Evaluación y clasificación								
Nombre	Puesto / Org. / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Requisitos / Expectativas	Fase de mayor interés	Partidario / Neutral / Reticente	Grado de influencia	Grado de interés
Turismo	Agencias turísticas	Área de jurisdicción	Beneficiadas de la protección de los ecosistemas para fomentar turismo en las áreas protegidas.	Delimitar las áreas protegidas para hacer uso del turismo en la región	Resultados	Reticente	Ejecución	Bajo
CDMB	CAR	Bucaramanga	Directamente la responsable de ejecutar el proyecto y generar estrategias que ayuden a la protección de recursos naturales y generar confianza en la comunidad.	Que el proyecto sea culminado exitosamente	Todo el proyecto	Partidario	Mantener Informado	Alto
SOPIT	Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB	Bucaramanga	Encargada de la ejecución y digitalización del proyecto a ejecutar.	Que la georreferenciación sea eficaz	Todo el proyecto	Partidario	Ejecutar la georreferenciación	Alto
PREDIOS	Coordinación de Gestión y Administración de los Predios Institucionales de la CDMB	Bucaramanga	Encargada de recopilación y utilización de la información del proyecto y de donde se generarán los estudios técnicos de los resultados del proyecto para que sean aprobadas las estrategias desde la alta gerencia.	Que el proyecto sea culminado exitosamente	Todo el proyecto	Partidario	Alimentación de información y ejecución de estrategias	Muy Alto

Nota: En la tabla se puede encontrar los interesados del proyecto y el grado de interés que tiene cada interesado.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Alcance e impacto del proyecto sobre los interesados

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible

Para el ministerio de ambiente genera un gran impacto ya que a través de programas que desarrollen a nivel local por las Corporaciones Autónomas Regionales - CAR, posiciona al ministerio de ambiente como un ente de mayor credibilidad y trabajo en pro del medio ambiente en cada región del país y de esta manera poder lograr recursos internacionales para la gran diversidad que tiene nuestro país, al reconocer la conservación y preservación de las áreas protegidas en beneficio de la población del país y del mundo.

Comunidad

Para la comunidad es el mayor impacto generado por las estrategias que se logran en la identificación de los daños ambientales y de la generación de nuevos proyectos para recuperar dichas áreas que son el beneficio para cada región ya que todos se abastecen de los recursos naturales propios de cada sector, así se genera una credibilidad de la población la cual fue objeto de duda en la ausencia de sectores por la desinformación de los daños ocurridos en cada sector por parte de la CDMB en área de jurisdicción.

Veedores

Al generar un cambio en pro del medio ambiente, en la conservación y preservación de los recursos, estos veedores presentan un impacto positivo frente a sus trabajos velando por el bienestar de su comunidad, brindando un mayor control y seguimiento a los proyectos ejecutados en la región y de esta manera están involucrados y así muestran gestión ante la comunidad.

Alcaldías municipales

Para las alcaldías municipales es impacto significativo la llegada de nuevos proyectos que beneficien el medio ambiente de la región, así también pueden realizar inversiones locales las

cuales son obligatorias para cada municipio realizar en beneficio del cuidado del ambiente, por ello articulando trabajos entre las CAR y las Alcaldías municipales se llegan a ejecutar inversiones las cuales fueron generadas desde las estrategias logradas con los resultados del proyecto.

Educación

Al ejecutar proyectos que permitan proteger y conservar las áreas protegidas, se logra mantener un hábitat natural en cada región y es motivo de estudio para los estudiantes de carreras afines ambientales, tanto para flora, fauna, suelo y agua, además de la gran variedad de ecosistemas que hay en esta región.

Turismo

Con el desarrollo de proyectos que permitan la preservación y conservación de los ecosistemas, las agencias turísticas se benefician ya que se está incursionando en el turismo ecológico en la región de los páramos y parques naturales regionales, de esta manera generar un gran impacto en el turismo regional con educación ambiental para tener conciencia de cuidar estos ecosistemas.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB

Directamente la CAR es altamente beneficiada en la identificación de sus predios propiedad de la CDMB que se encuentran en las áreas protegidas y así poder determinar qué proyectos generar para recuperar dichas ecosistemas, sin gastar recursos innecesarios en lugares que no han sido identificados como amenaza, por lo tanto la CDMB genera un gran impacto en la modernización de tecnologías para el uso de la entidad y el beneficio de la comunidad, garantizando invertir recursos donde en realidad se necesitan, además de lograr recuperar la credibilidad como autoridad ambiental en la región.

Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio de la CDMB

Para la CDMB en su área de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio, es importante poder tener identificados los predios propiedad de la entidad, para que desde una base geográfica, se puedan traslapar sus afectaciones o ubicaciones en diferentes tipos de áreas protegidas, donde facilitara la labor de estudiar dichas áreas y predios los cuales están sujetos al plan de acción cuatrienal que son en realizar corredores ecológicos protegidos, y en su labor de compensaciones ambientales puedan ser asignados predios con viabilidad a los lineamientos de la entidad y que cumplan con el desarrollo requerido para la CDMB y la comunidad de la región.

Coordinación de Gestión y Administración de los Predios Institucionales de la CDMB

La ejecución del proyecto genera un gran impacto en la oficina de predios la cual está a cargo de todos los predios propiedad de la entidad y que no han sido localizados en su totalidad sin tener la seguridad de los linderos de cada predio y en los lugares o áreas protegidas en las que se encuentran, es por ello que al lograr dicho proyecto la oficina de predios será la mayormente beneficiada logrando implementar la tecnología de visualización a través de visores geoespaciales donde se podrá localizar con precisión los predios en su totalidad y en las áreas ecológicas que se encuentran. Adicional a través del cuidado de dichas zonas en predios propiedad de la entidad, se garantiza la identificación de la afectación realizada a dichos predios y analizando las diferentes amenazas en dichas zonas, se propondrán estrategias para mitigar dichos daños a los recursos naturales y proyectos aprobados por la alta dirección para el cuidado y conservación de los recursos para el beneficio propio, el de la ciudadanía y del mismo ecosistema natural de cada región.

4.2 Gestión de adquisiciones del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.2.1 Roles y responsabilidades

Tabla 8.

Matriz de roles y responsables de las actividades

Rol	Responsabilidades	Autoridad
● Solicitud de escrituras públicas, certificado de libertad y tradición ● Base de datos catastral– ● Cédula, matrícula, clase, área de los predios de la CDMB ● Entrega de archivos KMZ o KML	● Recopilación Información Oficina de Predios ● Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT ● Recopilación Información para entregar en base de datos ● Datos Entregados al Finalizar Proyecto	● Coordinación de predios ● Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio. ● Coordinación de predios ● Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio

Nota: En la tabla se puede encontrar los roles, responsabilidades y autoridad de las actividades a ejecutar en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Jurisdicción legal

Los pagos a contratistas se realizan mensualmente, estos se hacen por medio de consignaciones a las cuentas suministradas al momento de contratarse y creados en el sistema de información corporativo SIC de la CDMB, posterior a la entrega de evidencias de actividades realizadas por las que fueron contratados, en cumplimiento del contrato.

Requerimientos de seguros

Después de saber el contratista que va a ejecutar el proyecto, se debe crear el contrato el cual será firmado por el representante legal o contratista, el siguiente paso es el pago de pólizas de responsabilidad.

4.3 Gestión de comunicaciones del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.3.1 Matriz de comunicaciones

Tabla 9.

Matriz de comunicaciones

Que comunicar	Cuándo comunicar	A quién comunicar	Cómo comunicar	Quien comunica	Registro
Informes de Actividades	Semanalmente	Patrocinador	Reuniones, correo electrónico y físico	Coordinado de predios	Acta de Reuniones
Acta de constitución	Al finalizar el acta	Patrocinador y subdirector	Reuniones, correo electrónico y físico	Coordinado de predios	Acta de Reuniones
Avance de actividades del Cronograma	Al terminar la actividad	Patrocinador	Reuniones, correo electrónico y físico	Coordinado de predios	Acta de Reuniones

Nota: En la tabla se puede encontrar los medios por los que van a llegar los avances de las actividades.

Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia que para el planteamiento del alcance, cronograma, calidad y riesgos, es importante contar con el conocimiento y experiencia del director del proyecto, ya que en su mayoría la herramienta empleada en este proyecto es la de juicio de experto, en esta etapa del proyecto se deja planteadas elaboradas las plantillas de las gestiones que se involucran en esta fase.

4.4 Gestión del alcance del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.4.1 Descripción del alcance

Se estará formulando modelo de información para la identificación y georreferenciación que permita generar estrategias en áreas protegidas propiedad de la CDMB basado en el inicio y planeación del PMBOK sexta edición.

4.4.2 Entregables del proyecto

Los entregables para el proyecto son los archivos KML o KMZ, que son formatos de archivo basado en XML que se utiliza para observar a través de un visor geográfico, donde se pueda identificar los linderos de cada predio, además de la información predial más importante.

Adicionalmente se deben entregar las capas de las zonificaciones ambientales, las cuales corresponden a la zonificación de áreas protegidas, zonificación sismogeotécnica, zonificación del POMCA y los afluentes hidrográficos y drenajes del territorio, en los mismos formatos KML o KMZ, para así agrupar la información con los predios propiedad de la CDMB.

También se debe contar con un manual técnico de uso para garantizar la actualización permanente de la información y la capacitación de personal nuevo que llega a la entidad.

4.4.3 Criterios de aceptación

Para la aceptación del inicio del proyecto se debe entregar el acta de constitución desarrollada con los documentos de negocios, acuerdo, factores ambientales, se debe implementar las herramientas y técnicas que mejor se ajusten al proyecto como lo puede ser el juicio de expertos, recopilación de datos, habilidades interpersonales o reuniones.

En la aceptación de planeación es necesario entregar diligenciadas las plantillas de la gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones

e interesados, cada una de estas gestiones deben cumplir con los documentos de inicio, la implementación de las herramientas y técnicas, cada una de ellas están explicadas y planteadas en la guía del PMBOK 6ta edición.

4.4.4 Exclusiones del proyecto

Los siguientes aspectos no están considerados en el alcance del proyecto por lo tanto no se abordarán los siguientes temas:

- Monitoreo y cierre, no se tendrá en cuenta la validación del alcance, el control del alcance, control del cronograma, control de los costos, control de la calidad, control de las adquisiciones, control de los recursos; en el monitoreo no se valida el monitoreo de riesgos, monitoreo de comunicaciones, monitoreo de los involucrados de los interesados
- Ejecución, el proyecto no llega abordar el análisis de la ejecución en estos esta adquirir ejecuciones, desarrollar el equipo, gestionar la calidad, dirigir y gestionar el trabajo del proyecto y gestionar el conocimiento del proyecto.
- Cierre, debido que el proyecto solo se hace con el enfoque de planeación, no se llega hacer un cierre para la ejecución.

4.4.5 Restricciones y supuestos

Referente a las restricciones que presenta el proyecto, donde son establecidas como limitaciones que pueden afectar a la buena ejecución del proyecto son:

- Que no se cuente con recursos para ejecutar el proyecto.
- Que el rendimiento esperado por el personal humano sea alterado por la recopilación y búsqueda de la información.

- Que las entidades externas que deben entregar documentación, sea dilatada o presenten problemas para el suministro de lo solicitado.

Referente a los supuestos que se presentan en el proyecto, los cuales son elementos que se deben mantener para que el proyecto se ejecute de manera adecuada son:

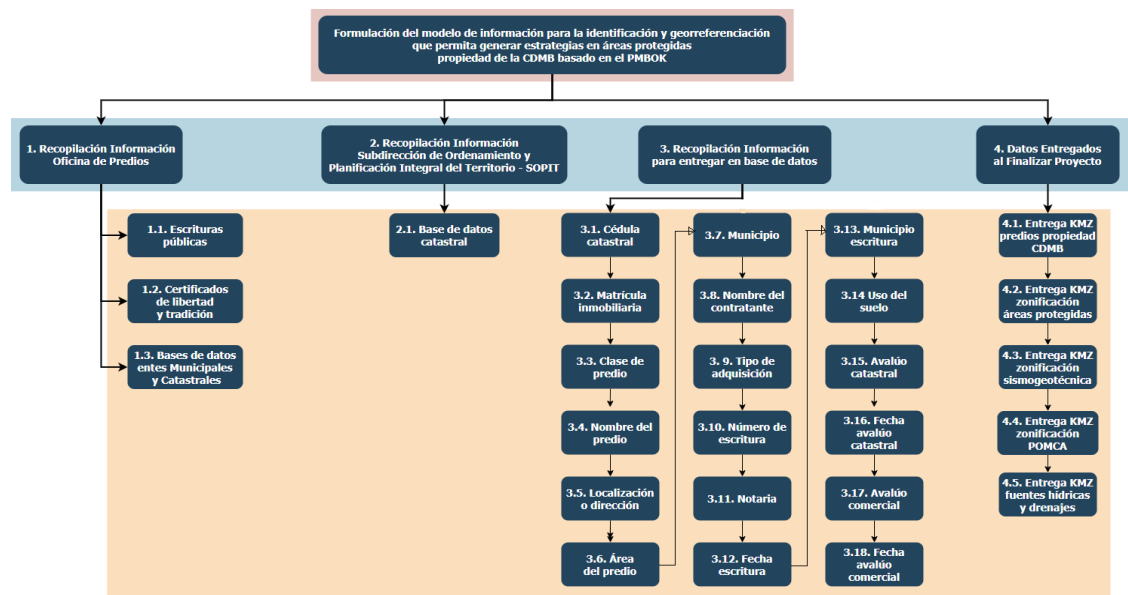
- Actividades por ejecutar que no sobrepasen la necesidad de contar con mayor personal.
- Mantener el personal más experimentado en la coordinación de predios, para garantizar la recopilación de información de una manera ágil y eficiente, así evitando la curva de aprendizaje con personal nuevo.
- Computadores en excelente estado que permitan manipular programas de alta demanda en gráficos, para garantizar una continuidad y fluidez en la alimentación de información.

4.4.6 Estructura de desglose de trabajo “EDT”

Para la estructura de desglose de trabajo, se implementó las buenas prácticas descritas en el PMBOK 6ta edición, la herramienta y técnica que mejor se ajusta es juicio de expertos debido que la CDMB cuenta con personal calificado el cual sabe el enfoque principal que se le quiere llegar a dar a los proyectos que se ejecuten. Para este proyecto el equipo de trabajo conformado por el coordinador sabe cuáles son los tiempos y las actividades sucesoras y predecesoras para que se puedan llevar a cabo.

Figura 6.

Estructura de desglose de trabajo



Nota: Desglose de las actividades a ejecutar en cada paquete de trabajo.

Fuente: Revista Semana.

4.4.7 Diccionario de la EDT/WBS

Tabla 10.

Diccionario de recopilación de información predio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
1. Recopilación de información predios	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de información en físico que se encuentra en la entidad, además de las solicitudes a los entes catastrales y municipales para solicitar información de los predios propiedad de la entidad y así lograr minimizar el riesgo de no encontrar todos los predios escriturados a favor de la CDMB.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La documentación encontrada debe ser analizada para extraer la información necesaria donde se garantice que la propiedad es completamente verificada qué es de la CDMB			
Supuestos			

Diccionario

Las actividades por ejecutar no sobrepasan la necesidad de contar con mayor personal para no variar el presupuesto y los tiempos de entrega pueden ser mayores o menores al cronograma propuesto.

Riesgos

- Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.
- Que las entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación de información predios

Costo: 32'500.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: -----

Después de este paquete de trabajo: Recopilación de información SOPIT

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11.

Diccionario de escrituras públicas

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
1.1 Escrituras públicas	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en ubicar las escrituras públicas que se encuentren en la entidad en físico como en digital, para ser revisadas y extraer la información real de la cédula catastral, área del predio, a quien se vendió o compró, dirección, municipio, número de escritura, fecha de compra o venta, notaria, municipio de la escrituración, valor de venta o compra.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La documentación encontrada debe ser analizada por el abogado para determinar la legalidad de los datos y por un ingeniero ambiental para determinar los usos de suelo y sus componentes ambientales que serán necesarios para la alimentación del geovisor.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será extraída.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles. • Que alguna escritura presente algún tipo de error y se deba proceder a realizar un saneamiento predial, con una aclaración de escrituras.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			

Duración: 56 días
Hitos del cronograma: Recopilación de información predios
Costo: 32'500.000
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023
Interdependencias
Antes de este paquete de trabajo: -----
Después de este paquete de trabajo: Recopilación de información SOPIT
Aprobado por: Coordinador de predios
Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12.*Diccionario de certificados de libertad y tradición*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
1.2 Certificados de libertad y tradición	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en descargar todos los certificados de libertad y tradición a través de la página de supernotariado y registro que se tiene un vínculo con la CDMB para acceder de forma gratuita a la ventanilla única de registro VUR para descargar estos documentos y así poder extraer la información real de dominio y matrícula inmobiliaria activa.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La documentación encontrada debe ser analizada por el abogado para la interpretación de los documentos descargados que serán necesarios para la alimentación del geovisor.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será extraída.			
Riesgos			
Que la página web de supernotariado y registro se encuentre en mantenimiento y se alteren los tiempos planeados de entrega según el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación de información predios			
Costo: 32'500.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: -----			
Después de este paquete de trabajo: Recopilación de información SOPIT			
Aprobado por: Coordinador de predios			
Fecha: 06/febrero/2023			

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.*Diccionario de base de datos solicitados al municipio y catastro*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
1.3 Base de datos solicitados al municipio y catastro	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en solicitar a las secretarías de hacienda de los municipios del área de jurisdicción de la entidad, la base de datos de los predios que tienen registrados a nombre de la CDMB, para corroborar la información que sea la misma a la que tiene la entidad. Adicional se debe solicitar a los entes catastrales como (Área Metropolitana de Bucaramanga y al IGAC), las bases de datos actualizadas sobre los predios propiedad de la entidad, para así realizar un saneamiento catastral y poder tener una base de datos de predios real y verídica, garantizando al máximo tener la localización de todos los predios propiedad de la CDMB.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La documentación enviada por los entes municipales y catastrales debe ser conforme a lo requerido, por eso es importante tener claridad en los documentos donde se realiza la solicitud.			
Supuestos			
Se cuenta con una base de datos entregada al suministrar los recibos de impuesto predial, de esta forma también se obtiene conocimiento de los predios que están en propiedad de la CDMB.			
Riesgos			
• Que la documentación no sea entregada a tiempo. • Que las entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.			
Recursos asignados			
Abogado, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación de información predios			
Costo: 17'600.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: -----			
Después de este paquete de trabajo: Recopilación de información SOPIT			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.*Diccionario de recopilación Información oficina de SOPIT*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
2. Recopilación Información oficina de SOPIT	27/marzo/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en solicitar a los entes catastrales (Área Metropolitana de Bucaramanga y al IGAC), las bases de datos y datos abiertos, de la información catastral de todos los predios de los municipios de jurisdicción de la CDMB, donde se encuentran los polígonos o linderos de todos los predios.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
Los archivos entregados por los entes catastrales deben tener información compatible con los sistemas utilizados para realizar la exportación de polígonos o linderos de cada predio y así alimentar la información propia de la CDMB.			
Supuestos			
Las actividades por ejecutar no sobrepasan la necesidad de contar con mayor personal para no variar el presupuesto y los tiempos de entrega pueden ser mayores o menores al cronograma propuesto.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles. • Que las entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación requerida.			
Recursos asignados			
Experto en GIS, subdirector SOPIT.			
Duración: 7 días			
Hitos del cronograma: Recopilación Información oficina de SOPIT			
Costo: 4'200.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación de información predios			
Después de este paquete de trabajo: Recopilación Información para entregar en base de datos			
Aprobado por: subdirector SOPIT		Fecha: 27/marzo/2023	
<i>Nota:</i> En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.			
<i>Fuente:</i> Elaboración propia.			

Tabla 15.*Diccionario de base de datos catastral*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
2.1 Base de datos catastral	27/marzo/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer de los datos abiertos de las páginas web de los entes catastrales (Área Metropolitana de Bucaramanga y al IGAC), las bases de datos, de la información catastral de todos los predios de los municipios de jurisdicción de la CDMB, donde se encuentran los polígonos o linderos de todos los predios.			

Diccionario
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)

Los archivos entregados por los entes catastrales deben tener información compatible con los sistemas utilizados para realizar la exportación de polígonos o linderos de cada predio y así alimentar la información propia de la CDMB.

Supuestos

Se cuenta con bases de datos antiguas descargadas de las páginas web de los entes catastrales, los cuales dan experiencia en extraer la información de dicha plataforma y tener el conocimiento si es compatible con la información que necesito y que se usará para desarrollar el geovisor.

Riesgos

- Que las páginas web de las entidades catastrales presenten problemas y dificulte la descarga de información.
- Que los archivos descargados presenten problemas de precisión en los polígonos de los predios.

Recursos asignados

Experto en GIS, subdirector SOPIT.

Duración: 7 días

Hitos del cronograma: Recopilación información oficina de SOPIT

Costo: 31'100.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación de información predios

Después de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 27/marzo/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.

Diccionario de recopilación Información para entregar en base de datos

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha	de	Organización
3. Recopilación Información para entregar en base de datos	actualización		responsable
	06/febrero/2023		Coordinación de predios

Descripción del entregable del paquete de trabajo

Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en recopilar toda la información necesaria y que sea requerida para añadir en el geoportal, para garantizar una información necesaria que permita tomar estrategias a la CDMB en pro del medio ambiente.

Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)

Este paquete de trabajo consiste en la agrupación y tabulación de información motivo de la documentación revisada y obtenida en el paquete de trabajo de recopilación de información de la oficina de predios.

Supuestos

Las actividades por ejecutar no sobrepasan la necesidad de contar con mayor personal para no variar el presupuesto y los tiempos de entrega pueden ser mayores o menores al cronograma propuesto.

Riesgos

- Que la información a recopilar se extienda en tiempo y dificulte cumplir con el cronograma propuesto.
-

- Que algún tipo de información requerida dependa de visitar el predio, lo cual alarga la entrega a tiempo de la información.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17.

Diccionario de cédula catastral

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.1 Cédula catastral	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer la información de las escrituras, bases de datos de los entes catastrales y tabularlas en un archivo para ser agrupadas y entregadas al profesional GIS, para la alimentación y fabricación del KMZ del geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
Se debe corroborar la información con la titulación del predio y con las demás bases de datos obtenidas, para así garantizar que la información sea verídica, además de solicitar la información al ente catastral para la obtención de la nueva cédula catastral para algunos casos.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que la cédula catastral haya migrado a una nueva cédula y no haya sido notificado por la entidad catastral.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18.

Diccionario de matrícula inmobiliaria

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.2 Matrícula inmobiliaria	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer la información de los certificados de libertad y tradición a través de los VUR (ventanilla única de registro), verificando que dicha matrícula coincida con la cédula catastral del predio.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
Se debe corroborar la información con la titulación del predio y con el certificado de libertad y tradición, para así garantizar que la información sea verídica.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que la página de supernotariado y registro esté fuera de línea o mantenimiento, lo cual dilata la entrega de la información que está estipulada en el cronograma. • Que la matrícula inmobiliaria obtenida no coincida con la cédula catastral del predio, lo cual conlleva a realizar un saneamiento catastral que de igual forma dilatará los tiempos pactados en el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19.

Diccionario de clase de predio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.3 Clase de predio	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en darle la clasificación al predio, si corresponde a lote, finca, edificación, oficinas, que sirve para la depuración de predios y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
Se debe contar con la claridad de cada concepto, para tener una precisión en la información entregada, trabajo que debe lograrse con el ingeniero ambiental, basado en los conocimientos guiado por el coordinador de predios.			
Supuestos			
Se cuenta con información entregada por trabajadores de la oficina de predios y de guardabosques, los cuales tienen el conocimiento de la información requerida.			
Riesgos			
• Que los predios que han sido identificados como nuevos, se deben realizar visitas de campo, lo cual puede alterar el tiempo en el cronograma programado. • Que no se contrate personal adecuado y no tenga conocimiento de los conceptos, llevando al error en la información requerida.			
Recursos asignados			
Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 20*100.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.

Diccionario de nombre del predio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.4 Nombre del predio	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en darle el nombre al predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			

La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.

Supuestos

Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.

Riesgos

- Que la información encontrada en escrituras no coincida con la información entregada por los municipios o entes catastrales, lo cual conlleva a realizar un saneamiento catastral, que puede alterar los tiempos programados en el cronograma.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21.

Diccionario de localización o dirección

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.5 Localización o dirección	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en darle la dirección o localización al predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que la información encontrada en escrituras no coincida con la información entregada por los municipios o entes catastrales, lo cual conlleva a realizar un saneamiento catastral, que puede alterar los tiempos programados en el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos
Costo: 27'000.000
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023
Interdependencias
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto
Aprobado por: Coordinador de predios Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22.

Diccionario de área del predio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.6 Área del predio	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en dar el área del predio el cual es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
Que la información encontrada en escrituras no coincida con la información entregada por los municipios o entes catastrales, lo cual conlleva a realizar un saneamiento catastral, que puede alterar los tiempos programados en el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios Fecha: 06/febrero/2023			

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23.

Diccionario de municipio del predio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.7 Municipio del predio	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en encontrar el municipio donde está localizado el predio que es extraído de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
Que la información encontrada en escrituras no coincida con la información entregada por los municipios o entes catastrales, lo cual conlleva a realizar un saneamiento catastral, que puede alterar los tiempos programados en el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24.

Diccionario de nombre del contratante

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.8 Nombre del contratante	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el nombre de persona natural o jurídica, a quien se adquirió el predio sea motivo de compra, donación, restitución, expropiación, compensación y			

demás que es conseguido de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)

La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.

Supuestos

Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.

Riesgos

- Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.
- Que alguna escritura presente algún tipo de error y se deba proceder a realizar un saneamiento predial, con una aclaración de escrituras.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25.

Diccionario de tipo de adquisición o negocio

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.9 Tipo de adquisición o negocio	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el tipo de negociación de las escrituras públicas motivo de compra, donación, restitución, expropiación, compensación y demás que es conseguido de las escrituras públicas y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.			

- Que alguna escritura presente algún tipo de error y se deba proceder a realizar un saneamiento predial, con una aclaración de escrituras.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26.

Diccionario de número de escritura

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.10 Número de escritura	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el número de las escrituras públicas el cual es asignado por las notarías y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios			
Fecha: 06/febrero/2023			
<i>Nota:</i> En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27.

Diccionario de notaría de registro

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.11 Notaría de registro	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el número de notaría en la cual se hizo el registro de la escritura pública y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28.

Diccionario de fecha de escritura

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.12 Fecha de escritura	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer la fecha de las escrituras públicas el cual es asignado por las notarías y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			

La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.

Supuestos

Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.

Riesgos

- Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29.*Diccionario de municipio de escritura*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.13 Municipio de escritura	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el municipio a la cual pertenece la notaría donde se realizaron las escrituras públicas y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas o en su defecto de los certificados de libertad y tradición, para garantizar que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con información ya recopilada y agrupada en físico, lo cual ayuda en la recopilación y veracidad de la información que será tabulada.			
Riesgos			
• Que los documentos se encuentren deteriorados y no sean legibles.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			

Aprobado por: Coordinador de predios	Fecha: 06/febrero/2023
<i>Nota:</i> En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30.

Diccionario de uso del suelo

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.14 Uso del suelo	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en darle la clasificación al predio referente al uso del suelo el cual puede corresponder a rural o urbano, que sirve para la depuración de predios y que serán alimentadas en el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
Se debe contar con la claridad de cada concepto, para tener una precisión en la información entregada, trabajo que debe lograrse con el ingeniero ambiental, basado en los conocimientos guiado por el coordinador de predios.			
Supuestos			
Se cuenta con información entregada por trabajadores de la oficina de predios y de guardabosques, los cuales tienen el conocimiento de la información requerida.			
Riesgos			
• Que los predios que han sido identificados como nuevos, se deben realizar visitas de campo, lo cual puede alterar el tiempo en el cronograma programado. • Que no se contrate personal adecuado y no tenga conocimiento de los conceptos, llevando al error en la información requerida.			
Recursos asignados			
Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 20'100.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	
<i>Nota:</i> En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31.

Diccionario de avalúo catastral

DICCIONARIO			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.15 Avalúo catastral	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el valor del avalúo catastral de cada predio, obteniéndose desde los recibos de impuesto predial o desde la página web del ente catastral y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor, además de mantener actualizado la oficina de contabilidad con estos valores.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de la página web de los entes catastrales y de los recibos de impuesto predial, así se garantiza que la información sea correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con recibos de impuestos pagados en años anteriores, donde puede ser extraída la información con actualización inmediatamente al año anterior.			
Riesgos			
• Que no se encuentren recibos archivados de pagos anteriores de impuesto predial. • Que la plataforma del ente catastral no funcione correctamente, lo cual retrasa los tiempos programados en el cronograma.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT			
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto			
Aprobado por: Coordinador de predios		Fecha: 06/febrero/2023	
Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.			
Fuente: Elaboración propia.			

Tabla 32.*Diccionario de fecha avalúo catastral*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.16 Fecha avalúo catastral	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer la fecha de vigencia la cual fue realizado el avalúo catastral por la entidad competente, obteniéndose desde los recibos de impuesto predial o desde la página web del ente catastral y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor, además de mantener actualizado la oficina de contabilidad con estos valores.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			

La información debe ser extraída de la página web de los entes catastrales y de los recibos de impuesto predial, así se garantiza que la información sea correcta.

Supuestos

Se cuenta con recibos de impuestos pagados en años anteriores, donde puede ser extraída la información con actualización inmediatamente al año anterior.

Riesgos

- Que no se encuentren recibos archivados de pagos anteriores de impuesto predial.
- Que la plataforma del ente catastral no funcione correctamente, lo cual retrasa los tiempos programados en el cronograma.

Recursos asignados

Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT

Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto

Aprobado por: Coordinador de predios

Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33.

Diccionario de fecha avalúo comercial

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.17 Avalúo comercial	06/febrero/2023	Coordinación de predios	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer el valor del avalúo comercial de cada predio, obteniéndose desde las escrituras públicas las cuales es el valor de la negociación o de los archivos contables de la entidad, también de anteriores avalúos masivos realizados y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser extraída de las escrituras públicas, bases contables o avalúos masivos realizados, así se garantiza que la información esté al día, esta actividad se debe realizar anualmente de forma manual, para lograr que la información extraída del geovisor, esté siempre actualizada y correcta.			
Supuestos			
Se cuenta con los valores obtenidos de la oficina de contabilidad, los cuales son actualizados anualmente.			
Riesgos			
• No tener avalúos masivos anteriores en la entidad. • Tener desactualizados los valores comerciales y la información no esté actualizada a la fecha.			
Recursos asignados			
Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.			
Duración: 56 días			
Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos			
Costo: 27'000.000			
Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023			
Interdependencias			

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto
Aprobado por: Coordinador de predios Fecha: 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34.*Diccionario de fecha avalúo comercial*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
3.18 Fecha avalúo comercial	06/febrero/2023	Coordinación de predios	

Descripción del entregable del paquete de trabajo
 Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en extraer la fecha de vigencia la cual fue realizado el avalúo comercial, de los documentos entregados por la oficina de contabilidad o la vigencia de los avalúos masivos realizados por la entidad y que servirá para ser alimentado el archivo de recopilación de información, para una fácil búsqueda de información al ser mostrada en el geovisor.

Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)
 La información debe ser extraída de las escrituras públicas, bases contables o avalúos masivos realizados, así se garantiza que la información esté al día, esta actividad se debe realizar anualmente de forma manual, para lograr que la información extraída del geovisor, esté siempre actualizada y correcta.

Supuestos
 Se cuenta con los valores obtenidos de la oficina de contabilidad, los cuales son actualizados anualmente.

Riesgos

- No tener avalúos masivos anteriores en la entidad.
- Tener desactualizados los valores comerciales y la información no esté actualizada a la fecha.

Recursos asignados
 Abogado, Ingeniero Ambiental, Técnico en Archivo, Coordinador de Predios.

Duración: 56 días

Hitos del cronograma: Recopilación información para entregar en base de datos

Costo: 27'000.000

Fecha límite / de vencimiento: 02/abril/2023

Interdependencias
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información oficina de SOPIT
Después de este paquete de trabajo: Datos entregados al finalizar proyecto
Aprobado por: Coordinador de predios **Fecha:** 06/febrero/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35.*Diccionario de datos a entregar para terminar proyecto*

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
	06/marzo/2023		

4. Datos a entregar para terminar proyecto	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio
Descripción del entregable del paquete de trabajo	
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados en el geovisor, que serán entregados por el profesional GIS a la oficina de predios, para iniciar a operar el proyecto ejecutado.	
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)	
La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.	
Supuestos	
Se cuenta con la experiencia con los que fueron creados los archivos en geovisor de las áreas protegidas, por lo tanto, genera una experiencia en la alimentación de información y el funcionamiento que se desea, para lograr los objetivos deseados en el proyecto.	
Riesgos	
- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios. - No contar con una licencia actualizada del software utilizado.	
Recursos asignados	
Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit	
Duración: 168 días	
Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto	
Costo: 75'200.000	
Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023	
Interdependencias	
Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos	
Después de este paquete de trabajo: -----	
Aprobado por: subdirector SOPIT	Fecha: 06/marzo/2023
<i>Nota:</i> En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia	

Tabla 36.

Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad.

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
4.1 Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad	06/marzo/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la creación de los polígonos en el geovisor, con la información suministrada por la oficina de predios, los cuales serán alimentados en el software Arcgis para luego ser exportados a archivos KMZ y KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			

La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.

Supuestos

Se cuenta con la experiencia con los que fueron creados los archivos en geovisor de las áreas protegidas, por lo tanto, genera una experiencia en la alimentación de información y el funcionamiento que se desea, para lograr los objetivos deseados en el proyecto.

Riesgos

- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios.
- No contar con una licencia actualizada del software utilizado.

Recursos asignados

Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit

Duración: 168 días

Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto

Costo: 75'200.000

Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Después de este paquete de trabajo: -----

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 06/marzo/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37.

Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
4.2 Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas	14/agosto/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.			
Supuestos			

Se cuenta con dicha información por la oficina de Sopit, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

Riesgos

- No contar con el archivo KMZ o KML de la zonificación, ya que sin esta información llevaría a crearla y esto sería tiempo adicional al programado.
- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios.
- No contar con una licencia actualizada del software utilizado.

Recursos asignados

Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit

Duración: 7 días

Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto

Costo: 3'100.000

Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Después de este paquete de trabajo: -----

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 14/agosto/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38.

Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
4.3 Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica	14/agosto/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones de sismogeotécnica de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.			

Supuestos

Se cuenta con dicha información por la oficina de Sopit, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

Riesgos

- No contar con el archivo KMZ o KML de la zonificación, ya que sin esta información llevaría a crearla y esto sería tiempo adicional al programado.
- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios.
- No contar con una licencia actualizada del software utilizado.

Recursos asignados

Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit

Duración: 7 días

Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto

Costo: 3'100.000

Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Después de este paquete de trabajo: -----

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 14/agosto/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39.

Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
4.4 Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA	14/agosto/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de zonificaciones del POMCA de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria			

para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.

Supuestos

Se cuenta con dicha información por la oficina de Sopit, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

Riesgos

- No contar con el archivo KMZ o KML de la zonificación, ya que sin esta información llevaría a crearla y esto sería tiempo adicional al programado.
- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios.
- No contar con una licencia actualizada del software utilizado.

Recursos asignados

Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit

Duración: 7 días

Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto

Costo: 3'100.000

Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Después de este paquete de trabajo: -----

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 14/agosto/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40.

Diccionario de entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes

Diccionario			
Nombre / número del paquete de trabajo	Fecha de actualización	Organización responsable	/ individuo
4.5 Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes	14/agosto/2023	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	
Descripción del entregable del paquete de trabajo			
Trabajo involucrado: Este paquete de trabajo consiste en la recopilación de los archivos ya creados de fuentes hídricas y drenajes de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB que fueron creados con el software Arcgis y que deben ser exportados a KMZ o KML, para ser visualizados en geovisores de uso gratuito como es Google Earth, para ser entregados a la oficina de predios y que puedas realizar la extracción de información por medio de capas comparándolas con los predios propiedad de la CDMB y de esta forma generar estrategias conforme a la zonificación de dichas áreas.			
Criterios de aceptación (cómo saber si el trabajo/entregable es aceptable)			
La información debe ser entregada en archivo digital con extensión KMZ o KML, que servirá para ser visualizado en el geovisor catastral Google Earth, la cual contará con los polígonos e información necesaria			

para ser utilizada por la oficina de predios e iniciar a generar estrategias que permitan la recuperación de las áreas protegidas de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB.

Supuestos

Se cuenta con dicha información por la oficina de Sopit, la cual es utilizada para el ordenamiento del territorio en zonas protegidas, que servirá para ser utilizada por capas en el Google Earth por la oficina de predios teniendo una precisión de información en los predios propiedad de la entidad, saber exactamente en la zonificación que se encuentran.

Riesgos

- No contar con el archivo KMZ o KML de la zonificación, ya que sin esta información llevaría a crearla y esto sería tiempo adicional al programado.
- No contar con profesionales GIS en la entidad, ya que los que se encuentran trabajan por contratos de prestación de servicios.
- No contar con una licencia actualizada del software utilizado.

Recursos asignados

Profesional experto en GIS, subdirector de Sopit

Duración: 7 días

Hitos del cronograma: Datos a entregar para terminar proyecto

Costo: 3'100.000

Fecha límite / de vencimiento: 20/agosto/2023

Interdependencias

Antes de este paquete de trabajo: Recopilación información para entregar en base de datos

Después de este paquete de trabajo: -----

Aprobado por: subdirector SOPIT

Fecha: 14/agosto/2023

Nota: En la tabla se puede encontrar el desarrollo del diccionario de la EDT.

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Cronograma del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.5.1 Cronograma

Tabla 41.

Cronograma de las actividades

EDT	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Fin
1.	Recopilación Información Oficina de Predios	56 días	6/02/2023	2/04/2023
1.1	Escrituras públicas	56 días	6/02/2023	2/04/2023
1.2	Certificados de libertad y tradición	56 días	6/02/2023	2/04/2023
1.3	Bases de datos de predios a nombre de la CDMB a los entes	56 días	6/02/2023	2/04/2023

EDT	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Fin
	Municipales y Catastrales			
2.	Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT	7 días	27/03/2023	2/04/2023
2.1	Base de datos catastral	7 días	27/03/2023	2/04/2023
3.	Recopilación Información para entregar en base de datos	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.1	Cedula Catastral	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.2	Matrícula Inmobiliaria	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.3	Clase de Predio	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.4	Nombre del Predio	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.5	Localización o Dirección	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.6	Área	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.7	Municipio	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.8	Nombre del Contratante	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.9	Tipo de adquisición o negocio	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.10	Número de Escritura	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.11	Notaria	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.12	Fecha escritura	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.13	Municipio de Escritura	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.14	Uso del Suelo	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.15	Avalúo Catastral	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.16	Fecha Avalúo Catastral	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.17	Avalúo Comercial	56 días	6/02/2023	2/04/2023
3.18	Fecha Avalúo Comercial	56 días	6/02/2023	2/04/2023
4.	Datos Entregados al Finalizar Proyecto	168 días	6/03/2023	20/08/2023
4.1	Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad	168 días	6/03/2023	20/08/2023
4.2	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas	7 días	14/08/2023	20/08/2023
4.3	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica	7 días	14/08/2023	20/08/2023
4.4	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA	7 días	14/08/2023	20/08/2023

EDT	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Fin
4.5	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes	7 días	14/08/2023	20/08/2023

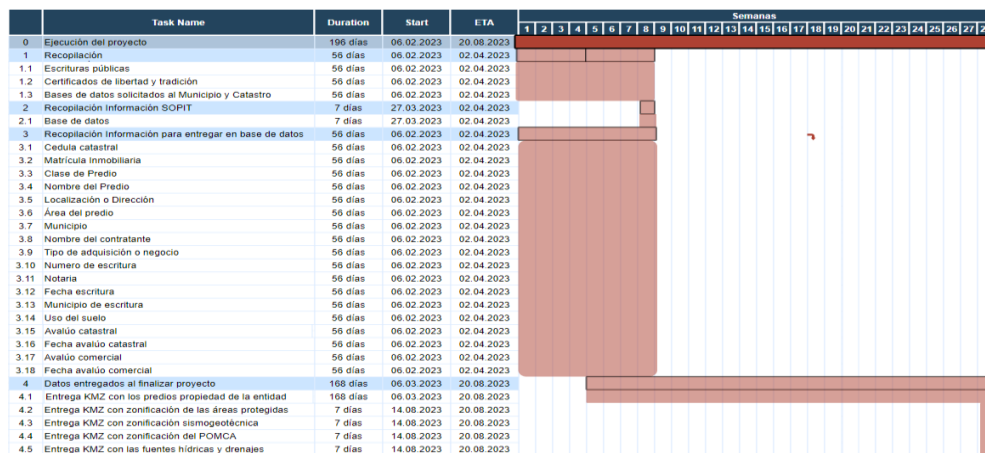
Nota: En la tabla se puede encontrar cronograma de las actividades a realizar en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

4.5.2 Diagrama de gantt del proyecto

Figura 7.

Diagrama de gantt del proyecto



Nota: Diagrama de gantt de las actividades a ejecutar

Fuente: Revista Semana

4.6 Gestión de la calidad del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.6.1 Lista de verificación

Tabla 42.

Lista de verificación de los paquetes de trabajo

Ítem	Ejecución				Inspección, Medición y Ensayo					
	Requisitos	Recursos	Equipo	Criterio de aceptación	Responsable	Variable de inspección	Equipo	Tolerancia	Frecuencia	Registro
1	Información recopilada de Notaría y entes municipales	Abogado Ingeniero Ambiental Técnico Archivo	Computador Internet	Legalidad de los datos Usos de suelos. Claridad en los documentos catastrales	Coordinación de predios	Documentos desactualizados o documentos no legibles	Equipo de computo	0%	Cada vez que se analice predios nuevos	Carpeta de Información Oficina de Predios
2	Catastro	Experto en GIS subdirector SOPIT	Computador Web de las entidades catastrales	Compatibilidad de información con los sistemas de utilizado para exportación de polígonos o linderos	Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio	Entidades catastrales y municipales presenten problemas de orden público y no puedan entregar a tiempo la documentación	Equipo de cómputo Geovisor	0%	Cada vez que se analice predios nuevos	Exportación de polígonos
3	Cédulas Catastrales vigentes	Abogado Ingeniero Ambiental	Software GIS Computador	Agrupación y tabulación de la	Coordinación de predios	La información requerida	Equipo de computo	0%	Cada vez que se analice	Carpeta de Recopilación Información para

	Certificado de libertad y tradición vigente Conceptos claros sobre tipología de predios	Técnico Archivo	or Internet	información de la oficina de predios		depende de visitar el predio, lo cual alarga la entrega a tiempo de la información.			predios nuevos	entregar en base de datos
4	Archivos aceptados para el geovisor catastral Google Earth	Experto en GIS	Software GIS Computad or Internet	Archivo digital con extensión KMZ o KML	Subdirección de Ordenamient o y Planificación Integral del Territorio	No contar con una licencia actualizada del software	Equipo de cómputo Geovisor	0%	Cada vez que se analice predios nuevos	Carpeta de Geovisor

Nota: En la tabla se puede encontrar la forma en la que se va a verificar cada paquete de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

4.7 Gestión de los riesgos del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.7.1 Clasificación del riesgo

Tabla 43.

Clasificación del Riesgo

Clasificación del riesgo	
Ejecución y administración de procesos	Pérdidas derivadas de errores en la ejecución y administración de procesos.
Fraude externo	Pérdida derivada de actos de fraude por personas ajenas a la organización (no participa personal de la entidad).
Fraude interno	Pérdida debido a actos de fraude, actuaciones irregulares, comisión de hechos delictivos abuso de confianza, apropiación indebida, incumplimiento de regulaciones legales o internas de la entidad en las cuales está involucrado por lo menos 1 participante interno de la organización, son realizadas de forma intencional y/o con ánimo de lucro para sí mismo o para terceros.
Fallas tecnológicas	Errores en hardware, software, telecomunicaciones, interrupción de servicios básicos.
Relaciones laborales	Pérdidas que surgen de acciones contrarias a las leyes o acuerdos de empleo, salud o seguridad, del pago de demandas por daños personales o de discriminación.
Usuarios, productos y prácticas	Fallas negligentes o involuntarias de las obligaciones frente a los usuarios y que impiden satisfacer una obligación profesional frente a éstos.
Daños a activos fijos/eventos externos	Pérdida por daños o extravíos de los activos fijos por desastres naturales u otros riesgos/eventos externos como atentados, vandalismo, orden público. (DNP, 2015).

Nota: En la tabla se puede encontrar la clasificación de riesgos para la CDMB

Fuente: Elaboración propia

4.7.2 Riesgos fiscales

Tabla 44.

Riesgos Fiscales

Bienes públicos	Riesgos fiscales	
	Recursos públicos	Intereses patrimoniales de naturaleza pública
Posibilidad de efecto dañino sobre bienes públicos, por daño en equipos tecnológicos, a causa de la omisión en la aplicación de medidas de prevención frente a posibles sobrecargas eléctricas	Posibilidad de efecto dañino sobre los recursos públicos, por pago de multa impuesta por la autoridad ambiental, a causa de la omisión en el cumplimiento de la licencia ambiental de los proyectos de infraestructura.	Posibilidad de efecto dañino sobre intereses patrimoniales de naturaleza pública, por no tener incluidos todos los bienes muebles e inmuebles de la entidad en el contrato de seguro, a causa de la omisión en la actualización de bienes que cubren dicho contrato.
Posibilidad de efecto dañino sobre bienes públicos, por daño en equipos tecnológicos, a causa del uso indebido del componente tecnológico.	Posibilidad de efecto dañino sobre recursos públicos, por sobrecostos en contratos de la entidad, a causa de la omisión del deber de elaborar estudios de mercado.	Posibilidad de efecto dañino sobre intereses patrimoniales de naturaleza pública, por no devolución al tesoro público de los rendimientos financieros generados por recursos de anticipo, a causa de la omisión por parte de la interventoría y/o supervisión de la interventoría al no exigir la devolución al contratista

Nota: En la tabla se puede encontrar los riesgos fiscales identificados en bienes, recursos e intereses patrimoniales de la CDMB.

Fuente: Elaboración propia

4.7.3 Frecuencia de la actividad

Tabla 45.

Frecuencia de la actividad (probabilidad)

Frecuencia de la actividad (probabilidad)	
Muy baja	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta como máximos 2 veces por año
Baja	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta de 3 a 24 veces por año
Media	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta de 24 a 500 veces por año
Alta	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta mínimo 500 veces al año y máximo 5000 veces por año
Muy alta	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta más de 5000 veces por año

Nota: En la tabla se puede observar la medición de la frecuencia con respecto a las veces que se ejecuta la actividad en la CDMB.

Fuente: Elaboración propia

4.7.4 Impacto de las afectaciones económicas

Tabla 46.

Impacto de las afectaciones económicas

	Afectación económica (impacto)	Afectación reputacional (impacto)
Leve	Afectación menor a 10 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de algún área de la organización.
Menor	Entre 10 y 50 smlmv	El riesgo afecta la imagen de la entidad internamente, de conocimiento general nivel interno, de junta directiva y accionistas y/o de proveedores.
Moderado	Entre 50 y 100 smlmv	El riesgo afecta la imagen de la entidad con algunos usuarios de relevancia frente al logro de los objetivos.
Mayor	Entre 100 y 500 smlmv	El riesgo afecta la imagen de la entidad con efecto publicitario sostenido a nivel de sector administrativo, nivel departamental o municipal.
Catastrófico	Mayor a 500 smlmv	El riesgo afecta la imagen de la entidad a nivel nacional, con efecto publicitario sostenido a nivel país

Nota: En la tabla se observa los niveles de afectación económicas que tiene los riesgos para la CDMB.

Fuente: Elaboración propia

4.7.5 Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos

Tabla 47.

Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión, seguridad de la información y fiscales, con frecuencia de la actividad.

Valoración	Frecuencia de la actividad	Probabilidad
Muy baja	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta con máximo 2 veces por año.	20%
Baja	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta de 3 a 24 veces por año.	40%
Media	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta de 24 a 500 veces por año.	60%
Alta	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta mínimo 500 veces al año y máximo 5000 veces por año.	80%
Muy alta	La actividad que conlleva el riesgo se ejecuta más de 5000 veces por año.	100%

Nota: Valores de clasificación para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión

Fuente: Elaboración propia

4.7.6 Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos

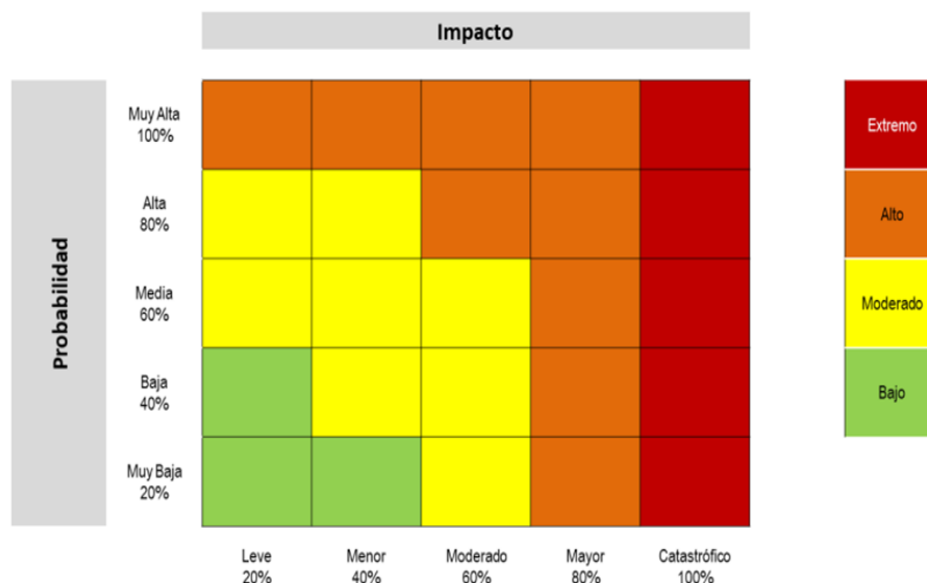
Tabla 48.

Criterios para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión, seguridad de la información y fiscales, con afectación económica.

	Afectación económica	Reputacional
Leve 20%	Afectación menor a 10 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de algún área de la organización.
Menor 40%	Entre 10 y 50 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de la entidad internamente, de conocimiento general nivel interno, de junta directiva y accionista y/o de proveedores.
Moderado 60%	Entre 50 y 100 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de la entidad con algunos usuarios de relevancia frente al logro de los objetivos.
Mayor 80%	Entre 100 y 500 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de la entidad con efecto publicitario sostenido a nivel de sector administrativo, nivel departamental o municipal.
Catastrófico 100%	Mayor a 500 smlmv.	El riesgo afecta la imagen de la entidad a nivel nacional con efecto publicitario sostenido a nivel país.

Nota: Valores de clasificación para definir el nivel de probabilidad de los riesgos de gestión con afectación económica.

Fuente: Elaboración propia



4.7.7 Tratamientos de los riesgos

Tabla 49.

Tratamientos de los riesgos en la CDMB.

Tipo de riesgo	Zona de riesgo	Nivel de aceptación
Riesgos de gestión	Baja	El riesgo se acepta y se administra a través de las actividades ejecutadas por los procesos; se debe realizar seguimiento continuo al riesgo.
Riesgos de seguridad digital	Moderada	Se establecen acciones de control preventivo que permitan reducir la probabilidad e impacto.
Riesgos de fiscales	Alta y extrema	Se debe establecer una acción correctiva y/o gestión del cambio que permita evitar o compartir o transferir la ocurrencia y consecuencia del riesgo.
Riesgos de corrupción	Baja, moderada, alta y extrema	Los riesgos de corrupción no pueden ser aceptados, se deben implementar acciones con el propósito de reducir o evitar el riesgo.

Nota: Tipos de riesgos y sus niveles de aceptación.

Fuente: Elaboración propia

4.7.8 Identificación de riesgos

Tabla 50.

Identificación de riesgos.

1.tipo de riesgo	2.factor de riesgo	Riesgos de gestión / fiscales			6. Descripción del riesgo	7. Clasificación del riesgo
		3. Impacto-¿qué?	4. Causa inmediata-¿cómo?	5. Causa raíz-¿por qué?		
Gestión	Procesos	Pérdida de la integridad	Subestimación o sobrestimación de la información financiera	Reporte no oportuno en las fechas requeridas de la información financiera por parte de las distintas áreas de la institución	Pérdida de la integridad por subestimación o sobrestimación de la información financiera debido a reporte no oportuno en las fechas requeridas de la información financiera por parte de las distintas áreas de la institución	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Procesos	Posibilidad de afectación económica	Déficit presupuestal	No cumplimiento del recaudo de ingresos para cumplir con los compromisos adquiridos	Posibilidad de afectación económica por déficit presupuestal debido a no cumplimiento del recaudo de ingresos para cumplir con los compromisos adquiridos	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Procesos	Pérdida de la disponibilidad	Daño fiscal	Que se carece de un sistema informático que alerte y caracterice los tiempos para ejercer el cobro de todas las obligaciones financieras de los usuarios	Pérdida de la disponibilidad por daño fiscal debido a que se carece de un sistema informático que alerte y caracterice los tiempos para ejercer el cobro de todas las obligaciones financieras de los usuarios	Ejecución y administración de procesos

Gestión	Procesos	Posibilidad de afectación económica	Que no se garantiza el cobro efectivo según los lineamientos de la dian y el código civil	La falta de implementación de los formatos habeas data para garantizar la información correspondiente y exigida para emitir facturas electrónicas y procesos de cobro persuasivo	Posibilidad de afectación económica por que no se garantiza el cobro efectivo según los lineamientos de la dian y el código civil debido a la falta de implementación de los formatos habeas data para garantizar la información correspondiente y exigida para emitir facturas electrónicas y procesos de cobro persuasivo	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Talento humano	Posibilidad de afectación económica	No contar con la información veraz del deudor para realizar el cobro oportuno	Falta de actualización de las bases de datos de los usuarios	Posibilidad de afectación económica por no contar con la información veraz del deudor para realizar el cobro oportuno debido a falta de actualización de las bases de datos de los usuarios	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Procesos	Posibilidad de afectación económica	Registro y operaciones contables no oportunas	No contar con el personal de apoyo, con continuidad en los procesos	Posibilidad de afectación económica por registro y operaciones contables no oportunas debido a no contar con el personal de apoyo, con continuidad en los procesos	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Talento humano	Posibilidad de afectación ambiental	Aumento en el consumo de los servicios públicos de agua, luz y residuos sólidos	La antigüedad de la infraestructura y el mal estado de las redes eléctricas y malas prácticas ambientales de uso por parte del talento humano de la cdmh	Posibilidad de afectación ambiental por aumento en el consumo de los servicios públicos de agua, luz y residuos sólidos debido a la antigüedad de la infraestructura y el mal estado de las redes eléctricas y malas prácticas ambientales de uso por parte del talento humano de la cdmh	Ejecución y administración de procesos
Fiscal	Talento humano	Posibilidad de afectación económica	Imposición de sanciones	Incumplimiento en la presentación oportuna de	Posibilidad de afectación económica por imposición de sanciones debido a incumplimiento en la presentación oportuna de	Ejecución y administración de procesos

				informes tributarios y financieros a las diferentes entidades de vigilancia y control	informes tributarios y financieros a las diferentes entidades de vigilancia y control	
Gestión	Procesos	Posibilidad de afectación económica	Fraude en falsedad de efectivo; riesgo al personal por amenaza de robo y riesgo en el traslado hacia una entidad bancaria	Manejo de efectivo dentro de la entidad	Posibilidad de afectación económica por fraude en falsedad de efectivo; riesgo al personal por amenaza de robo y riesgo en el traslado hacia una entidad bancaria debido a manejo de efectivo dentro de la entidad	Ejecución y administración de procesos
Gestión	Procesos	Pérdida de la integridad	Accidente, incidente o enfermedad laboral	Exposición a factores de riesgo	Pérdida de la integridad por accidente, incidente o enfermedad laboral debido a exposición a factores de riesgo	Ejecución y administración de procesos

Nota: En la tabla se puede encontrar la identificación de los riesgos

Fuente: Elaboración propia

Se deja formulado el plan de costos, en este se puede encontrar el presupuesto de la ejecución del proyecto, además se deja planteado el recurso humano necesario y las adquisiciones necesarias, todo esto queda en la planeación según los lineamientos de la guía.

4.8 Gestión de los costos del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.8.1 Costo estimado de las actividades

Tabla 51.

Estimación de costos por actividad a realizar en el planeamiento del proyecto

No.	Descripción de la Actividad	Recursos	Duración Día	Vr Unitario	Vr Total
1	Recopilación Información Oficina de Predios				
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
1.1	Escrituras públicas	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$1.200.000	\$1.200.000
		Transporte	1	\$4.800.000	\$4.800.000
					\$32.500.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
1.2	Certificados de libertad y tradición	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$1.200.000	\$1.200.000
		Transporte	1	\$4.800.000	\$4.800.000
					\$32.500.000
1.3	Bases de datos de predios a nombre de la CDMB a los entes Municipales y Catastrales	Abogado	56	\$3.700.000	\$6.900.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.500.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000
		Transporte	1	\$1.100.000	\$1.100.000
					\$17.600.000
2	Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT				
2.1	Base de datos catastral	Experto en GIS	7	\$4.700.000	\$1.100.000
		Subdirector SOPIT	7	\$8.100.000	\$1.900.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000

		Transporte	1	\$1.100.000	\$1.100.000
					\$4.200.000
3	Recopilación Información para entregar en base de datos				
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.1	Cédula catastral	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.2	Matrícula inmobiliaria	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.905.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.175.000
3.3	Clase de predio	Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$20.100.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.4	Nombre del predio	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.5	Localización o dirección del predio	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.6	Área del predio	Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000

3.7	Municipio del predio	Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.8	Nombre del contratante	Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
3.9	Tipo de adquisición o negocio	Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
3.10	Número de escritura				\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
3.11	Notaría	Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
3.12	Fecha de escritura	Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000

		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.13	Municipio de escritura	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.905.000
3.14	Uso del suelo	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.175.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$20.100.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.15	Avalúo catastral	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.16	Fecha avalúo catastral	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
		Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.17	Avalúo comercial	Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
		Abogado	56	\$3.700.000	\$6.904.000
3.18	Fecha avalúo comercial	Ing. Ambiental	56	\$3.700.000	\$6.904.000

		Técnico archivo	56	\$1.700.000	\$3.172.000
		Coordinador de predios	56	\$5.100.000	\$9.520.000
		Papelería	1	\$500.000	\$500.000
					\$27.000.000
4	Datos Entregados al Finalizar Proyecto				
4.1	Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad	Experto en GIS	168	\$4.700.000	\$26.320.000
		Subdirector SOPIT	168	\$8.100.000	\$45.380.000
		Papelería	1	\$3.500.000	\$3.500.000
					\$75.200.000
4.2	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas	Experto en GIS	7	\$4.700.000	\$1.100.000
		Subdirector SOPIT	7	\$8.100.000	\$1.900.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000
					\$3.100.000
4.3	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica	Experto en GIS	7	\$4.700.000	\$1.100.000
		Subdirector SOPIT	7	\$8.100.000	\$1.900.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000
					\$3.100.000
4.4	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA de	Experto en GIS	7	\$4.700.000	\$1.100.000
		Subdirector SOPIT	7	\$8.100.000	\$1.900.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000
					\$3.100.000
4.5	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes	Experto en GIS	7	\$4.700.000	\$1.100.000
		Subdirector SOPIT	7	\$8.100.000	\$1.900.000
		Papelería	1	\$100.000	\$100.000
					\$3.100.000

Nota: En la tabla se puede encontrar, las actividades a realizar con el valor detallado.

Fuente: Elaboración propia

4.9 Gestión de los recursos del proyecto del proyecto

En la siguiente gestión se obtienen los siguientes resultados.

4.9.1 Matriz RACI

Tabla 52.

Matriz de responsabilidad, aprobador, consultores e información

Ítem	Descripción de la Actividad	Abogado	Ingeniero Ambiental	Técnico Archivo	Experto en GIS	Coordinador Predios	Subdirector SOPIT
1	Recopilación Información Oficina de Predios						
1.1	Escrituras públicas	A	C	I		R	
1.2	Certificados de libertad y tradición	A	C	I		R	
1.3	Bases de datos de predios a nombre de la CDMB a los entes Municipales y Catastrales	A	C	I		R	
2	Recopilación Información Subdirección de Ordenamiento y Planificación Integral del Territorio - SOPIT						
2.1	Base de datos catastral				A		R
3	Recopilación Información para entregar en base de datos						
3.1	Cedula Catastral	A	C	I		R	
3.2	Matrícula Inmobiliaria	A	C	I		R	
3.3	Clase de Predio		A	I		R	
3.4	Nombre del Predio	A	C	I		R	
3.5	Localización o Dirección	A	C	I		R	

3.6	Área	C	A	I		R
3.7	Municipio	A	C	I		R
3.8	Nombre del Contratante	A	C	I		R
3.9	Tipo de adquisición o negocio	A	C	I		R
3.10	Número de Escritura	A	C	I		R
3.11	Notaria	A	C	I		R
3.12	Fecha escritura	A	C	I		R
3.13	Municipio de Escritura	A	C	I		R
3.14	Uso del Suelo	C	A	I		R
3.15	Avalúo Catastral	A	C	I		R
3.16	Fecha Avalúo Catastral	A	C	I		R
3.17	Avalúo Comercial	A	C	I		R
3.18	Fecha Avalúo Comercial	A	C	I		R
4	Datos Entregados al Finalizar Proyecto					
4.1	Entrega de archivo KMZ o KML con la localización de cada predio propiedad de la entidad				A	R
4.2	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación de las áreas protegidas				A	R
4.3	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación sismogeotécnica				A	R
4.4	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de zonificación del POMCA				A	R
4.5	Entrega de archivo KMZ o KML con las capas de las fuentes hídricas y drenajes				A	R

5. Discusión

Analizados los resultados arrojados del proyecto se puede validar que usando la metodología PMBOK de una manera organizada, se puede lograr desarrollar un proyecto con gran ambición para una entidad ambiental, donde pasaría a ser una empresa con gran tecnología teniendo completamente identificados los predios propiedad de la CDMB bajo un geovisor en línea, garantizando tener un mayor control y así poder generar estrategias que servirán para desarrollar futuros proyectos en pro del cuidado y protección del medio ambiente y de las áreas protegidas que tiene a su cargo, es por esto que dicho proyecto tiene una gran aceptación por la entidad, debido al bajo costo que genera desarrollarlo y al gran beneficio que recibirá.

En los proyectos de georreferenciación contrastados, se observa una alternativa más moderna para realizar la alimentación de información por medio del software Arcgis, el cual permite con herramientas más avanzadas poder trabajar múltiples funciones, además de ampliar la información que será visualizada, pero como limitante está la compra del software arcgis la cual genera un alto costo para la CDMB además de personal profesional para el manejo de dicho sistema por ser tan especializado, es por esto que para el proyecto actual se toma la decisión de realizar la utilización de los archivos KMZ y KML los cuales son de uso gratuito para utilizar en el geovisor catastral Google Earth Pro, además que al usarse en línea y ser de tipo gratuito permite en nuevos proyectos de mejoramiento de tecnología de la entidad, sean aplicados para uso en la página web y así tener acceso libre a la información por las personas interesadas en el tema ambiental con la CDMB.

En el presente proyecto se identificaron los interesados y sus beneficios al momento de plantearse, los beneficios no se pueden estimar debido que no se cuentan con datos históricos para así poder realizar un análisis cuantitativo, se sabe que con esta primera implementación los

interesados que se benefician son el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, la comunidad, los veedores, alcaldía municipal, educación, turismo y la CDMB.

6. Conclusiones y recomendaciones

Para el primer objetivo el cual corresponde a establecer los elementos relevantes para la gestión del interesado, adquisición y comunicación basados en los procesos de la metodología PMBOK 6.0 edición para el desarrollo de la fase inicial y planeación del proyecto, se concluye que frente al análisis del proyecto, se observar un alto grado interés por la CDMB, en sus áreas de la Coordinación de Predios y SOPIT, quienes, basados en la ejecución y desarrollo del proyecto, podrán ser más eficientes y objetivos en el manejo de la información, garantizando mitigar las afectaciones de las áreas protegidas que están en los municipios del área de jurisdicción de la entidad, además de incluir en la gestión de interesados como niveles medios a la comunidad, organizaciones gubernamentales, turismo y educación, los cuales serán beneficiados por los resultados obtenidos en la ejecución de un proyecto de tal escala.

Respecto a la gestión de las adquisiciones se observa que se tiene claridad en la información que se debe recopilar, junto con las responsabilidades definidas de cada persona u oficina que participa en el desarrollo del proyecto, donde se debe garantizar una continuidad en personal y presupuestos para que el proyecto se pueda realizar de la mejor manera y a tiempo.

Para la gestión de comunicaciones, es importante lograr las reuniones semanales, para garantizar el flujo de información y verificar que lo entregado sea lo adecuado, si algo se debe modificar o ajustar para cumplir el cronograma, se debe realizar las respectivas estrategias que garanticen el cumplimiento del proyecto.

Como segundo objetivo correspondiente a plantear los planes de gestión del alcance, cronograma, calidad y riesgos utilizando los lineamientos dados por la metodología PMBOK Sexta Edición para la estructuración del proyecto, se concluye en la gestión del alcance que los entregables en la aplicación y ejecución del proyecto son los archivos KML o KMZ, que son formatos de archivo basado en XML que se utiliza para observar a través de un visor geográfico, donde se pueda identificar los linderos de cada predio, además de la información predial más importante. Adicionalmente se deben entregar las capas de las zonificaciones ambientales, las cuales corresponden a la zonificación de áreas protegidas, zonificación sismogeotécnica, zonificación del POMCA y los afluentes hidrográficos y drenajes del territorio, en los mismos formatos KML o KMZ, para así agrupar la información con los predios propiedad de la CDMB. También se debe contar con un manual técnico de uso para garantizar la actualización permanente de la información y la capacitación de personal nuevo que llega a la entidad.

Es importante tener claridad que el desarrollo del proyecto elaborado tiene un alcance en el desarrollo de la documentación hasta el inicio y planeación, queriendo dejar claridad que no se lleva las etapas de ejecución, monitoreo y control y cierre.

En la gestión de cronograma se concluye que la ejecución del proyecto está para ser realizada en 168 días, teniendo presente tiempos que no dependen directamente de la CDMB, así se garantiza una continuidad del desarrollo del proyecto.

En la gestión de la calidad, se tienen definidas las listas de verificación que nos ayuda a identificar de una manera clara los paquetes de trabajo correspondiente a la información necesaria que será digitalizada y que servirá de información en la ejecución del proyecto, además de asignar según el grado de experiencia y conocimiento las actividades de recopilación de información a cada uno del personal que está vinculado en el desarrollo del proyecto.

Referente a la gestión del riesgo, se concluye que están plenamente identificadas basadas en todas las tablas acorde a la metodología PMBOK sexta edición, donde periódicamente se debe hacer un control y seguimiento a estos riesgos, para evitar que se lleguen a materializar y si llegase el caso de suceder, poder mitigarlos con las alternativas propuestas.

Como tercer objetivo el cual corresponde a formular los planes de gestión de costos, recursos y adquisiciones aplicando las metodologías planteadas en el PMBOK versión 6 estableciendo los lineamientos financieros y presupuestales del proyecto.

Se concluye en la gestión de costos, que el proyecto tiene un valor presupuestado de \$180,570,000 pesos colombianos, determinando que para la magnitud del desarrollo del proyecto y los resultados esperados, es un bajo costo para la entidad y los beneficios que tendrá serán muy grandes, es dicha gestión se estiman los costos por transporte a las diferentes lugares para la recopilación de información, adicional unos gastos de papelería que serán estimados según los equipos de cómputo a utilizar y algún tipo de papelería impresa requerida, debido a que se proyectará utilizar la mayor información necesaria en formato digital, adicional se tiene contemplado la información que será adquirida en las notarías y en registro de instrumentos públicos.

En la gestión de recursos y adquisiciones, se concluye que los responsables de las actividades en los paquetes de trabajo directamente son el Coordinador de Predios y el Subdirector de SOPIT, quienes están a cargo de realizar las debidas gestiones para que el proyecto fluya según lo esperado, solucionando todas las adversidades presentadas en su ejecución, se puede observar que los aprobadores en dicha matriz son los encargados de verificar por su nivel de conocimiento y experiencia la veracidad de la información, que sea acorde a lo solicitado.

Lo primero que se recomienda es la implementación en corto plazo a la propuesta que se expuso en este proyecto, de manera que puedan llegar a los resultados trazados en el planteamiento para así poder brindar una mayor eficiencia en la identificación y georreferenciación.

Adicional se muestra que al implementar esta metodología en todos los proyectos futuros por la CDMB se puede lograr un mayor grado de éxitos ya que el PMI nos deja planificado desde el inicio es decir su alcance hasta sus riesgos más posibles, ayudando a saber los puntos fuertes y débiles que se puede tener durante la ejecución, el monitoreo y cierre final.

Referencias

- Ablitas, M. J., González, L. P., Goienetxe, A., Istúriz, A., Biurrun, J., Casadamón, L., & Pascual, M. (2013). *"Nuevo sistema de geolocalización en Navarra para disminuir los tiempos de respuesta en aviso urgente en zonas de montaña y de gran dispersión"*. Obtenido de Edición: An. Sist. Sanit. Navar., Vol. 36, N° 1: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v36n1/especial.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *Saneamiento de inmuebles propiedad de la cvp, destinados a vivienda de interés social, ocupados por terceros*. Obtenido de <https://www.cajaviviendapopular.gov.co/sites/default/files/208-TIT-Pr-11%20SANEAMIENTO%20INMUEBLES%20PROPIEDAD%20CVP%20V2.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). *"Mesa de Trabajo Veedores UPA los Libertadores"*. Obtenido de http://www.saludcapital.gov.co/Sgdo_espacio_RdC/Mesas_de_Dialogo_Tematicas/Infraestructura/UPA%20Libertadores/Agenda_Abril_23.pdf
- Asocars. (2019). *Corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, CAR*. Obtenido de <https://www.asocars.org/wp-content/uploads/2020/04/Historias-de-las-CARS.pdf>
- Asturnatura. (2023). *Definición de Minerales pesados*. Obtenido de <https://www.asturnatura.com/naturaleza/diccionario/minerales-pesados-3737.html#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20Minerales%20pesados,consideran%20densidades%20superiores%20a%202.85>
- Barcelona Activa. (2023). *Técnico/a en sistemas de información geográfica*. Obtenido de <https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/es/fitxes/T/fitxa5008/tecnicoa-en-sistemas-de-informacion-geografica.do>

- Baridón, E. (2019). *Apunte de edafología*. Obtenido de https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/42968/mod_resource/content/1/TEMA%202%20MORFOLOG%C3%8DA%2026-03-19.pdf#:~:text=La%20morfol%C3%ADa%20de%20suelos%20es,su%20relaci%C3%B3n%20con%20el%20paisaje
- Bordino, J. (2021). *Intemperismo: qué es, tipos y ejemplos*. Edición: *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/intemperismo-que-es-tipos-y-ejemplos-3273.html>
- Calle, H., & Fiallo, S. (2019). *"Estimación de los efectos de las áreas protegidas en Colombia: un enfoque desde el conflicto armado interno y la pobreza (1993-2005)"*. Obtenido de Edición: Universidad EAFIT: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/15874>
- Camacho, E. (2012). *Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de Archivos y Cartotecas*. Obtenido de Editorial: Vibercarto: <https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/CTC-Ibercarto-V-Georreferenciacion.pdf#:~:text=La%20georreferenciaci%C3%B3n%20o%20rectificaci%C3%B3n%20es,origen%20y%20el%20sistema%20destino>
- Cardozo, Y. (2017). *"Efectos del crecimiento urbano sobre el humedal capellanía: análisis multitemporal y propuestas de mejora en el marco del desarrollo sostenible"*. Obtenido de Edición: universidad libre: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/11184>
- CDMB. (2022). *Informe de gestión 2022*. Obtenido de <http://www.cdm.gov.co/cdm/gestion-institucional/informes/informe-de-gestion>
- CDMB. (2022). *Naturaleza Jurídica*. Obtenido de <http://www.cdm.gov.co/web/asi-es-la-cdm/naturaleza-juridica>

Concepto. (2023). *Conservación del medio ambiente*. Obtenido de <https://concepto.de/conservacion-del-medio-ambiente/>

Contreras, R. (2006). *Los métodos de análisis biogeográfico y su aplicación a la distribución de las gimnospermas en México*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000300006#:~:text=Croizat%20(1958)-,La%20biogeograf%C3%ADa%20es%20la%20disciplina%20de%20la%20biolog%C3%ADa%20comparada%20que,dieron%20lugar%20a%20tal%20distribuci%C3%B3n)

[18442006000300006#:~:text=Croizat%20\(1958\)-,La%20biogeograf%C3%ADa%20es%20la%20disciplina%20de%20la%20biolog%C3%ADa%20comparada%20que,dieron%20lugar%20a%20tal%20distribuci%C3%B3n](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000300006#:~:text=Croizat%20(1958)-,La%20biogeograf%C3%ADa%20es%20la%20disciplina%20de%20la%20biolog%C3%ADa%20comparada%20que,dieron%20lugar%20a%20tal%20distribuci%C3%B3n)

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2020). *Reseña Histórica*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/vercontenido/2>

Dagnino, J. (2014). *Muestras, variabilidad y error*. Obtenido de Edición: Sociedad de anestesiología de Chile: <https://revistachilenadeanestesia.cl/muestras-variabilidad-y-error/#:~:text=La%20variabilidad%20es%20la%20dispersi%C3%B3n,de%20errores%20en%20la%20medici%C3%B3n>

Dairo, R. (2018). *"Lineamiento para la georreferenciación de datos sobre biodiversidad"*. Obtenido de Edición: SiB Sistema de información sobre biodiversidad de Colombia: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35331>

Diario Criterio. (2022). *Las invasiones de tierras, una historia de nunca acabar*. Obtenido de <https://diariocriterio.com/invasiones-de-tierras-una-larga-historia/>

DNP. (2015). *3.181 muertos y 12,3 millones de afectados: las cifras de desastres naturales entre 2006 y 2014*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/3-181-muertos,-21-594-emergencias-y-12,3-millones-de-afectados-las-cifras-de-los-desastres-naturales-entre-2006-y-2014-.aspx>

- Dominguez, P. D., & Gómez, J. H. (2016). *Implementación de un geovisor de mapas para la visualización e identificación de amenaza por movimiento de masa e inundación, prueba piloto del barrio trece de noviembre en el municipio de Medellín*. Obtenido de Edición: Universidad de Manizales: https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2632/Gomez_Dominguez_Seminario_II_Entrega_Final.pdf?sequence=4#:~:text=GEOVISOR%3A%20El%20Geovisor%20es%20una,de%20la%20base%20de%20datos
- Ecoticias. (2022). *La desecación de humedales con fines agrícolas*. Obtenido de <https://www.ecoticias.com/medio-ambiente/la-desecacion-de-humedales-con-fines-agricolas>
- Educar. (2011). *Sobreexplotación de recursos I*. Obtenido de <https://www.educ.ar/recursos/15131/sobreexplotacion-de-recursos-i>
- El Tiempo. (2020). *Soto Norte, la región que ayudará al país y cambiará vidas*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/contenido-comercial/potencial-de-la-provincia-de-soto-norte-la-entrada-al-paramo-de-santurban-457644>
- Eroski, C. (2022). *Mal uso de los recursos naturales: ejemplos y consecuencias*. Obtenido de <https://www.consumer.es/medio-ambiente/el-mal-uso-de-los-recursos-naturales-agrava-la-pobreza-y-la-marginacion-en-el-planeta.html>
- ESRI. (2023). *¿Qué es KML?* Obtenido de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/data/kml/what-is-kml-.htm#:~:text=KML%20>
- Freie Universitat Berlin. (2023). *Conceptos básicos de hidrogeografía*. Obtenido de https://www.geo.fu-berlin.de/en/v/iwm-network/learning_content/environmental-background/basics_hydrogeography/index.html

- Fundación AQUAE. (2021). *Huella ecológica de España*. Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/wiki/huella-ecologica-de-espana/>
- Gatica, V. (2012). *Respuesta sísmica de un edificio de estructura metálica con aisladores. Alternativas de diseño*. Obtenido de Edición. Universidad politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/13787/1/Tesis_master_Victor_Gatica_Lagos.pdf
- Genwords. (2021). *¿Qué es la Planeación Administrativa y Cómo Aplica el Concepto de Planeación en Administración a Instituciones Educativas?* Obtenido de Edición: Aulicum: <https://aulicum.com/blog/planeacion-en-administracion-escolar/#:~:text=La%20planeaci%C3%B3n%20es%20la%20primera,se%C3%B1alen%20c%C3%B3mo%20implementar%20las%20estrategias>
- Gobierno de México. (2017). *Qué es la huella ecológica*. Obtenido de Edición: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/35915/CONTEXTUALIZACI%C3%93N%20DEL%20INDICE%20DE%20DESEMPE%C3%91O%20AMBIENTAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Green Facts. (2023). *Biocapacidad*. Obtenido de <https://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/biocapacidad.htm#:~:text=Definici%C3%B3n%3A,desechos%20resultantes%20de%20su%20consumo>
- Herrera, L. (2017). *“Aportes al saneamiento predial y los conflictos de ocupación en áreas protegidas en el marco del desarrollo humano sostenible. el caso de la vereda el bosque en el parque nacional natural los nevados”*. Obtenido de Edición: Universidad de Manizales: <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/3385>

Infobae. (2022). *En flagrancia: 11 personas fueron capturadas en Santander por minería ilegal.*

Obtenido de <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/03/17/en-flagrancia-11-personas-fueron-capturadas-en-santander-por-mineria-illegal/#:~:text=Seg%C3%BAn%20cifras%2C%20entre%20el%202019,275.000%20d%C3%B3lares%2C%20seg%C3%BAn%20la%20polic%C3%ADa>.

Instituto de Geografía. (2023). *Geografía de la Facultad de Humanidades*. Obtenido de Edición:

Portal de Publicaciones Periódicas Científicas:
<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/index>

La Casa Blanca. (2023). *La rama ejecutiva. Edición: The White House*. Obtenido de

<https://www.whitehouse.gov/es/acerca-de-la-casa-blanca/nuestro-gobierno/la-rama-ejecutiva/#:~:text=La%20Rama%20Ejecutiva%20conduce%20la,y%20avanzan%20las%20leyes%20existentes>.

Las2orillas. (2015). *¿Las CARs entidades intocables?* Obtenido de [https://www.las2orillas.co/las-](https://www.las2orillas.co/las-cars-entidades-intocables/)

[cars-entidades-intocables/](https://www.las2orillas.co/las-cars-entidades-intocables/)

Minambiente. (2022). *Índice de Evaluación de Desempeño Institucional IEDI-IndiCAR – junio*

2022. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/ordenamiento-ambiental-territorial-y-sistema-nacional-ambiental-sina/indice-de-evaluacion-del-desempeno-institucional-iedi/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible A.R. (2023). *Cuencas hídricas*. Obtenido de

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/cuencas#:~:text=Una%20cuenca%20h%C3%ADdrica%20es%20un,arroyo%2C%20r%C3%ADo%20o%20lago%20cercano>

NIGMS. (2022). *Regeneración*. Obtenido de [https://nigms.nih.gov/education/fact-](https://nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/regeneration-)

[sheets/Pages/regeneration-](https://nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/regeneration-)

spanish.aspx#:~:text=La%20regeneraci%C3%B3n%20es%20el%20proceso,las%20plantas%20y%20los%20animales

Nuncira, A., & González, N. (2020). *"Propuesta de correlación espacial entre los cambios inducidos antrópicamente y las áreas protegidas en parques nacionales. estudio de caso: área de manejo especial la macarena (amem)"*. Obtenido de Edición: Universidad de la Salle: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1844/

Organización Internacional de Energía Atómica. (2022). *¿Qué es la erosión del suelo? ¿Cómo se puede estudiar y mitigar con técnicas nucleares?* Obtenido de <https://www.iaea.org/es/newscenter/news/que-es-la-erosion-del-suelo#:~:text=La%20erosi%C3%B3n%20es%20un%20proceso,para%20el%20cultivo%20de%20alimentos>

Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Saneamiento básico: agua segura, disposición de excretas y manejo de la basura: cuadernillo para capacitaciones con enfoque intercultural en áreas rurales*. Obtenido de Edición: IRIS: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56014>

Oxford University Press. (2023). *Diccionario*. Obtenido de <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>

Portafolio. (2022). *Los departamentos que están en alerta roja por riesgos de inundación*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/departamentos-de-colombia-que-estan-en-alerta-roja-por-riesgos-de-inundacion-569851>

Portafolio. (2022). *En ranking ambiental, el país bajó 37 puestos frente al 2020*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/en-ranking-ambiental-el-pais-bajo-37-puestos-frente-al-2020-566873>

Posada, M., & Arroyave, M. (2006). *Efectos del mercurio sobre algunas plantas acuáticas tropicales*. Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-

12372006000200006#:~:text=La%20presencia%20de%20trazas%20de,las%20rocas%20y%20la%20lixiviaci%C3%B3n

Proyecto Ambiental Fransemuz. (2022). *Proyecto Ambiental: Conciencia ambiental un compromiso de todos* Fransemuz. Obtenido de

<https://proyectoambientalfransemuz.wordpress.com/>

Puerta, L., & Erado, S. (2022). *"Mesa de Seguridad Hídrica : una alianza por el agua en el corregimiento de Santa Elena"*. Obtenido de Edición: Universidad EAFIT:

<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/31120>

Ramos, K. (2013). *"conflictos de uso del suelo en áreas de protección ecológica del distrito metropolitano de quito el caso de las parroquias de itchimbia y puengasí"*. Obtenido de

Edición: Pontificia Universidad Católica del Ecuador:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5756>

Ready. (2023). *Avalanchas*. Obtenido de

[https://www.ready.gov/es/avalanchas#:~:text=Una%20avalancha%20es%20una%20canti](https://www.ready.gov/es/avalanchas#:~:text=Una%20avalancha%20es%20una%20cantidad,y%20las%20personas%20quedan%20atrapadas)

[dad,y%20las%20personas%20quedan%20atrapadas](https://www.ready.gov/es/avalanchas#:~:text=Una%20avalancha%20es%20una%20cantidad,y%20las%20personas%20quedan%20atrapadas)

Real Academia Española. (2023). *"Diccionario panhispánico del español jurídico"*. Obtenido de

Edición: Santander: <https://dpej.rae.es/>

Roldán, G. (1992). *Fundamentos de limnología neotropical*. Obtenido de Primera edición,

Editorial: Universidad de Antioquia:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-

Vanguardia. (2020). *Despliegan operativo para recuperar predio invadido en el occidente de Bucaramanga*. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/area->

metropolitana/bucaramanga/despliegan-operativo-para-recuperar-predio-invadido-en-el-occidente-de-bucaramanga-LM2970940

Vanguardia. (2022). *Desalojaron invasores en Área Protegida de Bucaramanga*. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/desalojaron-invasores-en-area-protegida-de-bucaramanga-NY5809582>

Vasquez, J. (2021). *“Desarrollo de Modelo de Elaboración de un Proyecto de Exploración Geológica Aplicando lineamientos del PMBOK”*. Obtenido de Edición: Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12062>