

 <p>AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 08/03/2021
		Versión: 06

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE: “SERVICIO DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN DE LA CIUDAD DE MANTA”

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD			
ROL	NOMBRE Y CARGO		FIRMA
ELABORADO	NOMBRE	Joselyne Melina Pinoargote Mero	
	CARGO	Profesional de Medio Ambiente	
REVISADO	NOMBRE	Francisco Arias Serrano	
	CARGO	Jefe de Ambiente y Control de Efluentes	
APROBADO	NOMBRE	Eric Rodríguez Rodríguez	
	CARGO	Gerente Técnico	

Nota: La firma de **REVISADO POR** deberá de corresponder al jefe o gerente de área y la firma del **APROBADO POR** deberá de corresponder a Gerente de área.

Nota: Para los casos que se requieran más de un responsable en las etapas de **elaborado, revisado y aprobados**, se podrá incluir el número de filas necesarias para firmas y datos.

Nota: Para los casos que se requiera la firma de **elaborado, revisado y aprobado** se conforme en un solo ROL, se podrá unificar la columna del mismo.

HISTORIAL DE CAMBIO DEL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

4	Ingrese fecha	Se realizan correcciones solicitadas en memorando N° EPAM-XXX-XXX-XXXXXX-XXX-XXX, de fecha dd/mmm/aaaa, asunto: xxxxxxxx
3	Ingrese fecha	Se realizan correcciones solicitadas en memorando N° EPAM-XXX-XXX-XXXXXX-XXX-XXX, de fecha dd/mmm/aaaa, asunto: xxxxxxxx
2	Ingrese fecha	Se realizan correcciones solicitadas en memorando N° EPAM-XXX-XXX-XXXXXX-XXX-XXX, de fecha dd/mmm/aaaa, asunto: xxxxxxxx
1	Ingrese fecha	Se realizan correcciones solicitadas en memorando N° EPAM-XXX-XXX-XXXXXX-XXX-XXX, de fecha dd/mmm/aaaa, asunto: xxxxxxxx
0	11/04/2022	Emisión inicial para revisión
REVISIÓN	FECHA DE EMISIÓN	DETALLE

Nota: Para el llenado del historial de cambio del contenido del documento se deberá cumplir lo siguiente:

- Las revisiones deberán iniciar desde 0, cada vez que se solicite una modificación al contenido del documento se registrará la siguiente revisión, aclarando que no debe ser eliminada la revisión anterior. El historial permitirá evidenciar toda la trazabilidad del documento.
- En la columna de detalle se deberá colocar los datos correspondientes a: No de memorándum, fecha y asunto, en el que se soliciten las correcciones. Si las observaciones se reciben por cualquier otro medio que no sea memorándum, se deberá indicar el medio, fecha y asunto.
- Los Textos en color **PLOMO** de cada numeral, son textos aclaratorios de cómo llenarlo, como un instructivo interno dentro del mismo formato y se DEBEN eliminar cuando se registre el contenido o cuando no vayan a ser utilizados.

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 08/03/2021
		Versión: 06

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES:	3
2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD	4
3. OBJETIVOS.....	6
4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO	7
5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA	9
6. FORMA DE PAGO.....	11

Condiciones Generales:

- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas, se deberá adjuntar en los procedimientos de bienes, servicios u obra a través de ínfima cuantía, el formato "**Estudio Comparativo de ofertas Ínfima Cuantía (GA-RG-02)**
- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas, se deberá adjuntar en los procedimientos de consultoría y la adquisición de bienes, servicios que superen el valor de una ínfima cuantía el formato del **Análisis de Presupuesto Referencial - Estudio de Mercado (GA-RG-24)**.
- Para la aceptación del Estudio de Mercado por parte del área de Compras Públicas en el caso de OBRAS que superen el monto de la ínfima cuantía, se debe adjuntar los siguientes formatos: **Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios (DS-RG-01), Análisis de Precios Unitarios (DS-RG-02), Cronograma Valorado (DS-RG-03)**
- Los Textos en color **PLOMO** de cada numeral, son textos aclaratorios de cómo llenar el numeral, como un instructivo interno dentro del mismo formato y se DEBEN eliminar cuando se registre el contenido de cada numeral o literal, en el caso de que no aplique deberá colocarse N/A.
- Los Textos en color **NEGRO** de cada numeral, son textos que NO PUEDEN SER ELIMINADOS NI MODIFICADOS, ya que forman parte del formato.

 <p>AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2>	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 08/03/2021
		Versión: 06

1. ANTECEDENTES:

La Empresa Pública Municipal Aguas de Manta, acorde a su misión busca garantizar la presentación de sus servicios con responsabilidad ambiental, administrado por competencias como (EPS) Empresa Pública de Servicios, el sistema hidrosanitario, administrativo las lagunas de oxidación y el sistema de alcantarillado de la ciudad, cumpliendo con las prácticas de manejos técnicos y ambientales que garanticen la operatividad del conjunto de las mismas.

La Constitución de la República del Ecuador, elaborada por la Asamblea Constituyente en la ciudad de Montecristi, enuncia la prioridad de lograr un **Ambiente sano**, en su **Art.14.-**Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

EL ANEXO 1 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE :NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA en su **Art.3.2-**Las municipalidades dentro de su límite de actuación y a través de las Entidades Prestadoras de Servicios de agua potable y saneamiento (EPS) de carácter público o delegadas actualmente al sector privado de contaminación que resultaren de los procesos involucrados en la presentación del servicio de agua potable y alcantarillado, para lo cual deberán realizar los respectivos planes maestros o programa de control de la contaminación.

La ciudad de Manta cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en donde se realiza un tratamiento biológico de sus aguas en base a la función natural de bacterias Biológicas.

En la planta de tratamiento de aguas residuales se utilizan las bacterias que naturalmente proliferan en el medio ambiente natural, así como cepas de bacterias producidas ex situ, a base de aguas de una carga altamente concentrada de lavado de industria de conservas de pescado. El trabajo realizado en la PTAR El Gavilán de la ciudad de Manta es diario, se lleva a cabo en un periodo de lunes a sábado de 12 horas diarias y el día domingo por 4 horas, la finalidad es establecer un continuo y constante control del caudal de ingreso para poder establecer las actividades diarias, que consisten principalmente en un proceso hidráulico, que de manera estratégica nos permita tratar y estabilizar el agua a ser tratada en su primera fase en las lagunas anaerobias, (agua con tonalidad verde clara y sin presencia de olores), mediante la aplicación de bacterias, para un tratamiento biológico eficiente.

La PTAR el Gavilán se encuentra formada por tres tipos de lagunas y el trabajo es diferenciado en cada una de ellas.

- **Lagunas anaeróbica.-** Corresponden a 4 lagunas que están entre los 12.000 y 14.000 metros cuadrados, se encuentran impermeabilizadas y tapadas con geomembrana, tienen una profundidad entre los 4 y 5 metros y tienen una capacidad aproximada de 50.000 m³.
- **Lagunas facultativas .-** Están conformadas por 4 lagunas que tienen un área aproximada entre 32.000 y 35.000 metros cuadrados y una profundidad que fluctúa entre los 1.90 y 2.60 metros, lo que permite tener una capacidad que

sobrepasa los 50.000 m³.

- **Lagunas de maduración.-** Son las últimas del proceso, en las mismas el agua se encuentra depurada, aquí las lagunas tienen un área aproximada de 50.000 m² y una profundidad que no sobrepasa los

2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD

Actualmente el sistema lagunar se encuentra recibiendo una carga mucho mayor a su capacidad instalada, con alta concentración de cloruros y sulfuros lo que produce disminución de la actividad biológica y por ende desacelera los procesos de biodegradación y de depuración, estos cloruros son provenientes de dos fuentes: la primera la aportación proveniente del efluente del sector industrial la segunda proviene de la infiltración de agua de mar en el sistema de alcantarillado ya sea estas en las estaciones de bombeo como colectoras ubicados cerca del perfil costanero.

El circuito de tratamiento empieza en un desarenador (infraestructura antigua) de 200 m³ que no posee rejillas y que en la actualidad maneja un tiempo de retención hidráulica de 7 minutos. Seguido están 6 lagunas de 300 m³ c/u que operan en 3 circuitos esta etapa se denomina filtros biológicos, y el objetivo es pasar el flujo de forma ascendente. Entre las 6 lagunas posee una hora de trh, el cual está dentro del criterio de diseño, pero al no poseer ningún tipo de retención de sólidos, estos filtros se encuentran obstruidos.

Según los cálculos realizados, considerando un caudal de 70.000 m³/día y un DQO y DBO5 promedio se ha constatado el ingreso al sistema lagunar hasta DQO de 500 mg/L, tan solo con el ingreso promedio de DQO y DBO5 de 800 y 450mg/l respectivamente ya estas concentraciones son superiores a los que indica el *ANEXO 1 DEL LIBRO VI DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA en su TABL 8. LÍMITES DE DESCARGA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PÚBLICO indica en sus límites permisibles 500mg/L de DQO y DBO5 estos valores son generalmente lo que soporta las plantas de tratamiento de tipo municipales con lo cual se indica que existe una sobrecarga que está ingresando al sistema de tratamiento y matando microorganismos nativos del sistema lagunar que cumplen la función de depuración de las aguas residuales que se reciben.*

A lo antes dicho se utilizarán los valores del TULSMA Libro VI Anexo 1 tabla 9 (LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE), para dar el respectivo cumplimiento.

TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

PARAMETRO	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Aceites y Grasas.	Sust. solubles en hexano	mg/l	30,0
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0

Arsénico total	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	2,0
Boro Total	B	mg/l	2,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	0,1
Cinc	Zn	mg/l	5,0
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Ext. carbón cloroformo ECC	mg/l	0,1
Cloruros	Cl ⁻	mg/l	1.000
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cobalto	Co	mg/l	0,5
Coliformes Fecales	NMP	NMP/100 ml	2000
Color real (1)	Color real	unidades de color	Inapreciable en dilución: 1/20
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0,2
Cromo hexavalente	Cr +6	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de oxígeno (5 días)	DBO5	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	200
Estaño	Sn	mg/l	5,0
Fluoruros	F	mg/l	5,0
Fósforo Total	P	mg/l	10,0
Hierro total	Fe	mg/l	10,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Manganeso total	Mn	mg/l	2,0
Materia flotante	Visibles		Ausencia
Mercurio total	Hg	mg/l	0,005
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno amoniacal	N	mg/l	30,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	50,0
Compuestos Organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Compuestos Organofosforados	Organofosforados totales	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,1
Plomo	Pb	mg/l	0,2
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0,1
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg/l	130
Sólidos totales	ST	mg/l	1.600
Sulfatos	SO4	mg/l	1000
Sulfuros	S	mg/l	0,5

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN		Código: GA-RG-23
			Vigente desde: 08/03/2021
			Versión: 06

Temperatura	° C		Condición natural ± 3
Tensoactivos	Sustancias Activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0

Tabla 1. valores del TULSMA Libro VI Anexo 1 tabla 9 LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

La recuperación de grandes masas de agua se logra a partir de la precipitación de sulfuros y cloruros, elementos que inhiben el crecimiento microbiológico de un sistema lagunar.

El tratamiento por dosificación de biomasa es lo más opcional para estabilizar un sistema lagunar, siempre y cuando esté acompañado con la oxidación de sulfuros y cloruros, el cual permitirá obtener una menor tasa de mortalidad microbiana, y por ende acelerar la recuperación biológica. Para poder obtener resultados favorables en poco tiempo, la dosificación de biomasa debe estar entre el 0.25% - 1.00%, valores muy altos cuando se trata de grandes caudales como es el de las lagunas de oxidación de la ciudad de Manta. Es decir, si tomamos el menor rango de dosificación que es 0.25% obtenemos un volumen necesario de biomasa de 100 m³ por día.

Actualmente se cuenta con el servicio para tratamiento del sistema lagunar y la misma necesidad obedece a la continuación del proceso que pronto culminará su plazo contractual (fecha de culminación del contrato el 27 de abril del 2022). Con esto garantizamos que el tratamiento no pierda su continuidad.

Por lo tanto, se requiere del servicio de tratamiento biológico asistido mediante la implementación de un proceso de biorremediación junto con medidas de manejo con el fin de aumentar la eficiencia de depuración del sistema lagunar y conseguir del sistema el alcance los niveles adecuados. Bajo estos antecedentes es necesario la contratación de un **“SERVICIO DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN DE LA CIUDAD DE MANTA”** por el lapso de 12 meses. El servicio consistiría en tratamiento del sistema lagunar junto con la transferencia de conocimiento a los operadores de la EP Aguas de Manta, con la finalidad de entregar el sistema en las mejores condiciones junto con un equipo capacitado para su operación y mantenimiento.

3. OBJETIVOS

Nota: Los objetivos serán relacionados de acuerdo al POA del área requirente

3.1. OBJETIVO GENERAL

Contratación de servicio de tratamiento biológico de las lagunas de oxidación de la ciudad de Manta.

3.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Realizar un servicio de tratamiento de las lagunas de oxidación de la ciudad de

Manta, las aguas residuales del sistema lagunar mitigación de olores desagradables, disminución demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos disueltos totales, coliformes fecales, coliformes totales.

- Aumentar la eficiencia de depuración del sistema lagunar y conseguir que la eficiencia del sistema alcance los niveles adecuados.
- Realizar el manejo y biorremediación del sistema lagunar, principalmente se debe emplear microorganismos especializados con actividad biodegradadora (microorganismos especializados para biodegradar materia orgánica, grasas, aceites), con la finalidad de dar cumplimiento a la Legislación Ambiental Vigente.
- Controlar todas las actividades independientes al sistema de tratamiento biológico. (limpieza de desarenadores, filtros biológicos, control de maleza, mantenimiento de áreas verdes).
- Cumplir con lo establecido en el TULSMA Libro VI Anexo 1 tabla 9 (LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE).

4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO (APLICA BIENES – SERVICIO - CONSULTORIA)

ÍTEM	TIPO DE ADQUISICIÓN	CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO)	DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD DE MEDIDA	CARACTERÍSTICAS
1	SERVICIO	94110	Tratamiento biológico de agua residual	1	u.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de proveeduría, micro-propagación y dosificación de microorganismos especializados para la degradación de la materia orgánica, grasas y aceites, por un período de 12 meses, en el tratamiento biológico anaeróbico de las lagunas de oxidación de la ciudad de Manta. • Se requiere que el tratamiento considere la colocación de 23.000 galones mensuales de bacterias, aplicados mediante el repartidor de flujo que distribuirá a las 12 lagunas de oxidación existentes. • El producto a dosificar (biomasa activada) debe ser un concentrado líquido que contiene bacterias foto tróficas, bacterias fermentadoras, bacterias metano génicas y enzimas. • Se requiere que las especificaciones del producto a usar para dosificación entre rangos de potencial de hidrógeno de 4 a 9,5. • El producto a dosificar debe reducir los niveles de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda bioquímica de oxígeno (DQO) y sólidos suspendidos totales (SST), para dar cumplimiento a lo establecido en el TULSMA Libro VI Anexo 1 tabla 9 (LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE) • El servicio de tratamiento biológico deberá incluir la aplicación de productos (Cal y Bacterias) para atender reportes ciudadanos en toda el área de influencia de descargas del efluente.

4.1. SOPORTE TECNICO

Se requiere que el personal que brindara el Servicio de Tratamiento Biológico de las Lagunas de Oxidación de la Ciudad de Manta brinde las capacitaciones y transferencias de conocimientos al personal de EPAM que labora en la Planta de Tratamiento El Gavilán.

4.2. RECURSOS (APLICA PARA SERVICIOS, OBRA O CONSULTORÍA Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

Para el caso de servicios u obras, se deberá detallar como parte de los recursos mínimos el talento humano y el equipo que se requerirán para la ejecución del contrato; para ser considerados a la hora de establecer las respectivas cotizaciones.

Para el caso de consultoría se detallará los equipos o instrumentos, espacio físico, talento humano de enlace, necesarios para la ejecución de los trabajos de consultoría; deberá ser definido en función de su tipología, funcionalidad o aplicabilidad y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas.

No aplica para procedimientos de adquisición de bienes.

4.2.1. PERSONAL TECNICO MINIMO

Se detallará el personal técnico necesario para la ejecución de los trabajos, la posición que ocupará, la formación profesional que deberá acreditar.

CANTIDAD	FUNCION	NIVEL DE ESTUDIO	TITULACION ACADEMICA
2	Técnico con experiencia en Tratamiento biológico anaerobio / aerobio de sistemas lagunares de aguas residuales urbanas e industriales.	Tercer nivel	Biólogo, Ing. En Procesos Biotecnológicos, Ambiental, Ing. Químicos
1	Tecnico en Tratamiento biológico de sistemas lagunares de aguas residuales.	Bachiller	Bachiller

Nota: Deberá definir el listado del personal técnico necesario para el proyecto.

4.2.2. EQUIPO MINIMO

(APLICA PARA SERVICIOS U OBRAS; EN EL CASO DE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

El listado del equipo mínimo detallado, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas; no se fijarán condiciones que carezcan de soporte legal o que resulten excesivas para el tipo de objeto a ejecutar.

N.-	Equipo y/o instrumento	Características/Finalidad del uso	Cantidad
1	Bomba motor	Bomba motor 5 hp	3
2	Aireador	Aireadores Superficiales de 7.5 hp	2
3	Tanques de polietileno	Tanques de polietileno, capacidad 1500 lts.	4

4	Bote plástico capacidad mínima 2 pasajeros	Bote plástico capacidad mínima 2 pasajeros + motor de 15 HP.	3
5	Tablero eléctrico	Tablero metálico con botones de control	1
6	Bomba Sumergible	Bomba Sumergible 3 HP	4
7	Blower	Blower trifásico de 3 hp	1
8	Remolque	Remolque con capacidad para transporte de botes, motor y equipos en general	1

Nota 1: El listado del equipo mínimo detallado, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas

4.3. TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES Y CANTIDADES (APLICA PARA OBRAS)

4.4. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA CADA RUBRO (APLICA PARA OBRAS Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

Nota: En este numeral se deberá redactar cada numeral especificado de cada ítem o rubro detallado en la sección 4.3

5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del Servicio de Tratamiento Biológico de las Lagunas de Oxidación de Manta será de 365 días, con la posibilidad de que se termine en el momento que EP Aguas de Manta sea capaz de operar.

Nota: Sólo con la suscripción del contrato administrativo o el instrumento que formalice la contratación se podrá dar inicio a la fase de ejecución contractual.

5.2. TIPO DE PLAZO DE EJECUCIÓN (TOTAL O PARCIAL)

El tipo de plazo de ejecución para el Servicio de Tratamiento Biológico de las Lagunas de Oxidación de Manta es parcial.

5.3. CRONOGRAMA (ENTREGA / EJECUCIÓN):

TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO EN LAS LAGUNAS																															
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
INSTRUCCIONES DE RUTINA	■							■								■								■							■
TRANSPORTE DE MOTORES, BOMBAS Y QUÍMICOS PARA ESTABILIZACIÓN	■																														
MOVIMIENTO FÍSICO DEL AGUA DE LAS LAGUNAS CON MOTOR DE 15HP	■																														
APLICACIÓN DE QUÍMICOS A LAS LAGUNAS																															
MOVIMIENTO CON MOTOR FUERA DE BORDA	■																														
DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES A LAGUNAS AEROBIAS	■																														
TRATAMIENTO BIOLÓGICO-MICROPROPAGACIÓN IN SITU DE BACTERIAS																															
BOMBAS AERADORAS EN FUNCIONAMIENTO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
APLICACIÓN DE CEPAS DE BACTERIAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AIREACIÓN CONTINUA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CHEQUEO ELECTROMECÁNICO DE EQUIPOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
APLICACIÓN DE BACTERIAS EN DUCTOS A LAGUNAS ANAEROBIAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BOMBEO DE BACTERIAS A CARCAMOS DE INGRESO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TRATAMIENTO DE OLORES, DESGACIFICACIÓN																															
MOVIMIENTO FÍSICO CON BOMBAS DE PRESIÓN AL CÁRCAMO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MOVIMIENTO FÍSICO CON BOMBAS DE PRESIÓN A LAGUNAS Y FILTROS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
APLICACIÓN DE BACTERIAS EN ZONAS ESTRATÉGICAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
APLICACIÓN DE BACTERIAS EN LAGUNAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 08/03/2021
		Versión: 06

5.4. COMPUTO DE PLAZO:

a	Inicia a partir del día siguiente de la suscripción del respectivo contrato	X
b	Inicia a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo.	
c	Inicia desde el día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato. (APLICA SOLO PARA OBRAS)	
d	Otros casos	

Nota: En la opción Otros (d), se deberá detallar las condiciones establecidas para el inicio del plazo contractual.

6. FORMA DE PAGO

La forma de pago será mensual, previo informe a conformidad del Administrador del Contrato, presentación de la factura correspondiente y análisis de la caracterización del efluente por parte de un laboratorio acreditado y registrado por la SAE, este procedimiento se realizará mensualmente por el tiempo de duración del contrato.

Nota: Se deberá establecer para el caso de obras el Anticipo máximo de 50%, para el caso de bienes, servicios y consultorías el valor máximo de anticipo es del 70%.