ESTUDIO DEL SECTOR ECONÓMICO – SECTOR CONCURSO DE MÉRITOS
REPÚBLICA DE COLOMBIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE CAJICÁ
DOCUMENTO DE ESTUDIOS PREVIOS

DEPENDENCIA SOLICITANTE: SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL

FECHA DEL ESTUDIO:10/JUNIO/2025

ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 el cual dispone que es "Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso", la Alcaldía Municipal de Cajicá adelantó el presente estudio, con el propósito principal de establecer los índices financieros y organizacionales que deberán acreditar los proponentes que se presenten a los procesos de selección cuyo objeto sea:

CONSULTORÍA PARA REALIZAR EL ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN EL PREDIO DE INTERÉS HÍDRICO "LAGUNA VERDE" DE PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ.

ASPECTOS GENERALES

De acuerdo con la Guía para la elaboración de estudios del sector elaborada por Colombia Compra Eficiente "La Entidad Estatal debe revisar los aspectos generales del mercado del bien, obra o servicio que sean relevantes en el Proceso de Contratación. Para el efecto, Colombia Compra Eficiente recomienda analizar, entre otros, los siguientes contextos, los cuales pueden tener un alcance local, regional, nacional o internacional, dependiendo del Proceso de Contratación. 1. Económico, 2. Técnico, 3. Regulatorio y 4. Otros. A continuación, se hará una revisión de los aspectos generales y contextos de análisis recomendados por Colombia Compra Eficiente.

CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

El servicio objeto del presente Proceso de Contratación está codificada en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) se cataloga con los códigos que se indican en la Tabla 1:

Tabla 1 - Codificación del servicio en el sistema UNSPSC

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
70131500	Protección del Terreno y Suelo
77101500	Evaluación Impacto Ambiental
77101700	Servicios de Asesoría Ambiental
81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura
80101500	Servicios de Consultoría de negocios y administración corporativa
80101600	Gerencia de Proyectos
81151800	Oceanografía e hidrología

CONTEXTO ECONOMICO

CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS:

El Banco de la república realiza la clasificación de los sectores económicos de la siguiente manera:

La actividad económica está dividida en sectores económicos, cada sector refiere a una actividad económica cuyos elementos tienen características comunes y a su vez se clasifican en productos entre sectores transable y no transable, se construyen indicadores de precios para estos sectores (y para los bienes y servicios importados y exportados) con base en los índices de precios del productor, al consumidor y otros indicadores de precios sectoriales. Se presentan dos aplicaciones de estos índices a la economía colombiana: la construcción de

un índice de términos de intercambio y de un indicador de tasa de cambio real.

El objeto de cualquier sistema económico es producir bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los individuos que lo conforman de acuerdo a su actividad:

explotación de los recursos naturales. Estas actividades son, por ejemplo, la agricultura, la

El sector primario abarca las actividades basadas primordialmente en la transformación o ganadería y las industrias de extracción de minerales.

El sector secundario: se compone de las actividades en las que hay un mayor grado de transformación de los insumos. Estas actividades se desarrollan en lo que comúnmente llamamos actividades industriales, tales como la fabricación de químicos, cauchos, plásticos, zapatos, textiles, confecciones y aparatos de alta tecnología, entre otros.

Se divide en dos subsectores:

Industrial extractivo: extracción minera y petróleo.

Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos cementos y aparatos electrodomésticos.

El sector terciario o de servicios: comprende todas aquellas actividades en las que el resultado del proceso de producción no es un bien tangible sino un servicio intangible. Entre estas actividades encontramos el turismo, la educación, el transporte los servicios financieros, las comunicaciones los servicios de educación, los servicios profesionales y los servicios ambientales está integrado por aquellos destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental que se hace al agua, al aire y al suelo, así como los problemas relacionados con los residuos, el ruido y los ecosistemas (protección ambiental), y el agotamiento de los recursos. El sector de los bienes y servicios ambientales está integrado por aquellos destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental.

Para efectos del presente objeto se tendrá en cuenta la división sectorial según la actividad económica. Teniendo en cuenta que el presente objeto, se ubicará dentro del Sector terciario o sector de servicios, Actividades profesionales y científicas.

A continuación, se revisarán los aspectos generales del sector que resulten relevantes en el Proceso de Contratación teniendo en cuenta fuentes de información estadísticas oficiales como lo es el DANE.

Dentro del sector de servicio en Colombia se tienen como principales productos/servicios:

- Publicidad
- Actividades profesionales científicas y técnicas
- Restaurantes, catering y bares
- Actividades de programación y transmisión, agendas de noticias
- Inmobiliarias del alquiler y arrendamiento
- Correo y servicios de mensajería
- Telecomunicaciones
- Almacenamiento y actividades complementarias al transporte
- Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios
- Salud humana privada
- Servicios ambientales y conservación

- Servicios ambientales y conservación
- Educación superior
- Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos
- Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades
- Otros servicios de entrenamiento y otros servicios

De acuerdo con el objeto del presente proceso de selección el cual corresponde a **CONSULTORÍA PARA REALIZAR EL ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN EL PREDIO DE INTERÉS HÍDRICO "LAGUNA VERDE" DE PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ**, se encuentra dentro de las Actividades profesionales científicas y técnicas.

CONTEXTO NACIONAL:

El crecimiento de la economía de Colombia será paulatino, mostrando resultados alentadores a mediano plazo. El 2024 presentó desafíos significativos tanto para Colombia como para el resto del mundo. Sin embargo, las proyecciones para 2025 muestran señales de estabilización en la economía del país. Según Corficolombiana, las perspectivas apuntan a un escenario más equilibrado, mientras que el Fondo Monetario Internacional (FMI) estima un crecimiento global del PIB del 3,2 %.

La economía de Colombia proyecta un crecimiento estimado del 2,6 %, impulsado principalmente por sectores estratégicos como la administración pública, la salud, la educación, las artes y la agricultura, los cuales podrían contribuir con alrededor del 1,2 % a la expansión económica. Estos sectores, aunque tradicionales, muestran una resiliencia clave para el repunte económico del país.

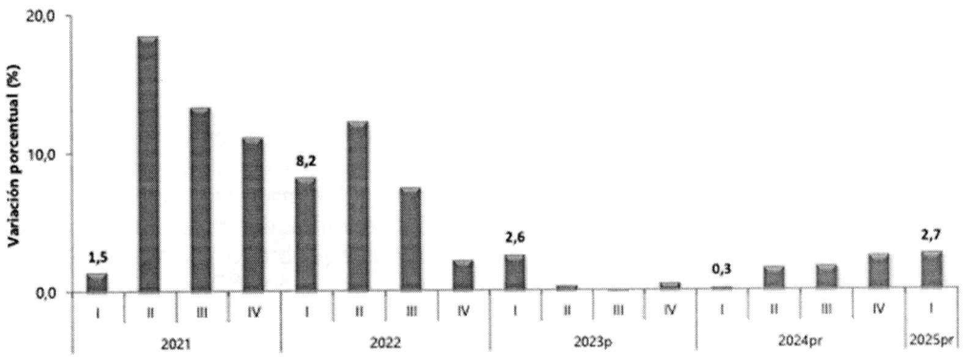
La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (Upra) reveló un notable aumento en la cantidad de productos alimentarios disponibles en las principales centrales mayoristas del país durante julio de 2024. El informe indicó que se logró un incremento del 9,8% en comparación con julio de 2023, alcanzando un total de 622.415 toneladas de alimentos.
De acuerdo con Corficolombiana, en Colombia, aunque no ha habido un rebrote inflacionario en lo corrido del año, se tiene una inflación más alta que el resto de los países de la región, 5,4% vs 4,1%5 , lo que ha dificultado el anclaje de las expectativas inflacionarias y ha motivado una postura cautelosa por parte de la mayoría de la Junta Directiva del Banco de la República.
El ciclo de inflación en Colombia se encuentra rezagado respecto al de sus pares en la región, y se espera que el ajuste a la baja continúe en los próximos meses. Ahora bien, la tasa de política monetaria mantiene una estrecha relación con la brecha de producto; si la brecha de producto es negativa, la economía está produciendo por debajo de su capacidad, lo que justifica una política monetaria expansiva, por el contrario, si la brecha de producto es positiva, la economía produce por encima de su capacidad, lo que genera presiones inflacionarias que se podrían desestimular por medio de una política monetaria contractiva
Al comparar la relación entre estas dos variables vemos que Brasil es el único país de la región con una brecha de producto positiva a fin de 2024 (0,3%), lo cual es coherente con una tasa de interés real ex post contractiva. Por su parte, México, Chile y Perú han ampliado sus brechas de producto entre el 2023 y el 2024, en línea con tasas de interés reales ex post menos contractivas. Colombia es el caso atípico de la región, ya que la brecha de producto se ha vuelto más negativa- incluso es la más negativa en la región- pero la tasa de interés real ex post se ha mantenido en un nivel contractivo. Por último, es importante mencionar que en 2025 se espera que Colombia, Perú y Chile estén cerca a cerrar su brecha negativa de producto, lo que se traduce en un mayor desempeño de la economía que podría generar algunas presiones al alza por demanda en la inflación total.
Bajo el panorama actual, anticipamos que 2025 será un año de transición, donde la economía colombiana enfrentará retos significativos para consolidar su recuperación. Aunque se espera que continúe la moderación en las condiciones financieras y un entorno externo más estable, persisten factores estructurales como la debilidad de la inversión y la incertidumbre regulatoria que afecta la confianza empresarial. Además, la prima de riesgo país de Colombia se mantendrá por encima de la de sus pares en América Latina, lo que continuaría limitando la reducción de las tasas de interés de largo plazo

PRODUCTO INTERNO BRUTO

Según el DANE en su boletín del I trimestre de 2025, en el primer trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,7% respecto al mismo periodo de 2024p

Producto Interno Bruto (PIB)
I trimestre 2025 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2021-I / 2025pr-I



Fuente: DANE, PIB_T
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[pr]preliminar
[p]provisional

En el primer trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,7% respecto al mismo periodo de 2024pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 3,9% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
• Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 7,1% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 15,5% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,8%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios;
•Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,1%.
• Actividades financieras y de seguros crece 1,0%.

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el primer trimestre de 2025pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

• Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,9%.
• Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,1%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,6%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,6%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,6%

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Primer trimestre 2025[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2025[pr]-I / 2024[pr]-I	2025[pr]-I / 2024[pr]-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	0,9	0,6
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1,1	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**1,0**	**0,6**

Fuente: DANE,PIB_T
[pr]preliminar
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2024 - 2025 (abril)

IPC	Abril					
	Variación mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,59	0,66	3,34	3,30	7,16	5,16

Fuente: DANE, IPC

En abril de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,66%, la variación año corrido fue 3,30% y la anual 5,16%.

En abril de 2025 la variación anual del IPC fue 5,16%, es decir, 2,00 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 7,16%.

El comportamiento mensual del IPC total en abril de 2025 (0,66%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Alimentos y bebidas no alcohólicas. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,10%) y Alojamiento agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,74%).

Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de abril de 2025, el IPC registró una variación de 0,66% en comparación con marzo de 2025, dos divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,66%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,10%) y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,74%). Por debajo se ubicaron: Restaurantes y hoteles (0,63%), Bienes y servicios diversos (0,61%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,53%), Transporte (0,49%), Recreación y cultura (0,45%), Prendas

de vestir y calzado (0,40%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,38%), Salud (0,38%), Educación (0,03%) y por último, Información y comunicación (-0,19%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Abril 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	1,16	0,22	1,10	0,21
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,93	0,29	0,74	0,23
TOTAL	100,00	0,59	0,59	0,66	0,66
Restaurantes y hoteles	9,43	0,28	0,03	0,63	0,07
Bienes y servicios diversos	5,36	0,48	0,03	0,61	0,03
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,43	0,02	0,53	0,02
Transporte	12,93	0,10	0,01	0,49	0,07
Recreación y cultura	3,79	-0,28	-0,01	0,45	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,06	0,00	0,40	0,01
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,43	0,01	0,38	0,01
Salud	1,71	0,36	0,01	0,38	0,01
Educación	4,41	-0,07	0,00	0,03	0,00
Información y comunicación	4,33	-0,10	0,00	-0,19	0,00

Fuente: DANE, IPC
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (0,66%), se ubicaron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no alcohólicas, Transporte y Restaurantes y hoteles, las cuales aportaron 0,57 puntos porcentuales a la variación total.

INFLACION

Indica el valor adquisitivo, para el caso de Latinoamérica incluido Colombia, se espera que el proceso des inflacionario continúe, aunque con leves aumentos que no alteraran significativamente la trayectoria de recuperación.

En Colombia, la reducción de la inflación ha sido más lenta que en otros países debido a diversos factores:

- La depreciación del peso colombiano a finales de 2022.
- Los efectos generados por el Paro Nacional de 2021.
- Ajustes a los precios de la gasolina.
- Un consumo interno elevado, generando presiones inflacionarias adicionales.
- Incrementos en los precios de alimentos y energía durante 2024 por fenómenos climáticos.

Con este panorama, expertos como Bancolombia proyectan una inflación de 4,3 % para 2025, mientras que BBVA estima un cierre en torno al 3,8 %. Esta tendencia estará impulsada por:

- Reducción en los precios de los alimentos.
- Estabilización en los costos de producción.
- Mejora en las cadenas de suministro.

DESEMPLEO

El panorama laboral enfrentará desaf íos importantes, como la reducción de la jornada laboral, lo que podría llevar al sector privado a contratar menos mano de obra. En el sector público, las restricciones presupuestarias limitarán la capacidad de contratación. Por lo tanto, las proyecciones de los expertos es que la tasa de desempleo estará entre el 10 % y el 11,1 %.

Fuentes:

Dirección de investigaciones económicas, sectoriales y de mercado (2025). Perspectiva económica: Guía 2025. Editorial Grupo Bancolombia, https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/perspectivas-economicas-2025

TASA DE CAMBIO

La cotización del dólar en Colombia para el día Martes 10 de Junio del 2025 bajó 0.19 Pesos, equivalente a un descenso del 0% con respecto al día anterior. La TRM aumentó un 4.93% (194.39 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior, pero se redujo un 2.38% (100.7 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior.

1 USD = $4,138.53 COP

Variación: $-0.19

SALARIOS

El salario mínimo se define en Colombia, mediante Decreto Nacional, luego de las correspondientes deliberaciones entre el sector empresarial, gremio de trabajadores y el Gobierno Nacional. Durante los últimos 10 años la variación anual se ubica en el promedio del 3,6% y 7%, respectivamente.

Para el 2024, con un incremento de 12% que decretó el Gobierno Nacional, el salario mínimo en el 2024, quedó en un millón trescientos mil pesos y con un aumento del 15%, el auxilio de transporte se fijó en $162.000.

En enero de 2024, 25,22 millones de personas formaron parte de la fuerza laboral colombiana, con 22 millones ocupadas y 3,2 millones desocupadas.

Para el año 2025, el salario mínimo en Colombia se ha establecido en 1.423.500 pesos, lo que representa un incremento del 9.54% respecto al año anterior. Este ajuste busca compensar la inflación y mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores colombianos.

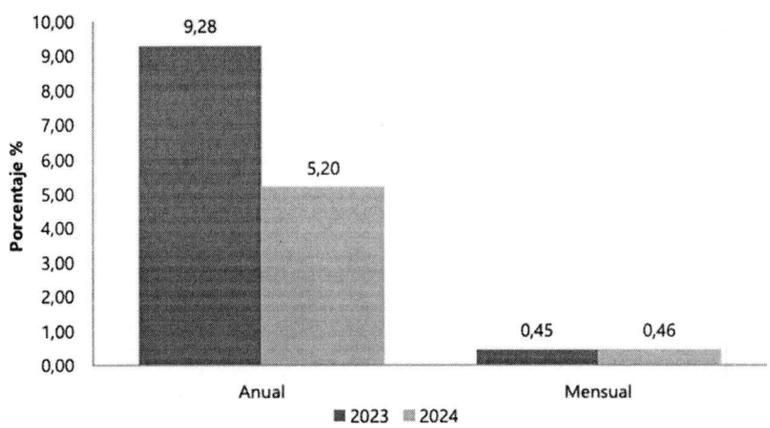
EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL

PERÍODO	MONTO MENSUAL
Enero 1 de 2020 a Dic. 31 de 2020	$ 877.803
Enero 1 de 2021 a Dic. 31 de 2021	$ 908.526
Enero 1 de 2022 a Dic. 31 de 2022	$ 1.000.000
Enero 1 de 2023 a Dic. 31 de 2023	$ 1.160.000
Enero 1 de 2024 a Dic. 31 de 2024	$ 1.300.000
Enero 1 de 2025 a Dic. 31 de 2025	$ 1.423.500

VARIACIÓN DEL IPC

Diciembre 2024

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Diciembre 2023 - 2024



De acuerdo con el boletín publicado por el DANE el 9 de enero de 2025, En el mes de diciembre de 2024, el IPC registró una variación de 5,20% en comparación con diciembre de 2023. En el último año, las divisiones Educación (10,62%), Restaurantes y hoteles (7,87%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (6,96%), Bebidas alcohólicas y tabaco (5,57%) y por último, Salud (5,54%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,20%). Entre tanto, las divisiones Transporte (5,19%), Bienes y servicios diversos (3,33%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (3,31%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,18%), Prendas de vestir y calzado (2,06%), Recreación y cultura (-0,21%) y por último, Información y comunicación (-0,93%) se ubicaron por debajo del promedio nacional.

Cuadro 1. IPC Variación y contribución anual
Según divisiones de gasto
Diciembre 2023 - 2024

	2023			
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)
Educación	4,41	11,41	0,43	10,62
Restaurantes y hoteles	9,43	13,22	1,38	7,87
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	9,26	2,84	6,96
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	11,95	0,20	5,57
Salud	1,71	9,49	0,16	5,54
TOTAL	100,00	9,28	9,28	5,20
Transporte	12,93	15,42	1,96	5,19
Bienes y servicios diversos	5,36	10,08	0,53	3,33
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	5,00	0,99	3,31
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	8,94	0,37	2,18
Prendas de vestir y calzado	3,98	5,23	0,17	2,06
Recreación y cultura	3,79	7,10	0,24	-0,21
Información y comunicación	4,33	0,12	0,00	-0,93

Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígi índice.

En diciembre de 2024 en comparación con noviembre de 2024, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: electricidad (2,55%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (1,06%), arriendo imputado (0,30%), arriendo efectivo (0,30%), tomate (15,21%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (0,94%), transporte intermunicipal, interveredal e internacional (5,60%), carne de cerdo y derivados (3,06%), carnes preparadas, charcutería y otros productos conteniendo carne (3,26%) y suministro de agua (0,65%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: frutas frescas (-4,19%), paquetes turísticos completos (-1,20%), arroz (-0,33%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-1,84%) y huevos (-0,35%)

Cuadro 4. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Diciembre 2024

Subclase	Variación (%)
Electricidad	2,55
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	1,06
Arriendo imputado	0,30
Arriendo efectivo	0,30
Tomate	15,21
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	0,94
Transporte intermunicipal, interveredal e internacional	5,60
Carne de cerdo y derivados	3,06
Carnes preparadas, charcutería y otros productos conteniendo carne	3,26
Suministro de agua	0,65

Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de díg
índice.

CONTEXTO INTERNACIONAL

Se espera que el crecimiento global se mantenga estable en un 2.7 por ciento durante 2025-26. Sin embargo, la economía mundial se está asentando en una tasa de crecimiento baja que será insuficiente para fomentar un desarrollo económico sostenido. Se prevé que las economías de mercados emergentes y en desarrollo entren en el segundo cuarto del siglo XXI con ingresos per cápita en una trayectoria que implica una débil convergencia hacia los niveles de las economías avanzadas. La mayoría de los países de bajos ingresos no están en camino de alcanzar el estatus de ingresos medianos para el 2050. Son necesarias acciones de política económica a nivel global y nacional para fomentar un entorno externo más favorable, mejorar la estabilidad macroeconómica, reducir las restricciones estructurales, abordar los efectos del cambio climático y, de esta manera, acelerar el crecimiento y desarrollo a largo plazo.

El crecimiento mundial se está estabilizando a medida que la inflación se acerca a las metas de los bancos centrales y la flexibilización de la política monetaria respalda la actividad económica. Esto debería dar lugar a una expansión mundial moderada del 2,7 % en 2025-26. Sin embargo, las perspectivas de crecimiento parecen insuficientes para contrarrestar el daño causado por varios años de impactos negativos. La mayor incertidumbre en materia de política económica y los cambios adversos en la política comercial representan riesgos a la baja fundamentales. Otros riesgos incluyen el aumento de las tensiones geopolíticas, una inflación más alta y eventos climáticos extremos. Se necesitan medidas de política económica decisivas para salvaguardar el comercio, abordar las vulnerabilidades derivadas de la deuda, combatir el cambio climático, promover la estabilidad de precios, aumentar la recaudación fiscal y racionalizar los gastos, mejorar el capital humano e impulsar la inclusión en la fuerza laboral.

Las regiones de mercados emergentes y economías en desarrollo enfrentan perspectivas de crecimiento diversas este año. Según las proyecciones, el crecimiento se moderará en Asia oriental y el Pacífico y en Europa y Asia central, como reflejo de la desaceleración en algunas de las principales economías. Por el contrario, se anticipa un repunte en América Latina y el Caribe, Oriente Medio y Norte de África, Asia meridional y África subsahariana, respaldado por una sólida demanda interna. Se prevé que el crecimiento se fortalecerá en 2026 en la mayoría de las regiones. El panorama aún presenta riesgos adversos, centrados en cambios desfavorables en las políticas comerciales mundiales. La escalada de los conflictos, la desaceleración del crecimiento en las principales economías, el aumento de la inflación y la concomitante flexibilización más lenta de la política monetaria, así como los desastres naturales relacionados con el cambio climático, representan riesgos adicionales a la baja.

Asia oriental y el Pacífico: Se prevé que el crecimiento se desacelerará, y será del 4,6 % en 2025 y del 4,1 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i).

Europa y Asia central: Se espera que el crecimiento se modere ubicándose en un 2,5 % en 2025 y luego aumente al 2,7 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i).

América Latina y el Caribe: Se prevé que el crecimiento aumentará al 2,5 % en 2025 y al 2,6 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional.

Oriente Medio y Norte de África: Se espera que el crecimiento aumente al 3,4 % en 2025 y al 4,1 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i).

Asia meridional: Se prevé que el crecimiento aumentará al 6,2 % en 2025 y se mantendrá en ese nivel en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i).

África subsahariana: Se proyecta que el crecimiento se afirme en torno al 4,1 % en 2025 y al 4,3 % en 2026. Para obtener más información, consulte el panorama regional (i).

Según el Fondo Monetario Internacional se prevé que el crecimiento mundial sea del 3,3% tanto en 2025 como en 2026, por debajo de la media histórica (2000–19) del 3,7%. El pronóstico para 2025 se mantiene prácticamente sin cambios con respecto al de la edición de octubre de 2024 de Perspectivas de la economía mundial (informe WEO), principalmente porque la revisión al alza en Estados Unidos neutraliza las revisiones a la baja en otras de las principales economías. Se prevé que la inflación general mundial disminuya al 4,2% en 2025 y al 3,5% en 2026, y que converja hacia el nivel fijado como meta más pronto en las economías avanzadas que en las economías de mercados emergentes y en desarrollo.

En la balanza de riesgos a mediano plazo con respecto al escenario base pesan más los factores adversos, mientras que las perspectivas a corto plazo están caracterizadas por riesgos con efectos divergentes. En Estados Unidos, se observan mejoras que podrían impulsar un crecimiento a corto plazo ya de por sí fuerte, mientras que en otros países es probable que las perspectivas se revisen a la baja en medio de una elevada incertidumbre política. Las perturbaciones generadas por las políticas que inciden en el proceso de desinflación en curso podrían interrumpir el giro hacia la flexibilización de la política monetaria, con implicaciones para la sostenibilidad fiscal y la estabilidad financiera. Para gestionar estos riesgos, las políticas han de centrarse en equilibrar las disyuntivas entre la inflación y la actividad real, en recomponer los márgenes de maniobra y en mejorar las perspectivas del crecimiento a mediano plazo acelerando las reformas estructurales y fortaleciendo las normas y la cooperación multilaterales.



Se prevé que el crecimiento mundial se mantendrá estable en un 2,6 % este año (2025). Dadas las continuas presiones inflacionarias, es probable que los bancos centrales sigan siendo cautelosos a la hora de flexibilizar la política monetaria. En consecuencia, se proyecta que las tasas de interés oficiales de referencia serán notablemente más altas que antes de la pandemia.

Durante el período de previsión, se prevé que el crecimiento mundial seguirá siendo magro, casi medio punto porcentual por debajo del promedio registrado entre 2010 y 2019. La elevada deuda y los altos costos del servicio de la deuda ponen de relieve la necesidad de que los responsables de formular políticas en los MEED equilibren las cuantiosas necesidades de inversión con la sostenibilidad fiscal.

Para impulsar el crecimiento a largo plazo, es fundamental adoptar medidas de política que aumenten la productividad, mejoren la eficiencia de la inversión pública, desarrollen capital humano y cierren las brechas de género en el mercado laboral.

Las medidas y los marcos de política monetaria son cruciales en la coyuntura actual para mantener ancladas las expectativas de inflación, es importante resaltar el papel complementario que desempeñan los marcos de política monetaria, incluidas las estrategias de comunicación, a la hora de gestionar las expectativas inflacionarias de los agentes para facilitar la desinflación con menor perjuicio del producto.

	PIB real (%)						Revisión*	
	2021	2022	2023e	2024f	2025f	2026f	2024f	2025f
Mundo	**6.3**	**3.0**	**2.6**	**2.6**	**2.7**	**2.7**	**0.2**	**0.0**
Economías avanzadas	**5.5**	**2.6**	**1.5**	**1.5**	**1.7**	**1.8**	**0.3**	**0.1**
Economías emergentes y en desarrollo	**7.3**	**3.7**	**4.2**	**4.0**	**4.0**	**3.9**	**0.1**	**0.0**
Asia oriental y el Pacífico	7.6	3.4	5.1	4.8	4.2	4.1	0.3	-0.2
Europa y Asia central	7.2	1.6	3.2	3.0	2.9	2.8	0.6	0.2
América Latina y el Caribe	7.2	3.9	2.2	1.8	2.7	2.6	-0.5	0.2
Oriente Medio y Norte de África	6.2	5.9	1.5	2.8	4.2	3.6	-0.7	0.7
Asia meridional	8.6	5.8	6.6	6.2	6.2	6.2	0.6	0.3
África al sur del Sahara	4.4	3.8	3.0	3.5	3.9	4.0	-0.3	-0.2

* Diferencia en puntos porcentuales respecto de las proyecciones de enero de 2024.

EMPRESAS EL SECTOR CONCENTRADOS Y PRODUCTOS VETERINARIOS

De acuerdo con la información reportada por el DANE para enero de 2024, del grupo de alimentos balanceados, suplementos, coadyuvantes, adsorbentes, enzimas y aditivos, el 42,89% de los precios de estos insumos presentó variación negativa, permaneció estable (no hubo variación) el 28,46%, variación positiva el 26,67% y sin información de su variación el 1,99% restante, resaltando que desde junio de 2023 se ha reportado mayor participación de precios con variación negativa, representa una oportunidad para que las empresas revisen sus estrategias, optimicen costos y se preparen para un mercado con una demanda creciente.

Los productos farmacéuticos para animales, también conocidos como medicamentos veterinarios, son cruciales para mantener la salud y el bienestar de los animales en diversos entornos agrícolas y de cuidado de animales de compañía. Estos medicamentos están diseñados específicamente para tratar, prevenir y controlar una amplia gama de enfermedades y condiciones de salud en animales, incluido el ganado, las especies agrícolas, las aves de corral y los animales de compañía. La importancia de los productos farmacéuticos animales radica en su capacidad para combatir enfermedades e infecciones que plantean amenazas importantes para las poblaciones animales. Al ofrecer tratamientos eficaces y medidas preventivas, estos medicamentos ayudan a reducir las tasas de morbilidad y mortalidad, mejorando así la salud y el bienestar general de los animales. Además, los productos farmacéuticos para animales contribuyen a la sostenibilidad y productividad de las prácticas agrícolas al mejorar las tasas de

	crecimiento, optimizar el rendimiento reproductivo y minimizar los brotes de enfermedades. Las empresas de alimentos de concentrados para mascotas están en continuo aumento, y en constante crecimiento de su portafolio para mascotas de acuerdo a las necesidades de cada individuo estas empresas se han dedicado a alimentar y nutrir las macotas de acuerdo necesidades como son tamaño, edad, raza ya que sean convertido en parte integral de las familias La innovación es el eje central de esta determinación y, además, el instrumento fundamental para mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los concentrados empresas como CONTEGRAL, SOLLA, ITALCOL, ALIMENTYOS FINCA, BAYER, NESTLE PURINA PET CARE DE COLOMBIA han venido realizando esfuerzos para contar con portafolios accesibles a los diferentes estratos y necesidades de cada animal de acuerdo a su tamaño y necesidad nutricional **VENTAS DE COMERCIO MINORISTA Y AL POR MAYOR** En el tercer trimestre de 2024pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 7): • Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 3,4%. • Transporte y almacenamiento crece 1,6%. • Alojamiento y servicios de comida decrece 6,2%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece en 0,3%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas: • Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 1,8%. • Transporte y almacenamiento crece 0,6%. • Alojamiento y servicios de comida decrece 1,4%. **SERVICIOS AMBIENTALES EN COLOMBIA** La ingeniería ambiental se centra en el diseño, desarrollo y gestión de sistemas y tecnologías para proteger y mejorar el medio ambiente. Los ingenieros ambientales trabajan en una variedad de áreas, incluyendo la gestión de residuos, la calidad del aire y del agua, la remediación de suelos contaminados, y la sostenibilidad de recursos naturales cada vez más enfocados en soluciones para mitigar los efectos del cambio climático. Esto incluye el desarrollo de tecnologías para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la eficiencia energética. Se espera que las empresas del sector de la ingeniería ambiental continúen creciendo a medida que aumente la presión para abordar problemas ambientales globales. La innovación en tecnologías limpias, la adaptación a las políticas cambiantes y la gestión de recursos de manera más eficiente serán claves para el futuro del sector.
CONTEXTO TÉCNICO	Para cumplir con la adecuada ejecución del objeto a contratar, a continuación, se presentan las características técnicas generales y especificaciones del servicio a adquirir: **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** Debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: 1.RECARGA HÍDRICA

1.1. Delimitación geográfica del área de estudio.

Se realizará la delimitación del área de estudio con base en unidades hidrográficas, características topográficas, ecológicas y administrativas del municipio de Tausa. Esta delimitación será clave para definir el alcance espacial de la evaluación y orientar el levantamiento de información primaria y secundaria.

1.2. Caracterización edafológica, uso del suelo y cobertura vegetal.

Se llevará a cabo la recopilación, depuración y análisis de información climática, edafológica1, hidrológica, hidrogeológica y de uso del suelo. Las fuentes principales serán el IDEAM, CAR, IGAC, estudios previos, imágenes satelitales y la base cartográfica del municipio.

1.3. Análisis climático (tendencias históricas y escenarios proyectados RCP).

El componente climático contemplará el análisis de tendencias en precipitación, temperatura, evapotranspiración y humedad relativa. También se incorporarán escenarios de cambio climático, utilizando rutas de concentración representativas (RCP) como insumo para la modelación de la oferta hídrica futura.

1.4. Estimación y Diagnostico de recarga hídrica mediante al menos dos métodos (balance hídrico, índice de infiltración, descenso freático, modelación).

La estimación y diagnostico de la recarga hídrica, se evaluarán diversos métodos en función de la escala del estudio y la disponibilidad de información. Entre ellos, se consideran el método de balance hídrico, el índice de infiltración, el descenso del nivel freático y la modelación hidrológica, siendo este último el más adecuado para representar escenarios con variabilidad climática.

Método	Descripción	Ventajas	Desventajas	Escala Recomendada	Requisitos de Información
Balance hídrico	Calcula la recarga como diferencia entre precipitación, evapotranspiración, escorrentía y almacenamiento.	Simple, integrador, útil a escala regional.	Incierto si no se tiene buena estimación de ET y escorrentía.	Regional / Cuenca	Precipitación, ET, escorrentía, variación de almacenamiento
Índice de infiltración	Aplica un porcentaje de infiltración	Rápido, útil como estimación inicial o en	Muy general, depende de	Subregional / Veredal	Precipitación, tipo de

	sobre la precipitación efectiva.	zonas sin monitoreo.	tablas empíricas.		suelo, cobertura, pendiente
Descenso del nivel freático	Mide el cambio en el nivel del agua subterránea en un acuífero.	Preciso si se cuenta con red de monitoreo.	Requiere piezómetros, largo plazo, y datos hidrogeológicos.	Local / Acuífero específico	Nivel freático, porosidad específica, área de acuífero
Modelación hidrológica	Usa modelos como SWAT, MODFLOW, WEAP para simular la recarga en función de múltiples variables.	Permite análisis complejos, escenarios de cambio climático, uso del suelo.	Alto requerimiento de datos requiere calibración.	Cualquier escala (flexible)	Topografía, clima, uso del suelo, edafología, hidrología

1.5. Simulación de escenarios de recarga (actual, conservación, presión antrópica, cambio climático).

Se realizará la simulación de la recarga hídrica del predio bajo cuatro escenarios contrastantes: condiciones actuales, escenario de conservación, presión antrópica y cambio climático. Cada uno considerará variaciones en coberturas, uso del suelo y clima, permitiendo estimar cambios en la infiltración y zonas prioritarias para manejo hídrico. Los resultados incluirán mapas comparativos de recarga potencial y un análisis del impacto sobre la funcionalidad hidrológica del predio.

1.6. Informe de recarga.

Se elaborará un informe técnico que consolide los resultados del análisis de recarga hídrica del predio, incluyendo la metodología empleada, datos de entrada, simulaciones realizadas y mapas de recarga para cada escenario evaluado. El documento presentará un análisis comparativo entre escenarios, interpretación de los resultados y recomendaciones para el manejo y conservación del recurso hídrico subterráneo. El informe servirá como insumo clave para la planificación ambiental del predio y la toma de decisiones en contextos de cambio climático.

2. MODELACIÓN HIDROLÓGICA

2.1. Diagnóstico, Inventario y caracterización de fuentes hídricas (quebradas, manantiales, escurrimientos y zonas encharcadas).

Se elaborará un inventario detallado de las fuentes hídricas presentes en el predio, incluyendo corrientes superficiales permanentes e intermitentes, manantiales,

escurrimientos difusos y zonas de acumulación o encharcamiento. Cada fuente será caracterizada con base en ubicación georreferenciada, tipo, régimen de flujo, conexión hidráulica y relevancia ecológica, integrando información de campo y análisis espacial.

2.2. Modelo hidrológico funcional (HEC-HMS, SWAT, u otro) calibrado para el predio.

Se implementará un modelo hidrológico ajustado a las condiciones del predio, utilizando herramientas como HEC-HMS, SWAT u otra plataforma equivalente. El modelo será calibrado con información climática, edáfica y fisiográfica local, permitiendo simular procesos de escorrentía, retención, infiltración y generación de caudal. Su configuración será funcional para la evaluación de escenarios y análisis de caudales.

2.3. Estimaciones de caudales: mínimo, medio, máximo y base.

A partir del modelo hidrológico calibrado, se estimarán los caudales característicos del predio, incluyendo valores mínimos, medios, máximos y de caudal base. Estas estimaciones permitirán establecer la disponibilidad hídrica en condiciones normales y extremas, con base en series temporales representativas y eventos de diseño hidrológico.

2.4. Simulación de escenarios hidrológicos (actual, conservación, presión antrópica, cambio climático).

Se simularán escenarios contrastantes de respuesta hidrológica del predio bajo condiciones actuales, conservación de coberturas, presión antrópica y cambio climático. Cada escenario permitirá analizar cómo varían los caudales generados y los patrones de escorrentía, aportando a la evaluación de riesgos hídricos, servicios ecosistémicos y planificación adaptativa del territorio.

3. MODELACIÓN HIDRÁULICA

3.1. Modelo hidráulico unidimensional en HEC-RAS para tramos de cauce natural.

Se construirá la formulación de un modelo hidráulico 1D en HEC-RAS para representar el comportamiento del flujo en los cauces naturales definidos dentro del predio. El modelo incluirá secciones transversales, condiciones de borde, parámetros de rugosidad y caudales representativos, permitiendo simular el perfil hidráulico bajo diferentes escenarios de caudal.

3.2. Resultados y visualizaciones del modelo HEC-RAS (perfiles, secciones, mapas, tablas).

Como salida del modelo HEC-RAS, se generarán perfiles longitudinales del flujo, secciones transversales con niveles de tirante, mapas de tramos simulados y

tablas con los resultados hidráulicos clave, incluyendo velocidades, profundidades y capacidad de conducción por tramo.

3.3. Modelo hidráulico bidimensional en IBER 2D para escorrentía superficial.

Se formulara e implementará un modelo 2D en IBER para simular el comportamiento distribuido del flujo superficial sobre el terreno. El modelo considerará las condiciones topográficas, de uso del suelo y rugosidad superficial del predio, permitiendo evaluar rutas de escorrentía, acumulación y zonas de retención natural.

3.4. Resultados y visualizaciones del modelo IBER 2D (profundidades, velocidades, acumulación, rutas de escorrentía).

El modelo IBER 2D generará salidas gráficas y cuantitativas como mapas de profundidad del flujo, velocidades superficiales, zonas de acumulación y rutas preferenciales de escorrentía. Estos resultados facilitarán la identificación de áreas críticas para la gestión del recurso hídrico y la conservación del ecosistema.

3.5. Informe hidráulico.

Se elaborará un informe técnico que documente la construcción, simulación y análisis de los modelos hidráulicos aplicados, incluyendo interpretación de resultados, mapas, tablas y recomendaciones preliminares para el manejo hídrico del predio. Este informe consolidará los hallazgos de los modelos HEC-RAS e IBER 2D en un documento único y estructurado.

4. CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y FAUNA

La caracterización biótica es uno de los aspectos claves en el levantamiento de información de la línea base ambiental en los estudios de impacto ambiental, gracias a la información obtenida en campo es posible ordenar el territorio teniendo en cuenta atributos especiales de las especies, de su hábitat y de las diferentes interrelaciones entre ellas y las comunidades humanas cercanas. Este proyecto tiene como finalidad caracterizar los componentes bióticos de la Herpetofauna, Ornitofauna, Mastofauna y coberturas vegetales del predio a partir de metodologías estandarizadas: con esta caracterización se realizará la zonificación ambiental con herramientas SIG generando información de primer nivel para el ordenamiento ambiental del territorio promoviendo la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

4.1. Metodologías por implementar

Población y Muestra:

Para el diagnóstico y caracterización de la fauna y flora se seleccionarán dos senderos con vocación turística presentes en la Reserva (Figura 1) bajo la técnica estandarizada de Raps.



MOJON	NORTE	ESTE
M-1	1068671	1006876,066
M-2	1068507,792	1007043,489
M-3	1068577,179	1007077,759
M-4	1068655,449	1007116,074
M-5	1068733,54	1007153,299
M-6	1068756,828	1007464,586
M-7	1068603,661	1007691,439
M-8	1068765,489	1008351,907
M-9	1068766,98	1008506,597
M-10	1068151,094	1008747,568
M-11	1067989,503	1008513,089
M-12	1067929,62	1008426,194
M-13	1067841,478	1008298,295
M-14	1067641,694	1007942,441
M-15	1067898,74	1007863,139
M-16	1067984,473	1007416,045
M-17	1068025,484	1006943,101
M-18	1068037,724	1006819,397
M-19	1068052,284	1006672,238

CODIGO	Nombre	Documento	Dirección	Nomenclatu	MATRICULA	ZONA	Area_Terre
25793000000000007013300000000	MUNICIPIO DE CAJICA	899999465-0	LOTE LAGUNA VERDE	LOTE LAGUNA VERDE	172-70272	RURAL TAUSA	1416812

Figura 1 Polígono para la caracterización del componente Biótico en Tausa, Cundinamarca.

Estos inventarios biológicos rápidos (RAP) son programas que permiten conocer rápidamente la biodiversidad de un área. Son una herramienta importante para la conservación de la naturaleza.

¿Qué hacen los RAP?

- Recopilan información científica relevante sobre la flora y fauna de un área.
- Ayudan a proteger áreas biológicamente importantes de daños irreversibles.
- Han apoyado la creación de más de 20 millones de hectáreas de áreas protegidas.
- Han permitido el descubrimiento de más de 1.400 especies nuevas para la ciencia.

¿Cómo se realizan los inventarios de biodiversidad?

- Se pueden identificar tres etapas: preliminar, de campo y de laboratorio.
- En la etapa preliminar se establecen los objetivos, las áreas de trabajo y los grupos taxonómicos a inventariar.
- Se utilizan diferentes técnicas de muestreo, estudios o métodos de conteo.
- Se puede usar desde una lupa portátil hasta imágenes de paisajes completos captadas por satélite.

¿Por qué son importantes los inventarios biológicos?

- Son esenciales para entender la estructura y función de las comunidades naturales.
- Son clave para estudios ambientales y sostenibilidad.

Para el diagnóstico y caracterización de la fauna se estudiarán los siguientes grupos taxonómicos en una fase de campo de mínimo 3 días:

- Herpetofauna: Se estudiará la composición y estructura de las comunidades de anfibios y reptiles presentes en la zona.
- Ornitofauna: Se estudiará la composición y estructura de las comunidades de aves diurnas presentes en la zona.

•Mastofauna: Se estudiará la composición y estructura de las comunidades de micromamíferos (mamíferos pequeños) mesomamíferos (mamíferos medianos) y macromamiferos (mamíferos grandes) además de mamíferos voladores presentes en la zona.

Para el diagnóstico y caracterización de la flora se estudiarán los siguientes aspectos:

Coberturas vegetales: se estudiará la composición y estructura de los árboles (fustales) mayores a 5 cm de DAP, pastizales y pajonal frailejonal presente en la zona.

Para detallar el proceso de selección de la muestra, justificando su representatividad:

Para los muestreos de fauna se realizarán transectos de 50m de acuerdo a las características de cada uno de los grupos a evaluar, la representatividad estará dada por el esfuerzo de captura y el éxito de captura a partir de estimadores de representatividad como los índices de diversidad y la curva de acumulación de especies.

Instrumentos y Herramientas:

Los instrumentos de recolección de datos incluirán:

- Hojas de registro para anotar las observaciones de especies durante los recorridos de transectos.
- Equipos fotográficos
- Guías de campo y literatura especializada para la identificación taxonómica de las especies encontradas.
- Gramera, pie de rey, cinta métrica, GPS.

Para el registro, validez y confiabilidad de los instrumentos seleccionados se ajustarán de acuerdo con la normatividad propuesta por la línea de base ambiental del componente biótico consistente en el libro de "Técnicas para el estudio de la biodiversidad" de Villareal et al 2006.
Caracterización por componente:

Antes de realizar los muestreos, se realizará la documentación previa a partir de la revisión de fuentes de información secundaria para cada uno de los grupos taxonómicos a evaluar, de esta manera se tendrá un listado previo de especies potencialmente presentes en el área de estudio.

4.1.1. Insectos focales

Los abejorros de páramo son insectos polinizadores que viven en los páramos y bosques altoandinos en Colombia. Son robustos, peludos y tienen adaptaciones para vivir en grandes elevaciones.

Características

- Pertenecen a la familia Apidae y al género Bombus.
- Son diurnos y más activos entre las 5:30 a.m. y las 8:00 a.m.
- Tienen hábitos polinizadores, buscan principalmente polen en lugar de néctar.
- Polinizan numerosas plantas silvestres y cultivadas, como tomates, papa, frijol entre otros.

Toma de datos: Cerca de cada parcela de vegetación se delimitará un transecto lineal de búsqueda libre para recolectar mariposas diurnas con red entomológica o jama durante 8 hora diarias, estas se repartirán de 6:00 - 10:00 am y de 14:30 – 18:30 pm. Los abejorros serán colectados, identificados preliminarmente, fotografiadas y marcadas en el ala derecha con un marcador de punta fina y tinta a base de xileno, estos ejemplares llevarán un registro individual para estimar la abundancia de las poblaciones bajo modelos de Marca-Recaptura (Andrade et al., 2013).

Fase laboratorio: La identificación de los especímenes colectados se realizará en laboratorio. Para la determinación de los ejemplares se utilizará bibliografía especializada y se corroborarán con ayuda de especialistas nacionales.

4.1.2. Herpetofauna

Anfibios: Son un grupo de vertebrados que llevan una vida que se desarrolla tanto en agua como en la tierra, se caracterizan por pasar por diversos cambios morfológicos a lo largo de su ciclo de vida, encontramos ranas, sapos, salamandras.

Reptiles: Son un grupo de vertebrados provistos por escamas epidérmicas de queratina, que mudan cada cierto tiempo, encontramos serpientes, culebras, lagartos, tortugas.

El proceso de selección de la muestra se llevará a cabo mediante un muestreo sistemático utilizando una combinación de técnicas.

Se establecerán transectos aleatorios de 50 mts en diferentes tipos de hábitats dentro del predio, y se aplicarán métodos de muestreo activo para capturar y registrar la presencia de especies.

Muestreo activo

- Colecta oportunista: Este método implica la búsqueda no sistemática de organismos en diferentes momentos del día

- Encuentro visual: Consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de trayectos durante un tiempo fijo

- Búsqueda libre y sin restricciones: Para determinar riqueza y abundancia relativa, se realizarán recorridos de 2 horas diurnas y 2 horas nocturnas diarias por punto de muestreo; este nos facilita muestrear sitios de difícil acceso sobre los cuales no se pueden establecer los transectos. (Rueda, Castro, & Cortez, 2006) (Gutiérrez & Ramírez, 2004)

- Transectos de banda estrecha: Se establecerán transectos aleatorios, por cada sitio de muestreo, de 4m x 50m, cada uno con una duración aproximada de 40 minutos, teniendo 3 transectos diurnos y tres transectos nocturnos diarios. (Rueda, Castro, & Cortez, 2006).

Criterios de manejo y colecta: Los especímenes registrados durante los muestreos descritos anteriormente, serán depositados en bolsas de tela y bolsas plásticas independientes; cuidando de proveer la humedad necesaria para el espécimen durante su determinación. Esta se hará en el campamento de la expedición, los individuos serán medidos, se tomarán registros fotográficos, y se colectarán únicamente dos ejemplares por morfotipo. Ningún espécimen que pertenezca a una especie vulnerable o en peligro será colectado. Una vez registrados todos los

datos, el espécimen será transportado al lugar donde fue encontrado y allí será liberado en un plazo no mayor a 24 horas. La persona que lo manipule usará guantes para evitar la transmisión de posibles enfermedades a los anfibios manipulados. Las colectas implican realizar un procedimiento éticamente responsable con el espécimen para su eutanasia; evitando dolor o maltrato; para este caso se aplicará un anestésico como Roxicaína al 2%, utilizado frecuentemente para estos casos.

4.1.3. Ornitofauna

Para lograr el diagnostico y caracterización de avifauna se definirán los puntos de muestreo fijos en un radio a distancias perpendiculares del trayecto, estudiando aves por unidad de área.

Método de observación

Observaciones fijas: Contar todas las aves en un punto fijo por un tiempo establecido de 10 minutos, tomando coordenadas de cada punto para así determinar distancias entre las aves observadas.

Se ubicarán 5 puntos por cada transecto de 50 m en diferentes puntos de la zona para obtener una muestra representativa de las aves.

Captura con red de niebla: Se utilizará principalmente para capturar el ave mediante redes con fibras delgadas que no logran llamar la atención en el entorno y así poder estudiarlas.
Se ubicarán 5 redes de niebla en transectos de 50 m en diferentes puntos de la zona para estimar la diversidad de aves presentes.

Grabaciones de vocalizaciones: Se debe grabar la vocalización de un ave una vez sea detectada, acercándose lentamente al ave para obtener una menor distorsión del sonido.
Playback: Estudio de reproducción de canto para inducir respuesta de las aves.

Durante la captura se plantea tomar una muestra del plumaje para realizar análisis posteriores.

Instrumentos y Herramientas:
Formato de recolección de datos:

Tabla 1. Formato para la recolección de datos observación de aves

Formato para la recolección de datos observación de aves															
Investigadores:															
No.	Genero	Especie	Sexo	Hábitat	Estrato	E. social	Registro	A. reproductiva	Alimento	Sustrato	Maniobra	Hora	Fecha	Altitud	Comentarios	Eda

- Sexo: macho = M; hembra = H; desconocido = U
- Edad: adulto = Ad; juvenil = Juv; polluelo = P
- Fecha: dd/mm/aaaa; Hora: en formato de 24 horas
- Hábitat: bosque = B; varzea = V; morichal = M; matorrales y rastrojos = MR; pastizal = P; sabana = S; manglar = MN; páramo = PR; igapo = I; mata de monte = MM; bosque de galería = BG; cultivos = C.
- Estrato: aéreo = A; dosel = D; subdosel = SD; medio = M; sotobosque = SB; herbáceo-suelo = S; árboles emergentes = AE; claro = CL

- Sustrato: arbusto = Ar; árbol =A; epifitas = EP; enredadera = Ee; liana = Li; palma = Pl; borde de bosque = BB.
- Estructura social: solitario = S; pareja = P; grupo específico = GC; grupo mixto = GM; grupo familiar = GF; bandada = B; colonial = C.
- Tipo de registro: visual = O; Auditiva = E; visual y auditiva = OE.
- Actividad reproductiva (A.rep.): construcción de nido = T; cuidado parental en el nido = N; alimentación de polluelos = P; Volantones con sus padres = V; Asamblea de cortejo (lek) = A
- Alimento: semillas = S; frutas = F; insectos pequeños = IP; insectos grandes = IG; vertebrados pequeños = VP; vertebrados grandes = VG; carroña = C; néctar = N.
- Maniobra de forrajeo: colgarse = CO; vuelo sostenido = VU; persecución = PE; remover hojas = RH; picotear = PI; introducir pico = IP; abrir sustrato = AS; agacharse = AG; estirarse = ES; empinarse = EM; brincar a los lados = BR; brincar arriba = BA; salida aérea = SA; salida a recoger = SG; salida a sustrato = SS; descender =DE.
- Sustrato de alimentación: suelo = S; follaje = F; tronco y ramas grandes = T; ramas medianas y pequeñas = R; aire = A; agua = G.

Criterios de manejo y colecta: No se tiene previsto colectar ningún ave de las que se capturan en las redes. Salvo que ocurra una muerte inesperada, el espécimen será preparado según las normas para colecciones científicas y depositado en el Museo de Historia Natural UD. Los especímenes capturados en red serán registrados mediante fotografías e inmediatamente liberados en campo.

4.1.4. Mastofauna

Mamíferos pequeños, medianos y grandes:

La población de mamíferos son una representación de la fauna silvestre, se destacan por ser desempeñan roles muy variados en los ecosistemas: ejercen control biológico de invertebrados y otros vertebrados de menor tamaño, son dispersores y depredadores de semillas, algunos son polinizadores, otros contribuyen al depósito de nutrientes en ecosistemas acuáticos y también cumplen un papel importante en la remoción del suelo y la generación de refugios (cuevas) que pueden ser usados por otras especies.

El proceso de muestreo se realizará durante 7 días seguidos, se implementará las diferentes opciones para recolección y caracterización de las especies posibles a encontrar, validando factores como clima, tiempo y zona, esto con el fin de poder instalar la trampa y llevar una precisión con la captura física o digital implementando la respectiva trampa.

Instrumentos y Herramientas:

Se realizará una breve entrevista a los residentes cercanos del, con el fin de poder tener información más precisa del tipo de especies que quizás hayan identificado y así poder tener idea con lo que nos podamos encontrar e implementar estrategias para su posible captura.

En este caso, la efectividad y precisión van ligados al tipo de cebo que se use para atraer a la especie, técnica efectiva al momento de armar la trampa y tener un resultado efectivo.

Procedimiento de Recolección y Análisis de Datos:

- Inicialmente, precisar/observar indicadores donde posiblemente frecuenten las especies (heces, pelo, huellas, senderos, etc.).

- De acuerdo con lo visualizado, establecer tipo de trampa y cebo, ya sea un mamífero grande o mediano, de acuerdo con las anteriores características.
- Buscar un ángulo de percepción, ya sea para el registro digital (foto o video) o la implementación de la trampa Sherman o Tomahawk.
- Garantizar la efectividad de la técnica para obtener resultados en capturas y registros digitales.
- Finalmente, debemos tener en cuenta la recolección de datos adicionales como muestreo de huellas aplicando la técnica de yeso, donde se puede usar un molde que dé la firmeza lateral y poder rellenar para obtener la muestra. Adicionalmente, revisar en la cobertura vegetal posibles huellas y pelajes.

Muestreo Mamíferos pequeños:

Se ubicarán 5 trampas Sherman por cada transecto de 50 m, en diferentes puntos de la zona para estimar la diversidad de especies de este grupo presentes.

Muestreo Mamíferos medianos:

Se ubicarán 5 trampas Tomahawk por cada transecto de 50 m, en diferentes puntos de la zona para estimar la diversidad de especies de este grupo presentes.

Mamíferos grandes:

Se ubicarán 5 trampas cámara por cada transecto de 50 m, en diferentes puntos de la zona para estimar la diversidad de especies de este grupo presentes. Se incluirá el muestreo de huellas y excretas.

Criterios de manejo y colecta: Los especímenes que sean capturados en redes de niebla (murciélagos); trampas Sherman y de caída (roedores y otros micromamíferos); serán transportados en bolsas de tela al campamento para su determinación y toma de fotografías. Los especímenes que no sean colectados serán devueltos al lugar de la captura en menos de 24 horas; durante el cautiverio se les administrara una bebida energética para solventar su alimentación (agua con miel). Se colectarán únicamente dos especímenes por morfotipo; las hembras lactantes o preñadas no serán colectadas. Las colectas implican realizar un procedimiento éticamente responsable con el espécimen para su eutanasia; evitando dolor o maltrato; para este caso se aplicará un anestésico como Hidrocloruro de Ketamina, que en primera instancia generará un estado disociativo y posteriormente la eutanasia.

4.1.5. Componente Vegetal

Se llevará a cabo el levantamiento vegetal para la caracterización fisionómica estructural y abundancia en tres sitios de muestreo dentro del predio; cada punto será muestreado mediante el establecimiento de 3 parcelas de 10 m de ancho por 10 m de largo, en la que se ejecutarán los protocolos estándares para la caracterización fisionómica y estructural.

Dentro de la caracterización florística se deberá tener en cuenta como significativas las siguientes categorías de especies: las "Dominantes", por su mayor abundancia (se consideran como las verdaderas edificadoras de la comunidad vegetal); las "Indicadoras", estrechamente unidas a la presencia de un factor, condición o carácter del medio; las "Claves", por jugar un papel fundamental en el funcionamiento biótico del ecosistema (hábitat y refugio de numerosas especies de la flora y de la fauna), las especies "en Peligro de Extinción", cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación la siguen afectando (se encuentran en peligro por una o varias causas: pérdidas o cambios en el hábitat, predación, competencia,

enfermedades o causas desconocidas); las "Vulnerables", cuando corren el riesgo de pasar a la categoría de "en peligro" en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos; las "Paleoendémicas", por poseer una disposición restringida por representar "reliquias" de un área que fue de mayor extensión en el pasado; las "neoendémicas", ocupando un área menos extensa dado su origen reciente; las "Invasoras", típicamente oportunistas o pioneras; "introducidas", ajenas a la formación vegetal, cuya presencia y permanencia, intencional o no, está directamente vinculada a la actividad humana; las de "Interés Forestal", pertenecientes a la vegetación natural y dada su densidad, calidad y vitalidad permiten definir el potencial forestal de la unidad de vegetación; las de "Interés Etnobotánico", pertenecientes a la vegetación natural cuyos productos no forestales (secundarios) son o pueden ser usados por el hombre y por lo mismo tener una proyección desde el punto de vista del Biocomercio.

Formato para la recolección de datos población arbórea de preferencia, se realizarán parcelas de 10 X10 m para la caracterización de esta comunidad.

Tabla 2. Formato para la recolección de datos población arbórea

Formato para la recolección de datos población Arborea de preferencia								
Investigadores:								
N.	Nombre común	Familia	Genero	Especie	Habito	Sitio de muestreo	Fecha y hora	Comentarios

- Número o código
- Familia: nombre de la familia taxonómica
- Género: nombre del género taxonómico
- Especie: epíteto específico de la especie
- Hábito: porte o apariencia de la planta: (a) árbol, (r) arbusto, (h) hierba, (l) liana, (he) hemiepífita
- Sitio de muestreo. En este caso corresponde a un código el cual debe estar referenciado en una tabla de Sitios de muestreo.
- Fecha cuando se realizó la fase de campo (días/mes/año completo)
- Comentarios: Información relevante

Criterios de colecta: A cada individuo se tomará una muestra de las ramas terminales, procurando la presencia de frutos o flores. Todas las muestras serán prensadas en campo y posteriormente llevadas el Herbario Forestal de la Universidad Distrital para su determinación y depósito.

Con los datos obtenidos se aplicarán diferentes índices para el estudio de la biodiversidad, serán los siguientes:

Estimadores de Biodiversidad

Abundancia relativa:

La frecuencia de detección de cada especie es utilizada como índice de abundancia relativa, el estimado de la abundancia permite encontrar las especies que están determinando diferencia o igualdades entre una comunidad u otra, se muestra gráficamente ordenando las especies de mayor a menor según el número de individuos. (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2004, pag. 111)

Índice de Margalef:

El índice de diversidad de Margalef es un índice de riqueza de especies; El mínimo valor que puede adoptar es cero, y ocurre cuando existe solo una especie en la

muestra y el máximo valor obtenido es cinco, y ocurre cuando el número de especies presentes es elevado. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021):

$$I = \frac{(s-1)}{LnN}$$

S= Número de especies (riqueza de especies).
N= Número de todos los individuos de todas las especies.

Índice de Simpson:

El índice de diversidad, también conocido como el índice de dominancia de las especies; el valor oscila entre el 0 y el 1. Cuanto más se acerca este valor a la unidad, existe una mayor probabilidad de que la muestra esté dominada por una sola especie y cuanto más se acerque este valor a 0, mayor es la biodiversidad de un hábitat. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021):

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{S} n_i(n_i-1)}{N(N-1)}$$

S= Número de especies (riqueza de especies).
ni= Número de individuos de la especie i.
N= Número de todos los individuos de todas las especies.

Índice de diversidad de Shannon-Weiner:

Es el índice de diversidad empleado para medir la biodiversidad específica, el valor de este índice va desde 0 hasta 5, donde, valores inferiores a 2 son considerados bajos en diversidad y valores superiores a 3 lugares altos en diversidad de especies. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021):

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \log_2 p_i$$

S= Número de especies (riqueza de especies).
Pi= Proporción de individuos de la especie i, respecto al total de individuos de todas las especies (Es decir, la abundancia relativa de la especie). Que es igual a ni/N.
ni= Número de individuos de la especie i.
N= Número de todos los individuos de todas las especies

5. CAPACIDAD DE CARGA

5.1. Capacidad de carga física (CCF)

Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio, en un tiempo determinado y se puede expresar con la siguiente formula (Cifuentes, 1999).

$$CCF = \frac{V}{a} * s * t$$

Donde:

V/a: Visitantes / área ocupada
s: Superficie disponibilidad para uso público
t: Tiempo necesario para ejecutar la visita

5.2. Capacidad de carga real (CCR)

Es el límite máximo de visitas, determinando a partir de la CCF de un sitio, luego de someterla a los factores de corrección de las variables de un sitio definido (ambientales, físicas, ecológicas, sociales y de manejo).

$$CCR = (CCF - FC1) - \cdots FCn$$

Donde FC es un factor de corrección expresado en porcentaje; la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC_1}{100} * \frac{100 - FC_2}{100} * \frac{100 - FC_n}{100}$$

$$FC = \frac{Ml}{Mt} * 100$$

Donde:

FC: Factor de corrección
Ml: magnitud limitante de la variable
Mt: Magnitud total de la variable

5.3. Factores de corrección

Se calculan los fatores de corrección en función de la formula general:

Tabla 3. Factores de corrección de las variables analizadas.

VARIABLES FÍSICAS	VARIABLES AMBIENTALES	VARIABLES ECOLÓGICAS	VARIABLES SOCIALES
FC Erodabilidad FC Anegamiento FC accesibilidad	FC Precipitación FC Brillo Solar FC Cierres temporales	FC Fauna FC Flora	FC Social

Fuente: Cifuentes 1999.
Variables Físicas

- FC Erodabilidad

Es la susceptibilidad del suelo a erosionarse, viendo la erosión como el desgaste y la fragmentación de la superficie del suelo por acción del agua, el aire y efectos antrópicos (Cubillos & Jiménez, 2011). Para este factor se debe analizar la textura del suelo y la pendiente relacionada a ésta.

$$FC\ Erodabilidad = 1 - \frac{Longitud\ afectada\ por\ erodabilidad}{Longitud\ del\ sendero * Ancho\ promedio\ del\ sendero}$$

- FC Anegamiento

Es el área afectada por inundación o encharcamiento de sectores del sendero, este factor de corrección suministra información al administrador, relacionada con el estado del suelo y su deterioro por la utilización de este para el ecoturismo. Si bien su origen proviene de las condiciones propias del lugar, la información recolectada en el desarrollo de la estimación de la capacidad de carga turística, y

un constante monitoreo serán las mejores herramientas para la toma de decisiones a largo plazo sobre factores físicos y de planeación que afecten el área de estudio (Cubillos & Jimenez, 2011).

$$FC\ Anegamiento = 1 - \frac{Área\ anegada}{Longitud\ total\ del\ sendero * Ancho\ promedio\ del\ sendero}$$

Tabla 4. Grados de anegamiento

GRADO DE ANEGAMIENTO	PROFUNDIDAD
Bajo	0-6 cm
Medio	6-15 cm
Alto	>15 cm

Fuente: (Bernal & Gutiérrez, 2014).

- FC Accesibilidad

Está relacionado con la comodidad, dificultad y seguridad que experimenta el turista al desplazarse en los senderos, para su cálculo se plantea un sistema de graduación que el senderista necesita saber y diferenciar las dificultades que tendrá que afrontar, para saber de ante mano los retos que va a afrontar durante el recorrido del sendero de manera que suponga siempre un reto dentro del marco de sus posibilidades (Cubillos & Jiménez, 2011).

$$FC = 1 - \frac{Longitud\ afectada\ (pendientes\ mayores\ a\ 16°)}{Longitud\ total\ de\ los\ senderos}$$

El grado de dificultad se estableció de acuerdo con el grado de pendiente según la tabla de acceso a los senderos:

Tabla 5. Grado de dificultad de acceso a los senderos.

PENDIENTE (°)	GRADO DE DIFICULTAD
<5	Muy baja
6-15	Baja
16-30	Media
31-45	Alta
>45	Muy alta

Fuente: (Cubillos & Jimenez, 2011)

5.4. Variables ambientales

- FC Precipitación

Es el impedimento que siente el visitante para desplazarse por el sendero en presencia de
lluvia, es un factor importante puesto que es la principal causa del deterioro del suelo, ya que se asocia con la erosión. Para este factor se estudia el comportamiento de lluvias por un periodo de tiempo determinado para identificar fenómeno niño y niña, para posteriormente emplearlo en la siguiente ecuación:

$$FC\ Brillo\ solar = 1 - \frac{Horas\ de\ sol\ limitantes}{Horas\ al\ año\ que\ el\ parque\ esta\ abierto} * \frac{Metros\ del\ sendero\ sin\ sin\ cobertura}{Metros\ totales\ del\ sendero}$$

- FC Cierres temporales

Es el número de días en los cuales no se presta el servicio al público.

- FC Fauna

Se consideran para esto especies representativas o indicadoras, susceptibles de ser
impactadas por cualquier actividad realizada por el turista (Cifuentes, 1999), este factor de
corrección puede ser estimado bajo dos metodologías:

- Identificar a partir de información científica las etapas del ciclo de vida de una especie que puede verse afectados por senderismo: Reproducción, gestación y crianza.

- Identificar zonas con evidencia o presencia de individuos, si los comportamientos de este se ven afectados por cualquier actividad del ecoturismo.

Las especies de fauna más representativas pueden ser sometidas a una calificación por parte del personal del parque, en función de tres variables: Desplazamiento por tránsito de visitantes, presencia de individuos en el sendero y el grado de amenaza de la especie (Bernal & Gutiérrez, 2014).

- FC Vegetación

Este factor está asociado en información de coberturas vegetales presentes en el sendero y seleccionando el tipo de vegetación más vulnerable, o se puede abordar información referente a los ciclos de vida de la vegetación que pueda verse afectada por la presencia de visitantes, por lo tanto, se puede tener una magnitud limitante y un total en tiempo y longitudes (Bernal & Gutiérrez, 2014).

5.5. Variables Sociales

Es la distancia apropiada que se debe mantener entre cada grupo de visitantes que se encuentra en el sendero simultáneamente, está enfocado en mejorar su experiencia y adicionalmente no generar una mayor presión al entorno, su desarrollo es dependiente de variables que se encuentra de manera participativa como lo son la distancia que se deja entre grupos y el promedio de personas que maneja un guía en cada recorrido, adicionalmente un factor cuantitativo como lo es la longitud total del sendero (Bernal & Gutiérrez, 2014).

Capacidad de Manejo (CM): Es la capacidad institucional para abordar el manejo de las actividades ecoturísticas, vista desde variables de infraestructura, equipamiento y personal (Cubillos & Jiménez, 2011).

Tabla 8. Rangos de evaluación de la capacidad de manejo.

%	Valor	Calificación
<35	0	Insatisfecho
36-50	1	Poco satisfecho
51-75	2	Medianamente satisfecho
76-89	3	Satisfecho
>90	4	Muy satisfecho

Fuente: Norma ISO 14001:2010

Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE): Es el límite máximo de visitas que puede permitir, dada la capacidad para manejarlas y ordenarlas. Se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de Manejo de la Administración del área protegida (Cifuentes, 1999).

$$CCE = CCR * CM$$

PRODUCTOS O ENTREGABLES

RECARGA HÍDRICA

1. **Delimitación geográfica del área de estudio.**
2. **Caracterización edafológica, uso del suelo y cobertura vegetal.**
3. **Análisis climático (tendencias históricas y escenarios proyectados RCP).**
4. **Estimación y diagnóstico de recarga hídrica mediante al menos dos métodos (balance hídrico, índice de infiltración, descenso freático, modelación).**
5. **Simulación de escenarios de recarga (actual, conservación, presión antrópica, cambio climático).**
6. **Informe de recarga.**

MODELACIÓN HIDROLÓGICA

Inventario y caracterización de fuentes hídricas (quebradas, manantiales, escurrimientos y zonas encharcadas).
Modelo hidrológico funcional (HEC-HMS, SWAT, u otro) calibrado para el predio.
Estimaciones de caudales: mínimo, medio, máximo y base.
Simulación de escenarios hidrológicos (actual, conservación, presión antrópica, cambio climático).

MODELACIÓN HIDRÁULICA

Formulación de un Modelo hidráulico unidimensional en HEC-RAS para tramos de cauce natural.
Resultados y visualizaciones del modelo HEC-RAS (perfiles, secciones, mapas, tablas).
Modelo hidráulico bidimensional en IBER 2D para escorrentía superficial.
Resultados y visualizaciones del modelo IBER 2D (profundidades, velocidades, acumulación, rutas de escorrentía).
Informe hidráulico.

CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y FAUNA

Informe técnico con la caracterización biótica (listado de especies presentes en la zona).
Informe técnico con la composición y estructura de cada uno de los componentes bióticos analizados en la zona.
Informe técnico con la representatividad de especies en criterios de amenaza, endemicidad, rareza, hábitos y gremios tróficos.
Registro en matriz de datos Darwin Core.
Registros fotográficos del trabajo en campo y laboratorio.

CAPACIDAD DE CARGA

	Informe técnico con el cálculo de la capacidad de carga física para el sendero presente en la zona.
CONTEXTO REGULATORIO	**Contexto regulatorio jurídico:** Los procesos de selección para la celebración de contratos de obra pública se encuentran regulados por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, la Ley 1882 de 2018 y el Decreto 1082 de 2015, entre otras. **Art. 2 de la Constitución Política de Colombia**. "Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. (...)" **Art. 209 de la Constitución Política de Colombia** "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley". **Ley 80 de 1993 en su art. 3:** Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. Los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que, además de la obtención de utilidades cuya protección garantiza el Estado, colaboran con ellas en el logro de sus fines y cumplen una función social que, como tal, implica obligaciones. **Decreto ley 410 de 1971,** por el cual se expide el Código de Comercio **Decreto 2153 de 1992,** por el cual se reestructura la Superintendencia de Industria y Comercio y se dictan otras disposiciones. **Decreto 4886 de 2011 "**Por medio del cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones." **Decreto 1085 del 2015, Artículo 2.2.1.1.1.6.1.** Deber de análisis de las Entidades Estatales. **DECRETO 2209 DE 1998, Artículo 1:** Contratos de prestación de servicios con personas naturales o jurídicas. **DECRETO 1076 DE 2015,** por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. **DECRETO 248 DE 2021**, por el cual se adiciona la Parte 20 al Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, relacionado con las compras públicas de alimentos. **LEY 2232 DE 2022**, por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones. Conforme lo estipulado en el Decreto 680 de 2021, se hizo mediante estudio del sector económico el análisis de los bienes y servicios colombianos que pueden tenerse en cuenta dentro del proceso para efectos del apoyo a la industria nacional y dando cumplimiento a la ley 816 de 2003, las entidades de la administración pública, que de acuerdo con el régimen jurídico de contratación que le sea aplicable, deban seleccionar a sus contratistas a través de licitaciones, convocatorias o concursos públicos, o mediante cualquier modalidad contractual,

	excepto aquellas en que la Ley no obligue a solicitar más de una oferta, adoptarán criterios objetivos que permitan apoyar a la industria nacional.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El Servicio a adquirir por el Municipio de Cajicá toma como referente procesos anteriores que fueron desarrollados mediante la misma modalidad, de los cuales se adoptaron tales experiencias para sacar adelante el presente proceso:

MUNICIPIO: CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE RISARALDA
NUMERO DE PROCESO: CARDER CM 017-2025

Modalidad de selección	Concurso de Méritos Abierto
Objeto del contrato	Identificar, caracterizar y priorizar áreas potenciales del sistema de espacio público integrado a los corredores ambientales y redes ecológicas, para la generación de conectividad biológica urbana en el municipio de Quinchía, Risaralda.
Cantidad del bien obra o servicio	Se especifican en el contrato publicado en Secop II CARDER CM 017-2025
Valor del contrato y forma de pago	NOVENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS VEINTITRÉS PESOS M/CTE (99.351.823) Los pagos serán parciales, al recibo a satisfacción de los informes de ejecución del contrato, previo visto bueno de la supervisión. **Primer pago,** con la entrega del informe 1 descrito en el objetivo específico 8, un valor correspondiente al 30% del valor total del contrato, previa certificación del supervisor. **Segundo pago,** con la entrega del informe 2 descrito en el objetivo específico 8, un valor correspondiente al 30% del valor total del contrato, previa certificación del supervisor. **Tercer pago,** con la entrega del informe 3 descrito en el objetivo específico 8, un valor correspondiente al 40% del valor total del contrato, previa certificación del supervisor.
Vigencia de los contratos	TRES (3) Meses
Presupuesto con cargo al cual fueron ejecutados (inversión o funcionamiento)	INGRESOS CORRIENTES LIBRE DESTINACION
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas.	ZIGLA SAS
Garantías exigidas en los Procesos de contratación y siniestros	Cumplimiento: 20% por la duración del contrato y seis meses mas Calidad del Servicio: 20% por la duración del contrato y seis meses mas Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales: 10% por la duración del contrato y tres años más.
Indicadores Financieros	Liquidez mayor o igual a 2.09 endeudamiento menor o igual a 0.48 cobertura de intereses mayor o igual a 6.29 rentabilidad del patrimonio (roe) mayor o igual a 0.04 rentabilidad del activo (roa) mayor o igual a 0.02

MUNICIPIO: CORPOORINOQUIA
NUMERO DE PROCESO: CO-CM-AB-001-2023

Modalidad de selección	Concurso de Méritos Abierto
Objeto del contrato	FORMULAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO (PORH) Y ESTABLECER OBJETIVOS DE CALIDAD EN LA FUENTE HIDRICA DEL RIO CASANARE EN LOS SIGUIENTES TRAMOS: MUNICIPIO DE LA SALINA - RIO CASANARE; MUNICIPIO DE SACAMA - QUEBRADA LA SACAMITA; MUNICIPIO DE TAME -

	CAÑO ITIBANA Y CAÑO GUALABAO; MUNICIPIO DE HATO COROZAL - CAÑO LAS GUAMAS; MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO - CAÑO GUARATARO; MUNICIPIO DE ARAUQUITA - TRAMOS DEL RÍO ELE Y CAÑO LA COLORADA; MUNICIPIO DE PUERTO RONDON - RIO CASANARE Y MUNICIPIO
Cantidad del bien obra o servicio	Se especifican en el contrato publicado en Secop II **CO-CM-AB-001-2023**
Valor del contrato y forma de pago	MIL CIENTO TREINTA Y UN MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($ 1.131.761.995,00). a) Un cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, a título de anticipo previa apertura de la cuenta de ahorros separada a nombre del contrato, presentación y validación del cronograma de actividades y plan de inversión del anticipo con aprobación de la interventoría del contrato, cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo. El manejo de los recursos entregados por la Corporación al contratista a título de anticipo, deberá realizarse en cuenta de ahorros separada, no conjunta, a nombre del contrato suscrito, los giros, pagos o desembolsos a realizarse de los dineros del anticipo deben contar con previa aprobación del interventor. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados, pertenecerán al tesoro de la Corporación. A la terminación del contrato deberá el contratista cancelar la cuenta, presentar al interventor la certificación de cancelación de la misma y reintegro de los rendimientos financieros a la Corporación. El valor del contrato se pagará mediante actas parciales, así: b) Pagos parciales cuando la consultoría lleve un avance de actividades igual o superior al cincuenta por ciento (50%), y estarán condicionados a la entrega, revisión y aprobación por parte de la interventoría, de conformidad con la fecha establecida en el cronograma de actividades y el plan de cargas elaborados por el consultor y presentados en la propuesta. Los cuales no podrán exceder un noventa por ciento (90%) del valor total del contrato. c) Y un pago un final del diez por ciento (10%) a la Liquidación del contrato, previa entrega formal de todos los productos derivados del contrato de Consultoría y el cumplimiento del cien por ciento (100%) de las actividades, firma del acta de liquidación del contrato a satisfacción de la interventoría q
Vigencia de los contratos	CUATRO (4) MESES
Presupuesto con cargo al cual fueron ejecutados (inversión o funcionamiento)	INGRESOS CORRIENTES LIBRE DESTINACION
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas.	CONSORCIO PORH RIO CASANARE 2023
Garantías exigidas en los Procesos de contratación y siniestros	Cumplimiento: 10% por la duración del contrato y seis meses mas Calidad del Servicio: 20% por la duración del contrato y seis meses mas Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales: 5% por la duración del contrato y tres años más. Buen Manejo y correcta inversión del Anticipo: Equivalente al Ciento por Ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero o en especie, para la ejecución del contrato y con una vigencia igual al plazo del contrato y seis (6) meses más. (plazo contractual previsto para la liquidación)
Indicadores Financieros	Liquidez mayor o igual a 3,5 endeudamiento menor o igual a 0.40 cobertura de intereses mayor o igual a 1 rentabilidad del patrimonio (roe) mayor o igual a 0.20 rentabilidad del activo (roa) mayor o igual a 0.15

ANÁLISIS DE LA OFERTA

El análisis de la oferta va orientado al estudio de mercado y se rige por el Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 1860 de 2021, en los artículos 2.2.1.2.4.2.3 "pueden realizar convocatorias limitadas a Mipyme colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato. Cada Mipyme deberá acreditar su domicilio con los documentos a los que se refiere el siguiente artículo" y el artículo 2.2.1.2.4.2.4 "La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera: Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación."

En atención al artículo 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1082 de 2015, que reglamenta la facultad de la Entidad para limitar la convocatoria a Mipymes, el Municipio de Cajicá de manera discrecional decidirá la limitación territorial siempre garantizando la pluralidad de oferentes en aras de satisfacer las necesidades de la comunidad.

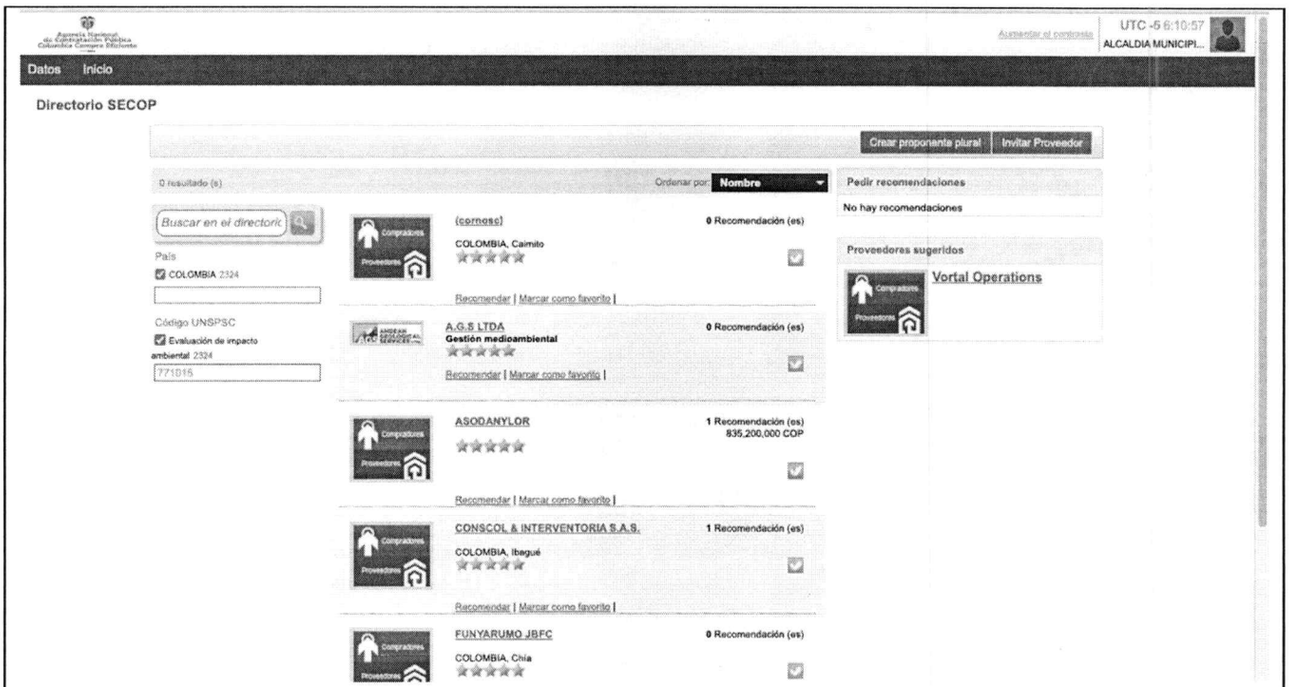
La Entidad en el Estudio de la oferta busca determinar potenciales empresas en capacidad de ejecutar el objeto contractual que sirvan de referencia al área de planeación contractual para adelantar exitosamente el presente objeto contractual, por lo cual la Entidad procedió a consultar en dos (2) fuentes principales:

- **Buscador de procesos SECOP**. Se realiza la consulta de empresas en la plataforma SECOP I y SECOP II, mediante la identificación de empresas contratistas y participantes en procesos relacionados con el objeto del proceso a contratar.
- **Directorio de Proveedores SECOPII** Códigos UNSPC- Ver tabla 1, Teniendo en cuenta el objeto del presente proceso, se realiza la búsqueda de empresas que se especializan en estas actividades

El Estudio de la oferta busca determinar potenciales empresas en capacidad de ejecutar el objeto contractual que sirvan de referencia al área de planeación contractual para adelantar exitosamente el presente objeto contractual, por lo cual la Entidad procedió buscar en Directorio de Proveedores SECOP II (Códigos UNSPC), teniendo en cuenta el objeto del presente proceso por lo cual se realiza la búsqueda de empresas que se especializan en estas actividades:

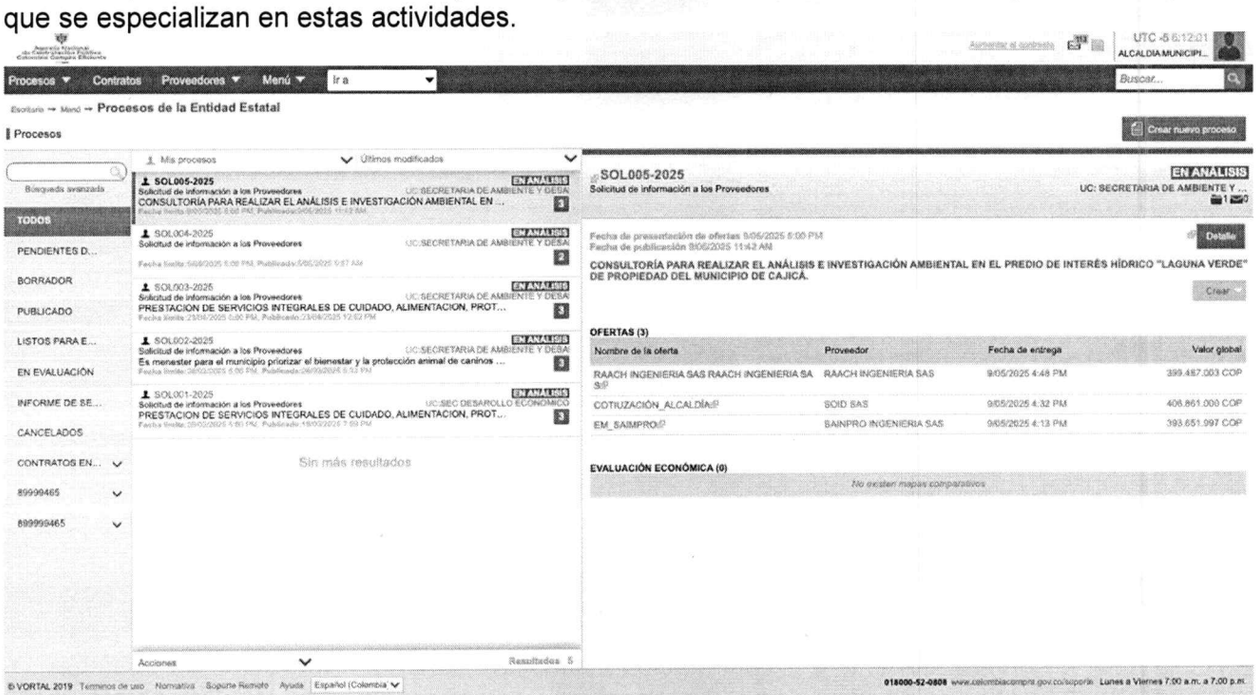
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
70131500	Protección del Terreno y Suelo
77101500	Evaluación Impacto Ambiental
77101700	Servicios de Asesoría Ambiental
81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura
80101500	Servicios de Consultoría de negocios y administración corporativa
80101600	Gerencia de Proyectos
81151800	Oceanografía e hidrología

Según Secop II, la cantidad de proveedores identificados con los códigos, pertenecientes a actividades del sector con corte a la fecha, son 2324, tomando como referencia un único código:

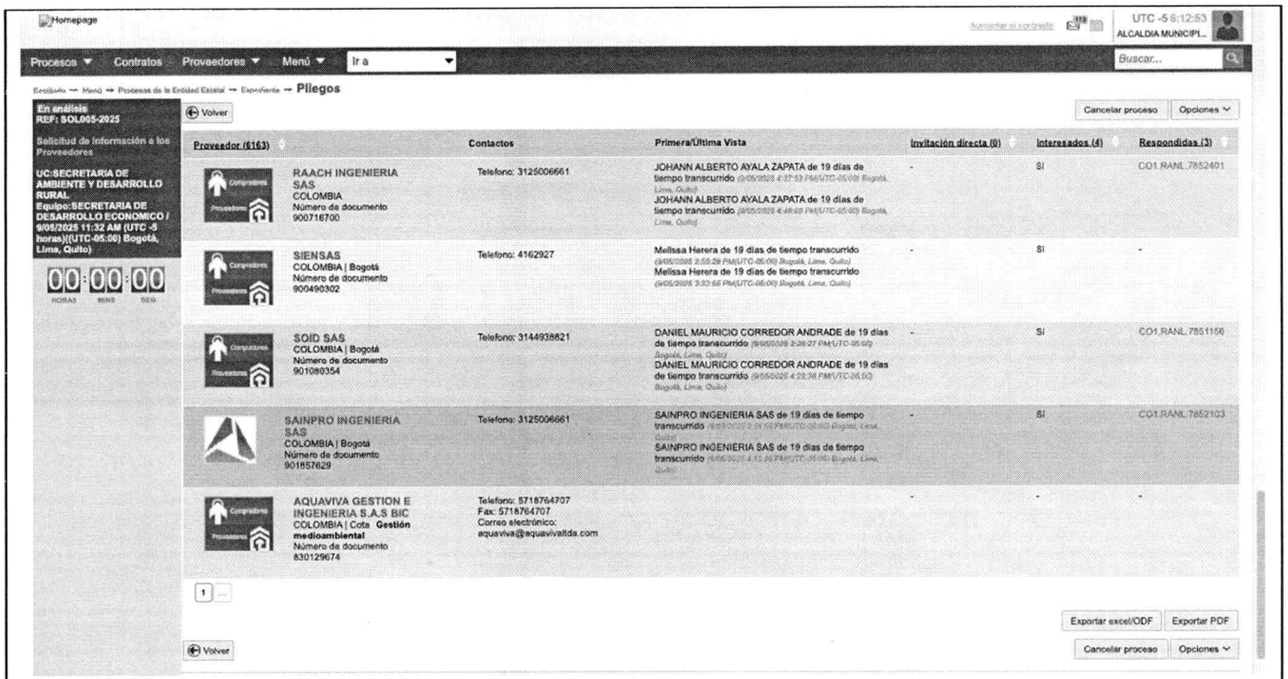


De las cuales bajo el código 77101500 se encontraron 2324 empresas.

La Entidad procedió a realizar solicitud de información de Proveedores a través de la plataforma SECOP II, teniendo en cuenta el objeto del presente proceso, se realiza la búsqueda de empresas que se especializan en estas actividades.



Se envía solicitud de cotización a 6163 proveedores que se encuentran en la capacidad de ejecutar el objeto del contrato



Una vez agotado el tiempo para presentar la cotización, se evidencia que se presentaron tres cotizaciones dentro de los plazos establecidos para dicha solicitud



En Colombia, el servicio referente a la contratación a adelantar dentro del subsector, no existe un monopolio u oligopolio constituido de empresas, pues es una actividad que en conjunto permite la participación de un número de pequeñas, medianas y grandes empresas.
Para adelantar el respectivo estudio, se tomó como referente de consulta las siguientes páginas web:

- Portal Colombia compra eficiente SECOP II (www.colombiacompra.gov.co)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (www.dane.gov.co)
- https://www.colombiacompra.gov.co/
- Colombia (https://www.supersociedades.gov.co/
- Superintendencia de Industria y Comercio https://www.sic.gov.co/

ESTUDIO DE MERCADO

El Estudio de Mercado permite comprender la dinámica de los precios y establecer el presupuesto oficial de la contratación. Este comprende la realización de un análisis de los diferentes precios de los bienes o servicios a contratar que se registran en el mercado. Involucra el análisis de las variables consideradas para calcular el presupuesto oficial o precio del contrato.

Es importante destacar que para el presente proceso la entidad ha realizado el respectivo estudio de los precios de mercado, consultando a posibles oferentes, por los medios dispuestos para ello como lo son correo electrónico, redes sociales y páginas web de prestadores de los servicios que se requieren para la presente contratación. El análisis del mercado servirá de base a la entidad para analizar y conocer los precios base o promedio del mercado regular de la necesidad a satisfacer, sirviendo de punto de partida para el cotejo de las ofertas económicas.

En atención a los principios de planeación, transparencia, responsabilidad y economía, que rigen la actividad contractual realizado por parte de la entidad de allí se determinó la disposición presupuestal determinada para tal fin. En vista del objeto a contratar, La entidad precedió a realizar el estudio de mercado y los valores indicados en cada cotización para determinar el valor presupuestal en este contrato, con base en las tres cotizaciones allegadas: **RAAHC INGENIERIA SAS, SAINPRO INGENIERIA SAS y SOID SAS**

VER ANEXO ESTUDIO DE MERCADO

Ahora bien, la Entidad relaciona a continuación las cotizaciones allegadas a la Entidad a fin de determinar el presupuesto oficial, lo anterior se relaciona de la siguiente manera:

Número de cotización	Nombre del proveedor	Valor total de la cotización
Cotización 1	RAAHC INGENIERIA SAS	$ 399.487.003,00
Cotización 2	SAINPRO INGENIERIA SAS	$ 393.651,997,00
Cotización 3	SOID SAS	$ 406.861.000,00
VALOR PROMEDIO		*$400.000.000,00*

PRESUPUESTO: El valor total del presupuesto oficial estimado para el presente proceso de selección es la suma de **CUATROCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE (400.000.000 COP)** incluidos los impuestos a que haya lugar y gastos directos e indirectos en que deba incurrir el contratista.
Este valor se determinó del resultado en el estudio de mercado.

Es de precisar que los proponentes al momento de estructurar su oferta deberán tener en cuenta los impuestos y demás tributos municipales. La oferta que presente el proponente debe incluir los costos y gastos directos e indirectos que requiera para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, esto es: Personal, insumos, transporte, impuestos y/o descuentos tributarios, entre otros y no podra superar el valor del presupuesto oficial establecido para el proceso.

CONCLUSIONES

Existe en el mercado un gran número de empresas que ofrecen estos servicios, lo que permite garantizar la pluralidad de oferentes para participar en el proceso contractual y una identificación de los principales proveedores de estos sistemas en el País.

De acuerdo al análisis de los estados financieros de la muestra tomada en base de datos del SIREM y se encuentran 585 empresas en el sector con capacidad de ejecutar el objeto del contrato y buscando que estos tengan la capacidad financiera para cumplir con la ejecución del proceso de forma idónea, en los tiempos establecidos, y mitigando retrasos por la falta de capital financiero.

En atención al artículo 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1082 de 2015, que reglamenta la facultad de la Entidad para limitar la convocatoria a Mipymes, el Municipio de Cajicá de manera discrecional decidirá la limitación territorial siempre garantizando la pluralidad de oferentes en aras de satisfacer las necesidades de la comunidad.

Nota 1: De conformidad con la Ley 2069 de 2020, Ley de Emprendimiento, criterios diferenciales para MIPYMES en el sistema de compras públicas". Las entidades públicas deberán en el Análisis de Sector identificar las MIPYMES que podrían ser potenciales proveedoras, con el fin de definir reglas que promuevan y faciliten su participación en el Proceso de Contratación. Según la Ley 590 de 2000, toda micro, pequeña y mediana empresa está catalogada como Mipyme en Colombia.

La capacidad financiera se verificará con la información financiera contenida en el RUP, la cual deberá estar actualizada y en firme y se cotejará de conformidad con los lineamientos establecidos en la normatividad vigente.

Nota: Los proponentes deberán acreditar la renovación del RUP de conformidad con los términos establecidos en la ley con el fin de determinar la vigencia del Registro presentado.

Sin embargo, para el presente análisis se tomaron como muestra 585 empresas a nivel Nacional que participaron en procesos de selección con objetos similares las empresas del **PORTAL DE INFORMACION EMPRESARIAL DE LA SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES** – Estados Financieros por sector económico/ Ubicación geográfica – NIIF pymes individuales y NIIF plenas individuales con corte a 31 diciembre 2023 para las actividades económicas:

- **M7020** - Actividades de consultoría de gestión
- **M7112** - Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
- **M7490** - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.
- **M7120** - Ensayos y análisis técnicos
- **M7210** - Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería

➢ CAPACIDAD FINANCIERA

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores de capacidad financiera.
Tabla 1 indicadores financiera

INDICADOR	VALOR CONCERTADO
Índice de liquidez *activo corriente / pasivo corriente*	≥ 1,39
Índice de endeudamiento *pasivo total/ activo total*	≤ 0,56
Razón de cobertura de Intereses *utilidad operacional / gastos de intereses*	≥ 4,84

NOTA: LOS OFERENTES CUYOS GASTOS DE INTERESES SEAN CERO (0), NO PODRÁN CALCULAR EL INDICADOR DE RAZÓN DE COBERTURA DE INTERÉS, EN ESTE CASO EL OFERENTE CUMPLE CON EL INDICADOR, SALVO QUE SU UTILIDAD OPERACIONAL SEA NEGATIVA.

- **CAPACIDAD ORGANIZACIONAL.**

El proponente debe cumplir los siguientes indicadores con base a su información en los estados financieros y contables.
Tabla 2 – indicadores de capacidad organizacional.

INDICADOR	ÍNDICE REQUERIDO
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO: UTILIDAD OPERACIONAL / PATRIMONIO	≥ 0,11
RENTABILIDAD DEL ACTIVO: UTILIDAD OPERACIONAL / ACTIVO	≥ 0,10

Si el proponente es un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, su capacidad financiera se calculará efectuada por el porcentaje de participación de cada uno de los miembros, factores que una vez ponderados, se sumarán para obtener el indicador del consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, de acuerdo a las fórmulas establecidas en el pliego de condiciones.

ACUERDOS COMERCIALES

Actualmente Colombia tiene vigente 13 acuerdos comerciales que contienen capítulo de compras públicas con compromisos de trato de nacional a proponentes extranjeros.

Colombia Compra Eficiente establece lineamientos para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, y para el efecto expide el *"Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Proceso de Contratación"* M-MACPC-07, en el cual el Literal C señala Que:

> *"Las Entidades Estatales deben determinar en la etapa de planeación si los Acuerdos Comerciales son aplicables al Proceso de Contratación que están diseñando y en caso de que sean aplicables, cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos"*

Acuerdo comercial		Valor a partir del cual es aplicable	Excepción aplicable	Aplicable
Alianza Pacifico	Chile	Adquirir Bienes y servicios a partir de $655.366.000 Servicios de construcción a partir de $16.384.153.000	1,2,3,4,5,6,7,12,14,15, 16,28,29,55	no
	Perú			
Chile		Adquirir Bienes y servicios a partir de $643.264.000 Servicios de construcción a partir de $16.081.602.000	1,2,3,4,5,6,8,12,14,15,16,17, 18,19,28,29,32,33,34,35,36, 37,47	no
Estados AELC		Adquirir Bienes y servicios a partir de $655.366.000 Servicios de construcción a partir de $16.384.153.000.	1,2,3,4,5,6,10,11,12,14,15,16, 17,19,28,29,30,31,32,33,34, 35,36,37	no
Triángulo Norte	Guatemala	No incluye valores	1,2,3,4,5,6,8,9,14,20, 21,50,51,52,53	Si

En consecuencia, los bienes y servicios de los siguientes países están sujetos a acuerdos comerciales: Triángulo norte, Guatemala y la decisión 439 de la secretaria de la CAN reciben trato nacional.

ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLO

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, la entidad estatal debe evaluar el riesgo que el proceso de contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos.

El riesgo contractual en general es entendido como todas aquellas circunstancias que pueden presentarse durante el desarrollo o ejecución de un contrato y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo y ha tenido una regulación desde cinco ópticas, asociadas con el proceso de gestión que se requiere en cada caso.

De acuerdo con la metodología de Colombia Compra Eficiente, en concordancia con el documento Conpes 3714, a continuación, se identifican los Riesgos del Proceso de Contratación desde su planeación hasta su liquidación:

VER MATRIZ DE RIESGO

En constancia de lo anterior,

LILIANA ELIZABET COGUA CARDENAS
Secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural

JOSE JAHIR RIVAS VENEGAS
Secretario de Hacienda

Elaboró: Julio Andrés Gómez Durán / CPS-151-2025-Abogado Externo SADER
Reviso: Sandra Patricia Hernandez – Profesional especializado – Secretaria de Hacienda
Revisó, Aprobó Liliana Elizabet Cogua Cárdenas