



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 1 de 46

Capítulo I: Descripción General	
Certificado de Inclusión de la Necesidad en el Plan Anual de Adquisiciones, Plan de Acción u otro.	Incluido en el Plan de Anual de Adquisiciones
Nombre de Funcionario que Diligencia el Estudio	ALEXI LILIANA BUITRAGO CAYCEDO
Dependencia Solicitante	GESTION AMBIENTAL
Tipo de Contrato.	OBRA
Capítulo II: Descripción Técnica	
Identificación y descripción de la necesidad	<p>El IBAL SA E.S.P – OFICIAL suscribió Convenio Interadministrativo con la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA N°011 de 29/12/16, que tiene como objeto: "AUNAR ESFUERZOS ADMINISTRATIVOS, TECNICOS Y FINANCIEROS PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES DE PLANIFICACIÓN, ORDENAMIENTO Y MANEJO EN LA CUENCA DEL RIO COMBEIMA DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, CON EL FIN DE GARANTIZAR UNA INTERVENCIÓN COORDINADA, SISTEMÁTICA Y PLANIFICADA EN EL ORDENAMIENTO Y MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA; ASÍ COMO UNA ÓPTIMA Y EFICIENTE APLICACIÓN DE LOS RECURSOS APROPIADOS POR CADA UNA DE LAS INSTITUCIONES QUE PERMITAN LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SE GARANTICE A FUTURO EL SUMINISTRO Y CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO PARA LA CIUDAD DE IBAGUÉ", estableciendo en su cláusula cuarta las obligaciones del IBAL, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: 3.- Ejecutar cada una de las actividades a que se comprometa 4.- Ejecutar cada una de las actividades para la suscripción de los contratos necesarios para la realización de las actividades aprobadas mediante el plan operativo. 7.- Dar cumplimiento a las obligaciones pactadas, que permitan desarrollar los siguientes componentes establecidos en los Documentos: Componente 1: Reconversión de Sistemas Productivos. Componente 2: Gestión integral de Recurso Hídrico Componente 3: Gestión Integral del riesgo y Desastres Componente 4: Fortalecimiento Institucional.</p> <p>Convenio Interadministrativo N° 011 de fecha 29/12/16, con un plazo de ejecución de doce (12) meses, por valor de MIL MILLONES DE PESOS (\$1.000.000.000) M/CTE, de los cuales: EL IBAL S.A E.S.P.-OFICIAL, aporta la suma de QUINIENTOS MILLONES DE PESOS (\$500.000.000) M/CTE, CORTOLIMA aporta la suma de QUINIENTOS MILLONES DE PESOS (\$500.000.000) M/CTE. La Alcaldía de Ibagué a través de la Secretaria de Desarrollo Rural, el día 12/07/2017 se vincula al Convenio N° 011 de 2016, aportando la suma de TRESCIENTOS VEINTE MILLONES DE PESOS (\$320'000.000) M/CTE., por lo tanto, el valor total del convenio asciende a la suma de MIL TRESCIENTOS VEINTE MILLONES DE PESOS (\$1.320.000.000) M/CTE.</p> <p>Mediante Prorroga 1 y Adición 1 del 28/12/2017 al convenio interadministrativo 011 del 29/12/2016 se prorroga por un término de 8 meses el tiempo de ejecución del Convenio y se adiciona el valor de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS (\$333'402.473,64) donde CORTOLIMA aporta Doscientos Treinta y tres millones cuatrocientos dos mil cuatrocientos setenta y tres</p>



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 2 de 46

pesos con sesenta y cuatro centavos (\$233.402.473,64) m/cte y el IBAL S.A E.S.P cien millones de pesos (\$100'000.000,00) m/cte. para distribuirlos bajo las líneas estratégicas del componente II. Gestión Integral del recurso Hídrico y el componente IV. Fortalecimiento Institucional, por lo tanto, con esta adición el valor total del convenio asciende a la suma de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS (\$1.653.402.473,64) M/CTE.

Mediante Adición 2 del 17/07/2018, y Prorroga 2 de 28/08/2018 al convenio interadministrativo 011 del 29/12/2016 se prorrogó por un término de 6 meses el tiempo de ejecución del Convenio y se adicionó el valor de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y UN MIL PESOS (\$239.531.000,00) M/CTE donde CORTOLIMA aporta Treinta y Nueve Millones Setecientos Sesenta y Cinco Mil Quinientos Pesos (39.765.500) m/cte, la Alcaldía Municipal de Ibagué aporta Ciento Sesenta Millones de Pesos (\$160'000.000) m/cte, y el IBAL S.A E.S.P Treinta y Nueve Millones Setecientos Sesenta y Cinco Mil Quinientos Pesos (39'765.500) m/cte., para distribuirlos bajo las líneas estratégicas del Componente I. Reconversión de sistemas productivos, Componente II. Gestión Integral del recurso Hídrico, Componente III. Gestión integral del Riesgo y el componente y Asistencia Técnica y Recursos Financieros, por lo tanto, con esta adición el valor total del convenio asciende a la suma de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS. (\$1.892.933.473.64) M/CTE.

Que mediante prorroga 03 al convenio interadministrativo 011 de 2016 se decide ampliar el plazo del convenio por el termino de cuatro meses más, De igual manera el comité directivo realizo la aprobación de inversión e inclusión de las siguientes actividades:

- Sistema modular de tratamiento de aguas mieles en café.
- Estaciones hidrométricas y meteorológicas

Mediante prorroga 04 al convenio 011 de 2016, se amplía en seis (6) meses, para un tiempo total de ejecución de treinta y seis meses. Lo que indica que el convenio terminará en diciembre del 2019.

Por lo anterior los componentes del proyecto integral cuenca Combeima quedan de la siguiente manera:

COMPONENTES DEL PROYECTO	COSTO DEL COMPONENTE (COP)
✓ COMPONENTE RECONVERSION DE SISTEMAS PRODUCTIVOS	\$ 148 871 183.10



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 3 de 46

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ COMPONENTE GESTION INTEGRAL \$ 802 896 399.09 DEL RECURSO HIDRICO ✓ COMPONENTE GESTION INTEGRAL \$ 318 262 213.42 DEL RIESGO Y DESASTRES ✓ COMPONENTE FORTALECIMIENTO \$ 305 859 170.03 INSTITUCIONAL ✓ SEGUIMIENTO Y MONITOREO \$ 317 044 508.00 <p align="right">TOTAL \$ 1 892 933 473.64</p> <p>Durante la ejecución del convenio se han realizado actividades de acuerdo al Plan Operativo del Proyecto Integral Cuenca Combeima P ICC, y referente a su componente No.1 RECONVERSION DE SISTEMAS PRODUCTIVOS, en la actividad producción más limpia, se estableció la construcción y puesta en marcha de los Sistemas Modulares de Tratamiento Anaerobio SMTA para la cuenca del río Combeima; con el fin de reducir la contaminación presente en las aguas residuales de lavado del grano o mieles del café.</p> <p>Que los sistemas modulares de tratamiento anaeróbico han mostrado de acuerdo a estudios realizados una eficiencia de remoción de la carga orgánica superiores al 80% de la demanda bioquímica de oxigena DBOs, lo que conllevaría a cumplir con los lineamientos de orden legal y una posible reducción del pago de tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales.</p> <p>Que con la utilización del sistema modular de tratamiento anaeróbico, se remueve la contaminación presente en las aguas residuales producidas por el mucilago fermentado del café, por ello en cumplimiento al Plan Operativo del Proyecto Integral Cuenca Combeima P ICC, se requiere contratar la construcción de 18 sistemas modulares "SMTA", para el manejo de aguas mieles provenientes de la fermentación natural del café en el sector Cañón del Combeima del Municipio de Ibagué departamento del Tolima.</p>						
Descripción del Objeto a Contratar							
Objeto del Contrato	Contratar la construcción de dieciocho 18 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico "SMTA" para el manejo de las aguas mieles producto del lavado de café, en la cuenca del río Combeima, departamento del Tolima, bajo el convenio interadministrativo No 011 del 29 de diciembre del 2016.						
Condiciones de la Contratación							
Características del bien, obra o servicio a contratar (Especificaciones Técnicas, Alcance, Metodología, perfil profesional u otro)	<p>La modalidad del contrato es de obra, según los ítems y precios unitarios fijos establecidos, de acuerdo con las especificaciones generales y particulares se pagara según la propuesta presentada y que consistirán en actividades dentro de los siguientes puntos.</p> <p>Para la construcción de 18 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico "SMTA" los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="490 1837 1508 1932"> <thead> <tr> <th>VEREDA</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASCADA</td> <td align="center">3</td> </tr> <tr> <td>LLANITOS PARTE ALTA</td> <td align="center">1</td> </tr> </tbody> </table>	VEREDA	CANTIDAD	CASCADA	3	LLANITOS PARTE ALTA	1
VEREDA	CANTIDAD						
CASCADA	3						
LLANITOS PARTE ALTA	1						

RETIRO RESBALON	2
LA MARÍA COMBEIMA	3
CAY ALTO	2
RAMOS ASTILLEROS	1
CORAZÓN	2
TRES ESQUINAS	1
CHAPETON	2
BERLÍN	1
TOTAL	18

El contratista deberá contar con una capacidad administrativa, técnica y operacional así:

1. Sistemas Modulares:

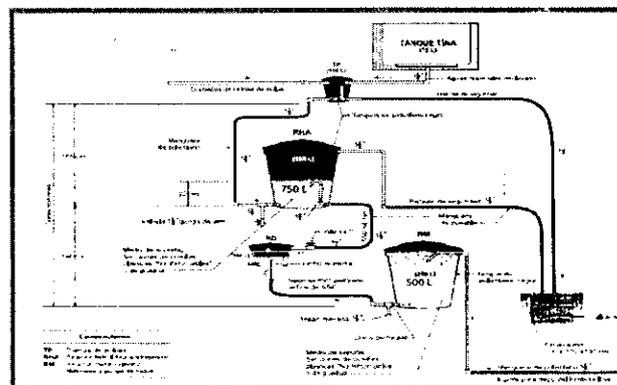
Los sistemas modulares deberán ser diseñados de acuerdo al número de hectáreas de café que maneje el beneficiario.

Tabla No. 1. Cantidad de SMTA por Hectáreas (18 UNDS)

HAS/CAFÉ	NRO. SMTA	VOLUMEN/RHAL	VOLUMEN/RML
1	1	750	500
2	2	1500	1000
3 - 3,5	5	2000	1500
4	3	2250	2000
4,5 - 5	4	3000	2000
6	3	4000	2000

Los diseños de los Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico "SMTA", que deberán ser suministrados e instalados, de acuerdo al número de hectáreas de café y que han sido desarrollados por CENICAFE, son los siguientes:

- **Diseño SMTA para 1.0 ha en café.**

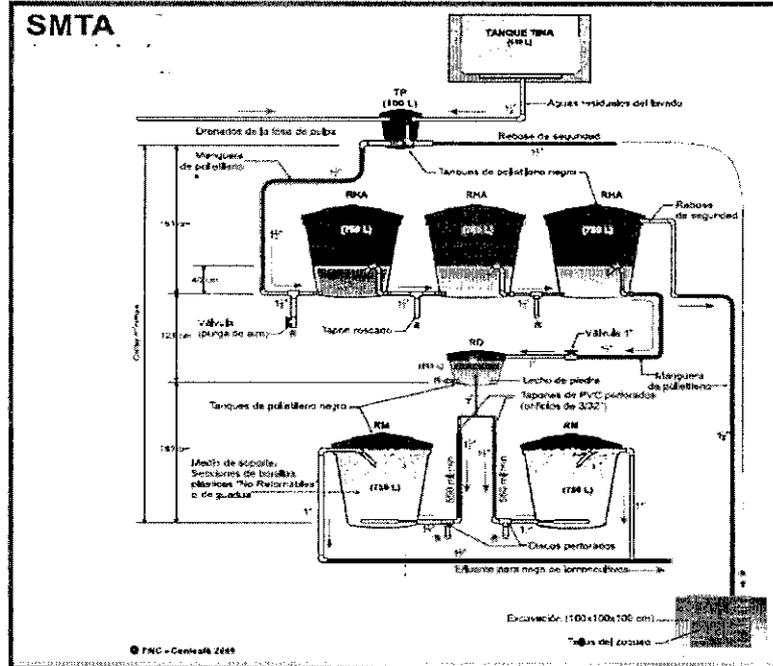


Convenciones
TP: Trampa de pulpas
RD: Recámara dosificadora
RHA: Reactor hidrolítico acidogénico
RM: Reactor metanogénico
Reboses y purga de lodos

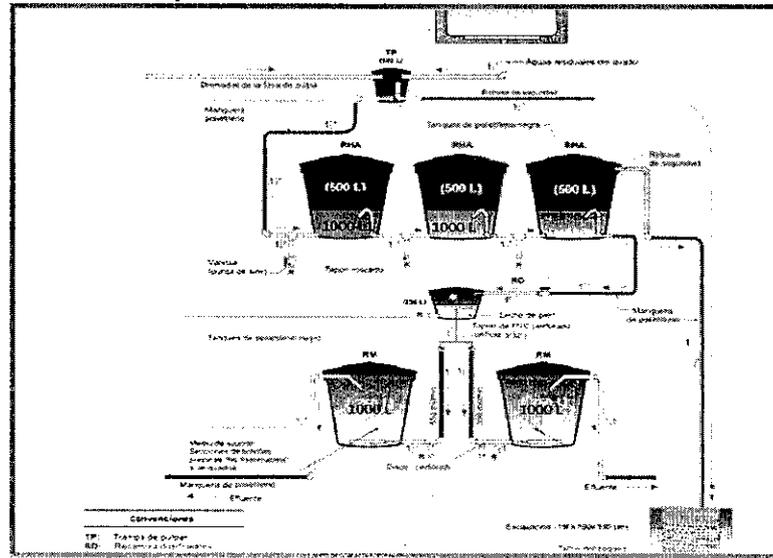
Diseño GONZALO HUYSO S.

© FHC - Cenicafé 2009

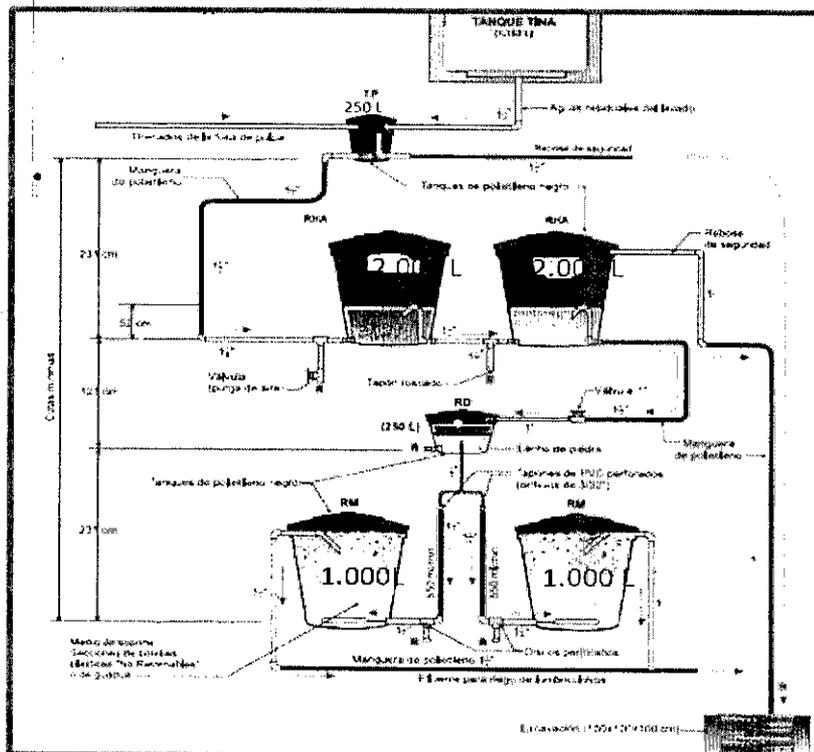
- Diseño SMTA para 4.0 has en café



- Diseño SMTA para 4.5 - 5.0 has en café.



- Diseño SMTA para 6.0 has en café. Con Fase Hidrolítica de 4000 L y Fase Metano Génica 2000 L



2. Especificaciones técnicas materiales

Materiales con especificaciones técnicas que componen cada sistema modular, de acuerdo al número de hectáreas de café.

Tabla No. 2. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 1.0 ha

DESCRIPCION	Un d	Cant	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Un d.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLÍTICO ACIDOGÉNICO TANQUE DE 750 L	Un d.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE DOSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Un d.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR	Un	1	TANQUES DE POLIETILENO

METANOGENICO - TANQUE DE 500 L	d.		NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS EN TRAMPA DE PULPAS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y LIMPIEZA DE REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO,



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 9 de 46

AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA			ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Un d.	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.
SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2" Y 2.0 M DE LONGITUD	Un d.	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.2,0 M 2.0 M	Un d.	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Un d.	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
TUBO DE 1,5 PG PVC	Un d.	1	TUBERIA PRESION ACOPLE ACCESORIOS
TUBO DE 1,0 PG PVC	Un	1	TUBERIA PRESION REBOSE

d

SEGURIDAD

Tabla No. 3. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 2.0 ha

DESCRIPCION	Un d	Ca nt	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Und	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLÍTICO ACIDOGÉNICO TANQUE DE 750 L	Und	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE OSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Und	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR METANOGENICO TANQUE DE 1000 L	Und	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS EN TRAMPA DE PULPAS	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC,



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 11 de 46

	LIMPIEZA DE REACTORES HIDROLÍTICOS CIDOGÉNICOS			ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A LA FASE METANOGENICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA	Und	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Und	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.

SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE ½" Y 2.0 M DE LONGITUD	Und	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.2,0 M 2.0 M	Und	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Und	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
TUBO DE 1,5 PG PVC	Und	2	TUBERIA PRESION ACOPLE ACCESORIOS
TUBO DE 1,0 PG PVC	Und	1	TUBERIA PRESION REBOSE SEGURIDAD

Tabla No. 4. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 3.0 -3.5 ha

DESCRIPCION	Un d	Can t	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Un d.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLÍTICO ACIDOGÉNICO TANQUE DE 1000 L	Un d.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE DOSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Un d.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR METANOGENICO - TANQUE DE 750 L	Un d.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO,



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:

2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 13 de 46

	EN TRAMPA DE PULPAS			ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y LIMPIEZA DE REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO,

LA FASE METANOGENICA			ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA	Un d.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Un d.	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.
SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2" Y 2.0 M DE LONGITUD	Un d.	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.2,0 M 2.0 M	Un d.	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Un d.	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
TUBO DE 1,5 PG PVC	Un d	2	TUBERIA PRESION ACOPLER ACCESORIOS
TUBO DE 1,0 PG PVC	Un d	1	TUBERIA PRESION REBOSE SEGURIDAD

Tabla No. 5. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 4.0 ha

DESCRIPCION	UND	CAN	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLITICO ACIDOGENICO TANQUE DE 750 L	Und.	3	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE OSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR METANOGENICO	Und.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 15 de 46

TANQUE DE 1000 L			TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y LIMPIEZA DE REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLÉS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA

ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.
SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2" Y 2.0 M DE LONGITUD	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.2,0 M 2.0 M	Und.	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Und.	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
TUBO DE 1,5 PG PVC	Und	3	TUBERIA PRESION ACOPLER ACCESORIOS
TUBO DE 1,0 PG PVC	Und	2	TUBERIA PRESION REBOSE SEGURIDAD

Tabla No. 6. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 4.5-5.0 ha

DESCRIPCION	Und	Ca nt	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLÍTICO ACIDOGÉNICO TANQUE DE 1000 L	Und.	3	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE DOSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR METANOGENICO - TANQUE DE 1000 L	Und.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y LIMPIEZA DE REACTORES	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY,

	HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS			ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.
	SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2" Y 2.0 M DE LONGITUD	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA

SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.2,0 M 2.0 M	Und.	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Und.	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
TUBO DE 1,5 PG PVC	Und	3	TUBERIA PRESION ACOPLER ACCESORIOS
TUBO DE 1,0 PG PVC	Und	2	TUBERIA PRESION REBOSE SEGURIDAD

Tabla No. 7. Especificaciones técnicas de los materiales que componen el sistema modular para 6.0 ha

DESCRIPCION	Und	Can t	ESPECIFICACIONES
TRAMPA DE PULPAS 250 L	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA 250 L
REACTOR HIDROLÍTICO CIDOGENICO TANQUE DE 2000 L	Und.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
RECÁMARA DE DOSIFICACION - TANQUE DE 250 L - H=65 CM	Und.	1	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
REACTOR METANOGENICO - TANQUE DE 1000 L	Und.	2	TANQUES DE POLIETILENO NEGRO DE ALTA DENSIDAD, CON TAPA
ACCESORIO EXTERNO DE CONEXIÓN AL BENEFICIADERO DE CAFÉ, E INGRESO DEL EFLUENTE A LA TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA.
ACCESORIO INTERNO DE FILTRADO EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO INTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES Y DRENADOS EN TRAMPA DE PULPAS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE E INGRESO DE AGUAS MIELES A LA FASE	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLER DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY,

	HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA			ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO PARA RETENCIÓN TEMPORAL DE AGUAS MIELES EN REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE INTERCONEXIÓN Y LIMPIEZA DE REACTORES HIDROLÍTICOS ACIDOGÉNICOS	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REBOSE DE AGUAS MIELES EN LA FASE HIDROLÍTICA ACIDOGÉNICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE REGULACIÓN DE INGRESO DE AGUAS MIELES A LA RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	18	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE CAPTURA Y DOSIFICACIÓN DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE DOSIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE CAUDAL DE AGUAS MIELES A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO PARA LIMPIEZA DE RECÁMARA DE DOSIFICACIÓN	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO EXTERNO DE PURGA DE AIRE, LIMPIEZA E INGRESO A LA FASE METANOGENICA	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE DOSIFICACIÓN DE LAS AGUAS MIELES EN EL REACTOR METANOGENICO	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLES DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ACCESORIO INTERNO DE	Und.	1	PIEZAS CONSTRUIDAS CON

	SALIDA DEL EFLUENTE DE LA FASE METANOGENICA			TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC, ACOPLEROS DE POLIETILENO, ARANDELAS EN NEOLAY, ABRAZADERAS DE CORREA
	ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1,5" DE DIÁMETRO Y 50 M DE LONGITUD CAL 40	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO QUE IMPIDA LA PRESENCIA DE FUGAS EN EL SMTA.
	SECCIÓN DE MANGUERA DE POLIETILENO DE 1/2" Y 2.0 M DE LONGITUD	Und.	1	MANGUERA DE POLIETILENO PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
	SECCIÓN DE MALLA MOSQUITERA PLÁSTICA DE 1.20 M 2.0 M	Und.	1	MALLA MOSQUITERA PARA LA FABRICACION DE DOS (2) DISPOSITIVOS DE FILTRACION EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
	FLOTADOR PARA TANQUE DE AGUA CONSTRUIDO TOTALMENTE EN POLIETILENO O PVC TIPO BEBEDERO	Und.	1	REGULADOR DEL PASO DE AGUAS MIELES EN LA RECAMARA DOSIFICADORA
	TUBO DE 1,5 PG PVC	Und	3	TUBERIA PRESION ACOPLEROS ACCESORIOS
	TUBO DE 1,0 PG PVC	Und	2	TUBERIA PRESION REBOSE SEGURIDAD
	<p>EQUIPO MINIMO: El contratista deberá contar con una disponibilidad de los equipos y maquinaria necesarios para el cumplimiento en la ejecución de las actividades que se requieran en el contrato, por consiguiente deberá tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor <p>EQUIPO DE TRABAJO: El contratista deberá acreditar mediante disponibilidad que cuenta con el siguiente equipo para la ejecución del contrato:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dos (2) frentes de trabajo conformados por un (1) oficial, ambos frentes de trabajo estarán a cargo de la supervisión del Director de la obra, el cual deberá ser un Ingeniero Agrónomo. 			
Plazo de ejecución del Contrato	Cuatro (4) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.			
Lugar de Ejecución del Contrato.	Municipio de Ibagué- Tolima, zona rural (Cañón Del Combeima).			



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 22 de 46

**Obligaciones del
Contratista**

- 1) Construir 18 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico SMTA, para el tratamiento de las aguas mieles en el sector del Cañón del Combeima, según requerimientos de producción.
- 2) Instalar los Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico SMTA, para el tratamiento de las aguas mieles en la cuenca del río Combeima, en cada una de las fincas cafeteras beneficiarias del convenio (18).
- 3) Entregar los elementos de acuerdo a los requerimientos técnicos especificados en las fichas de los productos.
- 4) Incluir en cada SMTA un letrero de identificación en acrílico de 20 x 50 cm con los respectivos logos de las entidades participantes y contenido a concertar.
- 5) Entregar los 18 SMTA instalados y en funcionamiento.
- 6) Realizar capacitación de 4 horas en manejo y mantenimiento de los SMTA y el equipo técnico del proyecto, donde se entrega un documento con información respectiva en cuanto al manejo y operación adecuada.
- 7) Realizar la inoculación de los 18 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaeróbico.
- 8) Hacer seguimiento a los SMTA instalados durante cuatro (4) meses luego de la finalización del contrato.
- 9) Coordinar previamente la entrega del material con el supervisor del contrato.
- 10) Ejecutar el objeto del contrato de acuerdo a lo estipulado en la invitación y la oferta presentada por el contratista.
- 11) Disponer del equipo necesario para iniciar los trabajos y del personal contratado para las labores, el cual deberá cumplir con los requisitos exigidos por el IBAL S.A. E.S.P OFICIAL. En todo caso el contratista se compromete a contratar para la ejecución de la obra el personal de obra y profesionales que requiera para el cumplimiento del objeto contractual, el cual será contratado directamente por el contratista y conforme a las necesidades presentadas dentro de la obra, igualmente el contratista se compromete a contratar un topógrafo, si la obra lo requiere, este Personal no tiene ninguna relación laboral con el IBAL.
- 12) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF) conforme a los parámetros establecidos en la Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes, requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato. El contratista deberá entregar mensualmente al supervisor del contrato dicha información. Esta obligación será tanto para verificar la afiliación del contratista, como del personal que tiene a cargo, se reitera los pagos del personal a cargo deberán estar a nombre del contratista como empleador, no procede la subcontratación de personal. El contratista deberá entregar mensualmente al supervisor del contrato dicha información, y la que este requiera. Esta obligación será tanto para verificar la afiliación del contratista, como del personal que tiene a cargo. Los pagos del personal a cargo deberán estar a nombre del contratista como empleador, no procede la subcontratación de personal.
- 13) Suministrar al personal a su cargo para la ejecución del contrato, todos los elementos de protección y seguridad personal requerida para desarrollar adecuadamente sus actividades.
- 14) Cumplir con la normatividad en materia de seguridad, salud ocupacional y manejo del medio ambiente vigente y aplicable en Colombia.



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 23 de 46

- 15) Reemplazar en forma inmediata al personal que por incapacidad o cualquier circunstancia no se presente a laborar.
- 16) Mantener a paz y salvo por todo concepto al personal a su cargo.
- 17) Atender las observaciones y sugerencias que la Empresa efectúe para una mejor ejecución del objeto contractual.
- 18) Recibir por parte del supervisor y/o interventor del IBAL S.A E.S.P OFICIAL, las zonas de trabajo.
- 19) Cumplir con lo solicitado por la interventoría externa y/o supervisor del IBAL S.A E.S.P OFICIAL, además de ser necesario presentarse personalmente cuando sea requerido por la entidad.
- 20) Ejecutar las actividades contractuales que se describan en el contrato respectivo de manera directa sin subcontrataciones de la misma.
- 21) Cumplir con las normas del Sistema Integrado de Gestión, para efectos de presentación de informes, el contratista deberá diligenciar los formatos establecidos por la empresa referente a las actividades diarias que realice.
- 22) En caso de ser necesario la utilización de personal certificado en trabajo en alturas durante la ejecución del contrato el contratista deberá acreditar que el personal cuenta con el certificado respectivo expedido por la entidad competente.
- 23) Suministrar oportunamente la información, en medio magnético e impreso, de toda la información relacionada con el avance físico de las obras, registro fotográfico, planos de avance de obra construida, el avance financiero, cuentas de cobro, ajuste y demás que se requieran y en general de todo lo requerido para que el IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, pueda verificar la ejecución del contrato según los términos señalados.
- 24) Presentar un informe mensual de las actividades desarrolladas cuyo contenido será como mínimo, el siguiente:

a.- Descripción detallada de los trabajos ejecutados y lugares intervenidos.

b.- Descripción del personal utilizado en la ejecución de los lugares intervenidos y los automotores o maquinaria utilizada en el periodo (periodo de trabajo, frentes de trabajo).

c.- Balance económico del contrato (costos, ajustes de pagos, reclamaciones si se presentan).

d.- Registro fotográfico de máximo cinco (5) imágenes por cada lugar intervenido en el mes de actividades, en lo posible una fotografía panorámica del lugar.

- 25) Acreditación de paz y salvo con el régimen de seguridad social integral en salud, pensión, riesgos profesionales, SENA, ICBF, CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR, del contratista y del personal a su cargo durante la ejecución del contrato. Los pagos de este personal deberán estar a nombre del contratista, ya que no se admite subcontratación.

- 26) **DOTACIÓN.**- La dotación tiene como finalidad ofrecer al empleado una indumentaria adecuada a sus funciones; el calzado y el vestido deben ajustarse a sus características y naturaleza propias de cada función por la

obra a desarrollar:

- a.- Pantalón drill vulcano algodón azul rey
- b.- Camisa con reflectivos pecho y espalda manga larga azul o celeste.
- c.- T-shirt blanco manga corta 100% algodón
- d.- Botas punta de acero caucho
- e.- Guantes de cuero y caucho
- f.- Casco con barbuquejo

A su vez debe garantizar que el personal utilice su dotación de seguridad industrial y porte el carnet en el brazo a nombre del contratista, con los datos básicos como:

- a.- Nombre
- b.- Edad
- c.- RH
- d.- EPS
- e.- ARP
- f.- Teléfono de contacto del contratista
- g.- Teléfono de contacto de un familiar

- 27) Garantizar la calidad del servicio y del suministro si hay lugar a ello. Si procede suministro de algún material, y éste sale defectuoso deberá reemplazarlo de manera inmediata o dentro del plazo que se acuerde con el supervisor del contrato.
- 28) El contratista deberá garantizar el personal idóneo y con conocimientos en la labor a ejecutar, cualquier daño que cause el personal a su cargo, en desarrollo de la actividad contratada y en los lugares que se les solicita intervenir, deberá ser asumido de manera exclusiva por el contratista.
- 29) Se compromete a liderar la ejecución del contrato a través del Director de Obra propuesto y aprobado por la entidad.
- 30) La coordinación técnica de los trabajos será a través del Director, las labores de inspección, supervisión y seguimiento tanto del personal como de los materiales con el fin de lograr una mayor eficiencia ; el transporte



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 25 de 46

- del personal, de los equipos y materiales desde el sitio que determine el contratante y hasta donde se requieran; la presentación de los informes y registros que la interventoría y/o supervisor consideren necesarios que deban ser llevados para el correspondiente control de los trabajos.
- 31) El contratista deberá conocer toda la zona en que serán ejecutadas las obras, las condiciones físicas de mano de obra de transporte y demás condiciones locales que puedan afectar el costo y la ejecución de las obras y disponer del equipo necesario para iniciar labores, el cual deberá tener en cuenta para su ejecución.
 - 32) El contratista deberá cumplir con el manual de interventoría y supervisión del Ibal, así como con todos los requerimientos y recomendaciones que se le hagan por parte de la interventoría y/o supervisión.
 - 33) El contratista organizara los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos necesarios, sino con todas las disposiciones legales al respecto, emanadas de la autoridad legal competente o con el Ministerio de Ambiente, así como dar cumplimiento a la GUÍA DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL PARA OBRAS CÓDIGO: GA-G- 001 de acuerdo con la normatividad legal vigente y las requeridas por el sistema de gestión ambiental bajo los criterios establecidos en la norma ISO 14001:2015.
 - 34) El contratista se obliga a ocupar en las obras a técnicos y trabajadores experimentados en las labores que se encomienden y este es responsable de mantener el orden y velar por que las obras se ejecuten en forma técnica y se terminen dentro de los plazos acordados.
 - 35) Mantener dentro de las obras todas las normas de seguridad que garanticen la prevención de cualquier imprevisto que pueda afectar la integridad de las personas que laboran o permanezcan dentro de la construcción, de conformidad con las normas vigente. El contratista organizara sus trabajos y adoptara precauciones suficientes para asegurar la protección del público y de los trabajadores de la obra y reducirá el riesgo y peligros a que estos queden expuestos. El contratista es responsable si por la falta de señales aprobadas y medidas de seguridad inadecuadas ocurren accidentes o daños a terceros, por lo tanto se recomienda dar cumplimiento al manual de seguridad vial del ministerio de transporte.
 - 36) Cumplir las medidas de protección específicas para el tipo de obras que está realizando, así como las normas ambientales y de seguridad industrial de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 348 del código sustantivo del trabajo.
 - 37) El contratista deberá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la

firma del acta de inicio, presentar para revisión y aprobación de la Oficina de Gestión Ambiental la Guía de Manejo Socio Ambiental Para Obras "PEGMA", de la respectiva obra a realizar, una vez el PEGMA sea revisado y aprobado por esta oficina, se expedirá certificación que acredite el cumplimiento de esta obligación. (Esta certificación deberá aportarse dentro de los soportes que se entreguen en la Secretaria General para trámite de cuenta de acta parcial y/o final de todos y cada uno de los contratos de obra, sin excepción alguna).

- 38) Los tiempos de entrega para las observaciones realizadas a la Guía de Manejo Socio Ambiental para obras PEGMA serán estipuladas por la Oficina de Gestión Ambiental y dadas a conocer al supervisor y contratistas a través de oficio, no obstante, su incumplimiento generara el cierre de la obra.
- 39) Mantener los sitios aledaños a la obra libres de residuos, herramientas y elementos sobrantes dejando el mismo completamente aseado (en un periodo no mayor a tres (3) días después de realizada la actividad parcial o totalmente).
- 40) El CONTRATISTA debe constituir los seguros del caso para amparar a los trabajadores empleados por él, de acuerdo con las normas legales vigentes al respecto con todas y cada una de las entidades de seguridad social en especial con lo referente al sistema de seguridad social de que trata la Ley 100 de 1993, caja de compensación familiar, servicio nacional de aprendizaje SENA e Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF comprometiéndose a reportar cualquier novedad por causa y ocasión de tales seguros o afiliaciones y entregar los documentos del caso y la dotación respectiva al personal. Estos seguros y/o afiliaciones deben ser otorgados antes de la iniciación de los trabajos y estar vigentes hasta la entrega final y recibo de las obras. El hecho de la constitución de estos seguros no exonera al CONTRATISTA de sus responsabilidades legales en relación con los riesgos asegurados, advirtiendo que los pagos de los aportes deben ser cumplidos dentro del periodo establecido sin presentar moras.
- 41) Modificar cuando sea necesario y dentro del término establecido por la entidad contratante las vigencias de las pólizas y presentarlas a la secretaria general para su respectiva aprobación.
- 42) Suscribir las actas de inicio, parciales, final, liquidación y demás que haya lugar en el desarrollo del contrato.
- 43) Presentar para la aprobación del supervisor del contrato los y cronograma de trabajo.
- 44) Adelantar las obras conforme a los requisitos técnicos establecidos en la Norma RAS 2017, en lo que le aplique para la ejecución del objeto



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 27 de 46

contratado. Las obras se ejecutarán conforme a los requisitos técnicos establecidos en la Norma RAS 2017 (resolución 0330 de 2017), en lo que le aplique para la ejecución del objeto contratado.

- 45) Contar con un profesional en salud ocupacional quien velará en todo momento por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo de la obra a contratar.
- 46) Deberá adoptar el sistema de normas y especificaciones técnicas, según Resolución No. 00034 de enero 30 de 2003, como el conjunto de especificaciones técnicas de la entidad, de consulta, acatamiento obligatorio para todos los proveedores, contratistas de obras civiles, consultores y servidores públicos de la entidad, y en tal virtud deberán ser consultadas y observadas cada vez que sean desarrolladas las siguientes actividades: Construcciones en el sistema de acueducto, diseños del sistema de acueducto, mantenimientos del sistema de acueducto, operación y control de acueducto, construcciones en el sistema de alcantarillado, mantenimiento de alcantarillado, labores eléctricas o electrónicas, trabajos de geotecnia, hidrología o gestión ambiental. Metrología, seguridad industrial. Gestión acueducto y otros; y en General para desarrollo de labores o actividades técnicas, directas o indirectas relacionadas con el desarrollo de los sistemas de acueducto y alcantarillado a cargo del IBAL, o que sean intervenidos por la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P OFICIAL.
- 47) Deberá colocar una valla según diseño, al momento de iniciar las labores en los sitios donde se desarrollen las obras, la cual debe entregar al IBAL al terminar la obra.
- 48) El CONTRATISTA deberá cumplir, entre otros, con los siguientes aspectos de la obra: a.- Bitácora: Se contará con una bitácora, en donde el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR, deberán dejar anotado todo lo que sucede en la misma cada día (resumen de obra con observaciones). En esta bitácora se dejaran consignados todas las órdenes, instrucciones y acuerdos entre el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR. La Bitácora es el conducto formal y regular para registrar las observaciones y recomendaciones impartidas. Su uso es obligatorio y solo tendrán derecho a usarla el representante del CONTRATISTA, el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR, EL IBAL S.A E.S.P. OFICIAL, b.- Presencia en obra: El CONTRATISTA deberá controlar la permanencia en los frentes de obra, del director de obra, el ingeniero residente y de todo el personal requerido en la obra. Si por algún motivo se programan trabajos en horas nocturnas, feriados, domingos o en horas no laborables, deberá contarse con la presencia del ingeniero residente. c.- Reuniones y actas de obra: Con la periodicidad, en el sitio y hora previamente establecidos, y dados a conocer EL IBAL S.A E.S.P., se harán



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 28 de 46

reuniones donde se acordarán y detallarán los trabajos correspondientes. A estas reuniones deberán asistir representantes del CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR. De cada reunión, se levantará un acta y será firmada por los que intervinieron en ella. Se verificará estrictamente que las obras a facturarse cumplan con lo establecido en los pliegos de condiciones del contrato. El CONTRATISTA deberá cumplir con estos requisitos, y en cualquier momento deberá poder demostrar el cumplimiento de los mismos. No se cancelará obra ejecutada por el CONTRATISTA que se haya iniciado y ejecutado sin la autorización expresa por parte de la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR. Esta autorización deberá estar consignada en la bitácora correspondiente, d.- Obras No Previstas: Cuando por algún motivo se vaya a ejecutar una actividad no prevista en el contrato, previamente y de común acuerdo entre EL IBAL S.A E.S.P, la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISOR y el CONTRATISTA, se convendrán los precios, la forma de pago y las especificaciones correspondientes a través de una modificación del contrato. Por ningún motivo se podrán ejecutar los trabajos sin haber sido previamente aprobados entre las partes y modificado el respectivo contrato. En todo caso, si el CONTRATISTA ejecuta trabajos sin antes acordar el precio respectivo, serán a riesgo propio y por esta razón no podrá hacer alguna reclamación posterior, e.- Seguridad industrial: El CONTRATISTA deberá cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo, así como las normas vigentes del IBAL S.A E.S.P correspondientes. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de la comunidad directa e indirectamente afectada y deberá adjuntar a cada acta de obra un informe al respecto. Cuando la INTERVENTORÍA y/o SUPERVISOR establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONTRATISTA informará, en primera instancia al EL IBAL S.A E.S.P para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento. El CONTRATISTA debe cumplir con todas las disposiciones vigentes sobre seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en el país e igualmente con las normas vigentes del IBAL S.A E.S.P correspondientes, f.- El CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORÍA y/o SUPERVISIÓN, actas mensuales de recibo de obra ejecutada para su aprobación y trámite de pago. g.- El CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORÍA y/o SUPERVISIÓN los soportes de las facturas para su aprobación, h.- El CONTRATISTA deberá pagar los impuestos a que haya lugar, i.- En caso de suministro de materiales por parte del EL IBAL S.A E.S.P, el CONTRATISTA deberá solicitarlos oportunamente, y será responsable de su almacenamiento en los sitios de los trabajos, la seguridad y su correcto uso para las necesidades de la obra. j.- El contratista deberá dar cumplimiento estricto a las especificaciones técnicas establecidas en la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 29 de 46

para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

- 49) Cumplir con las obligaciones que le apliquen del Decreto 1072 de 2015, “por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Trabajo” respecto de la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para ello deberá recibir inducción por parte de la Profesional en Salud Ocupacional del IBAL, y allegar constancia de la misma a la secretaria general de la empresa.
- 50) Presentará paz y salvo de Almacén para el trámite del acta final.
- 51) Presentará para el acta de liquidación paz y salvo de las empresas prestadoras de servicios públicos como son: Alcanos, Enertolima y empresas de Telefonía, en el cual se certifique que con base en la obra ejecutada no se afectaron redes de estas empresas.
- 52) El contratista debe conocer los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión de la empresa e identificar y controlar los aspectos significativos, producto de sus operaciones y aplicar los manuales, planes, guías, instructivos, registros y demás documentos a que haya lugar, para el cabal cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.
- 53) Cumplir con los requerimientos que le apliquen del Manual de Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para contratistas y la guía de manejo ambiental para obras, las cuales harán parte integral del contrato a suscribir.
- 54) El contratista deberá entregar los requerimientos que le hayan sido solicitados por la Profesional en Salud Ocupacional, los cuales deberán contar con el visto bueno de esta y deben estar diseñados conforme a los riesgos y peligros de exposición de la obra o el mantenimiento a realizar.
- 55) El contratista deberá recibir capacitación acerca del Sistema de Gestión Ambiental del IBAL y aportar a la Secretaria General certificación suscrita por la líder de esta área, de su cumplimiento.
- 56) En general, cumplir cabalmente con las condiciones y modalidades previstas contractualmente para la ejecución y desarrollo del Contrato.

<p align="center">Obligaciones del IBAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Certificar el cumplimiento del contrato, según las condiciones pactadas entre las partes. 2.- Pagar al CONTRATISTA en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales previstas para el efecto. 3.- Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que se requieran para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del presente contrato. 4.- Asignar al contrato un Supervisor, a través de quien mantendrá la interlocución permanente y directa con el CONTRATISTA. 5.- Exigir la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. 6.- Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. 7.- Exigirán que el personal a cargo del contratista cumpla con las condiciones de presentación personal adecuada y de atención y respeto al personal del IBAL S.A. E.S.P. 8.- Adelantarán las acciones conducentes a obtener la indemnización de los daños que sufran en desarrollo o con ocasión del contrato celebrado. 9.- Sin perjuicio del llamamiento en garantía, repetir contra los servidores públicos, contra el contratista o los terceros responsables, según el caso, por las indemnizaciones que deban pagar como consecuencia de la actividad contractual. 	
<p>Pago de ARL a cargo del IBAL</p>	<p>APLICA <input type="checkbox"/> NO APLICA <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>Capítulo III: Descripción Jurídica</p>		
<p>Fundamentos Jurídicos de la Modalidad de Contratación</p>	<p>Acuerdo No. 001 del 22 de abril de 2014, "Por medio del cual se establece el manual de contratación de la empresa IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL", Título II Estructura del proceso de contratación – Capítulo I de las modalidades de contratación – artículo 21 Literal A. – Contratación directa por cuantía: Cuando la cuantía del contrato a celebrar sea menor o igual a 100 S.M.L.M.V.</p>	
<p>Plazo de Liquidación del Contrato.</p>	<p>De conformidad con el acuerdo 001 del 22 de abril de 2014 "por medio del cual se establece el manual de contratación de la empresa IBAL S.A. E.S.P OFICIAL – Capítulo VIII Etapa pos contractual – Liquidación: El contrato se liquidara bilateralmente y de mutuo acuerdo dentro de los cuatro (4) meses siguientes al vencimiento del plazo del contrato y unilateralmente dentro de los dos (2) meses siguientes al vencimiento del término de la liquidación bilateral, conforme a lo establecido en el manual de contratación.</p>	
<p>Supervisión</p>	<p>Nombre del Funcionario:</p>	<p align="center">ANDRES FELIPE GUEPE CARDONA</p>
	<p>Cargo</p>	<p align="center">Profesional universitario 01</p>
	<p>Dependencia:</p>	<p align="center">GESTION AMBIENTAL</p>



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 31 de 46

	Nombre del Funcionario:	CARLOS DOMÍNGUEZ GÓMEZ	
	Cargo	Profesional Universitario 01	
	Dependencia:	Dirección de Planeación	
Autorización Uso de Distintivos y Logos de la empresa	APLICA	<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA <input type="checkbox"/>
Necesidad de Contar Con interventor Externo.		NO APLICA	

Capítulo IV: Descripción Financiera

Soporte Técnico y Económico del valor estimado del contrato.

Presupuesto Oficial.	SESENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS QUINCE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$65.503.315,00 M/CTE).
-----------------------------	---

Variables consideradas para calcular el presupuesto oficial	El valor de este proceso de contratación se determinó con base en los APU'S realizados por la Dirección de Planeación, que fueron la base para el cálculo del presupuesto Oficial.
--	--

Forma de Pago y Requisitos	El valor del contrato se cancelara a través de actas parciales y/o final, que reflejen el porcentaje de avance de la obra, previa presentación de la factura de cobro, el informe de las actividades mensuales que haya presentado al supervisor y en donde se acredite el cumplimiento de las obligaciones del contratista, con constancia de paz y salvo con el régimen de seguridad social integral en salud, pensiones y riesgos profesionales y aportes parafiscales del contratista y del personal a su cargo. En todo caso, de las actas parciales y/o final a cobrar se deberá retener el 20% del valor de cada acta, el cual será cancelado al contratista previa acreditación del cumplimiento de los trámites normales del pago y la suscripción del acta de liquidación del contrato y su aprobación por parte del ordenador del gasto. NOTA 1: Los pagos se cancelarán, previo cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar y expedición de la obligación y orden de pago. NOTA 2: Si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no se acompañan los documentos requeridos para el pago, el término para su trámite interno sólo empezará a contarse desde la fecha en que se presenten en debida forma o se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensaciones de ninguna naturaleza. Se deberán radicar antes del cierre contable fijado por el IBAL S.A. ESP OFICIAL.
-----------------------------------	---

Capítulo V. Bases para la Evaluación de Propuestas

Justificación de los factores de selección	Teniendo en cuenta la modalidad de contratación se deberá exigir el cumplimiento de requisitos habilitantes; superada esta etapa del proceso, se pasa a la fase de ponderación de la oferta de acuerdo a los criterios señalados por la entidad convocante. De igual manera se debe presentar en la propuesta económica la discriminación del porcentaje que compone el AIU con sus respectivos análisis de precios unitarios.
---	--

De conformidad con el manual de contratación, dentro de los pliegos de condiciones y/o invitación se establecerá una visita al lugar de la obra (artículo 33 del acuerdo



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 32 de 46

001 de 2014) donde los posibles oferentes se comprometen a conocer el lugar de ejecución de la obra y se determinaran posibles riesgos si se detectan, los cuales harán parte de las obligaciones del contratista.

Igualmente, el ARTÍCULO 38. "OFERTA CON VALOR ARTIFICIALMENTE BAJO: Si al valorar una oferta, esta parece con valor artificialmente bajo, la empresa debe requerir al oferente para que explique las razones que sustente el valor ofrecido. Analizadas las explicaciones, el comité evaluador debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas", por lo que el comité evaluador podrá requerir a los participantes para que justifiquen los precios establecidos en los análisis de precios unitarios.

REQUISITOS DE PARTICIPACION – PROPONENTES

No encontrarse inhabilitado para contratar de acuerdo con los principios legales y constitucionales, afirmación que se entenderá hecha por el proponente con la presentación de la propuesta.

El proponente debe estar inscrito y aprobado en el SIP sistema de información de proponentes del IBAL, al momento de la selección para la elaboración de la respectiva invitación.

Los proponentes por la sola presentación de su propuesta autorizan al IBAL S.A E.S.P OFICIAL para constatar y verificar toda la información que en ella suministren.

La forma, requisitos y presentación de la oferta, serán establecidos en las respectivas invitaciones a cotizar.

ESTUDIO JURIDICO Y REVISION DOCUMENTAL

Los requisitos habilitantes (excepto aquellos que impliquen la mejora o corrección de la propuesta y otorguen puntaje) podrán ser requeridos por parte del comité evaluador, con el fin de subsanar estos documentos, hasta la fecha establecida en el cronograma del proceso. En todo caso el comité evaluador deberá dejar constancia en el acta del requerimiento y su subsanación y allegar los documentos subsanados. No se admite la subsanación de requisitos habilitantes con posterioridad de la fecha establecida en el cronograma del pliego de condiciones y/o invitación..

El estudio jurídico consiste en el estudio y análisis de las propuestas para verificar cuales de los documentos de contenido jurídico aportados por el (los) oferente (s) se ajustan a lo solicitado en los pliegos de condiciones. Lo anterior no implica puntaje alguno por cuanto solo determinara si las propuestas son o no admisibles para ser evaluadas. Las propuestas que de acuerdo a este estudio no se ajusten al solicitado no serán objeto de evaluación.

Requisitos Habilitantes



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 33 de 46

Capacidad Jurídica
(Documentos de
contenido Jurídico)

1.- Carta de presentación.

El proponente elaborará la carta de presentación de la propuesta de acuerdo con el texto del modelo que se adjunta al pliego y/o invitación; esta carta debe ser firmada por el representante legal del proponente si es persona jurídica o por la persona natural y aportarse en original. **(ANEXO 1).**

Es considerado requisito habilitador de la oferta, por tratarse de la demostración de la voluntad de participación.

2.- Certificado de existencia y representación legal para personas jurídicas y/o Registro mercantil para personas naturales con establecimiento comercial.

El proponente debe acreditar su existencia y representación legal, mediante la presentación del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio social y/o matrícula mercantil, con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta. **NOTA:** En todo caso deberá acreditar que el objeto social principal está directamente relacionado con el objeto del Contrato.

3.- Poder.

En caso que la persona que firma la oferta no fuere el Representante legal del proponente, deberá anexarse el respectivo poder autenticado ante Notaría Pública; así mismo se debe indicar de forma expresa la facultad del apoderado para firmar el Contrato, si es el caso.

4.- Cédula de ciudadanía.

Se deberá adjuntar copia de la fotocopia de la cédula de ciudadanía de la persona natural o por el representante legal si es persona jurídica.

5. Acreditación pago sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, SENA.

Como requisito indispensable para la presentación de la propuesta la **PERSONA NATURAL** deberá acreditar el pago de los factores que conforman el régimen de seguridad social integral en salud mediante la entrega del último recibo de pago de salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes parafiscales, que deberá corresponder al mes inmediatamente anterior a la fecha de cierre.

La **PERSONA JURÍDICA** deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y los aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Sena, mediante certificación expedida bajo la gravedad del juramento, por el revisor fiscal cuando este exista de acuerdo a los requerimientos de ley o por el representante legal, dentro de un lapso de 6 meses (meses completos) hacia atrás, contados a partir de la fecha de presentación de la propuesta, o en su defecto a partir del momento de su constitución si su existencia es menor a éste tiempo.

6.- Clasificación RUT.

Debe allegar una copia del Registro Único Tributario, indicando la clase del régimen al que pertenece, para dar aplicación al artículo 35 ley 788 de 2.002 (Estatuto Tributario), con el fin de acreditar su inscripción en cualquiera de los siguientes códigos:

CODIGO	DESCRIPCION
4290	Construcción de otras obras de ingeniería Civil
3900	Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos

Se verificará su cumplimiento en la revisión de la oferta.

7.- Certificado de antecedentes disciplinarios otorgado por la Procuraduría General de la Nación.

Deberá adjuntarse por parte de la persona natural, de la persona jurídica y de su Representante legal, con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

8.- Certificado de antecedentes judiciales otorgado por la Policía Nacional.

Deberá adjuntarse por parte de la persona natural y del Representante legal de la persona jurídica, con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

9.- Comprobante de paz y salvo, boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República.

Deberá adjuntarse por parte de la persona natural, de la persona jurídica y de su Representante legal, con fecha de expedición igual o inferior a treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

10.- Hoja de vida en formato de la función Pública.

Presentar diligenciada la Hoja de Vida en el formato de la Función Pública para personas Jurídicas, del Representa legal y/o de personas naturales según el caso.

11.- Certificación juramentada de no estar incurso en inhabilidad o incompatibilidad.

El oferente certificará bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la firma del documento, que no se encuentra incurso dentro de las causales de inhabilidad e incompatibilidad establecidas por la ley, que no tiene a la fecha de presentación de la oferta deudas con las entidades del municipio de Ibagué ni con la contaduría pública. En caso positivo señalar si tiene acuerdo de pago vigente, indicando su fecha e identificación con la entidad y monto conciliado y en caso de figuras asociativas el de cada uno de sus integrantes.

12. Certificado de Inscripción en el Sistema de Información de Proponentes del IBAL -SIP-.

El oferente deberá acreditar que se encuentra inscrito y aprobado en el registro de proponentes del IBAL.

13.- Certificación Cumplimiento al Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El oferente interesado en participar de este proceso de contratación deberá presentar la siguiente información, según sea el caso:

Si es persona Jurídica: Presentar certificación suscrita por la persona natural y/o representante legal si es persona jurídica, en la que conste que cuenta con políticas escritas de seguridad y salud en el trabajo, encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales así como la preservación del medio ambiente, promoción y protección de la salud de todos los trabajadores que tenga a su cargo y que prestaran los servicios al IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, así mismo indicaran que no tendrán sub contratistas, sin importar la relación contractual que posean y que cuentan con programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, procedimientos e instructivos de seguridad y salud en el trabajo. (Esto para el caso de contratistas que tengan desde un (1) trabajador en adelante).



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 35 de 46

	<p>Si es personal natural y/o jurídica y no tiene ni un trabajador a su cargo: Presentar certificación suscrita por el futuro contratista en la que indica que acepta y acoge las políticas de seguridad y salud en el trabajo del IBAL S.A. E.S.P OFICIAL, encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales así como la preservación del medio ambiente, promoción y protección de la salud, participar de los programas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, así como también acoger los procedimientos e instructivos de seguridad y salud en el trabajo del IBAL S.A. E.S.P OFICIAL.</p> <p>14.- Garantía de seriedad de la oferta: La garantía de seriedad de la oferta debe cubrir la sanción derivada del incumplimiento de la oferta, en los siguientes eventos: 1. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses. 2. El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas. 3. La no suscripción del contrato o legalización del mismo sin justa causa por parte del adjudicatario. 4. La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato. La garantía de seriedad de la oferta debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato y su valor mínimo equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la oferta. Deberá aportarse el amparo original y el original del pago de la prima.</p> <p>15.- Certificado de registro nacional de medidas correctivas: Se deberá presentar certificado expedido por la Policía Nacional donde conste que no se encuentra vinculado en el sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC de la Policía Nacional de Colombia como infractor de la Ley 1801 de 2016 Código Nacional de Policía, con máximo 30 días de antelación a la fecha de presentación de la oferta. Cuando se trate de Consorcio o Unión temporal cada uno de sus integrantes deberá anexar esta información por separado. Este documento se puede obtener en https://srvpsi.policia.gov.co/PSC/frm_cnp_consulta.aspx</p> <p>16.- Libreta Militar: Se deberá presentar documento en el cual conste que el oferente ya sea persona natural o jurídica, este último a través del representante legal, se encuentra con situación militar definida.</p> <p>17.- Cumplimiento para Actividades que Impliquen Trabajos en Altura. El oferente deberá acreditar el cumplimiento de lo previsto en la Resolución No. 1409 de 29 de Julio de 2012 mediante el cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas. Para ello debe aportar certificación juramentada sobre el personal que designara cuando se requiera de esta actividad en desarrollo del contrato, asumiendo bajo su exclusiva responsabilidad su desempeño.</p>
<p align="center">Documentos de Contenido Técnico (Si Aplica al proceso)</p>	<p align="center">1. PROPUESTA ECONOMICA</p> <p>Aportará en original firmada por la persona natural, por el representante legal de la persona jurídica o del consorcio o unión temporal.</p> <p>La propuesta deberá efectuarse conforme con el ANEXO de rigor, cumpliendo todas las características técnicas exigidas en él. Con su presentación el oferente manifiesta que conoce las condiciones técnicas de la contratación.</p> <p>NOTA 1: En la propuesta económica cada uno de los ítems, deberá tener incluido el AIU</p>



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

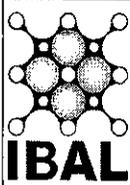
CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 36 de 46

	<p>y discriminar el porcentaje que compone el mismo, el cual no debe ser mayor de 25% so pena de rechazo. (Describir en el respectivo anexo).</p> <p>El PROPONENTE deberá realizar su ejercicio de cálculo del A.I.U. considerando los costos de personal profesional, técnico y de administración; servicios generales y de vigilancia; los costos para el sistema de seguridad industrial, manejo ambiental y de aseguramiento de calidad; servicios públicos; ensayos de control de calidad, papelería, registro fotográfico, videos e informes; elaboración de planos record, transporte y almacenamiento, gastos de legalización, impuestos y pólizas; vallas, comisiones fiduciarias y los demás costos, gastos, impuestos u contribuciones que sean necesarios para el cabal cumplimiento del objeto contractual. Así mismo deberá estimas el porcentaje correspondiente a los imprevistos y la utilidad.</p> <p>El valor propuesto del AIU no debe ser mayor de 25%, so pena de rechazo.</p> <p>Nota 2: No se aceptan propuestas parciales y dejar de ofrecer algún ítem del presupuesto oficial, generar el rechazo de la oferta.</p> <p>Nota 3: El oferente no podrá modificar ninguno de los ítems del presupuesto, en caso de que esto ocurra o que deje de ofertar un ítem del presupuesto, será RECHAZADA la propuesta respectiva.</p> <p>Nota 4: En caso de diferencias en la oferta económica entre el valor en números y letras por errores aritméticos, prevalece el valor establecido en letras.</p> <p>El proponente deberá diligenciar y adjuntar en medio físico y en medio magnético, disco compacto (CD), la información contenida en los respectivos ANEXOS.</p> <p>LA NO PRESENTACION DE ESTE DOCUMENTO GENERA EL RECHAZO DE LA OFERTA. No requerible.</p> <p style="text-align: center;">2. DOCUMENTOS DE ACREDITACIÓN DE PERFILES</p> <p>DIRECTOR DE OBRA: El proponente deberá actuar como Director de Obra. Si actúa como persona natural deberá ser Ingeniero Agrónomo y deberá aportar Diploma o Acta de Grado, copia Tarjeta Profesional y Certificado de Vigencia de la Matrícula Profesional expedida por el COPNIA actualizada no mayor a 30 días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.</p> <p>Por su parte si actúa como Persona Jurídica deberá Indicar quien actuará en calidad de Director de Obra (puede ser el mismo representante legal) que debe ser Ingeniero Agrónomo, e igualmente debe aportar Diploma o Acta de Grado, Tarjeta Profesional y Certificado de Vigencia de la Matrícula Profesional expedida por el COPNIA actualizada no mayor a 30 días a la fecha de presentación de la oferta.</p> <p>El Director de Obra deberá contar con una experiencia general mínima de cinco (5) años de experiencia profesional como Ingeniero Agrónomo, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.</p> <p>OFICIAL: Los Oficiales Deberán presentar experiencia relacionada con la construcción y/o instalación de al menos 15 sistemas modulares de tratamiento de aguas mieles.</p>
<p>Capacidad Financiera</p>	<p>De conformidad a lo establecido en el parágrafo del artículo 11 del Manual de Contratación del IBAL S.A. ESP OFICIAL (Acuerdo 01 de 2014) no se requiere por parte de la empresa que los oferentes el documento Registro Único de Proponentes (RUP), teniendo en cuenta que la cuantía del presente proceso es menor a 100 s.m.l.m.v. (Art.</p>



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 37 de 46

	<p>21 Acuerdo 01 de 2014) <i>Parágrafo: En los procesos de Contratación Directa, no será necesario el requerimiento del R.U.P. del proponente, no obstante el IBAL exigirá los documentos que considere necesarios para verificar los requisitos habilitantes del oferente.</i></p>																
<p>Capacidad Organizacional</p>	<p>De conformidad a lo establecido en el parágrafo del artículo 11 del Manual de Contratación del IBAL S.A. ESP OFICIAL (Acuerdo 01 de 2014) no se requiere por parte de la empresa que los oferentes el documento Registro Único de Proponentes (RUP), teniendo en cuenta que la cuantía del presente proceso es menor a 100 s.m.l.m.v. (Art. 21 Acuerdo 01 de 2014)</p>																
<p>Experiencia (General y Específica)</p>	<p align="center">FACTOR HABILITADOR DE LA OFERTA.</p> <p>EXPERIENCIA GENERAL: Aportar mínimo un (1) contrato con el cual acredite experiencia general en la ejecución de contratos celebrados con entidades públicas o privadas relacionados con el objeto contractual y/o suministro e instalación de sistemas modulares de tratamiento anaerobio cuya sumatoria sea igual o exceda el 100% del presupuesto oficial.</p> <p>NOTA 1: Para calcular la experiencia del proponente se actualizara el valor de los contratos aportados al SMMLV de la siguiente manera: VFCS= VFC/SMML</p> <p>VFC= Valor final del Contrato SMML= Salario mínimo vigente para el año de suscripción del contrato VE= VFCS * SMMLV</p> <p>VE= Valor de la experiencia VFCS= Valor final del Contrato en salarios SMMLV= Salario mínimo mensual legal vigente para la actual vigencia fiscal (2019)</p> <p>Para el cálculo del valor del contrato en salarios mínimos mensuales, se presenta la tabla de evolución del salario mínimo mensual de manera sucesiva a título de ejemplo:</p> <table border="1" data-bbox="495 1302 1510 1575"> <thead> <tr> <th>PERÍODO</th> <th>SMLMV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013</td> <td>589.500.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014</td> <td>616.000.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015</td> <td>644.350.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016</td> <td>689.454.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017</td> <td>737.717.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018</td> <td>781.242.00</td> </tr> <tr> <td>Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019</td> <td>828.116.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA 2: Para acreditar la experiencia general y específica, el proponente deberá aportar los siguientes documentos:</p> <p>a.- Tratándose de experiencia obtenida en el sector público, se deberá acreditar aportando copia legible del contrato, con su acta de liquidación y/o acta final y/o certificación expedida por el representante legal de la entidad pública contratante.</p> <p>b.- Tratándose de experiencia obtenida en el sector privado se deberá acreditar aportando copia del contrato, acta de recibo de obra y certificación expedida por el representante legal de la entidad contratante.</p>	PERÍODO	SMLMV	Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013	589.500.00	Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014	616.000.00	Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015	644.350.00	Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016	689.454.00	Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017	737.717.00	Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018	781.242.00	Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019	828.116.00
PERÍODO	SMLMV																
Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013	589.500.00																
Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014	616.000.00																
Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015	644.350.00																
Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016	689.454.00																
Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017	737.717.00																
Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018	781.242.00																
Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019	828.116.00																



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 38 de 46

NOTA 3: No será considerada la experiencia (General y Específica) que se pretenda acreditar con Convenios Interadministrativos para cuyo desarrollo se haya subcontratado la totalidad de la ejecución de la obra y no se aceptaran contratos de administración delegada, ni auto certificaciones de experiencia.

NOTA 4: Además de lo anterior los proponentes deben considerar que la experiencia adicional será tenida en cuenta de acuerdo con el respectivo factor en que el (los) oferente (s) haya (n) participado como integrante (s) del Consorcio o Unión Temporal -si es el caso- en el que figure como Contratista del contrato con base en el cual sustentan la experiencia adicional.

NOTA 5: El oferente tendrá el deber de verificar que la información que incorpore en cuanto a la demostración de la experiencia general y adicional en el (los) anexo (s) establecido (s) para tal fin (**ANEXOS RESPECTIVOS**), debe guardar correspondencia y homogeneidad en cuanto a los ítems, descripción o detalle, unidad, cantidad y demás datos con la información registrada en los documentos del respectivo soporte.

Evaluación

A los proponentes que resulten habilitados, se les evaluarán y calificarán las condiciones técnicas y económicas establecidas a continuación:

FACTOR DE SELECCION	METODO DE EVALUACION	PUNTAJE DE LA CALIFICACION
Aspecto Económico	Calificación cuantitativa	70
Aspecto Técnico	Calificación Cuantitativa	30
TOTAL		100

CRITERIOS DE SELECCIÓN

La suma de los factores técnicos (FT) y los factores económicos (FE) dará como resultado un valor máximo de 100 puntos calculados de la siguiente manera:

$$P=FT+FE$$

1.- Aspecto Económico: 70 puntos

Se aplicará el siguiente procedimiento de calificación económica a las propuestas hábiles después de la evaluación de la oferta jurídica, técnica y financiera, el IBAL S.A E.S.P - verificará que las ofertas económicas no contengan errores aritméticos y si es procedente, efectuará la rectificación de los errores que encuentre de la siguiente manera:

a.- la rectificación de los errores aritméticos se efectuará sobre el precio total que resulte de multiplicar el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes.

b.- si existiera discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras.

c.- No se aceptarán modificaciones a las cantidades de obra no a las unidades de medida emitidas por LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Factores de Escogencia y Calificación

d.- En caso de error en la suma de la lista de cantidades y precios, el resultado total correcto será el que se obtenga de revisar dichas sumas.

e.- Si de las correcciones efectuadas se derivara (n) alguna (n) modificación (es) en el valor de las ofertas, el IBAL S.A E.S.P – procederá a comunicar a la totalidad de los proponentes la (s) modificación (es) realizada (s). A la propuesta a la cual se le realice estas correcciones y que el proponente que no las acepte, su oferta será calificada con cero (0) puntos.

f.- Las propuestas hábiles cuyo valor total corregido estén por fuera del rango comprendido entre el 95% y el 100% del presupuesto oficial serán calificadas con cero (0) puntos y al no cumplir con este aspecto serán rechazadas.

FORMULA DE LA MEDIA GEOMETRICA

Se calcula la medida geométrica de acuerdo con la siguiente formula:

$$G = \sqrt[N]{X_1 * X_2 * \dots * X_n}$$

Donde:

X_i = Valor de la propuesta i

N = Número de propuestas

Al valor de la media geométrica G se le suma el presupuesto oficial (Po) y se obtiene un promedio Básico (Pd), el Promedio Básico corresponde al promedio definitivo.

$$Pd = (G + Po)/2$$

A la propuesta que esté más cerca del promedio definitivo, se le asignara setenta (70) puntos. Las demás propuestas recibirán 10 puntos menos que la anterior, en la medida que su valor se aleje del promedio definitivo, en forma consecutiva. Si se presentan dos o más propuestas económicas de igual valor, se le asignara el mismo puntaje.

Ninguna propuesta hábil obtendrá un puntaje económico inferior a diez (10) puntos. Esto con excepción de los casos previstos anteriormente, en los cuales se calificara con cero (0) puntos, por el no cumplimiento de los parámetros básicos para calificar la propuesta económica.

2. Evaluación Técnica: 30 Puntos

EXPERIENCIA ESPECIFICA ADICIONAL DEL PROPONENTE 30 PUNTOS:



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 40 de 46

El IBAL S.A E.S.P OFICIAL asignara puntaje y determinara la experiencia especifica adicional del proponente de la siguiente manera:
El IBAL asignará hasta un máximo de 30 puntos aplicando la siguiente tabla:

Para obtener el puntaje el oferente deberá aportar contratos en los que se evidencia la construcción y/o suministro e instalación de Sistemas modulares de tratamiento anaeróbico, diferentes a los que aportaron en el ítem de experiencia General.

CONSTRUCCIÓN Y/O SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS MODULARES DE TRATAMIENTO ANAEROBICO.	PUNTAJE DE LA CALIFICACIÓN
De 1 hasta 10 Sistemas Modulares De Tratamiento Anaeróbico.	10
De 11 hasta 15 Sistemas Modulares De Tratamiento Anaeróbico.	20
Mayor a 16 Sistemas Modulares De Tratamiento Anaeróbico.	30

NOTA: No podrá subsanarse la experiencia adicional a la habilitante, si esta se pretende acreditar con los contratos aportados para acreditar la experiencia general.

Otros para proceso de contratación

Causales de Rechazo de Propuesta

- a.- Si el proponente se encuentra incurso en alguna de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades señaladas por la constitución y la ley. Para el caso de consorcio y uniones temporales, aplica para cada uno de los integrantes.
- b.- Ninguna persona natural y/o jurídica podrá presentar simultáneamente más de una (1) propuesta ya sea individualmente o en consorcio y/o unión temporal. La participación de un proponente en varias propuestas, dará lugar al rechazo y la exclusión del proceso selectivo no solo del proponente si no del consorcio y la unión temporal.
- c.- Cuando no cumpla con los requisitos habilitantes exigidos en el presente pliego de condiciones y/o invitación.
- d.- Cuando la propuesta económica supere el presupuesto oficial, o no cumpla las exigencias técnicas establecidas o se compruebe precio artificialmente bajo.
- e.- Cuando la propuesta sea entregada extemporáneamente conforme al tiempo establecido para presentarla.
- f.- Cuando las propuestas sean enviadas por correo o fax.
- g.- Cuando quien suscriba la propuesta no tenga la capacidad legal para representar a la persona jurídica oferente o cuando tenga limitaciones en cuantía para representar a dicha persona. En caso de consorcio o unión temporal se verificara este aspecto en cada una de las sociedades que lo conforman.
- h.- Si el objeto social del proponente no tiene relación con la naturaleza del objeto a contratar. En caso de consorcios o uniones temporales se verificara este aspecto en



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001
FECHA VIGENCIA:
2019-08-21
VERSIÓN: 07
Página 41 de 46

casa uno de los miembros que la conforman.

i.- cuando en la propuesta no se relacione el valor de los bienes y/o servicios relacionado en el anexo de la propuesta económica.

j.- No diligenciar todas las especificaciones técnicas mínimas exigidas que se encuentran en el anexo respectivo, o no cumplir con una o más de las relacionadas.

k.- Cuando la propuesta será presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas dentro de los presentados pliegos de condiciones.

l.- Cuando en la propuesta se encuentre información o documentos que contengan datos NO VERACES y/o TERGIVERSADOS, frente a los cual la entidad se reserva el derecho de verificar la información aportada por los oferentes y de RECHAZAR las propuestas en las cuales se incluya información y/o soportes inconsistentes o que no correspondan a la realidad y por ende atenten contra el principio de la buena fe consagrados en el artículo 83 de la constitución política.

m.- Cuando el proponente se encuentre incurso en algunos de las causales de disolución y/o liquidación de sociedades.

n.- Cuando el proponente no presente la garantía de seriedad de la oferta en los términos exigidos en el pliego de condiciones y/o invitación.

o.- En las demás circunstancias señaladas expresamente en el pliego de condiciones.

Factores de Desempate Sera aplicable las establecidas en el artículo 35 del Manual de contratación del IBAL S.A E.S.P OFICIAL acuerdo 001 del 22 de abril de 2014.

Capítulo VI: Riesgos

Se procede a tipificar, estimar y asignar el riesgo parcial o totalmente que debido a los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza de la obra y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, así:

Soporte de la estimación, tipificación y asignación de los riesgos.

MATRIZ CALIFICACION DE RIESGO		
PROBABILIDAD	CALIFICACION DEL RIESGO	
ALTISIMA	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	100%
ALTA	Probablemente que ocurra en la mayoría de las circunstancias	75%
MEDIA	Es posible que ocurra algunas veces	50%
BAJA	Podría ocurrir algunas veces	25%
MUY BAJA	Su ocurrencia es demasiado eventual	10%

Tabla No. 15. estimación, tipificación y asignación de los riesgos

Tipificación	Descripción	Asignación	Distribución
Variación de cantidades de obra:	En la obra y de acuerdo a la necesidad se pueden presentar variaciones en valores unitarios	IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL Y CONTRATIST A	50%-50%
Variación de precios	En el caso de que el contrato supere el tiempo establecido y su vigencia, pueden presentar variaciones en sus valores unitarios	IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL Y CONTRATIST A	50%-50%
Modificación de estudios, diseños y especificaciones técnicas	Teniendo en cuenta el terreno se pueden presentar variaciones en el diseño planteado	IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL	100%
Insuficiente suministro de los materiales	Pueden suceder que se agote por unos días, los materiales requeridos para la correcta ejecución de las obras.	CONTRATIST A	100%
Variación en el costo de los materiales	Ocurre con las condiciones de mercado varia, lo que hace que el producto se incremente o reduzca	CONTRATIST A, a quien el IBAL S.A E.S.P OFICIAL podrá llevar a punto de no perdida, siempre y cuando acredite que el incremento es	50%



ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 43 de 46

		de tal magnitud que ha conducido a perdida.	
Calidad de los materiales	El contratista debe responder por que la calidad de los insumos sea la mejor	CONTRATIST A	100%
Falta de idoneidad de la mano de obra	Puede presentarse fallos en la mano de obra	CONTRATIST A	100%
Equipo utilizado	Puede presentarse fallos en la mano de obra	CONTRATIST A	100%
Proceso constructivo	Puede ocurrir fallos en el proceso constructivo	CONTRATIST A	100%
Programa de trabajo	Se puede incumplir la programación inicial, pues no sabemos si el clima impida el desarrollo normal de las obras	CONTRATIST A	50%
Daños causados por terceros o deterioro en obras ejecutadas y aun no recibidas	Daños que pueden ser imputables al contratista durante la ejecución del contrato	CONTRATIST A	100%
Incumplimiento de las obligaciones laborales	Sucede cuando el contratista no cumple con lo establecido en la obligaciones del contrato	CONTRATIST A	100%
Condiciones climáticas	Eventos de fuerza mayor manejo de	IBAL S.A. E.S.P.	50%-50%

	adversas	tablas dependiendo del evento	OFICIAL Y CONTRATISTA A	
	Accidentes de trabajo	En el caso de que los empleados se lastimen o maltraten en sus labores	CONTRATISTA A	100%
	Daños bienes ajenos y a terceros	En el caso de que por labores a realizar se ocasionen daños a los bienes de otras personas	CONTRATISTA A	100%
	Actos de fuerza mayor no asegurables	La ejecución del contrato estatal puede tornarse imposible por la ocurrencia de un hecho imprevisible.	IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL Y CONTRATISTA A	50%-50%
	Actos de fuerza mayor	Por ocurrencia de fenómenos naturales de usual presencia en la zona donde se desarrolla la obra y que son asegurables	IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL Y CONTRATISTA A	50%-50%
Garantías a Constituir	<p>El IBAL solicitará al contratista constituya pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente, en el evento en que algún amparo de los mencionados a continuación, no sean expedidos por la aseguradora se deberá tener en cuenta lo consagrado en el parágrafo del artículo 46.3 del manual de contratación, que indica lo siguiente:</p> <p>Parágrafo: En caso de que una aseguradora no expida pólizas en los plazos que establecidos, deberá efectuarse estudio técnico que justifique las razones por las cuales no procede el amparo en el plazo establecido. Este análisis puede realizarse desde el momento de la suscripción de los estudios de necesidad, en donde se dejara constancia de ello, junto con las certificaciones de las entidades aseguradoras en la que justifique que ese tipo de póliza para el objeto contractual no se expide.</p> <p>En caso que no sea expedida la póliza respectiva se aceptara otro tipo de garantía</p>			



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001

FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 45 de 46

bancaria que ampare el porcentaje establecido para las pólizas de seguro. La garantía bancaria debe contar en documento expedido por una entidad financiera autorizada por la superfinanciera o quien haga sus veces, debe ser efectiva a primer requerimiento o primera demanda, debe ser irrevocable y el garante debe haber renunciado al beneficio de exclusión.

Los amparos a constituir para este proceso son los siguientes:

1. **Cumplimiento:** Este amparo cubre a la Empresa de los perjuicios derivados de: (a) el incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (b) el cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (c) los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no prevé entregas parciales; y (d) el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria. Esta se exigirá por un valor mínimo equivalente al veinte (20%) del valor del mismo y con una vigencia igual al término de ejecución contractual y mínimo de seis (6) meses más.
2. **Calidad Del Servicio:** el cual deberá constituirse por el veinte por ciento (20%) del valor contratado que cubra el término del mismo y un (1) año más.
3. **Responsabilidad Civil Extracontractual:** Por el cincuenta por ciento (50%) del valor contratado y una vigencia igual al termino del mismo y dos (2) años más.
4. **Estabilidad y calidad de la obra.** Este amparo cubre a la Empresa de los perjuicios ocasionados por cualquier tipo de daño o deterioro, imputable al contratista, sufrido por la obra entregada a satisfacción. En cuantía mínima al 20% del valor del contrato y cinco (5) años más.
5. **Prestaciones sociales, salarios e indemnizaciones:** Para cubrir el riesgo de incumplimiento de las obligaciones laborales, relacionadas con el personal utilizado para la ejecución del contrato en un 20% del valor total del Contrato, por el término del contrato y tres (3) años más.

El suscrito Certifica que al momento de la elaboración del presente estudio de la necesidad se agotó todo el proceso de planeación, por lo que es viable técnica, financiera y jurídicamente adelantar el respectivo tramite de contratación para satisfacer la necesidad descrita.

Firma:	
Nombre:	ALEXI LILIANA BUITRAGO CAYCEDO
Cargo:	Líder Gestión Ambiental
Proyectó:	Andrés Felipe Guepe Cardona

Constancia de Supervisor enterado y de acuerdo con el contenido del estudio

Nombre	Cargo	Firma
ANDRES FELIPE GUEPE CARDONA	Profesional Universitario Gestión Ambiental	
CARLOS DOMÍNGUEZ GÓMEZ	Profesional Universitario Dirección de Planeación	



**ESTUDIO DE NECESIDAD
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

CÓDIGO: GJ-R-001

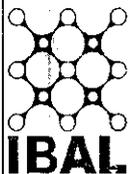
FECHA VIGENCIA:
2019-08-21

VERSIÓN: 07

Página 46 de 46

Anexos:
Certificado PAA
Presupuesto
Sol. Disp. Pres.

Funcionario o Asesor	Nombre	Dependencia	V° B°
Proyectado por:	Alexi Liliana Buitrago Caycedo	Gestión Ambiental	
Aprobado por:	Tania Viviana Arias Barrera	Dirección de Planeación	
Revisado y Aprobado aspecto económico y financiero:	Johane Alejandro Galindo Monzive	Secretaría General Contratista	
Revisado Jurídicamente:	Carolina Castro	Secretaría General	
Aprobado Jurídicamente:	María Victoria Bobadilla Polania.	Secretaría General	



CERTIFICACION
SISTEMA INTEGRADO
DE GESTIÓN

CÓDIGO: GH-R-037

FECHA VIGENCIA: 2017-10-26

VERSIÓN: 03

Página 1 de 1

EL SUSCRITO ALMACENISTA GENERAL DE LA EMPRESA
IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
IBAL S.A. ESP OFICIAL

CERTIFICA:

Que revisado el Plan Anual de Adquisiciones, Bienes, Obras y Servicios año 2019, se verifico que el ítem para **CONTRATAR CONSTRUCCION DE DICIOCHO (18) SISTEMAS MODULARES DE TRATAMIENTO ANAEROBICO "SMTA" PARA EL MANEJO DE LAS AGUAS MIELES PRODUCTO DEL LAVADO DE CAFÉ, EN LA CUENCA DEL RIO COMBEIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, BAJO EL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N°.011 DEL 29/12/2016**, fue incluido dentro del mismo.

Dada en Ibagué, a los

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes

WALTER GUILLERMO TORO CABALLERO
Almacenista General