REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES RELACIONADAS AL ÁREA DE RECURSO HÍDRICO Y LICITACIONES DE LA EMPRESA R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S

ALVARO ESTEBAN PERILLA JIMENEZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
BOGOTA D.C – 2023

REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES RELACIONADAS AL ÁREA DE RECURSO HÍDRICO Y LICITACIONES DE LA EMPRESA R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S

ALVARO ESTEBAN PERILLA JIMENEZ
20172185044

MODALIDAD DE PASANTÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR AMBIENTAL

DIRECTOR INTERNO
ALFONSO PAZOS ALVAREZ
DOCENTE DIRECTOR

DIRECTOR EXTERNO
DERLY JANETH PATIÑO
DIRECTOR DESIGNADO POR R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
BOGOTA D.C – 2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN....4
2. OBJETIVOS....6
2.1 Objetivo General....6
2.2 Objetivos específicos....6
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA....7
3.1 Misión....7
3.2 Visión....7
4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES....8
4.1 Área Licitaciones y Cotizaciones....8
4.1.1 Elaboración y estudio de las propuestas:....8
4.1.3 Elaboración de cotizaciones:....9
4.2 Área de Recurso hídrico....9
4.2.1 Elaboración Documento sobre reusó de agua residual:....9
5. RESULTADOS....10
5.1 Área de Licitaciones y Cotizaciones....10
5.1.1 Elaboración y estudio de las propuestas:....10
5.1.2 Seguimiento a las propuestas:....12
5.1.3 Elaboración de cotizaciones:....13
5.2 Área de Recurso hídrico....14
5.2.1 Elaboración Documento sobre reusó de agua residual:....14
6. CONCLUSIONES....15
7. RECOMENDACIONES....16
8. BIBLIOGRAFÍA....17

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ubicación punto físico Fuente: (Google maps, 2023....7
Pliego de condiciones Fuente: (Kelab, s.f)....10
Presupuesto Fuente: (Autor, 2023....11
Propuesta final Fuente: (Kelab, S.F)....11
Matriz de seguimiento Fuente: (Autor, 2023)....12
Cotización Fuente: (Autor, 2023)....13

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto global actual, el crecimiento de los mercados ambientales ha experimentado un auge significativo. Este fenómeno se atribuye en gran medida a la creciente conciencia sobre la importancia de proteger y preservar el medio ambiente, así como a la implementación de normativas más estrictas que regulan las actividades comerciales y promueven prácticas sostenibles. En este escenario, las organizaciones se enfrentan a la necesidad imperante de adaptarse y buscar servicios especializados en materia ambiental para cumplir con los estándares cada vez más exigentes.

El presente informe se adentra en el análisis del proceso de pasantías desarrollado en la reconocida firma consultora KELAB S.A.S, con un enfoque particular en el área de licitaciones y recursos hídricos. Durante el transcurso de estas prácticas, se exploraron diversos aspectos relacionados con la participación en procesos licitatorios, desde el análisis inicial de las convocatorias hasta la presentación de propuestas competitivas en plataformas como SECOP II. Asimismo, se profundizó en la comprensión y ejecución de presupuestos destinados a la ejecución de proyectos ambientales, brindando una visión integral de las prácticas financieras asociadas con la gestión ambiental.

El análisis detallado de estas experiencias revela la importancia crítica de contar con profesionales capacitados en el ámbito ambiental, capaces de navegar eficazmente en un entorno normativo complejo y en constante evolución. Además, evidencia el papel fundamental que desempeñan las pasantías en la formación y desarrollo de futuros administradores ambientales, al proporcionarles la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un entorno práctico y enfrentarse a desafíos reales del mundo laboral.

Es importante destacar que el auge del mercado verde no solo responde a las demandas

regulatorias, sino también a una creciente preferencia por parte de los consumidores y las empresas por productos y servicios ambientalmente responsables. En este sentido, las

organizaciones que logren adaptarse de manera proactiva a estas tendencias estarán mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades de crecimiento y diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo.

En conclusión, el proceso de pasantías en KELAB S.A.S ha proporcionado una invaluable experiencia práctica, permitiendo la comprensión de los desafíos y oportunidades en el campo de la gestión ambiental, sino también desarrollar habilidades clave para su futura carrera profesional. Este enfoque integrado de aprendizaje teórico y práctico es esencial para preparar a los administradores ambientales del mañana y contribuir de manera efectiva a la construcción de un futuro más sostenible y recipiente para todos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Elaborar documento técnico en base a los procedimientos en el marco jurídico y técnico, frente a la normativa de reúso de aguas residuales en Colombia.

2.2 Objetivos específicos

- Apoyar actividades dentro de la línea de recurso hídrico y licitaciones, de acuerdo a los productos ofrecidos por la empresa, R&R KELAB S.A.S
- Apoyar la formulación de presupuestos para cotizaciones y procesos licitatorios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa R&R Knowledge, engineering & Lab s.a.s identificada con el NIT 9012385381, ubicada en la ciudad de Bogotá en la dirección Carrera 81A #9-49 , es una firma consultora dedicada a la gestión ambiental e innovación, además de generar consultorías con altos estándares de calidad con una trayectoria que supera los ocho años en el mercado brindando servicios oportunos a cada uno de los clientes, en cuatro líneas principales de la industria: Gestión de Recursos Hídricos, Gestión de Residuos Sólidos, Gestión del Conocimiento y Saneamiento Básico.



Ubicación punto físico Fuente: (Google maps, 2023)

3.1 Misión

Prestar servicios de investigación y consultoría en las áreas de gestión ambiental y competitividad, generando información confiable y ofreciendo soluciones innovadoras y sostenibles a nuestros clientes, que les permita el mejoramiento continuo, mantenerse en el mercado y aumentar las posibilidades de éxito en los sectores en los que se desarrollan (Kelab s.f.)

3.2 Visión

En el 2024 seremos una empresa reconocida por desarrollar y brindar soluciones innovadoras y sostenibles que resuelvan los requerimientos de nuestros clientes. Así como por mantener la calidad humana y profesional del equipo de trabajo al interior de la organización y con sus grupos de interés (Kelab s.f.)

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

4.1 Área Licitaciones y Cotizaciones

4.1.1 Elaboración y estudio de las propuestas: En el área de recurso Hídrico y licitaciones se hace sumamente importante el proceso de participación y respuesta oportuna a cotizaciones solicitadas y a procesos licitatorios que presenten las características adecuadas en donde la empresa pueda participar, ya que de estas dos actividades depende en gran medida los recursos de operación de la organización, para la participación de cotizaciones y licitaciones se tiene dos canales de comunicación principalmente, el primero son las cotizaciones que llegan directamente al correo institucional de la empresa, esto gracias a su renombre en redes sociales y diversos medios de comunicación, y la segunda forma es por medio de la plataforma **SECOP**, en donde de forma diaria se hace consulta a procesos licitatorios que resulten atractivos para su participación, los procesos son evaluados según sus características económicas, técnicas y según los requerimientos del cliente, una vez analizados estos datos se determina si la organización puede dar alcance y generar una propuesta de participación.

Cuando un proceso pasa los filtros de selección y resulta ser beneficioso y la empresa puede dar alcance al mismo se procede a reunir toda la información pactada en el pliego de condiciones, en este pliego se establecen todos los requerimientos referentes a las necesidades del cliente, presupuesto, actividades a realizar y demás datos que puedan ser necesarios para la correcta ejecución de las actividades solicitadas.

Una vez evaluado el pliego de condiciones se procede a generar el presupuesto con el cual la empresa va a participar en el proceso, para la elaboración de este presupuesto se debe tener en cuenta todo lo requerido en el pliego de condiciones y además de esto los costos directos para la empresa, como puede ser el costo que tiene la contrataciones de profesionales especializados, compra o alquiler de equipo necesario para la realización de las actividades, subcontratos con laboratorios especializados en análisis de agua (si se requiere) y demás ítems necesarios para el cumplimiento de las actividades, una vez considerados estos costos, se deben tener en cuenta temas de retenciones e impuestos

que deben ser incluidos dentro de la misma propuesta, y por último se procede a subir esta propuesta a la página del SECOP.

4.1.2 Seguimiento a las propuestas: El seguimiento de las propuesta es de vital importancia, este se realiza con la ayuda de una matriz específica para este fin (Matriz de seguimiento), El seguimiento consiste en la verificación continua de cada una de la propuestas enviadas a los clientes, esto con el fin de saber si se va a realizar la actividad presupuestada, este seguimiento se puede hacer por vía telefónica o por correo electrónico, para el caso de las propuestas en la cuales se ha generado participación por medio de la página del SECOP, el seguimiento se hace consultando el reporte diario que generan los clientes en donde evalúan cada una de las propuestas presentadas y se selecciona una única propuesta por mínima cuantía.

4.1.3 Elaboración de cotizaciones: Muchos de los clientes de la organización se enfocan en primer lugar en obtener precios convenientes y que se ajusten a sus necesidades, es por lo cual que se hace necesario por parte de la organización el velar por tener aliados estratégicos fuertes que permitan desarrollar las actividades a las cuales la consultora no tiene alcance, y por lo mismo se hace necesario el desarrollar cotizaciones ajustadas a precios reales que le permitan a los clientes generar presupuestos basados en la realidad, por lo cual una de la funciones era el desarrollo de estas cotizaciones, mediante consultas a laboratorios, consultoras aliadas, y demás organizaciones, se formula una cotización en la cual se incluyen todos los gastos que va a conllevar la realización de la actividad teniendo en cuenta: tiempo, Equipos, Mano de obra, etc.

4.2 Área de Recurso hídrico

4.2.1 Elaboración Documento sobre reusó de agua residual: Se establece por parte del área de recurso hídrico la elaboración de una recopilación normativa sobre todo lo relacionado a agua residual en Colombia, establecido en un documento el cual permita y facilite consultar todas estas normas de forma rápida.

5. RESULTADOS

5.1 Área de Licitaciones y Cotizaciones

5.1.1 Elaboración y estudio de las propuestas:

En este caso las propuestas se estudian y obtienen por medio de la plataforma SECOP II en donde se estudia la viabilidad técnica y económica de cada propuesta para saber si realmente es ejecutable bajo los parámetros que ellos establecen como se muestra a continuación:



2. CAPITULO II.
DEL PROCESO DE SELECCIÓN

2.1 OBJETO: EL SERVICIO DE TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DE AGUA POTABLE, AGUA RESIDUAL, AGUA MARINA Y ESTUDIOS DE MODELACIÓN DE VERTIMIENTOS PARA DIFERENTES UNIDADES DE LA ARMADA DE COLOMBIA, acuerdo especificaciones técnicas del ANEXO "A" del estudio previo.
2.2. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL Y PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El presupuesto total asignado para este proceso de contratación es **DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS PESOS ($273.667.600,00)**, incluido IVA y demás erogaciones que correspondan, distribuidos así:

CUENTA	UNIDADES	VALOR
OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	BNL06	$ 273.667.600
TOTAL PRESUPUESTO		$ 273.667.600

No. CDP	Tipo de gasto	Asignación interna	Chapina	Subrubro	Objetivo	Unidad	Rec	C/S	concepto	Afectación	Valor Total
47423 223-06-05	A	02	02	006	003		15	CSF	Otros servicios profesionales científicos y técnicos	BNL06	$273.667.600

Pliego de condiciones Fuente: (Kelab, s.f)

Normalmente toda la información se establece en un pliego de condiciones el cual contiene toda la información necesaria para la elaboración del proceso licitatorio, una vez obtenida y estudiada esta información se procede a sacar el presupuesto interno de la consultora en el cual se establece la viabilidad del proyecto, como se muestra a continuación:

Parámetros	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
turbiedad	Und	10	$ 51.445,40	$ 514.454,00
ph	Und	10	$ 46.445,40	$ 464.454,00
color residual libre	Und	10	$ 63.445,40	$ 634.454,00
alcalidad total	Und	10	$ 51.445,40	$ 514.454,00
fosfatos	Und	10	$ 67.445,40	$ 674.454,00
Dureza total	Und	10	$ 52.445,40	$ 524.454,00
sulfatos	Und	10	$ 53.445,40	$ 534.454,00
Hierrom total	Und	10	$ 66.445,40	$ 664.454,00
Cloruros	Und	10	$ 56.445,40	$ 564.454,00
nitratos	Und	10	$ 60.445,40	$ 604.454,00
nitritos	Und	10	$ 60.445,40	$ 604.454,00
coliformes totales	Und	10	$ 76.445,40	$ 764.454,00
E coli	Und	10	$ 76.445,40	$ 764.454,00
Giardia y Cryptosporidium	Und	1	$ 3.393.445,40	$ 3.350.000,00
Calcio	Und	1	$ 66.445,40	$ 66.445,40
Manganeso	Und	1	$ 66.445,40	$ 66.445,40
Magnesio	Und	1	$ 66.445,40	$ 66.445,40
Molibdeno	Und	1	$ 66.445,40	$ 66.445,40
Zinc	Und	1	$ 66.445,40	$ 66.445,40
Sulfatos	Und	1	$ 53.445,40	$ 53.445,40
Fluoruros	Und	1	$ 55.445,40	$ 55.445,40
Carbono organico total	Und	1	$ 152.445,40	$ 152.445,40
Toma de muestras	Und	12	$ 643.445,40	$ 7.721.344,80
informes	Und	12	$ 243.445,40	$ 2.921.344,80
Sub total				$ 22.414.154,80
iva 19%				$ 4.258.689,41
TOTAL				$ 26.672.844,21

Presupuesto Fuente: (Autor, 2023)

Una vez realizado el presupuesto interno, si es viable la propuesta se realiza el proceso de participación por la misma plataforma de SECOP II en donde se presentará un documento que responde a todas las necesidades establecidas en el pliego de condiciones.



Propuesta final Fuente: (Kelab, S.F)

En este documento se establece el valor por el cual la firma consultora puede realizar todas las actividades descritas en el pliego de condiciones el cual debe ajustarse al presupuesto dado por la entidad contratante y está ya evaluará la propuesta presentada y tomará la

decisión sobre a cuál firma consultora elegir.

Durante la duración de la pasantía, el promedio diario de revisión de procesos licitatoria era de entre 1 a 2 procesos, debido a que estos requieren de mucho tiempo de lectura y análisis de los pliegos, como también consultas y análisis de los indicadores internos de la organización para establecer si se puede dar cumplimiento a las mismas.

5.1.2 Seguimiento a las propuestas:



REGISTRO PROPUESTAS											
MES	Fecha Envio	AÑO	Telefono	Cliente	Correo	Canal	Estado	Monto sin IVA	Monto con IVA	Realizado por	
JUNIO	14/06/2023	2023		INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES		Cotización	No aprobado	$ 25.202.783,00	$ 29.041.311,00	Alvaro Peña	
JUNIO	15/06/2023	2023	Calle 2N Av. 4 y 5 Barrio Pescadero, Girardot - PBX 5 820000	CARLOS ARTURO CONTRERAS MONROY - SENA	[redacted]	Cotización	No aprobado	$ 49.685.120,00	$ 59.126.462,00	Alvaro Peña	
JUNIO	21/06/2023	2023	310 8169883	NICOLE RIVERA	[redacted]	Cotización	En estudio	$ 2.175.400,00	$ 2.594.208,00	Karen Rojas	Unicamente se cotizan los costos fijos
JUNIO	22/06/2023	2023	3113A03281	CATHERIN SILVA	[redacted]	Cotización	En estudio	$ 1.894.400,00	$ 2.016.136,00	Karen Rojas	Unicamente se cotizan los costos fijos
JUNIO	07/07/2023	2023	AERONAUTICA CIVIL- Area Regional Centro Sur Extension: 2105	JUAN CARLOS GOMEZ SARMIENTOS	[redacted]	Cotización	No aprobado	$ 38.015.190,00	$ 45.241.946,00	Alvaro Peña	
JUNIO	23/06/2023	2023	Av. Quebrada Seca No. 37 - 257 Bucaramanga - Santander Colombia 6970711	SUJETO NACIONAL	www.sena.edu.co [redacted]	Cotización	En estudio	$ 114.875.294,00		Alvaro Peña	
JUNIO	22/06/2023	2023	3115448855	OSCAR POLANCO	[redacted]	Cotización	Aprobado	$ 100.000,00	$ 119.000,00	Karen Rojas	Se ha enviado la correspondiente [redacted] enviado el correspondiente [redacted] recepción de la [redacted]

Libres de servicio | Registro propuestas 2023 | PROYECTOS | INFORME DINAMICO | PROBABILIDAD 40% | INFORME PROBABILIDAD | INDICADOR ...

Matriz de seguimiento Fuente: (Autor, 2023)

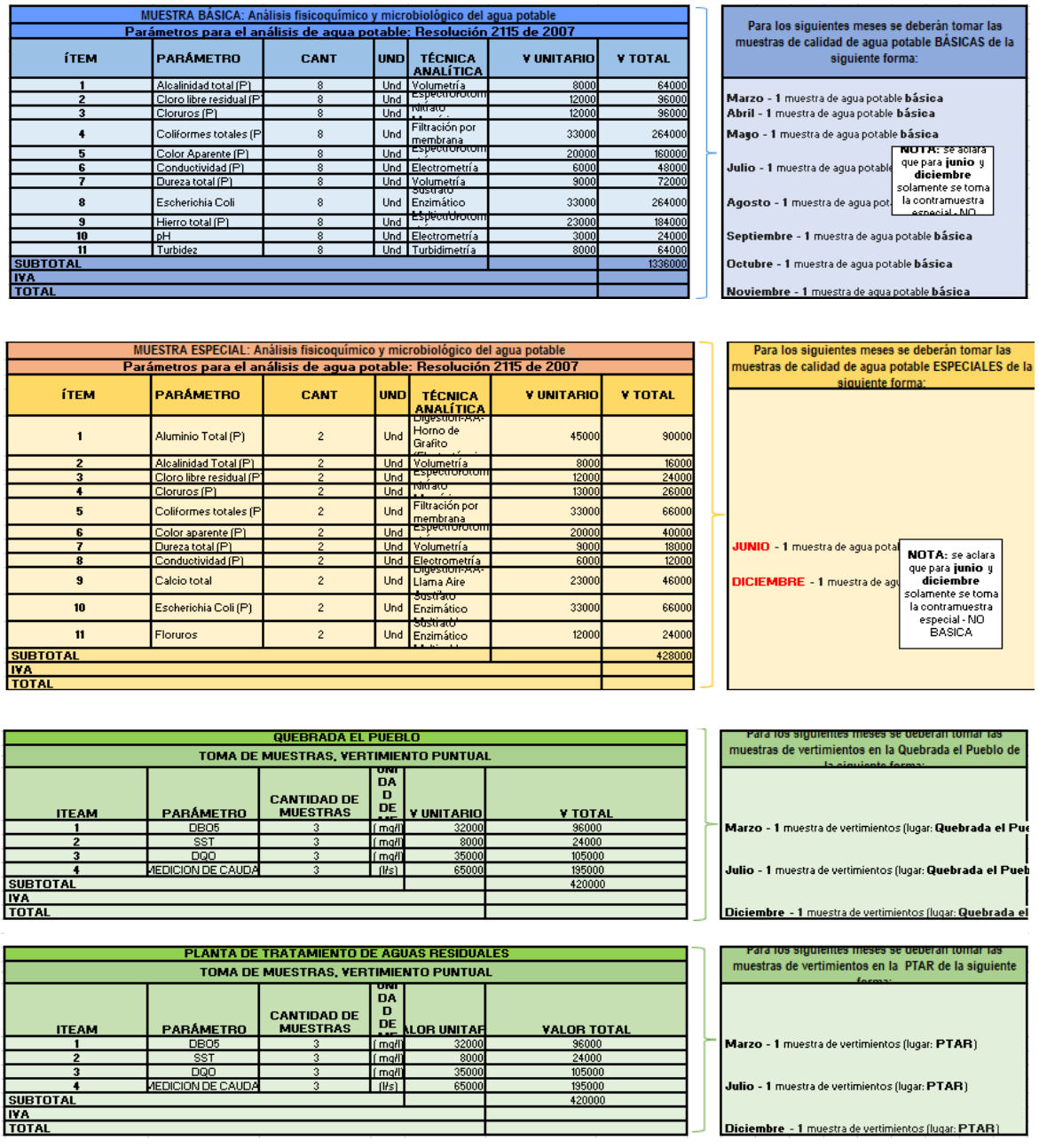
En cuanto al seguimiento de las propuestas como se mencionó con anterioridad se hace uso de una matriz de seguimiento, en la cual se registra toda la información referente al proceso licitatorio al cual se quiere aplicar, por lo cual es de vital importancia mantener la información actualizada para saber a qué ofertas se puede aplicar de forma realista.

En esta matriz se coloca información como: Fecha de aplicación a la propuesta, datos de contacto de la empresa o persona encargada, el valor y presupuesto necesario para la ejecución de la propuesta y además el estado en el que se encuentra la propuesta, si esta está vigente o por el contrario ya fue asignada o ya fue cerrada.

Este seguimiento se debe hacer de forma diaria para mejorar e incrementar las posibilidades de ganar un proceso licitatorio y se debe hacer siempre buscando obtener contacto directo con la entidad encargada sin terceros de por medio.

5.1.3 Elaboración de cotizaciones:

Como se mencionó con anterioridad, la elaboración de cotizaciones se realiza para clientes particulares que buscan solucionar o solventar algún problema de su organización o de su entorno, por lo cual dirigen una propuesta formal ya sea vía correo electrónico o telefónica en donde establecen sus necesidades sin dar un presupuesto ya establecido, estas sirven para que el cliente se dé una idea para formular un presupuesto real que se ajuste a sus necesidades como se muestra a continuación;



MUESTRA BÁSICA: Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable
Parámetros para el análisis de agua potable: Resolución 2115 de 2007

ÍTEM	PARÁMETRO	CANT	UND	TÉCNICA ANALÍTICA	¥ UNITARIO	¥ TOTAL
1	Alcalinidad total (P)	8	Und	Volumetría	8000	64000
2	Cloro libre residual (P	8	Und	Espectrofotom	12000	96000
3	Cloruros (P)	8	Und	Nitrato	12000	96000
4	Coliformes totales (P	8	Und	Filtración por membrana	33000	264000
5	Color Aparente (P)	8	Und	Espectrofotom	20000	160000
6	Conductividad (P)	8	Und	Electrometría	6000	48000
7	Dureza total (P)	8	Und	Volumetría	9000	72000
8	Escherichia Coli	8	Und	Sustrato Enzimático	33000	264000
9	Hierro total (P)	8	Und	Espectrofotom	23000	184000
10	pH	8	Und	Electrometría	3000	24000
11	Turbidez	8	Und	Turbidimetría	8000	64000
SUBTOTAL						1336000
IVA						
TOTAL						

Para los siguientes meses se deberán tomar las muestras de calidad de agua potable BÁSICAS de la siguiente forma:

Marzo - **1** muestra de agua potable **básica**
Abril - **1** muestra de agua potable **básica**
Mago - **1** muestra de agua potable **básica**
Julio - **1** muestra de agua potable
Agosto - **1** muestra de agua pot
Septiembre - **1** muestra de agua potable **básica**
Octubre - **1** muestra de agua potable **básica**
Noviembre - **1** muestra de agua potable **básica**

NOTA: se aclara que para **junio** y **diciembre** solamente se toma la contramuestra especial - NO

MUESTRA ESPECIAL: Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable
Parámetros para el análisis de agua potable: Resolución 2115 de 2007

ÍTEM	PARÁMETRO	CANT	UND	TÉCNICA ANALÍTICA	¥ UNITARIO	¥ TOTAL
1	Aluminio Total (P)	2	Und	Digestión-AA-Horno de Grafito	45000	90000
2	Alcalinidad Total (P)	2	Und	Volumetría	8000	16000
3	Cloro libre residual (P	2	Und	Espectrofotom	12000	24000
4	Cloruros (P)	2	Und	Nitrato	13000	26000
5	Coliformes totales (P	2	Und	Filtración por membrana	33000	66000
6	Color aparente (P)	2	Und	Espectrofotom	20000	40000
7	Dureza total (P)	2	Und	Volumetría	9000	18000
8	Conductividad (P)	2	Und	Electrometría	6000	12000
9	Calcio total	2	Und	Digestión-AA-Llama Aire	23000	46000
10	Escherichia Coli (P)	2	Und	Sustrato Enzimático	33000	66000
11	Floruros	2	Und	Sustrato Enzimático	12000	24000
SUBTOTAL						428000
IVA						
TOTAL						

Para los siguientes meses se deberán tomar las muestras de calidad de agua potable ESPECIALES de la siguiente forma:

JUNIO - **1** muestra de agua potal
DICIEMBRE - **1** muestra de agu

NOTA: se aclara que para **junio** y **diciembre** solamente se toma la contramuestra especial - NO BASICA

QUEBRADA EL PUEBLO
TOMA DE MUESTRAS, VERTIMIENTO PUNTUAL

ITEAM	PARÁMETRO	CANTIDAD DE MUESTRAS	UNIDAD DE ME	¥ UNITARIO	¥ TOTAL
1	DBO5	3	(mg/l)	32000	96000
2	SST	3	(mg/l)	8000	24000
3	DQO	3	(mg/l)	35000	105000
4	MEDICION DE CAUDA	3	(l/s)	65000	195000
SUBTOTAL					420000
IVA					
TOTAL					

Para los siguientes meses se deberán tomar las muestras de vertimientos en la Quebrada el Pueblo de la siguiente forma:

Marzo - **1** muestra de vertimientos (lugar: **Quebrada el Pue**
Julio - **1** muestra de vertimientos (lugar: **Quebrada el Pueb**
Diciembre - **1** muestra de vertimientos (lugar: **Quebrada el**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
TOMA DE MUESTRAS, VERTIMIENTO PUNTUAL

ITEAM	PARÁMETRO	CANTIDAD DE MUESTRAS	UNIDAD DE ME	ALOR UNITAR	VALOR TOTAL
1	DBO5	3	(mg/l)	32000	96000
2	SST	3	(mg/l)	8000	24000
3	DQO	3	(mg/l)	35000	105000
4	MEDICION DE CAUDA	3	(l/s)	65000	195000
SUBTOTAL					420000
IVA					
TOTAL					

Para los siguientes meses se deberán tomar las muestras de vertimientos en la PTAR de la siguiente forma:

Marzo - **1** muestra de vertimientos (lugar: **PTAR**)
Julio - **1** muestra de vertimientos (lugar: **PTAR**)
Diciembre - **1** muestra de vertimientos (lugar: **PTAR**)

Cotización Fuente: (Autor, 2023)

En estas cotizaciones siempre se trata de ser lo más explícito posible en cuanto a cada uno

de los parámetros a contratar incluyendo todo lo que se incluye si se llega a contratar con la organización.

Durante el proceso de pasantías diariamente se cumplía con una meta de hacer entre 2 a 3 cotizaciones, debido a que cada proceso es diferente y podían surgir propuestas muy cortas, así como otras muy largas que requieren mucho estudio.

5.2 Área de Recurso hídrico

5.2.1 Elaboración Documento sobre reusó de agua residual:

Se llevó a cabo una exhaustiva consulta con el objetivo de recopilar la normativa principal relacionada con el reusó de agua residual en Colombia. Este proceso se basó en fuentes de información confiables, como la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), para asegurar la precisión y exhaustividad de la recopilación normativa correspondiente al tema en estudio.

Ver Anexo 1

6. CONCLUSIONES

- En el complejo panorama ambiental actual, el dominio de la normativa se convierte en un pilar fundamental para los administradores ambientales. Más allá de ser un requisito legal, el conocimiento profundo de la normativa ambiental se erige como una herramienta estratégica para el éxito profesional. La capacidad de interpretar y aplicar adecuadamente las leyes y regulaciones ambientales no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también permite diseñar y ejecutar proyectos ambientales de manera eficiente y efectiva. En un contexto donde la legislación ambiental está en constante evolución para hacer frente a los desafíos ambientales emergentes, los administradores ambientales deben mantenerse actualizados y cultivar una comprensión sólida y dinámica de la normativa ambiental.

- La sostenibilidad ambiental y el aprovechamiento eficiente de los recursos se han vuelto imperativos en la gestión ambiental moderna. En este sentido, las nuevas tecnologías y prácticas innovadoras, como el reusó de aguas residuales, emergen como herramientas clave para promover la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de los recursos naturales. El reusó de aguas residuales, por ejemplo, no solo ofrece una solución viable para la escasez de agua, sino que también representa una estrategia económica y ambientalmente sostenible. Para los administradores ambientales, explorar e implementar estas nuevas tecnologías y prácticas no solo implica mantenerse a la vanguardia de la innovación, sino también asumir un papel proactivo en la promoción de soluciones sostenibles para los desafíos ambientales actuales y futuros.

- En el ámbito empresarial, la gestión ambiental efectiva va más allá de cumplir con las regulaciones gubernamentales; se trata de adoptar una mentalidad proactiva y de colaboración para abordar los desafíos ambientales de manera integral. En este contexto, la generación de fuentes y aliados estratégicos se vuelve esencial para

respaldar la labor del administrador ambiental. La formación de alianzas con otras empresas, organizaciones gubernamentales, ONGs y grupos comunitarios no solo amplía el alcance y la influencia de los proyectos ambientales, sino que también permite el intercambio de conocimientos, recursos y mejores prácticas. Al trabajar en colaboración con diversos actores, los administradores ambientales pueden abordar de manera más efectiva los desafíos ambientales, maximizar el impacto de sus iniciativas y avanzar hacia un futuro más sostenible y equitativo.

7. RECOMENDACIONES

- Para optimizar la ejecución de proyectos ambientales, se sugiere la formación de grupos interdisciplinarios compuestos por profesionales especializados en diversas áreas del conocimiento ambiental. Este enfoque permite que cada miembro del equipo pueda aplicar plenamente su experiencia y conocimientos en su campo específico, evitando asignaciones de tareas que puedan retrasar el proyecto debido a la falta de conocimiento. Ampliar el grupo de profesionales en cada área garantiza una cobertura completa de las necesidades del proyecto y fomenta una colaboración eficaz entre los expertos involucrados.
- En el ámbito empresarial, la creación y consolidación de alianzas estratégicas con entidades afines es esencial para el éxito y la sostenibilidad de las iniciativas ambientales. Se recomienda que la organización mejore y fortalezca los lazos con sus aliados para promover un beneficio mutuo y alcanzar los objetivos establecidos de manera más efectiva. Estas alianzas pueden incluir colaboraciones con instituciones gubernamentales, ONGs, instituciones académicas y otras empresas comprometidas con la sostenibilidad ambiental. Al trabajar en conjunto, las organizaciones pueden aprovechar recursos compartidos, conocimientos especializados y redes de apoyo para maximizar el impacto de sus acciones ambientales.
- Es fundamental que la gerencia brinde un acompañamiento sólido y continuo a los profesionales ambientales dentro de la organización. Esto implica entender y abordar

las problemáticas internas relacionadas con el equipo ambiental, así como proporcionar orientación y resolución de dudas de manera oportuna y efectiva. La gerencia debe involucrarse activamente en cada proyecto, ofreciendo un respaldo sólido y generando un ambiente de confianza que permita a los profesionales asumir sus responsabilidades con seguridad y eficacia. El apoyo gerencial contribuye al desarrollo profesional de los equipos ambientales y al éxito general de las iniciativas ambientales de la organización.

8. BIBLIOGRAFÍA

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1993). LEY 99 DE 1993: POR LA CUAL SE CREA EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, SE REORDENA EL SECTOR PÚBLICO ENCARGADO DE LA GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, SE ORGANIZA EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL, SINA, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS FINES DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (1997). LEY 373 DE 1997: POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROGRAMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES. RECUPERADO DE HTTPS://WWW.MINAMBIENTE.GOV.CO/IMAGES/ASUNTOSAMBIENTALESYSECTORIALYURBANA/PDF/LEY%20373%20DE%201997.PDF

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2014). RESOLUCIÓN 1207 DE 2014: POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS PARA EL USO Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS EN ACTIVIDADES DE RIEGO AGRÍCOLA.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2021). RESOLUCIÓN 1256 DE 2021: POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS PARA EL REUSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS PARA RIEGO AGRÍCOLA, RIEGO DE ÁREAS VERDES, USO INDUSTRIAL Y USO DOMÉSTICO

"MISIÓN" KELAB (S.F). KELAB COLOMBIA - KELAB CONOCIMIENTO, INGENIERIA Y LABORATORIOS

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2018). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO "PACTO POR COLOMBIA, PACTO POR LA EQUIDAD" 2018-2022. RECUPERADO DE HTTPS://DAPRE.PRESIDENCIA.GOV.CO/NORMATIVA/NORMATIVA/PLAN%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%202018-2022.PDF

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1984). DECRETO 1594 DE 1984: POR EL CUAL SE REGLAMENTA PARCIALMENTE LA LEY 99 DE 1993 EN LO RELACIONADO CON LICENCIAS, PERMISOS Y REQUISITOS PARA EL EJERCICIO DE ALGUNAS ACTIVIDADES.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1974). DECRETO 2811 DE 1974: POR EL CUAL SE DICTA EL CÓDIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE

PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

VISIÓN KELAB (S.F). KELAB COLOMBIA - KELAB CONOCIMIENTO, INGENIERIA Y LABORATORIOS