ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

ANÁLISIS DEL SECTOR PARA PROCESO DE LICITACION PUBLICA, CUYO OBJETO ES:

“OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO”.

Revisó: María Helena Gómez
Líder Programa de Gestión Ambiental

Vo.Bo: Sara Salamanca
Universitaria- Supervisora

Año: 2023

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

Contenido

1. INTRODUCCION 3
2. PERSPECTIVA LEGAL O MARCO NORMATIVO 8
3. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD 8
4. DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR 9
4.1 OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN 9
4.2 ALCANCE Y ACTIVIDADES 10
5. EXPECTATIVA COMERCIAL Y DE MERCADO 17
5.1 ANALISIS DEL ENTORNO ECONOMICO 17
5.2. CONTEXTO AMBIENTAL 21
5.3. CONDICIONES TECNICAS Y TECNOLOGICAS 22
6. ESTUDIO DE LA DEMANDA 24
7. ESTUDIO DE LA OFERTA 30
8. PERSPECTIVA FINANCIERA Y PRESUPUESTO OFICIAL 34
9. CAPACIDAD FINANCIERA Y CAPACIDAD ORGANIZACIONAL 35
10. ANALISIS DE RIESGOS 37
11. CONCLUSIONES 40
12. REFERENCIAS 40

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

1. INTRODUCCION

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una entidad administrativa de derecho público que asocia a los municipios que conforman el Valle de Aburrá. En la actualidad está integrada por los municipios de Medellín (como ciudad núcleo), Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, La Estrella, Sabaneta, Caldas y Envigado. Es una Entidad dotada con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonio propio y régimen especial, regida por las Leyes 1625 de 2013 y 99 de 1993. Fue creada mediante Ordenanza Departamental Nº 34 de noviembre 27 de 1980, para la promoción, planificación y coordinación del desarrollo conjunto y la prestación de servicios de los municipios que la conformaron.

Actualmente cumple funciones de:
• Planificar el territorio puesto bajo su jurisdicción.
• Ser autoridad ambiental en la zona urbana de los municipios que la conforman.
• Ser autoridad de transporte masivo y metropolitano.
• Ejecutar obras de interés metropolitano.

La Entidad dispone del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Aburrá 2021-2032: La consolidación de la región metropolitana” que se estructura a partir de una visión prospectiva, con la utilización de las herramientas que ofrece este enfoque, revisando el pasado y presente, para esbozar escenarios de futuro y elegir aquel que mejor expresa la intención y apuesta para el desarrollo de la región en los próximos años. Este escenario está basado en la capacidad de resiliencia a los efectos causados por fenómenos planetarios, la sostenibilidad del desarrollo que conserva los recursos para las generaciones venideras, la sustentabilidad asociada a las capacidades de soporte, la habitabilidad de un entorno urbano rural con amenidades para la vida de sus habitantes, la cohesión social y la inclusión de todos sus ciudadanos, la competitividad que se construye a partir de la productividad, el conocimiento, la innovación y la inteligencia territorial que permita afrontar las necesidades, dificultades y potenciales de la sociedad metropolitana.

Uno de los Proyectos Estratégicos Metropolitanos es el “Desarrollo Sociocultural y Calidad Ambiental” que tiene como objetivo mejorar las condiciones socioculturales y ambientales en el Valle de Aburrá, el cual plantea como una de las acciones en curso recomendadas para la implementación de dicho proyecto estratégico, la de implementar la mitigación control y monitoreo de la contaminación en los recursos naturales de la cuenca del mismo cuerpo de agua.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

La Entidad en el Plan de Gestión 2020 – 2023 “Futuro Sostenible” contempló en su Eje Estructural: con enfoque en ciudades inteligentes, sostenibles, generadoras de riquezas, inclusivas y transparentes, creadas para sus habitantes, el **Programa No. 3 Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo**, que se constituye en el marco para llevar a cabo los proyectos relacionados con el monitoreo del recurso agua.

La Entidad, a través de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Medellín-Aburrá en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá-RedRío, realiza un seguimiento continuo en términos de espacio y tiempo a la calidad de las aguas del río Aburrá y principales quebradas afluentes, lo que permite analizar, evaluar y planificar el recurso hídrico y tener instrumentos que le permiten, fijar políticas y criterios para una gestión ambiental integral, que conducen al ordenamiento, protección y conservación de la cuenca.

La Red de monitoreo del recurso hídrico superficial y subterráneo del valle de Aburrá – RedRío-, viene operando desde el año 2003 y su ejecución se ha realizado a través de convenios suscritos con la Universidad de Antioquia.

El proyecto RedRío genera de manera constante información insumo para la Gestión Integral del recurso hídrico al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a las Corporaciones Autónomas Regionales y a las secretarias ambientales de los entes territoriales de la región, así como para la toma de decisiones inherentes a su quehacer como Autoridad Ambiental, además de brindar información que continuamente es requerida por los entes de control y la comunidad en general.

Es de resaltar que la operación y mantenimiento de la red de monitoreo automática, requiere que el personal encargado de efectuar dichas acciones posea la disponibilidad de atender cualquier tipo de falla en el menor tiempo posible, por tanto, se entiende que la operación de esta se realice de forma continua 24/7, pero se aclara que por razones de seguridad y salud en el trabajo las labores se desarrollen en el horario de 7:00 a 18:00, en los casos de presentarse alguna de anomalía en el servicio en horas de la noche en alguna de las estaciones, está deberá ser programada y atendida a primera hora.

Por otro lado, las acciones de comunicación ejecutadas en el marco del contrato, se realizarán según programación establecida desde la entidad (AMVA) y atendiendo a las necesidades de la misma, la cual puede estar distribuida de lunes a viernes y/o fines de semana, por tanto, se deberá garantizar la asistencia del personal a todos y cada uno de los eventos, reuniones, entre otros.

El artículo 2.2.3.1.4.2 del Decreto 1076 de 2015 estableció que: “……La autoridad ambiental competente, implementará en su respectiva jurisdicción la red regional de monitoreo, con el apoyo del IDEAM y el INVEMAR, en el marco del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico.”

Así mismo, el artículo 2.2.3.5.1.9 del Decreto 1076 de 2015 estableció que: " las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los grandes Centros Urbanos, las creadas por el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, deberán realizar el monitoreo y seguimiento del recurso hídrico en el área de su jurisdicción, para lo cual deberán aplicar los protocolos y estándares establecidos en el SIRH.

Por lo tanto, las acciones de monitoreo del agua deberán contribuir a la consolidación del Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH-.

Otro aspecto, se relaciona con el modelo conceptual que soporta la generación de información para la gestión integral del agua, como la inherente a los diferentes instrumentos y herramientas de administración y planificación, que se basa en la visión sistémica de los ciclos y procesos de la naturaleza, sus manifestaciones y relaciones, considerando el agua como elemento del medio natural y como recurso. De donde, el seguimiento y monitoreo de la dinámica, composición y estado del agua en cada una de las fases que forman parte de estos procesos e interacciones, es determinante para lograr el objetivo de que esta gestión, sea cada vez más eficiente y eficaz y esté orientada a alcanzar la sostenibilidad de los ecosistemas, del recurso hídrico y de las actividades sociales y económicas que de él dependen.

Finalmente, una vez culminada la formulación del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río Aburrá-Medellín- PORH- (Resolución Metropolitana 2994 del 2019) y el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá- PMAA- (Resolución Metropolitana 3368 del 2019), el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en conjunto con las demás autoridades ambientales (CORANTIOQUIA y CORNARE) que hacen parte de la Comisión Conjunta del río Aburrá-Medellín, misionalmente están en el deber de iniciar la ejecución de los proyectos establecidos para el corto, mediano y largo plazo en ambos instrumentos de planificación.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través de la Subdirección Ambiental, plantea la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín, como una herramienta para determinar las características del río, de sus principales quebradas afluentes y de las aguas subterráneas, de manera sistemática, consistente y detallada, con el fin de identificar las acciones requeridas para el mejoramiento de las condiciones ambientales del río y sus acuíferos, articulando la gestión institucional y consolidando el proceso de ordenamiento del territorio, alrededor del río Aburrá- Medellín como eje estructurante de la región.

Con la información obtenida en la operación de la red de monitoreo, el AMVA podrá hacer seguimiento y evaluar los cambios generados sobre el estado del recurso hídrico y sobre el entorno, determinados por el impacto/efecto de la ejecución de obras del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV que viene implementando Empresas Públicas de Medellín E.S.P (EPM), como

es la construcción de colectores e interceptores y la operación óptima de la PTAR San Fernando y la PTAR Aguas Claras, además de nuevos procesos de desarrollo productivo, la celebración de convenios con otras autoridades ambientales de la región que tienen como propósito fundamental el saneamiento de quebradas mediante la implementación de sistemas de tratamientos de aguas residuales domésticas en algunas veredas que impactan la cuenca del Río Aburrá-Medellín.

Mediante la determinación del Índice de Calidad del Agua-ICA Global establecido para el rio Aburrá – Medellín, el cual se calcula para periodos climáticos contrastantes, utilizando la metodología investigada y propuesta, se hace posible determinar el comportamiento de la calidad del agua. Además, se determinará el Índice de Calidad General del Agua propuesto por el IDEAM. Igualmente, se pretende socializar y validar con los diferentes actores involucrados con el recurso hídrico los resultados de la Red de Monitoreo del recurso hídrico obtenidos hasta la fecha y articular la información con el Sistema de Alerta Temprana-SIATA.

Es importante resaltar que los datos resultantes del monitoreo de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea en el Valle de Aburrá son una herramienta clave en el diseño y evaluación de medidas de protección y control de la calidad del agua, tanto superficial como subterránea, lo que permite avizorar escenarios de planificación para la toma de decisiones.

Desde el 2003 se viene ejecutando la Red de Monitoreo Ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín – RedRío mediante convenios con la Universidad de Antioquia, la cual es una institución estatal del orden departamental, que desarrolla el servicio público de la Educación Superior, creada por la Ley LXXI del 4 de diciembre de 1878 del Estado Soberano de Antioquia, organizada como un Ente Universitario Autónomo con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo atinente a las políticas y a la planeación del sector educativo y al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; cuenta con personería jurídica, autonomía académica, administrativa, financiera y presupuestal, y gobierno, rentas y patrimonio propios e independientes; se rige por la Constitución Política, la Ley 30 de 1992, las demás disposiciones que le sean aplicables de acuerdo con su régimen especial, y las normas internas dictadas en ejercicio de su autonomía.

Convenios que se relacionan a continuación:

CONVENIO No.	OBJETO
REDRÍO FASE I	Cooperar a través del apoyo científico y tecnológico en el prediseño de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del Río Medellín en jurisdicción del AMVA
REDRÍO FASE II	Diseño y puesta en marcha de la Red de Monitoreo

CONVENIO No.	OBJETO
	Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Aburrá, en jurisdicción del AMVA
REDRÍO FASE III	Aunar esfuerzos para la implementación de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del rio Aburrá-Fase III
REDRÍO FASE IV	Aunar esfuerzos para el desarrollo de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Fase IV.
REDRÍO FASE V	Aunar esfuerzos para el desarrollo de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Medellín-Aburrá-fase V
REDRÍO 2016-2019, Primer trimestre.	Aunar esfuerzos para la apropiación tecnológica y del conocimiento para la gestión integral del recurso hídrico superficial y subterráneo, en el contexto de la operación de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín y la formulación de instrumentos de planificación
REDRÍO 2019, Segundo Semestre y cinco primeros meses del 2020	Aunar esfuerzos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico superficial y subterráneo, en el marco de la operación de la Red de Monitoreo Ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín
REDRÍO Segundo semestre de 2021 hasta diciembre de 2022	Aunar esfuerzos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico superficial y subterráneo, a través de la operación de la Red de monitoreo ambiental y avanzar en la implementación de los acuerdos de consulta previa y el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero -PMAA- en la cuenca hidrográfica del Río Aburrá-Medellín

Para el 2023, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cumplimiento de las funciones como Autoridad Ambiental, tiene programado continuar con el monitoreo de la cantidad y calidad del agua del río Aburrá - Medellín y de las aguas subterráneas, así como la divulgación y posicionamiento de la Red de monitoreo, esto a través de un proceso de Licitación Pública,

cuyo objetivo general es**: "OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO".**

2. PERSPECTIVA LEGAL O MARCO NORMATIVO

Teniendo en cuenta el bien o servicio a contratar, las normas aplicables relacionadas con los productor y servicios corresponden a las siguientes:

NORMA	OBJETO
Decreto - Ley 2811 de 1974.	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente.
Ley 2 de 1959	Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974
Ley 99 do 1993	Por la cual se crea el Ministerio del medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
Decreto 3930 de 2010, modificado por el Decreto 4728 de 2010.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979 así como el capítulo 11 del Título VI Parte 11 ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 1640 de 2012	Por el cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Ambiente y Desarrollo Sostenible

3. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través de la Subdirección Ambiental, plantea la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín, como una herramienta para determinar las características del río, de sus principales quebradas afluentes y de las aguas subterráneas, de manera sistemática, consistente y detallada, con el fin de identificar las acciones requeridas para el mejoramiento de las condiciones ambientales del río y sus acuíferos, articulando la gestión institucional y consolidando el proceso de ordenamiento del territorio, alrededor del río Aburrá- Medellín como eje estructurante de la región.

Con la información obtenida en la operación de la red de monitoreo, el AMVA podrá hacer

seguimiento y evaluar los cambios generados sobre el estado del recurso hídrico y sobre el entorno, determinados por el impacto/efecto de la ejecución de obras del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV que viene implementando Empresas Públicas de Medellín E.S.P (EPM), como es la construcción de colectores e interceptores y la operación óptima de la PTAR San Fernando y la PTAR Aguas Claras, además de nuevos procesos de desarrollo productivo, la celebración de convenios con otras autoridades ambientales de la región que tienen como propósito fundamental el saneamiento de quebradas mediante la implementación de sistemas de tratamientos de aguas residuales domésticas en algunas veredas que impactan la cuenca del Río Aburrá-Medellín.

Mediante la determinación del Índice de Calidad del Agua-ICA Global establecido para el rio Aburrá – Medellín, el cual se calcula para periodos climáticos contrastantes, utilizando la metodología investigada y propuesta, se hace posible determinar el comportamiento de la calidad del agua. Además, se determinará el Índice de Calidad General del Agua propuesto por el IDEAM. Igualmente, se pretende socializar y validar con los diferentes actores involucrados con el recurso hídrico los resultados de la Red de Monitoreo del recurso hídrico obtenidos hasta la fecha y articular la información con el Sistema de Alerta Temprana-SIATA.

Es importante resaltar que los datos resultantes del monitoreo de la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea en el Valle de Aburrá son una herramienta clave en el diseño y evaluación de medidas de protección y control de la calidad del agua, tanto superficial como subterránea, lo que permite avizorar escenarios de planificación para la toma de decisiones.

Para el 2023, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cumplimiento de las funciones como Autoridad Ambiental, tiene programado continuar con el monitoreo de la cantidad y calidad del agua del río Aburrá - Medellín y de las aguas subterráneas, así como la divulgación y posicionamiento de la Red de monitoreo, esto a través de un proceso de Licitación Pública, cuyo objetivo general es**: "OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO".**

4. DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

4.1 OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, requiere adelantar un proceso en la modalidad de licitación pública, para el desarrollo del siguiente objeto: **"OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO"**

4.2 ALCANCE Y ACTIVIDADES

ALCANCE 1: ESTACIONES DE MONITOREO AUTOMÁTICAS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO ABURRÁ-MEDELLÍN

Tabla 1. Actividades sobre estaciones automáticas de calidad del agua

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
1.1	Programación y ejecución del diagnóstico y mantenimiento correctivo de cada una de las unidades de bombeo, presentando su debido informe de hallazgos, reemplazo de piezas y estado en el que se recibe cada bomba. Sustentar mediante informe escrito la programación y ejecución labores de pintura de las estructuras, además del reemplazo de tejado en las estaciones de monitoreo San Miguel y Ancón Sur, programar y supervisar labores de adecuación de puntos eléctricos e instalación de elementos de automatización en la estación Ancón Sur.	Ejecutar los procesos de diagnóstico, mantenimiento de equipos (bombas peristálticas) y estructuras (tejado y pintura), instalación de sondas NiCaVis y demás acciones derivadas de la operación y mantenimiento de la red automática de calidad del agua (VER ANEXO_1_ConsideracionesTecnicas)	Informe	1
1.2	Programación y ejecución de visitas de operación y mantenimiento de cada una de las estaciones automáticas, elaboración de informes técnicos de calidad del agua y elaboración de documentos relacionados con la operación de la red como: Se debe contemplar para el cumplimiento de este ítem (producto) los salarios de los profesionales encargados de la operación de la red automática de calidad del agua y sus transportes para desplazarse a cada una de ellas.	- Entregar durante el primer mes de operación de la red automática (San Miguel-Ancón Sur-Aula Ambiental), un informe de diagnóstico de las condiciones en las cuales se reciben las instalaciones. - Entregar de forma mensual informe de operación y mantenimiento de estaciones de monitoreo automático, formatos de Sistema de Gestión de la Calidad, además de todos aquellos documentos que sirvan de soporte por efectos de auditoría interna/externa. - Presentar mensualmente la información y análisis estadístico – gráfico del comportamiento espaciotemporal de las condiciones y variaciones de la calidad del agua. - Mantener actualizada la plataforma web (micrositio) y la información correspondiente a las bitácoras de campo. -Realizar programación los métodos de visualización de la información en la plataforma web/micrositio del proyecto en la sección de estaciones automáticas. - Entregar al final del contrato el consolidado de bases de datos y códigos de programación.	Informe	8

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
		-Presentar al final del contrato un informe que compile y resuma las actividades realizadas, que reúna toda la ejecución del contrato, con análisis estadístico y gráfico de fallas por estación, análisis de variables de calidad del agua, recomendaciones y conclusiones. - Entregar al final del contrato de operación de la red automática un informe de diagnóstico de las condiciones en las cuales se entregan las instalaciones		
1.3	Programar y ejecutar la verificación de las sondas de medición de calidad del agua instaladas en cada una de las estaciones automáticas, allegando el certificado oficial	Realizar la verificación/calibración de las sondas de medición de pH y Conductividad Eléctrica instaladas en cada una de las estaciones automáticas (San Miguel-Ancón Sur-Aula Ambiental), allegando el certificado oficial con sello de acreditación ONAC (VER ANEXO_1_ConsideracionesTecnicas.)	Informe	1
1.4	Acompañar los procesos de instalación, puesta en marcha de las sondas de medición de variables de calidad del agua (NiCaVis) y demás actividades derivadas del ejercicio, en cada una de las estaciones automáticas.	- Verificación en laboratorio de los valores arrojados por el equipo de calidad del agua NICAVIS, este proceso consiste en la toma de muestras de agua representativas y su posterior envío para el análisis - Identificación de fallas o elementos adicionales que deban ser incorporados en el proceso	Informe	1

ALCANCE 2: MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES

Tabla 2. Actividades de monitoreo aguas superficiales

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
2.1	Realizar la medición de la calidad del agua en cuarenta y dos (42) estaciones de monitoreo, sobre el río Aburrá-Medellín y quebradas afluentes definidas, además de tres (3) estaciones de empalme sobre el río Aburrá – Medellín, en total tendríamos la medición de calidad del agua de cuarenta y cinco (45) estaciones La recolección de muestras será de las siguientes variables: *Fisicoquímicas y microbiológicas, en 45 estaciones *Macroinvertebrados Acuáticos y Algas Perifíticas, en 42 estaciones *Aforos de caudal *Variables In situ	Reportes de laboratorio y análisis, registro fotográfico, entre otros formatos de Sistema de Gestión de la Calidad del AMVA actualizados y en el formato requerido por la Entidad Ambiental.	Campaña	2

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
2.2	Presentar un informe por campaña de calidad del agua, que compile y resuma las actividades realizadas correspondientes a: • Muestreo y análisis actual e histórico de variables fisicoquímicas y microbiológicas. • Análisis actuales e históricos de los Índices de Calidad de Agua Superficial 6 variables IDEAM (ICACOSU); ICA Global Río e ICA Global Quebradas. • Cargas contaminantes de las variables DBO5, SST, Nitrógeno Total, Fósforo Total. • Cumplimiento de Objetivos de Calidad actual e histórico, sobre el río.	Informe, memorias de cálculo, bases de datos, reportes de laboratorio, registro fotográfico, entre otros formatos de Sistema de Gestión de la Calidad actualizados y en el formato requerido por la Entidad Ambiental.	Informe	2
2.3	Presentar un informe por campaña de calidad de agua realizada que compile y resuma las actividades correspondientes al muestreo y análisis actual e histórico de la calidad hidrobiológica del agua del río Aburrá-Medellín y quebradas afluentes definidas, a partir de la medición de la calidad cuarenta y dos (42) estaciones de monitoreo, sobre el río y quebradas. Incluye: • Muestreo y análisis actual e histórico de variables hidrobiológicas • Macroinvertebrados Acuáticos • Algas Perifíticas • Índice BMWP/Col • índice de Calidad Ecológico-ICE	Informe, memorias de cálculo, bases de datos, reportes de laboratorio, registro fotográfico, entre otros formatos de Sistema de Gestión de la Calidad actualizados y en el formato requerido por la Entidad Ambiental.	Informe	2
2.4	Presentar un informe por campaña de calidad de agua que resuma las actividades realizadas, presente resultados y análisis correspondiente al monitoreo hidráulico por medio de aforo líquido en las cuarenta y dos (42) estaciones consideradas, sobre río Aburrá-Medellín y quebradas afluentes definidas, además de tres (3) estaciones de empalme sobre el río Aburrá –	Informe, memorias de cálculo, bases de datos, reportes de laboratorio, registro fotográfico, entre otros formatos de Sistema de Gestión de la Calidad actualizados y en el formato requerido por la Entidad	Informe	2

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
	Medellín. En total cuarenta y cinco (45) aforos por campaña. Incluye: • Informe de Monitoreo hidráulico por medio de aforos líquidos en las campañas y puntos programados. • Análisis hidrometeorológico asociado a las campañas de monitoreo, Se incluye la generación de reportes hidráulicos en los 8 días posteriores a cada campaña y de reportes mensuales con análisis de precipitación estimada con radar meteorológico en las cuencas monitoreadas. • Reporte y Análisis de tiempo de viaje, programación de muestreo de cada uno de los puntos sobre río y quebradas por campaña, Incluyendo los tiempos de viaje sobre las quebradas La García y La Iguaná, teniendo en cuenta criterios de fracción dispersiva, primer arribo y tiempo medio, obtenidos en campo.	Ambiental.		
2.5	Realizar la carga de información de muestras y aforo líquido de aguas superficiales (río y quebradas) del año 2023 implementando los servicios web en la Plataforma de REDRÍO, y generar bases de datos para actualizar los registros del SIRH del IDEAM por campaña de monitoreo, siempre y cuando el IDEAM confirme el funcionamiento del nodo SIRH desde sus servidores y utilizar el desarrollo que se realizó en el convenio interadministrativo 825 del 2021 suscrito entre el AMVA y la Universidad de Antioquia	Informe, archivos Excel y evidencia digital del cargue de información.	Bases de datos	2

ALCANCE 3: MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Tabla 3. Actividades de monitoreo aguas subterráneas

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
3.1	Ejecutar cuatro campañas de monitoreo piezométrico (una mensual) en 90 puntos de agua subterránea y realizar informe, este debe incluir las superficies piezométricas mensuales con niveles estáticos y dinámicos, superficies piezométricas promedio	Campaña de monitoreo e informes	Campaña	4

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
	mensuales multianuales, hidrogramas de nivel piezométrico y profundidad del agua para cada punto de monitoreo y comparar con información histórica y su relación con la hidrología, topografía y geología del Valle de Aburrá. Este análisis debe ser realizado por un ingeniero civil, ambiental, sanitario o geólogo o afín con posgrado y experiencia de al menos 3 años en proyectos de hidrogeología.			
3.2	Elaborar un informe con los resultados de una campaña de monitoreo hidro geoquímico y calidad de aguas subterráneas en 30 puntos de agua localizados en el Valle de Aburrá definidos conjuntamente por el equipo de supervisión y ejecutor. El componente hidro geoquímico debe contener la interpretación mediante la construcción de diagramas Stiff, Piper, Scoller entre otros. Se debe analizar la relación del agua con las características mineralógicas de las formaciones geológicas, zonas de recarga y descarga y los efectos antrópicos en el territorio, además se debe analizar con los resultados históricos que se tienen en la red. En el componente de calidad se debe realizar la interpretación mediante la construcción mapas de conductividad eléctrica, solidos totales disueltos, pH, potencial redox, coliformes fecales y totales, nitratos entre otros. De igual forma debe contener los valores de ICA-AG para uso industrial, consumo humano y agrícola; además debe contener el cálculo del ICA_AS (Martínez, 2007). Se deben anexar al informe los reportes del laboratorio y memorias de cálculo.	Informe de monitoreo	Informe	1
3.3	Realizar las campañas de toma de muestras para análisis de 18O (Oxigeno 18) y 2H (Deuterio) de agua lluvia en 5 totalizadores instalados en el Valle de Aburrá, estas muestras se deben tomar el último día hábil de cada mes, siguiendo los protocolos de monitoreo definidos por el Organismo internacional de Energía Atómica (OIEA) y el IDEAM. Se debe tomar dos muestras en cada punto en recipientes ámbar de 30 ml con tapa y tapón y medir la lluvia acumulada mensual. Se debe diligenciar los formatos definidos por el Área Metropolitana para el monitoreo isotópico y garantizar el almacenamiento adecuado de las muestras para evitar su alteración por el proceso de evaporación.	Campaña de monitoreo	Campaña	4
3.4	Elaboración de un informe que contenga los resultados del monitoreo isotópico de aguas lluvias y agua subterráneas de 18O (Oxigeno 18) y en 120 muestras de agua lluvia o subterránea definidas conjunto por el equipo de supervisión y ejecutor. Este debe contener la interpretación de los resultados su relación con la línea meteórica mundial y local, validar las zonas de recarga, tránsito y descarga del acuífero y demás análisis que ayuden a caracterizar con mejor detalle el comportamiento del agua subterránea en el valle.	Informe de análisis isotópicos e interpretación	Informe	1
3.5	Elaboración de un informe en el que se presente la reestructuración y puesta en operación de la red de monitoreo hidrogeológico del Valle de Aburrá, esta debe contener análisis geoestadísticos en los cuales se identifiquen zonas con vacíos de información, selección y justificación de nuevos puntos a partir del inventario de puntos de agua realizado en el año 2022 en el marco	Informe de reestructuración de la red	Informe	1

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
	de la ejecución del PMAA (Resolución Metropolitana 3368 de 2019)			
3.6	Realizar la carga de información de los monitoreos piezométricos, hidro-geoquímicos, calidad e isotópicos en la plataforma web que se ha diseñado para el proyecto. Diligenciar la plantilla del FUNIAS y efectuar el montaje de esta en la plataforma diseñada para migrar la información al IDEAM. Entrega de archivo Excel con la información del componente de aguas subterráneas.	Informe de carga de información y plantillas FUNIAS diligenciadas	Bases de datos	1

ALCANCE 4: COMPONENTE DE COMUNICACIONES

Tabla 4. Actividades componente de comunicación

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
4.1	Realizar campañas de divulgación y presentar un informe mensual detallando aspectos importantes como los temas tratados, población impactada, actas de asistencias, registros fotográficos, entre otros.	Campañas e informe, registro fotográfico, listas de asistencia, entre otros.	Campaña	10
4.2	Se debe presentar un informe consolidado final que integre todas las campañas de divulgación de conocimiento a la que se asista o se programe desde la entidad, detallando aspectos importantes como los temas tratados, población impactada, actas de asistencias, registros fotográficos, entre otros.	Informe, registro fotográfico, listas de asistencia, entre otros.	Informe	1
4.3	Se debe presentar un informe mensual (boletín comunicacional) que compile y resuma las actividades realizadas correspondiente al monitoreo de aguas superficiales, subterráneas y estaciones automáticas, además de las actividades que desarrolla la red en general.	Informe, registro fotográfico, entre otros.	Informe	4
4.4	Realizar propuesta técnica (diseños) y económica de los elementos considerados como entregables o suvenir, detallando la importancia de estos, análisis de costos unitarios, tiempos de entrega, garantía de los materiales, entre otros	Informe, registro fotográfico.	Informe	1

ALCANCE 5: MESA METROPOLITANA Y USUARIOS DE LA RED AGUAS SUB.

Tabla 5. Mesa metropolitana y usuarios de la red aguas sub.

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD

			DE MEDIDA	TOTAL
5.1	Realizar acompañamiento a la **Mesa Metropolitana de Acuíferos** que fue construida en el marco de la formulación del PMAA. Este acompañamiento incluye liderar reuniones de trabajo, apoyar construcción de agendas de trabajo, brindar elementos de articulación para que esta instancia de participación logre su funcionamiento de manera autónoma e independiente. En esta actividad debe realizar al menos **(3)** tres sesiones de trabajo, la cuales deben ser coordinadas con los integrantes de la mesa. Esta actividad debe estar alineada con lo dispuesto en el proyecto 10 del PMAA (Consolidación y fortalecimiento de la instancia de participación para la gestión de las aguas subterráneas en el Valle de Aburrá)	Talleres e Informe de acompañamiento	Talleres	3
5.2	Realizar fortalecimiento social de la **red de monitoreo de aguas subterráneas** a través de una **(1)** actividades grupales en los cuales se movilicen hasta 30 usuarios de la red de monitoreo a empresas que usen aguas subterráneas en las cuales se permita realizar talleres de trabajo con el fin de capacitar sus empleados y los usuarios para generar sinergias entre ellos y asegurar la pertenencia de estos en la red. Las empresas para visitar con los usuarios deberán ser acordadas con el Área Metropolitana, los encargados de la empresa y el equipo ejecutor del proyecto.	Talleres e Informe de visitas	Talleres	1

ALCANCE 6: ELEMENTOS CONSUMIBLES OPERACIÓN RED DE MONITOREO.

Tabla 6. Actividades elementos consumibles operación red de monitoreo.

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
6.1	Suministro de elemento consumibles para garantizar la operación de la red de monitoreo superficial y subterránea mediante la compra de elementos tales como: insumos de aseo, elementos de protección personal, elementos para trabajo en alturas, accesorios para mantenimientos en estaciones automáticas, soluciones de verificación, insumos de papelería, entre otros.	Informe donde se consoliden los elementos consumibles adquiridos en la operación de la red de monitoreo superficial, subterránea y estaciones automáticas.	Informe	1

ALCANCE 7: SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Tabla 7. Actividades salud y seguridad en el trabajo

ITEM	ACTIVIDADES	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL
7.1	El profesional de SST debe presentar un informe y documentos de los hallazgos encontrados en el marco de la operación de la red de monitoreo superficial, subterránea y estaciones automáticas.	Informe mensual del seguimiento al componente de SST, matriz de riesgos, inspecciones, hojas de vida de equipos, entre otros	Informe	4

5. EXPECTATIVA COMERCIAL Y DE MERCADO

5.1 ANALISIS DEL ENTORNO ECONOMICO

Los principales sectores del país son los siguientes:

- SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO
- SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL
- SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS

En la siguiente tabla se presenta la definición de cada sector.

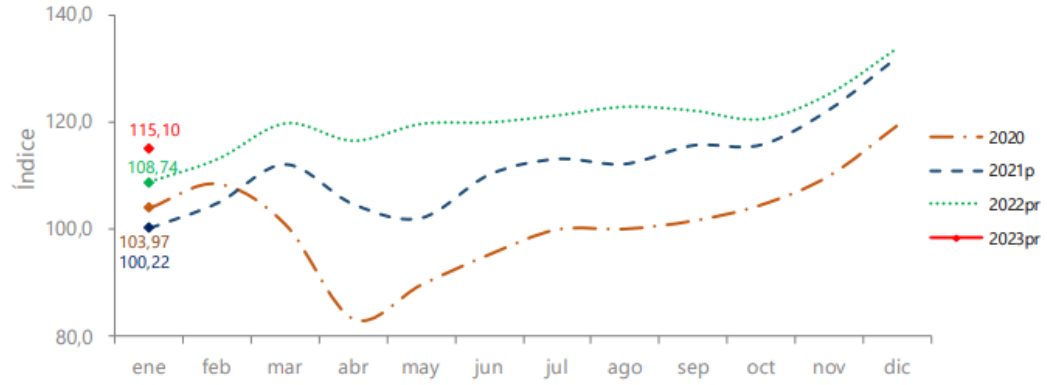
SECTORES ECONOMICOS	DEFINICION
SECTOR PRIMARIO O AGROPECUARIO	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.
SECTOR SECUNDARIO O INDUSTRIAL	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos subsectores: industrial extractivo e industrial de transformación: Industrial Extractivo: extracción minera y de petróleo. Industrial de Transformación: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación y abonos y fertilizantes, vehículos, aparatos electrodomésticos, etc.
SECTOR TERCIARIO O DE SERVICIOS	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como por ejemplo de

	ellos tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, etc.

De conformidad con lo anterior, el objeto a contratar corresponde a: **"OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO"**, el cual se encuentra ubicado en el sector Terciario o de servicios de acuerdo con las especificaciones del objeto a contratar

Indicador de seguimiento a la economía (ISE) enero del 2023

Para el mes de enero de 2023 pr el ISE en su serie original, se ubicó en 115,10, lo que representó un crecimiento de 5,85% respecto al mes de enero de 2022 pr.

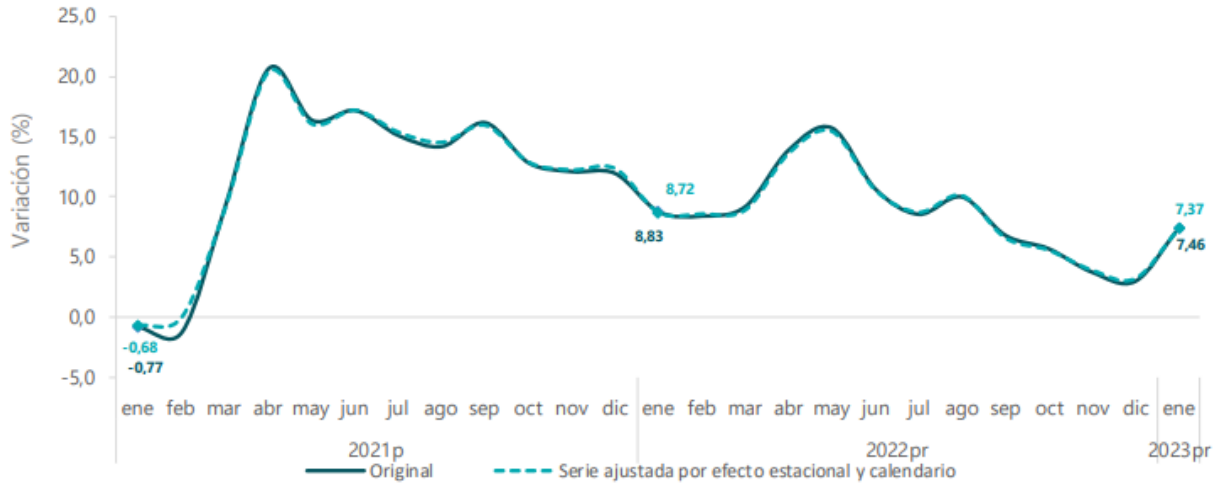


Fuente: DANE, Cuentas nacionales
Prpreliminar
Pprovisional

Para el mes de enero del 2023, el sector más destacado es el sector terciario con un crecimiento del 7.46% respecto al mes de enero de 2022, en donde las actividades económicas pertenecientes a este sector tuvieron un balance positivo en el ISE.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO



Fuente: DANE, Cuentas nacionales
Prpreliminar
Pprovisional

Inflación: El Departamento Nacional de Estadística (DANE) presentó el informe consolidado del Índice de Precios al Consumidor (IPC) correspondiente a febrero de 2023, que fue de 3,47%.

(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - Total nacional - 2022 - 2023 (febrero)

IPC	Febrero					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2023	2022	2023	2022	2022	2022
IPC total	1.66	1.63	3.47	3,33	13.28	8.01

Fuente: DANE, IPC

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

Según el DANE, En el mes de febrero de 2023, el IPC registró una variación de 1,66% en comparación con enero de 2023, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,66%): Educación (8,50%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (2,04%), Transporte (1,99%), Bienes y servicios diversos (1,97%) y, por último, Restaurantes y hoteles (1,71%).

En cuanto a los sectores que más aportaron a la inflación se tiene en primer lugar a los alimentos, que contribuyeron con 4,40 puntos porcentuales a la variación total, seguido por alojamiento, electricidad, agua, gas y otros combustibles, que se aportaron 2,3 puntos a la variación, y Transporte, con una contribución de 1,91 puntos porcentuales. En contraste el sector bienes y servicios diversos aporto un 0.77 puntos porcentuales a la variación total.

IPC según niveles de ingreso:

Por su parte variación anual del IPC de acuerdo con el nivel de ingresos de los colombianos, se encuentra que ésta fue del 14.34% para los más pobres, 14.31% para la población vulnerable, 13.34% para la clase media colombiana y del 12.38% para la población con altos ingresos.

	Variación (%)					
	Mensual		Año Corrido		Anual	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Pobres	1,80	1,42	3,71	3,18	9,71	14,34
Vulnerables	1,80	1,48	3,78	3,34	9,66	14,31
Clase media	1,65	1,64	3,41	3,47	8,21	13,34
Ingresos altos	1,48	1,84	2,80	3,59	6,36	12,38
Total nivel de ingresos	1,63	1,66	3,33	3,47	8,01	13,28

Fuente: DANE, IPC.

* Se entiende por criterio absoluto el aplicado al caracterizar los hogares de acuerdo con un nivel de ingresos preestablecido.

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

PIB

En el primer trimestre de 2023, el Producto Interno Bruto, crece 3,0% respecto al mismo periodo de 2022. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

1) Actividades financieras y de seguros crece 22,8%.
2) 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 18,7.
3) Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,9%.

Primer trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023pr-I / 2022pr-I	2023pr-I / 2022pr-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,3	1,2
Explotación de minas y canteras	3,6	4,5
Industrias manufactureras	0,7	-0,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	1,4	0,2
Construcción	-3,1	-1,3
Comercio al por mayor y al por menor[3]	0,5	0,6
Información y comunicaciones	3,2	1,4
Actividades financieras y de seguros	22,8	4,4
Actividades inmobiliarias	1,9	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	2,3	1,8
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	1,9	2,8
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	18,7	4,4
Valor agregado bruto	**2,9**	**1,7**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	4,4	0,3
Producto Interno Bruto	**3,0**	**1,4**

5.2. CONTEXTO AMBIENTAL

El río Aburrá-Medellín se considera un Hecho Metropolitano desde 1995, por Acuerdo Metropolitano No. 21 de octubre 30 de 1995, lo cual se ratificó en las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial, mediante Acuerdo 015 de 2006. El Río es un Hecho Metropolitano

y eje articulador que recorre el Valle de Aburrá, del cual los habitantes metropolitanos son usuarios, de manera directa o indirecta, bien como fuente de abastecimiento para los diferentes usos del sector industrial, minero, comercial y de servicios o como receptor de vertimientos, directos o indirectos a través del operador del servicio de alcantarillado. El río Aburrá-Medellín define el paisaje de la Metrópoli y sus condiciones ambientales que implican una afectación substancial y simultánea en todos los municipios por donde pasa.

La Entidad dispone del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano "Aburrá 2021-2032: La consolidación de la región metropolitana" que se estructura a partir de una visión prospectiva, con la utilización de las herramientas que ofrece este enfoque, revisando el pasado y presente, para esbozar escenarios de futuro y elegir aquel que mejor expresa la intención y apuesta para el desarrollo de la región en los próximos años. Este escenario está basado en la capacidad de resiliencia a los efectos causados por fenómenos planetarios, la sostenibilidad del desarrollo que conserva los recursos para las generaciones venideras, la sustentabilidad asociada a las capacidades de soporte, la habitabilidad de un entorno urbano rural con amenidades para la vida de sus habitantes, la cohesión social y la inclusión de todos sus ciudadanos, la competitividad que se construye a partir de la productividad, el conocimiento, la innovación y la inteligencia territorial que permita afrontar las necesidades, dificultades y potenciales de la sociedad metropolitana.

Uno de los Proyectos Estratégicos Metropolitanos es el "Desarrollo Sociocultural y Calidad Ambiental" que tiene como objetivo mejorar las condiciones socioculturales y ambientales en el Valle de Aburrá, el cual plantea como una de las acciones en curso recomendadas para la implementación de dicho proyecto estratégico, la de implementar la mitigación control y monitoreo de la contaminación en los recursos naturales de la cuenca del mismo cuerpo de agua.
La Entidad en el Plan de Gestión 2020 – 2023 "Futuro Sostenible" contempló en su Eje Estructural: con enfoque en ciudades inteligentes, sostenibles, generadoras de riquezas, inclusivas y transparentes, creadas para sus habitantes, el Programa No. 3 Gestión Inteligente del Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo, que se constituye en el marco para llevar a cabo los proyectos relacionados con el monitoreo del recurso agua.

5.3. CONDICIONES TECNICAS Y TECNOLOGICAS

Se ha necesario realizar un seguimiento continuo en términos de espacio y tiempo a la calidad y cantidad de las aguas del río Aburrá y principales quebradas afluentes, lo que permite analizar, evaluar, planificar el recurso hídrico y tener instrumentos que permiten fijar políticas y criterios para una gestión ambiental integral, que conducen al ordenamiento, protección y conservación de la cuenca.
El monitoreo del agua soporta varias funciones de administración, control y seguimiento de las

autoridades ambientales, entre las que se destacan:

- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental (Ley 99 de 1993).
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

Según el Artículo 8 del Decreto 1323 de 2007 las Corporaciones Autónomas Regionales, las corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, las creadas por el Artículo 13 de la Ley 768 del 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, deberán realizar el monitoreo y seguimiento del recurso hídrico en el área de su jurisdicción, para lo cual deberán aplicar los protocolos y estándares establecidos en el SIRH el cual es definido como el conjunto que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico.

Para disposiciones técnicas respecto a metodologías de monitoreo, muestreo y aforo líquidos las entidades que tienen responsabilidad directa de monitoreo para la evaluación y seguimiento del recurso hídrico, presiones, afectaciones y singularidades siguen las disposiciones del protocolo de monitoreo y seguimiento del agua (IDEAM, 2021). Este protocolo está concebido como una herramienta para estandarizar y homologar prácticas de monitoreo hidrológico, a la vez que promueve la validación, sistematización y difusión oportuna de los datos a través de los sistemas interoperables de la información, esta herramienta suple los requerimientos y mandatos de la normatividad vigente y fija reglas técnicas para los actores que requieran realizar monitoreo del recurso hídrico.

Adicionalmente, en cumplimiento con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico (MAVDT, 2010) y del Decreto 1076 de 2015 (MADS, 2015), es obligatorio para las Autoridades Ambientales realizar un monitoreo permanente sobre la cantidad y calidad del recurso hídrico en su jurisdicción.

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA

¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Universidad de Antioquía, en vigencias pasadas ya ha celebrado Convenios Interadministrativos, desde el año 2003, año en que inicio la operación de la Red de Monitoreo Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Medellín –RedRío. A través de estos convenios Interadministrativos se han adquirido los equipos de monitoreo para las aguas superficiales tales como multiparamétricos y equipos espectrofotómetros.

CONVENIO - CONTRATO No.	OBJETO	VALOR	TIPOLOGÍA
REDRÍO FASE I	Cooperar a través del apoyo científico y tecnológico en el prediseño de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del Río Medellín en jurisdicción del AMVA	$1.211.274.542	Convenio Interadministrativo
REDRÍO FASE II	Diseño y puesta en marcha de la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Aburrá, en jurisdicción del AMVA	$1.609.618.000	Convenio Interadministrativo
REDRÍO FASE III	Aunar esfuerzos para la implementación de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del rio Aburrá-Fase III	$3.677.733.216	Convenio Interadministrativo
REDRÍO FASE IV	Aunar esfuerzos para el desarrollo de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Fase IV.	$3.798.100.701	Convenio Interadministrativo
CONVENIO 368/2014 - REDRÍO FASE V	Aunar esfuerzos para el desarrollo de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Medellín-Aburrá-fase V	$6.270.611.461	Convenio Interadministrativo
CONVENIO 1050/2016	Aunar esfuerzos para la apropiación tecnológica y del conocimiento para la gestión integral del recurso hídrico superficial y subterráneo, en el contexto de la operación de la red de monitoreo ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín y la formulación de instrumentos de planificación	$8.195.592.252	Convenio Interadministrativo

CONVENIO 643/2019	Aunar esfuerzos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico superficial y subterráneo, en el marco de la operación de la Red de Monitoreo Ambiental en la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín	$2.241.259.631	Convenio Interadministrativo
CONTRATO SIE 013 DE 2021	Suministro de equipos tecnológicos para la medición de la calidad y cantidad del agua subterránea de la cuenca hidrográfica Aburrá-Medellín	$211.325.363	Selección abreviada subasta inversa
CONTRATO SIE Nª 011 DE 2021	Suministro de equipos tecnológicos para la medición de la calidad del agua superficial de la cuenca hidrográfica Aburrá-Medellín	$457.719.778	Selección abreviada subasta inversa

¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

El objeto a contratar corresponde a **"OPERAR LA RED DE MONITOREO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO DEL VALLE DE ABURRÁ - REDRÍO",** es asi que se toman como referencia procesos similares que ha contratado otras entidades y que han sido publicados en la página Colombia Compra Eficiente, el sistema electrónico de contratación pública (SECOP). En la siguiente tabla se presentan los códigos UNSPSC en los cuales se clasifican el bien o servicio a contratar.

CLASIFICADOR UNSPSC						
	CODIGO	**SEGEMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION**
GRUPO: F SERVICIOS	70131700	70	13	17		GESTION DEL TERRENO Y DEL SUELO
	77101500	77	10	15		EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	77101503	77	10	15	03	ANÁLISIS DE INDICADORES AMBIENTALES
	77101505	77	10	15	05	MONITOREO AMBIENTAL
	77121701	77	12	17	01	SERVICIO DE MONITOREO O CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA DE SUPERFICIE

CLASIFICADOR UNSPSC						
	77121707	77	12	17	07	SERVICIOS DE MONITOREO O CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
	77131701	77	13	17	01	SERVICIO DE MONITEREO DE SUSTANCIAS TÓXICAS
	81131500	81	13	15		METODOLOGÍA Y ANÁLISIS
	81111507	81	11	15	07	SERVICIOS DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES DE BASES DE DATOS
	81151804	81	15	18	04	ESTUDIOS HIDROLÓGICOS
	81151805	81	15	18	05	ESTUDIOS BATIMÉTRICOS
	77101700	77	10	17		SERVICIOS DE ASESORIA AMBIENTAL
	77101600	77	10	16		PLANEACION AMBIENTAL
	77101900	77	10	19		SERVICIOS DE INVESTIGACION DE CONTAMINACION
	71121200	71	12	12		SERVICIOS DE EXTRACCION DE MUESTRAS
	77121700	77	12	17		CONTAMINACION DEL AGUA
	77131700	77	13	17		CONTAMINACION DE SUSTANCIAS TOXICAS
	80101500	80	20	15		SERVICIOS DE CONSULTORIA DE NEGOCIOS Y ADMINISTRACION CORPORATIVA
	81151700	81	15	17		GEOLOGIA
	81102600	81	10	26		SERVICIOS DE MUESTREO

En la siguiente figura se observa el gasto y la cantidad de contratos mensual para el año 2022 asi como el gasto y la cantidad de contratos anual para los códigos UNSPSC anteriormente presentados.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO



* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

Las entidades estatales realizaron compras por cerca de 5T de pesos en el año 2022. Mas del 67% del gasto se concentró en la compra de bienes y servicios clasificados con el código UNSPSC 80101500, seguidos de os códigos 77100000 y 81110000 con 16% y 12 % respectivamente tal y como se muestra en la siguiente tabla.

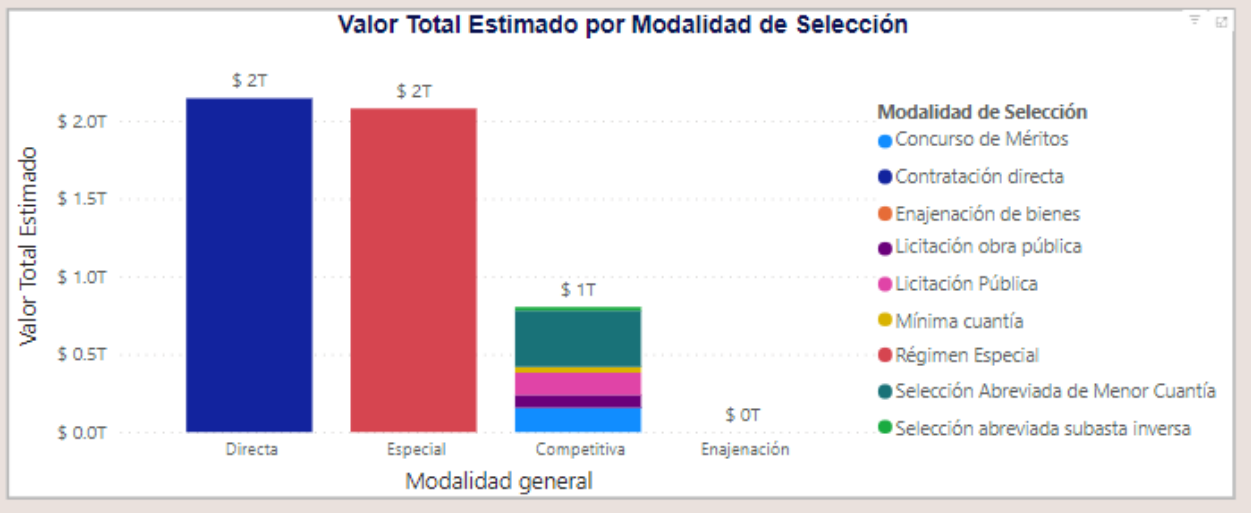
Año	2017			2018			2	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Val
8010 - Servicios de asesoria de gestion	47681	$ 4,070,826,139,318	12.04%	50102	$ 2,844,775,623,456	8.42%	38794	$ 4,377,55
7710 - Gestion medioambiental	6776	$ 766,168,075,064	2.27%	6717	$ 523,678,421,084	1.55%	7771	$ 863,33
8111 - Servicios informaticos	3039	$ 419,236,462,088	1.24%	3017	$ 401,718,878,129	1.19%	3391	$ 485,02
8113 - Estadistica	627	$ 175,503,492,860	0.52%	597	$ 52,938,619,102	0.16%	688	$ 88,58
8115 - Servicios de pedologia	366	$ 59,519,130,535	0.18%	342	$ 47,179,194,661	0.14%	550	$ 81,23
7013 - Preparacion, gestion y proteccion del terreno y del suelo	399	$ 36,090,040,085	0.11%	401	$ 93,004,245,989	0.28%	373	$ 27,37
7712 - Seguimiento, control y rehabilitacion de la contaminacion	520	$ 36,916,357,986	0.11%	554	$ 34,577,395,436	0.10%	463	$ 167,10
8110 - Servicios profesionales de ingenieria	312	$ 73,260,871,112	0.22%	297	$ 12,413,492,170	0.04%	301	$ 20,28
7112 - Servicios de construccion y perforacion de pozos	11	$ 4,363,869,229	0.01%	11	$ 19,520,097,794	0.06%	10	$ 23
7713 - Servicios de seguimiento, control o rehabilitacion de contaminantes	49	$ 3,469,492,950	0.01%	58	$ 3,673,465,504	0.01%	75	$ 11,39
Total	**59780**	**$ 5,645,353,931,227**	**16.70%**	**62096**	**$ 4,033,479,433,325**	**11.93%**	**52416**	**$ 6,122,11**

* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

El siguiente grafico presenta el valor estimado del total de contratación según la modalidad de Selección y contratación. De esta tabla se puede concluir que gran parte de la contratación realizada durante el año 2022 para los bienes y servicios clasificados con los códigos seleccionados se realiza con la modalidad de contratación directa seguido de las contrataciones con modalidad especial.



* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

La siguiente tabla presenta algunos procesos de contratación relacionados con los códigos UNSPSC y el objeto del bien a contratar.

NUMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CUANTIA	FECHA
CM_08_2016	Concurso de Méritos Abierto	CAR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA	DISEÑAR E IMPLEMENTAR LA RED DE MONITOREO SATELITAL DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS Y CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ, PARA CONTRIBUIR A LA DETERMINACIÓN DE LA OFERTA Y BALANCE HÍDRICO PARA CONTINUAR EL PLAN DE MANEJO DE ACUÍFERO PRIORIZADO DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ, Y COMO INSUMO PARA	$2,191,854,626	04-11-2016

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO

NUMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CUANTIA	FECHA
			EVALUACIÓN REGIONAL DEL AGUA Y PARA EL CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE ESCASES PARA LA TASA POR USO DE AGUA EN ESTE ACUÍFERO PRIORIZADO		
CM_14_2018	Concurso de Méritos Abierto	CAR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA	EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ MEDIANTE EL MONITOREO DE SEDIMENTOS (SUSPENSIÓN Y TOTALES) Y LA IMPLEMENTACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE UN MODELO DE PERDIDA DE SUELO EN DIECINUEVE (19) SUBCUENCAS DE TERCER ORDEN DEL RIO BOGOTA Y MODELO DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ	$5,835,830,577	17-10-2018
CM_08_2019	Concurso de Méritos Abierto	CAR - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA	REALIZAR LA CAMPAÑA DE MONITOREO DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LAS CUENCAS ALTA Y MEDIA DEL RÍO BOGOTÁ Y EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO SUÁREZ, EFECTUAR LA CARACTERIZACIÓN HIDRÁULICA DE LA ZONA CRÍTICA, COMO INSUMO PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS ACUÍFEROS PRIORIZADOS	$2,194,357,493	20-09-2019
CONV 023 DE 2014	Contratación Directa	CVS - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE	SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS CONSISTENTES EN PROPORCIONAR LOS DATOS	$ 163,600,000	05/09/2014

NUMERO DE PROCESO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	CUANTIA	FECHA
		LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE	PARA EL MONITOREO EN CUANTO A LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL EN EL DEPARTAMENTO CÓRDOBA, MEDIANTE EL MUESTREO Y ANÁLISIS DE LABORATORIO		
ENV-15-30-0837-20	Selección abreviada menor cuantía	MUNICIPIO DE ENVIGADO	Caracterización y monitoreo de la calidad del agua superficial en las quebradas La Ayurá, la Zúñiga, La Mina, la Cien Pesos, Las Palmas, La Espíritu Santo, La Honda, La Hondita y La Sucia del municipio de Envigado	$116.600.002	12/06/2020
041 DE 2021	Régimen Especial	META - EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GETIÓN PARA EL MUESTREO, MONITOREO Y ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL, SUBTERRÁNEA, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL Y EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS VERTIMIENTOS Y PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ACACÍAS - META, DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	$ 66,432,940	17/03/2021

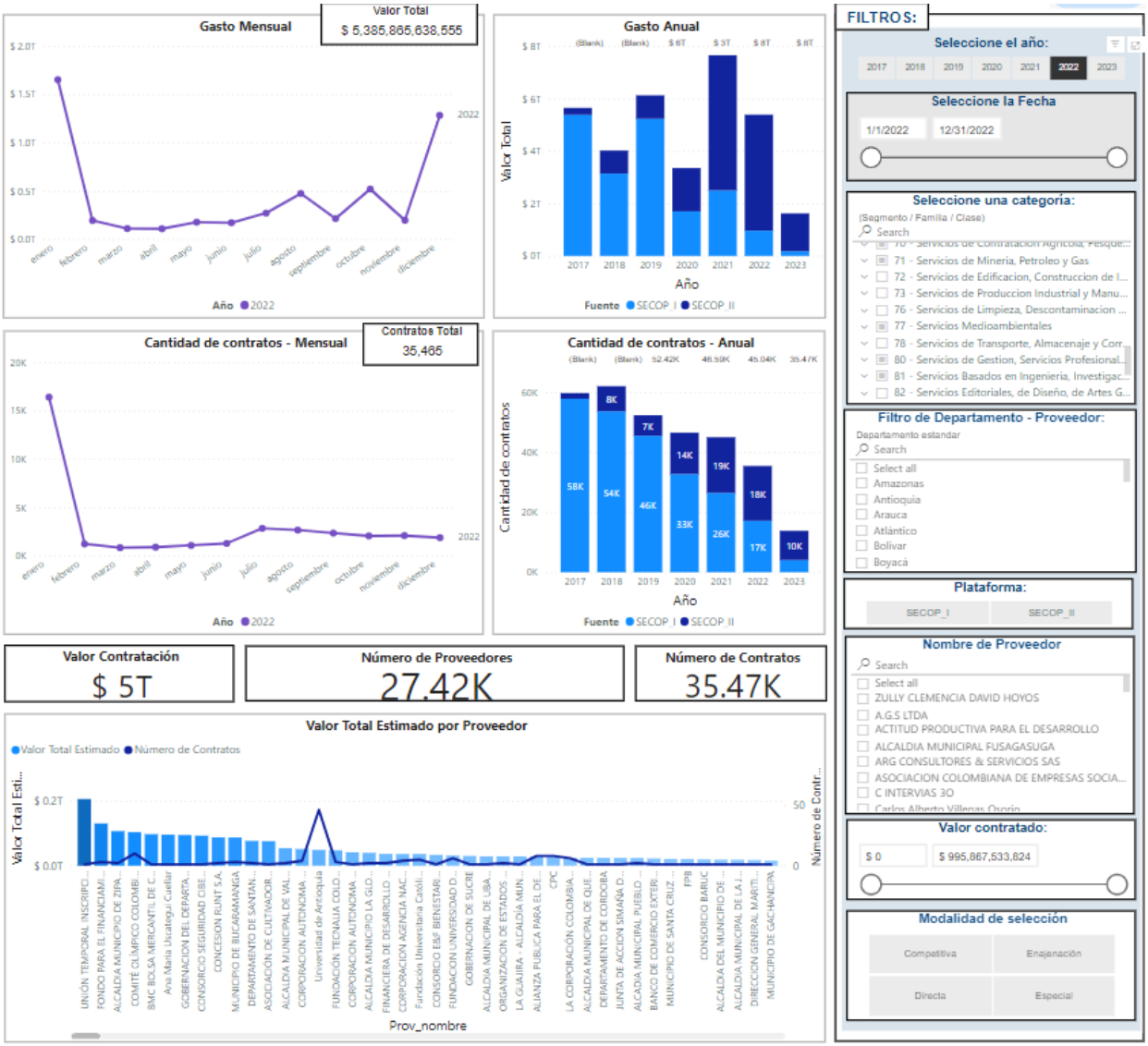
*Extraído de SECOP II

7. ESTUDIO DE LA OFERTA

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, establece que las Entidades Estatales deben analizar el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo. La Agencia Nacional para la Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente, expidió un manual con los aspectos que se deben tener en cuenta, para dicho análisis. Para lo cual esta Entidad se permite realizar el siguiente Estudio de la oferta para determinar el valor de los equipos requeridos, con el fin de

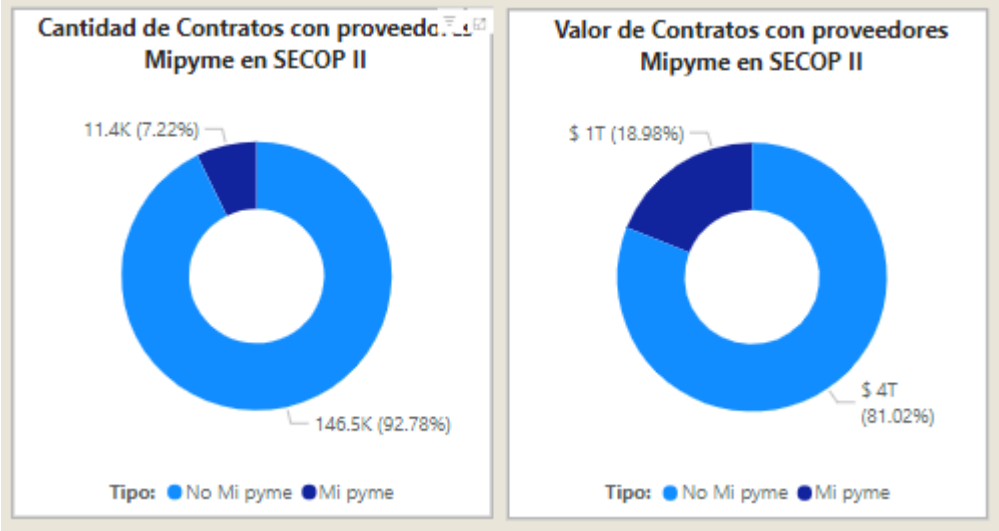
establecer el valor económico del contrato.

En la siguiente figura se presenta información relacionada con los proveedores de bienes y servicios en el 2022 para los códigos UNSPSC anteriormente presentados. Para un total de contratación de aproximadamente 5T de pesos durante el 2022, se realizaron cerca de35.47K contratos desarrollados por 27.42K proveedores.



* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

De los cerca de 5T de pesos contratados en el 2022, cerca de 4T (81.02%) fueron contratados con proveedores no MiPyMe, tal y como se muestra en la siguiente figura.



* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

Para una mayor especificidad, se procede a generar un filtro adicional en el análisis de la oferta respecto al departamento (Antioquia), con el fin de lograr visualizar, cuales contratos han sido realizados. En la siguiente figura se presenta información relacionada con los proveedores de bienes y servicios en el 2022 para los códigos UNSPSC anteriormente presentados. El análisis muestra que en total se adjudicaron 3584 contratos a 2585 diferentes proveedores por un valor de 515bn de pesos.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECOCÓMICO

LICITACIÓN PÚBLICA REDRÍO



* Extraído de Herramienta análisis de la demanda Colombia compra eficiente

Algunas entidades que cuentan con las capacidades técnicas para ofertar el bien y servicio a contratar se presentan en la siguiente tabla.

No	PROVEEDOR	NIT
1	AMBIOTEC LIMITADA	860.091.096
2	CONCOL INGENIERIA SAS	900.668.954

3	INGETEC- INGENIEROS CONSULTORES	860.001.986
4	INCIGE SAS	830.100.540
5	GEOCOL CONSULTORES S.A	800.172.871
6	SALGADO, MELENDEZ Y ASOCIADOSA INGENIEROS CONSULTORES	860.032.057
7	STRYCON INGENIERÍA	830.064.657
8	SGS COLOMBIA S.A	860.049.921
9	IEH GRUCON S.A	860.038.516
10	EPAM S.A. ESP	860.067.745
11	AGUA & TERRA	811.046.878
12	AECOM	900.637.861
13	INAR ASOCIADOS SA	830.010.175

8. PERSPECTIVA FINANCIERA Y PRESUPUESTO OFICIAL

Teniendo en cuenta que el presupuesto oficial se debe establecer sobre precios de mercado, se realizó un estudio de precio unitario con base en la solicitud de cotización a diferentes oferentes y a los presupuestos generados en convenios o contrataciones anteriores.

Una vez recibidas las cotizaciones se elaboró un cuadro con el presupuesto general del objeto a contratar. Se anexa el archivo PRESUPUESTO REDRIO_POP_Licitación Publica_21_06_2023.xlsx para revisar el detalle del presupuesto.

PRESUPUESTO GENERAL	
Aguas subterráneas	$ 205.126.231
Estaciones Automáticas	$ 248.713.011
Aguas superficiales	$ 733.179.434
Componente comunicacional	$ 85.391.589
Mesa Metropolitana de Aguas Subterráneas y Usuarios de la Red	$ 45.725.435
Elementos consumibles operación red de monitoreo	$ 154.187.321
Salud y seguridad en el trabajo	$ 17.423.772
TOTAL GENERAL PRESUPUESTO OPERACIÓN RED DE MONITOREO	$ 1.489.746.792

PRESUPUESTO GENERAL	
MARGEN DE ADMINISTRACIÓN (9%)	$ 109.245.440
MARGEN DE UTILIDAD (8%)	$ 100.151.045
GRAN TOTAL GENERAL	$ 1.699.143.277

9. CAPACIDAD FINANCIERA Y CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Estos requisitos habilitantes serán acreditados a través del Registro Único de Proponentes que se encuentre en firme y renovado en el marco del Decreto 1082 de 2015.

De conformidad con los parágrafos transitorios de los artículos 2.2.1.1.1.5.2. y 2.2.1.1.1.5.6., del Decreto 1082 de 2015 y en desarrollo del deber de análisis de las Entidades Estatales, de que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del referido Decreto, a partir del 1 de julio de 2021 la Entidad establecerá y evaluará los requisitos habilitantes de Capacidad Financiera y Organizacional teniendo en cuenta la información que conste en el Registro Único de Proponentes.
Para ello, atendiendo a las condiciones aludidas, en relación con los indicadores de la Capacidad Financiera y Organizacional, del presente proceso de selección, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que la Entidad evaluará los Indicadores descritos en este numeral, teniendo en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el Registro de cada proponente, siempre y cuando los mismos aparezcan dispuestos en el RUP del proponente vigente y en firme.

Se calcularán los indicadores y se verificará el cumplimiento del valor mínimo; en caso de no cumplirlo, la propuesta será considerada como no habilitada.

El cumplimiento de los indicadores se entiende como requisito indispensable para poder comparar las propuestas.

Para el caso de Consorcios o Uniones Temporales y Promesas de Sociedad Futura, la información para los indicadores financieros será con base en las partidas financieras según el Registro Único de Proponentes presentado por cada uno de los integrantes de la forma asociativa y su cálculo se hará con la sumatoria de los componentes de los indicadores correspondientes.

Los Proponentes deberán acreditar los Indicadores Financieros en los términos señalados en los respectivos numerales, para medir la Capacidad Financiera y la Capacidad Organizacional.
Para determinar la Capacidad Financiera y Organizacional, la Entidad elaboró sus indicadores

teniendo presente las actividades económicas (7120) la cuales corresponden a las actividades representativas de los proveedores que están en capacidad de proveedor el bien a adquirir, a partir de lo anterior se cuentan con los siguientes indicadores:

9.1. CAPACIDAD FINANCIERA:

- ✓ **LIQUIDEZ** = Activo Corriente / Pasivo Corriente: → Valor Mínimo → **1.2**

  Para efectos del presente proceso, el proponente quedará habilitado si su Índice de Liquidez es igual o superior a **1.2**

- ✓ **ENDEUDAMIENTO** = Pasivo Total / Activo Total: → Valor Máximo → Setenta por ciento **(70%).**

  Para efectos del presente proceso, el proponente quedará habilitado con un Índice de Endeudamiento menor o igual al **70%.**

- ✓ **RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES** = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses: → Valor Mínimo → **2.0**

  Para efectos del presente proceso, el proponente quedará habilitado si su Índice Razón de Cobertura de Intereses es igual o superior a **2.0**

  Para el caso de los proponentes que en este indicador su resultado sea Cero (0), o dé una cifra o valor indeterminado, como consecuencia de no presentar en su información obligaciones financieras. El resultado de la evaluación será habilitado.

  NOTA 1. Para el caso de los proponentes que no posean GASTOS DE INTERESES como consecuencia de no presentar obligaciones financieras, el resultado de la evaluación del indicador RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES será HABILITADO.

  NOTA 2. Para la verificación financiera de los Consorcios Y/O Uniones Temporales, el procedimiento para calcular los indicadores de los oferentes plurales se hará de acuerdo con la sumatoria de los indicadores correspondientes del número de integrantes del Proponente plural.

9.2. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL:

La Capacidad Organizacional se evaluará teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

- ✓ **RENTABILIDAD DE PATRIMONIO** = Utilidad Operacional / Patrimonio: → Valor Mínimo → **6%**

Para efectos del presente proceso, el proponente quedará habilitado cuando su Rentabilidad de Patrimonio sea igual o superior a **6%**

- ✓ **RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS** - Utilidad Operacional / Activo Total: → Valor Mínimo → **6%**

Para efectos del presente proceso, el proponente quedará habilitado cuando su Rentabilidad sobre Activos sea o igual o superior **6%**

NOTA. Si el proponente no cumple con alguno de los Índices de Capacidad Financiera y Organizacional, la evaluación será NO HABILITADO FINANCIERAMENTE.

10. ANALISIS DE RIESGOS

La Entidad tiene la obligación de realizar un análisis que incluya la tipificación, valoración y asignación de riesgos previsibles involucrados en la contratación (Art. 4° Ley 1150), riesgos que según el Decreto 1082 de 2015 son de los eventos que puedan generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la ejecución del contrato. En los estudios previos se contempla el análisis del riesgo y la forma de mitigarlo según el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el Manual expedido por Colombia Compra Eficiente.

En la siguiente tabla se presentan los riesgos con calificación alta o extrema y como mitigarlos. Además se presenta como Anexo, la matriz de riesgo para el presente proceso.

TIPIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA	PRIORIDAD	MITIGACIÓN
Extensión del plazo	Cuando los contratos se realizan en tiempos distintos a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes.	*Alcances no cumplidos en las fechas programadas por parte del Conveniante ejecutor. *Retrasos en el cronograma por parte del contratista. *Postergación de desembolsos por parte de la Entidad contratante.	Alta	Estrategias de gestión oportunas y adecuadas para prevenir, atender y resolver o reprogramar las diversas causas especificas de retrasos durante la ejecución del convenio.

				Contratista, interventor y supervisor
No obtención del objeto del convenio	Se presenta por la existencia de inadecuados procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos sin que los mismos sean imputables a las partes.	Incumplimiento del objeto contractual por la utilización de sofware, programas, licencia y recursos humanos inapropiados	Alta	Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual. Contratista, interventor y supervisor
Coordinación Interinstitucional	Cuando el AMVA y/o el conveniante ejecutor dependen de decisiones de otras entidades o empresas para el adecuado desarrollo del objeto del convenio.	Retraso en el cumplimiento del objeto contractual	Alta	Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase contractual de forma adecuada Contratista, interventor y supervisor
Demora en el cumplimiento de las actividades	Se presenta cuando por causas externas a las partes, se demora la entrega de los productos o actividades del objeto del convenio, de acuerdo al plazo contractual pactado.	Retraso en el cumplimiento del objeto contractual	Alta	Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase contractual de forma adecuada Contratista, interventor y supervisor

Inconveniente de actividades desarrollada en el río.	Se presenta cuando el personal encargado del monitoreo se expone a las corrientes hídricas para la toma de muestras o aforos.	Accidentes que pueden conllevar a perdidas humanas.	Alta	Planeación y cumplimiento por parte del ejecutor de los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para todo el personal que realice estas actividades.
Expedición de nuevas normas.	Ocurre por cambios normativos o por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato, que afecte las condiciones económicas y técnicas inicialmente pactadas.	Alteración en el tiempo estipulado para la ejecución del convenio al igual que en la ejecución económica del mismo	Alta	Evaluación de alternativas optimas, concertación y Planeación adecuada. Contratista, interventor y supervisor
Impactos ocasionados por la propagación de pandemias a nivel mundial y/o regional	Se refiere las medidas de bioseguridad que se deben implementar en época de pandemia para la protección de la vida de todo el personal que trabaja para el proyecto, para la manipulación de insumos y equipos y demás elementos que deban utilizar para el buen desarrollo del convenio en condiciones seguras; en este caso es indispensable tener en cuenta, todas las normativas y lineamientos	Afectación del desarrollo del contrato y del cumplimiento de las metas. En caso de obviar las medidas de bioseguridad requeridas en época de pandemia, se puede contagiar o llegar a perder la vida, no solo el personal asociado a la obra, si no todos los que entren en contacto con ellos , sus respectivos familiares, amigos entre muchos otros.	Riesgo Extremo	Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos y regidos

	establecidos para el efecto por la OMS, MinSalud, ARL, normas de rigor subsidiario de las Corporaciones o Autoridades Ambientales de región y lineamientos o directrices de las mismas, de tal manera que garanticen por parte del ejecutor condiciones seguras durante el desarrollo de la obra.			

11. CONCLUSIONES

- Con base en el proceso de consulta, búsqueda y sondeo de diferentes proveedores, se establece que existen suficientes Empresas y Personas naturales en el sector de servicios especializadas en este tipo de proyectos que pueden prestar el servicio requerido para el proceso de contratación, es decir, se considera que la oferta del mercado es amplia y suficiente.

12. REFERENCIAS

- DANE 2023. Indicador seguimiento a la economía (ISE) Enero del 2023
- DANE 2023. índice de precios al consumidor (IPC) Febrero del 2023
- Anla.gov.co. Datos de interés Visto Bueno Importación de Equipos.
- SECOP II. Herramienta Estudio de la oferta
- SECOP II. Herramienta Estudio de la Demanda.
- SECOP I. Búsqueda de procesos
- SECOP II. Búsqueda de procesos.

- REPORTES MASIVOS 2021, SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION SOCIETARIA. Superintendencia de Sociedades.