



I. Municipalidad Curaco de Vélez - Alcaldía

ORD.: N° 247

MAT.: Oficio Conductor envío antecedentes complementarios expediente D-124-2021

Curaco de Vélez, 29 de junio de 2021

DE : SR. JAVIERA YAÑEZ REBOLLEDO
Alcaldesa Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez

A : SRA. GABRIELA TRAMÓN PÉREZ
Fiscal Instructora del Departamento de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia de Medio Ambiente

Junto con saludar, se acompaña junto a este oficio conductor antecedentes complementarios del Expediente D-124-2021, correspondiente a los Anexos del Programa de Cumplimiento "Alcantarillado y AS Curaco de Vélez" de titularidad de la Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez.

Sin más que agregar se despide afectuosamente.



JYR/MSB/lbg



Distribución

- La indicada
- CC Archivo Alcaldía
- CC Archivo Fomento
- CC Oficina de Medio Ambiente



Ilustre Municipalidad de Curaco de Vélez

Rut. N° 69.231.000-4

Gabriela Mistral N° 010

ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS DE EXPEDIENTE D-124-2021 “ALCANTARILLADO Y AS CURACO DE VÉLEZ” DE LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE.

A continuación se presentan los Anexos que acompañan al Expediente D-124-2021.

- **Anexo 1.-** Documentos Proyecto presentado a SUBDERE, correspondientes a N° Identificador 1.1.
- **Anexo 2.-** Documento Resolución N° 1069 de 23 de diciembre de 2016 que corresponde a “RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VÉLEZ”.

Anexo 1.- Documentos Proyecto presentado a SUBDERE, correspondientes a N° Identificador 1.1



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VÉLEZ
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES

**“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA,
CURACO DE VÉLEZ”**

CONTROL INTERNO						
Revisión	Elaboración		Revisión		Aprobación	
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha
REV0	JAP	17/06/21	GTA	17/06/21	RAV-RIO	17/06/21

AÑO 2021

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

GENERALIDADES

El presente documento detalla los aspectos técnicos exigidos para el desarrollo de las obras civiles de Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Curaco de Vélez, en la comuna de Curaco de Vélez, Región de Los Lagos.

Las obras por materializar buscan generar un aprovechamiento óptimo del recinto existente, realizando un mejoramiento de las fallencias existentes acorde a las necesidades requeridas.

La empresa deberá ceñirse en forma estricta a las presentes Especificaciones Técnicas, a los planos y las aclaraciones emitidas durante el proceso de licitación, a las normas del INN, a las recomendaciones técnicas de los fabricantes, a las indicaciones de las Bases Administrativas y en particular a las instrucciones que entregue el ITO a través del Libro de Obras.

Las obras comprendidas en este proyecto son:

- Obras Previas
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Costanera
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Los Cisnes
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Las Animas
- Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector Los Molinos
- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
- Obras Complementarias

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

I. OBRAS PREVIAS

A. INSTALACIÓN DE FAENAS

Se consulta la habilitación adicional de oficina, bodega, pañol de herramientas y zona de servicios requeridos para la construcción de las obras en el recinto de la planta de tratamiento de aguas servidas.

1	Instalación de Faenas	GL	1
---	-----------------------	----	---

B. TRAZADOS Y NIVELES

Este ítem consulta los materiales, mano de obra y las actividades requeridas tanto para el replanteo como para la materialización de los trazados y niveles de las obras proyectadas.

2	Trazado y Niveles	GL	1
---	-------------------	----	---

II. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR COSTANERA

A. REPARACION DE TABLERO ELECTRICO

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TDE (Tablero de Empalme) TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino. Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

3	Reparación de Tablero Eléctrico	GL	1
---	---------------------------------	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

B. CALIBRAR EQUIPO ELECTROGENO

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige..

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

- Mantenimiento del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este.

- Cojinetes

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- Batería

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

4	Calibrar Equipo Electrónico	GL	1
---	-----------------------------	----	---

C. REPARACION DE MODULO PARA GENERADOR

Se consulta la ampliación de la caseta donde se encuentra el grupo generador para un correcto funcionamiento.

5	Reparación de Modulo para Generador	GL	1
---	-------------------------------------	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

III. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS CISNES

A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

- Se debe considerar la normalización del factor de potencia existente en las instalaciones eléctricas a fin de ajustar el valor actual (0,88 inductivo) a la normativa actual.

6	Reposición de Gabinete Metálico para Tablero Eléctrico de Distribución	GL	1
---	--	----	---

B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS.

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

7	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas.	GL	1
---	--	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

8	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
---	-------------------------------	----	---

IV. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LAS ANIMAS

A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar las todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

9	Reposición de Gabinete Tablero Eléctrico	GL	1
---	--	----	---

B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

10	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas	GL	1
----	---	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

11	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
----	-------------------------------	----	---

D. REPARACION DE TABLERO ELECTRICO

Se consulta la normalización de los tableros eléctricos correspondientes a la planta elevadora Las Animas, tanto en TTA (Tablero de Transferencia Automatica) como TDAyF (Tablero de Alumbrado y Fuerza) a fin de que al finalizar las obras estos se encuentren en correcto funcionamiento permitiendo la funcionalidad tanto con conexión a red eléctrica como con suministro de grupo electrógeno.

12	Reparación de Tablero Eléctrico	GL	1
----	---------------------------------	----	---

E. CALIBRAR EQUIPO ELECTROGENO

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige..

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

- Mantenición del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este.

- Cojinetes

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- Batería

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

13	Calibrar Equipo Electrónico	GL	1
----	-----------------------------	----	---

F. REPOSICION DE BATERIAS

Se consulta la reposición de la batería del grupo electrógeno, esta debe ser de libre mantenimiento, esta debe cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

14	Reposición de Baterías	GL	1
----	------------------------	----	---

V. PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS MOLINOS

A. REPOSICION DE GABINETE TABLERO ELECTRICO

Consiste en la reposición de los envolventes metálicos existentes en TG (tablero General Y Tablero de conexiones exterior sobre pozos, por envolventes de poliéster debido a que las instalaciones serán ejecutadas en ambiente salino.

Se debe utilizar los todos los errajes correspondientes, estos deberán ser de tipo galvanizados en caliente.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Se deben reemplazar las cajas de conexión metálicas instaladas en el exterior estas deben ser galvanizadas.

- Se debe considerar la normalización del factor de potencia existente en las instalaciones eléctricas a fin de ajustar el valor actual (0,92 inductivo) a la normativa actual.

15	Reposición de Gabinete Tablero Eléctrico	GL	1
----	--	----	---

B. REPOSICION DE PERAS (GUARDA NIVELES) AGUAS SERVIDAS

Se consulta el reemplazo de las sondas guarda niveles, estas deben ser para usos en aguas residuales, se debe garantizar la continuidad del conductor hasta la caja de conexiones en donde este llega aplaca de bornes viking con separador de borne en cada uno para evitar los contactos falsos por causa de humedad.

16	Reposición de Peras (Guarda Niveles) Aguas Servidas	GL	1
----	---	----	---

C. LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS

Se consulta la limpieza y retiro de solidos de la PEAS del sector, con camiones diseñados para esta ejecución.

17	Limpieza y Retiro de Residuos	GL	1
----	-------------------------------	----	---

VI. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

A. REPOSICION DE CANASTILLO

Se consulta la reposición del canastillo con cremallera donde queda atrapados los sólidos, deberá cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

18	Reposición de Canastillo	GL	1
----	--------------------------	----	---

B. REPOSICION SISTEMA LIMPIEZA DE CANASTILLO

Se consulta la reposición del sistema de limpieza del canastillo. Esta será a través de un sistema de poleas (tecle) o similar, para facilitar el retiro de sólidos.

19	Reposición Sistema Limpieza de Canastillo	GL	1
----	---	----	---

C. REPOSICION DE SKYMER

Se consulta la reposición de los skymer ubicados en los 3 sedimentadores, estos deberán cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

20	Reposición de Skymer	GL	1
----	----------------------	----	---

D. REPARACION DE EMPALME TUBERIA

Se consulta un empalme con pieza especial para tubería entre PTAS y tubería de impulsión.

21	Reparación de Empalme	GL	1
----	-----------------------	----	---

E. REPOSICION BOMBAS INYECTORAS DE CLORO

Se consulta la reposición de los equipos dosificadores para la inyección de productos químicos en los procesos de cloración y declaración. Estos equipos serán de diafragma del tipo Lang Elados EMO II, o similar, de 0-5 l/h con enclavamiento a la bomba de impulsión de aguas cloacales que alimenta e sistema.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
	<p>Se incluye manguera de impulsión de PVC flexible de 4 mm diámetro interior, dispuesta al interior de canalización en tubo Conduit hasta el punto de aplicación.</p> <p>Además, consulta la normalización de la instalación eléctrica existente en la sala de cloro, instalación posee altos daños de corrosión por la acción del cloro y propias del ambiente en donde se encuentra ubicadas.</p> <p>Se deben utilizar todos los elementos de ferretería necesarios para la correcta fijación de las canalizaciones y conseguir la continuidad de esta.</p>		
22	Reposición Bombas Inyectoras de Cloro	UN	4

F. REPARACION DE ESTANQUE DECANTADOR

Se consulta la reparación de estanque decantador, el cual presenta daños. Se deberá considerar todo lo necesario para que el estanque cumpla de manera eficiente su función.

23	Reparación de Estanque Decantador	GL	1
----	-----------------------------------	----	---

G. MANTENCION TRANSFERENCIA AUTOMATICA GRUPO ELECTROGENO

- Mantenimiento preventivo de rutina del tablero de transferencia

Reordenamiento de los cableados de mando y fuerza.
 Levantamiento y entrega de planos digitalizados de acuerdo a los esquemas existentes.

Limpieza de los componentes de mando y reapriete de borneras.

- Mantenimiento preventivo eléctrico del tablero de transferencia

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Pruebas de funcionamiento eléctrico con carga y en vacío del sistema de transferencia.

Tras las pruebas de medición se debe realizar una marcha blanca de al menos 5 horas en funcionamiento de la planta elevadora la cual será realizada conexión al grupo electrógeno, garantizando así el buen funcionamiento de este, si tras las mantenciones mencionadas no es posible garantizar el correcto funcionamiento de la unidad de respaldo se deberá verificar el estado del grupo electrógeno lo que conllevara a una mantención del mismo.

Grupo electrógeno.

- Del motor primario:

Reemplazar y controlar el nivel de aceite. El motor debe estar nivelado horizontalmente, se debe asegurar que el nivel está entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente se habrá de esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor, sustituya el filtro de aceite al mismo tiempo.

En el caso de Carter seco o sump tank es recomendable que cuando el aceite se cambia por completo, limpiar y revisar es depósito en caso de hallar partículas como paños, metales, o vidrios que puedan dañar por accidente el sistema de lubricación.

Filtro del aire. El filtro del aire debe sustituirse.

Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste. La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.

Sistema de refrigeración. El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y contra la congelación si el clima lo exige.

Filtro de combustible. Sustitución. Limpieza: no deben entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- Mantenición del alternador

Durante el mantenimiento rutinario, se recomienda la atención periódica al estado de los devanados (en especial cuando los generadores han estado inactivos durante un largo tiempo) y de los cojinetes.

Estado de los devanados. Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra. Esta resistencia se altera cuando hay humedad o suciedad en los devanados, por lo tanto, la medición de aislamiento del generador nos indicará el estado actual del devanado. El aparato utilizado para medir aislamientos es el megóhmetro o Megger.

La AVR (regulador automático del voltaje) debe estar desconectado en el caso de que el generador sea del tipo auto excitado. Para que las medidas tengan su valor exacto la máquina debe estar parada.

- Cojinetes

Todos los cojinetes son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Durante una revisión general, se recomienda, sin embargo, comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario.

- Batería

El uso normal y la carga de baterías tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, se tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

24	Mantenición Transferencia Automática Grupo Electrógeno	GL	1
----	--	----	---

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

H. MANTENCION COMPRESOR

Se consulta la mantención del compresor de la planta de tratamiento.

25	Mantención Compresor	GL	1
----	----------------------	----	---

I. REPOSICION FILTROS EQUIPOS SOPLADORES

Se consulta la reposición de 4 filtros de los equipos sopladores, del tipo compresor bilocular marca Repicky modelo R-500, de 7 KW, 380 V, 50Hz.

26	Reposición Filtros equipos Sopladores	UN	4
----	---------------------------------------	----	---

J. REPOSICION CORREAS MOTORES

Se consulta la reposición de 8 correas de motores, estas deberán cumplir con las características necesarias para el buen funcionamiento del grupo electrógeno existente.

27	Reposición Correas Motores	UN	8
----	----------------------------	----	---

K. MODIFICACION REBALSE EMERGENCIA

Se consulta la modificación del rebalse de emergencia de acuerdo a lo especificado para un correcto funcionamiento de la planta.

28	Modificación Rebalse Emergencia	GL	1
----	---------------------------------	----	---

VII. OBRAS COMPLEMENTARIAS

A. OPERACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

A1. PUESTA EN MARCHA

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

Una vez finalizadas las obras civiles, instalado el equipamiento electromecánico y estando la planta en condiciones de iniciar el funcionamiento habrá un período denominado de "Puesta en Marcha".

El inicio de la Puesta en Marcha regirá al momento que el Mandante emita la aprobación correspondiente.

En este período, se establecerán y ajustarán las condiciones de funcionamiento de las instalaciones, con miras a la obtención de los resultados comprometidos. Durante este período se llevará un control permanente de los resultados técnicos y de los valores de los diferentes insumos para confrontarlos con las exigencias normadas.

Se aprobará la Puesta en Marcha, una vez verificados los requisitos de cumplimiento de calidad del efluente, según lo descrito por la normativa sanitaria, y la operación satisfactoria de la Planta durante 5 (cinco) días continuos y consecutivos. Para demostrar el cumplimiento se deberán extraer 5 (cinco) muestras compuestas diarias y al menos 3 muestras simples al día, a intervalos similares de tiempo. De no cumplirse los requisitos de calidad del efluente se repetirán los muestreos hasta que se cumplan dichos requisitos.

No podrá finalizarse este periodo sin que hayan sido ajustados los sistemas automáticos de control de las instalaciones, incluyendo la adecuación y rodaje de los programas informáticos necesarios para el proceso.

Una vez cumplidos los requerimientos anteriores, se dará inicio a la Marcha Blanca.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

A2. PRUEBAS Y MANUAL DEL SISTEMA

Una vez construidas las obras civiles de la planta e instalados los equipos, accesorios e interconexiones hidráulicas correspondientes, las instalaciones deberán ser sometidas a las pruebas pertinentes tanto hidráulicas (estanqueidad y eje hidráulico adecuado) como del correcto funcionamiento de los equipos, en conformidad con las normas nacionales vigentes o en su ausencia con normas internacionales como la ANSI, ASME, ASTM, DIN, IEC, AWS, SAE, NEMA.

El Contratista deberá entregar a la ITO, con 15 días de anticipación, para su aprobación, la programación de todas las pruebas que efectuará al sistema durante esta etapa.

A2-1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD E HIDRAULICAS DE LAS OBRAS DEL SISTEMA

Se deberán realizar pruebas de niveles máximos y mínimos de agua en las obras del sistema, incluyendo la prueba estructural en la situación de la unidad sin agua.

Las pruebas de estanqueidad deberán realizarse al menos en las siguientes obras:

- Obras de hormigones estancos.
- Conducciones en presión.
- Ecurrimiento libre.
- Acueductos.

Para las tolerancias de las pruebas de estanqueidad serán definidas por la ITO y oficializadas previamente a la ejecución de las pruebas.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

En caso de presencia de napa subterránea, la inspección deberá incluir pruebas de estanqueidad con la unidad sin agua.

Se deberán realizar pruebas para inspeccionar evacuación de aguas lluvias, evacuación de aguas de drenaje y de mantenimiento, la estabilidad de taludes (donde proceda).

A2-2. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA

El Contratista deberá presentar todos los antecedentes de los equipos suministrados (catálogos, pruebas de funcionamiento, curvas de rendimiento, entre otros) que se hayan realizado en los talleres del proveedor de los mismos, como parte de su programa de Control de Calidad.

Esta información deberá incluir las características generales de las diferentes pruebas, instrumentación utilizada, exactitud y todos los antecedentes que permitan juzgar el alcance de las mismas.

Se proporcionarán Certificados de Prueba que incluyan un registro detallado de todas las pruebas hidráulicas, eléctricas y mecánicas llevadas a cabo en el equipo y material suministrado.

El montaje de los equipos y la ejecución de las pruebas de funcionamiento y rendimiento en terreno deberán ser realizados por el proveedor de los mismos o en su defecto por el representante del Servicio Técnico autorizado en Chile. Estas pruebas deberán realizarse conforme a normas pertinentes y deberán ser avaladas por el proveedor o servicio técnico respectivo. Se entregarán las certificaciones correspondientes para cada uno de los equipos suministrados.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

El Contratista será responsable de coordinar el programa de pruebas en terreno de todos los ítems que así lo requieran.

Por último, será de responsabilidad total del Contratista la obtención de todo certificado y autorización requerida por las Leyes y Reglamentos de Chile, por la Autoridad Nacional, Municipal y cualquier otra autoridad pública que tenga jurisdicción sobre las obras de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. El Contratista realizará todas las pruebas, ensayos e inspecciones que las autoridades exijan.

A2-3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA

El Contratista, deberá entregar al Mandante la versión definitiva del **MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**, el que deberá contener especificaciones claras y detalladas relacionadas al menos con los siguientes aspectos:

- Descripción detallada y principales características del Sistema de Tratamiento. Procesos involucrados. Dimensionamiento de las componentes unitarias. Descripción y Características principales de los equipos.
- Descripción detallada de la filosofía de control desarrollada al inicio del periodo de Operación y Mantenimiento. Descripción de todas las actividades y controles necesarios, incluyendo las relaciones entre las mismas.
- Programa de Mantenimiento de las Obras Civiles.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- Inspección rutinaria y Registro de parámetros de control.

- ANEXO con:
 - Catálogos de Equipos.
 - Fichas Técnicas de Equipos.
 - Montaje, Ajuste, Operación y Desmontaje de Equipos.
 - Listado de Repuestos.

- Instrucciones de Seguridad.

- Listado de verificaciones previas a la puesta en marcha de un equipo determinado.

- Descripción de todos los controles, método de operación (tanto de modo manual como automático), parámetros a medir y frecuencia de muestreo. Control Rutinario y Extraordinario de Procesos Automático y Manual.

- Procedimiento de aislamiento de componentes unitarias del proceso.

- Forma de operación de cada componente unitaria de la Planta, como de las obras anexas y servicios generales. Se deberá indicar claramente la forma en que se deben enfrentar las situaciones extremas de cantidad y calidad de las aguas servidas afluentes.

- Bajo régimen continuo.
- Ante variaciones de caudal, carga orgánica, etc.

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

- Ciclos de detención y desagüe. Llenado y puesta en marcha.
- Instrucciones para la operación de sala de control.
- Instrucciones para la determinación de los parámetros de control analítico a ejecutarse en la planta (toma de muestras, procedimientos analíticos, otros).
- Definición de la frecuencia de muestreos y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos a realizar en el afluente, efluentes intermedios y efluente final de la planta, que aseguren la correcta operación y corrección oportuna cuando no se esté cumpliendo el grado de tratamiento exigido.
- Programa de Mantenimiento de la totalidad de los equipos electromecánicos, Instrumentación y Control de la planta. Este programa deberá estar absolutamente desarrollado y planificado, durante el primer año de operación.

Deberá incluir, las instrucciones completas y amplias en forma de cartilla de operaciones para el mantenimiento de todo el equipamiento instalado. Instrucciones de Mantenimiento y Programa de Mantenimiento y pruebas tanto rutinario como ocasional. Descripción de procedimientos ante la ocurrencia de fallas o problemas más frecuentes:

- Repuestos y Frecuencia de Reposición.
- Mantenimiento Rutinario.
- El Contratista deberá proponer Cursos De Capacitación, indicando su contenido y duración. Estos cursos

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

deberán prepararse, de tal forma que cubran los tres estamentos relacionados con la Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento (Operación, Supervisión y Mantenimiento). Los cursos deberán segregarse e impartirse en forma separada para cada uno de los estamentos señalados.

A modo informativo, estos estamentos obedecen al siguiente detalle:

- **OPERACIÓN.** Con los conocimientos necesarios para la operación global del sistema, sin capacidad de toma de decisiones en cuanto a la modificación de consignas de operación. Básicamente se refiere a aquellas variables de operación rutinarias que son de cargo del operador.

- **SUPERVISION.** Con los conocimientos necesarios para la operación global del sistema, considerando la modificación de consignas de operación, cambio de estrategias, cambio de parámetros de operación considerados críticos, etc. Básicamente se refiere a todas aquellas variables de operación que permiten el adecuado funcionamiento del sistema ante cualquier eventualidad.

- **MANTENIMIENTO.** Con los conocimientos necesarios tanto para la operación del sistema, como de los programas de diagnóstico y su aplicación.

29	Operación y Puesta en Marcha	MES	18
----	------------------------------	-----	----

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

B. REPOSICION Y CALIBRACION MEDIDOR DE CAUDAL

Se consulta la instalación de un flujómetro en la planta de tratamiento. Este deberá tener las características necesarias para cumplir con la finalidad.

30	Reposición y Calibración de Medidor de Caudal	UN	1
----	---	----	---

C. RESOLUCION DE LA DIRECCION DE VIALIDAD

Se deberá realizar proyecto de paralelismo para obtener resolución de vialidad.

31	Resolución de la Dirección de Vialidad	UN	1
----	--	----	---

D. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se consulta la implementación de un programa de vigilancia ambiental.

32	Programa de Vigilancia Ambiental	GL	1
----	----------------------------------	----	---

F. SERVICIO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

Se consulta la limpieza y retiro de lodos de la PTAS, con camiones diseñados para esta ejecución.

33	Servicio y Transporte de Residuos	GL	1
----	-----------------------------------	----	---

G. TABLERO BANCO DE CONDENSADORES

Se consulta el suministro e instalación de un tablero de banco de condensadores con el fin de ajustar el actual factor de potencia existente en las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas

MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VÉLEZ
PROYECTO "MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS,
CURACO DE VELEZ"

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.
------	-------------	-------	-------

servidas a fin de que este se encuentre entre los valores establecidos por la norma eléctrica chilena.

El valor actual es de 0,90 inductivo

34	Tablero Banco de Condensadores	GL	1
----	--------------------------------	----	---

Rony Illanes Ojeda

Director DOM

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

Rafael Andrade Vera

Director SECPLAN

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

José Andrade Pérez

Ingeniero Civil Asesor

I. Municipalidad de Curaco de Vélez

Williams Soto Barria

Ingeniero Eléctrico

I. Municipalidad de Curaco de Vélez



PRESUPUESTO OFICIAL

"MEJORAMIENTO PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, COMUNA DE CURACO DE VELEZ"



Proyecto: Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Comuna de Curaco de Velez

Mandante: Ilustre Municipalidad de Curaco de Velez

Financiamiento: PMU 2021

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PU (\$)	TOTAL (\$)
I	OBRAS PREVIAS				
1	Instalacion de Faenas	GL	1,00	500.000	500.000
2	Trazados y Niveles	GL	1,00	350.000	350.000
II	PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR COSTANERA				
3	Reparacion de Tablero Electrico	GI	1,00	1.450.000	1.450.000
4	Calibrar Equipo Electrogeno	GI	1,00	1.750.000	1.750.000
5	Reparacion de Modulo para Generador	GI	1,00	1.200.000	1.200.000
III	PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS CISNES				
6	Reposicion de Gabinete Metalico para Tablero Electrico de Distribucion	GI	1,00	800.000	800.000
7	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
8	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
IV	PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LAS ANIMAS				
9	Reposicion de Gabinete Tablero Electrico	GI	1,00	800.000	800.000
10	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
11	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
12	Reparacion de Tablero Electrico	GI	1,00	1.450.000	1.450.000
13	Calibrar equipo electrogeno	GI	1,00	1.750.000	1.750.000
14	Reposicion de Bateria	GI	1,00	100.000	100.000
V	PLANTA ELEVADORA AGUAS SERVIDAS SECTOR LOS MOLINOS				
15	Reposicion de Gabinete Tablero Electrico	GI	1,00	800.000	800.000
16	Reposicion de PERAS (Guarda niveles) Aguas Servidas	GI	1,00	310.000	310.000
17	Limpieza y Retiro de Residuos	GI	1,00	750.000	750.000
VI	IX. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS				
18	Reposicion de Canastillo	GI	1,00	850.000	850.000
19	Reposicion sistema de limpieza canastillo	GI	1,00	1.200.000	1.200.000
20	Reposicion de Skymer	GI	1,00	2.900.000	2.900.000
21	Reparacion de empalme tuberia	GI	1,00	1.800.000	1.800.000
22	Reposicion de Bombas inyectoras de Cloro	UN	4,00	400.000	1.600.000
23	Reparacion de Estanque Decantador	GI	1,00	650.000	650.000
24	Mantension Transferencia automatica grupo electrogeno	GL	1,00	350.000	350.000
25	Mantension Compresor	GL	1,00	650.000	650.000
26	Reposicion Filtros Equipos Sopladores	UN	4,00	700.000	2.800.000
27	Reposicion Correas Motores	UN	8,00	150.000	1.200.000
28	Modificacion Rebalse Emergencia	GL	1,00	1.000.000	1.000.000

VII	OBRAS EXTRAORDINARIAS AÑO 2021				
29	Operación y Puesta en Marcha	MES	18,00	4.800.000	86.400.000
30	Reposicion y Calibracion Medidor de Caudal	UN	1,00	4.200.000	4.200.000
31	Resolucion de la Direccion de Vialidad	UN	1,00	6.200.000	6.200.000
32	Programa de Vigilancia Ambiental	UN	1,00	5.300.000	5.300.000
33	Servicio y Transporte de Residuos	GL	1,00	900.000	900.000
34	Tablero Banco Condensadores	GI	1,00	700.000	700.000

TOTAL INVERSION DE OBRAS				132.830.000
Gastos Generales Directos			8%	10.626.400
SUBTOTAL				143.456.400
Costo Financiero			3%	4.303.692
Gastos Generales Indirectos			5%	7.172.820
Utilidades			15%	21.518.460
TOTAL NETO				176.451.372
I.V.A.			19%	33.525.761
TOTAL PROYECTO				209.977.133

RONY ILLANES OJEDA
DIRECTOR DE OBRAS

REFAEL ANDRADE VERA
DIRECTOR SECPLAN

JOSE ANDRADE PEREZ
INGENIERO CIVIL ASESOR

Junio, 2021



SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ”

TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA

AÑO 2021

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VELEZ
PROVINCIA DE CHILOÉ
REGIÓN DE LOS LAGOS

CONTROL INTERNO

Revisión	Elaboró		Revisó		Aprobó
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre
0	JAP	17/06/21	GTA	17/06/21	RIO



SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

"MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ"

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CURACO DE VELEZ

PROYECTO : MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ.

UBICACIÓN : REGIÓN DE LOS LAGOS, COMUNA DE CURACO DE VELEZ.

MATERIA : TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACION

DOC. N° : TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACIÓN - 00

FECHA : JUNIO, 2021

CONTROL INTERNO

Revisión	Elaboró		Revisó		Aprobó
	Nombre	Fecha	Nombre	Fecha	Nombre
0	JAP	17/06/21	GTA	17/0/21	RIO



SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

“MEJORAMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDA, CURACO DE VELEZ”

TERMINOS TECNICOS DE REFERENCIA DE OPERACIÓN PTAS CURACO DE VELEZ

Términos de Referencia de Operación PTAS, Curaco de Vélez.

1. Generalidades

Los presentes Términos de Referencia (TR) complementan a las Bases Administrativas Generales y Especiales, las Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, Planos del proyecto y otros documentos incluidos en la licitación, entregando información específica respecto a las condiciones del Proyecto: “Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento Aguas Servidas de Curaco de Vélez”, de la Comuna de Curaco de Vélez, Región de Los Lagos.

2. Ejecución de los Trabajos

El trabajo a ejecutar consiste en la Operación y Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas servidas de la comuna de Curaco de Vélez, por un período de 18 meses.

El sistema a operar y mantener comprende:

- 4 Plantas Elevadoras de aguas servidas, distribuidas en diversos sectores de la localidad de Curaco de Vélez, Sector Costanera – Sector Los Cisnes – Sector Las Animas y Sector Los Molinos, compuesta por:
 - Cámara de rejillas
 - Pozo de bombas con dos bombas sumergibles
 - Cámara de válvulas

- Sistema de alimentación eléctrica, tablero general y tablero de fuerza y control; grupo electrógeno de respaldo con su tablero de transferencia automática
- Planta de tratamiento de aguas servidas tipo lodos activados, ubicada en la zona norte de la localidad, costado oriente de la carretera Ruta W-699 San Javier – Changüitad – Curaco de Vélez, compuesta por:
 - Zona de pretratamiento
 - Sistema de Lodos Activados con sopladores de aire, difusores de aire y recirculación de lodos mediante sistema Airlift
 - Desinfección por cloración con bomba dosificadora
 - Acumulación e impulsión del agua tratada mediante bombas sumergibles
 - Espesado gravitacional de lodos e impulsión de lodos espesados mediante bomba sumergible
 - Retorno a cabecera de aguas de exceso mediante bomba sumergible
 - Tablero eléctrico central
 - Laboratorio de aguas
 - Deshidratado de lodos, que incluye:
 - Estanque acondicionador con agitador lento
 - Sistema de dosificación de polímero
 - Filtro prensa
 - Bomba neumática y compresor
 - Tablero eléctrico

El agua tratada será descargada mar Interior Chileno y los lodos generados en el sistema de tratamiento serán dispuestos en vertedero autorizado.

2.1 Operación y Mantención

La planta elevadora y planta de tratamiento deberán ser operadas de modo de cumplir cabal y completamente con las resoluciones de las autoridades, especialmente en relación con la de la Seremi de Salud. A este respecto, el agua tratada en la planta de tratamiento deberá cumplir con los límites detallados en el D.S. 90/2000, Tabla 1, esto es:

- Aceites y Grasas	: < 20	mg/l
- Coliformes Fecales	: < 1000	NMP/100 ml
- DBO ₅	: < 35	mg/l
- Fósforo	: < 10	mg/l
- Nitrógeno Total	: < 50	mg/l
- pH	: 6 a 8,5	
- Poder Espumógeno	: 7	mm
- Sólidos Suspendidos Totales	: < 80	mg/l

Respecto de los lodos generados en la planta de tratamiento, éstos deberán ser lodos Clase B, según lo indicado en el D.S. N° 4/2008.

Se debe considerar lo siguiente:

- Contratación de un operador del sistema, que se encargue de realizar las rutinas de operación y mantención frecuentes y que se indican en los manuales de operación, planes de contingencia y otros documentos del proyecto. El operador deberá

permanecer de lunes a sábado por un período efectivo de 7,5 horas por día, más una hora de almuerzo.

El operador deberá contar con todos sus elementos de seguridad: casco de seguridad, lentes de seguridad, guantes de seguridad, guantes de goma impermeables, zapatos de seguridad, chaleco reflectante, capa de lluvia. El contratista deberá asegurarse, y será responsable, del uso de estos elementos por parte del operador.

Además, el operador deberá ser vacunado contra la Hepatitis A y B y contra el Tifus y deberá tener salud compatible, lo cual deberá ser verificado mediante un examen de salud básico realizado por la mutual de salud asociada.

El contratista deberá incluir en sus gastos el sueldo del operador, gastos previsionales, impuestos y seguros según indica la ley chilena. Debe mantener al día las cotizaciones previsionales, lo cual deberá demostrar en los estados de pago mediante certificado de imposiciones.

El operador deberá ser entrenado por el Contratista para cada una de las labores de operación y mantención del sistema, lo que incluye la planta elevadora y planta de tratamiento.

Durante el período de vacaciones del Operador, el Contratista deberá contratar un reemplazante que disponga de los mismos elementos, régimen laboral y competencias que el Operador.

La siguiente lista de actividades del Operador es referencial y, si es necesario, se deberán agregar otras:

- Planta elevadora, visita diaria:
 - Retiro y estilado de sólidos de la reja de desbaste
 - Embolsado de sólidos para su retiro mediante camión municipal
 - Verificación de la operación de las bombas. Si una de éstas se encuentra atascada, realizar operación de desatascamiento
 - Verificación de los niveles del grupo eléctrico y otros indicadores de acuerdo al modelo instalado
- Planta de Tratamiento:
 - Retiro y estilado de sólidos de la reja de desbaste
 - Limpieza de zona de desarenado
 - Verificación de la operación de los sistemas de aireación y retorno de lodos
 - Medición del nivel de lodos en la etapa de aireación
 - Medición del nivel de oxígeno en la etapa de aireación
 - Purga de lodos
 - Deshidratado de lodos
 - Verificación de la operación de las bombas de impulsión de agua tratada, de agua de excedentes y de lodos espesados

- Preparación de cloro líquido, verificación de la dosis de cloro y medición de cloro residual
 - Embolsado de sólidos estilados en cámaras de rejillas para retiro mediante camión municipal
 - Coordinación con jefatura para retiro de lodos deshidratados y arenas retiradas en zona de pretratamiento
 - Limpieza de filtros de aire de sopladores y generador
 - Registro de todas las variables operacionales en forma diaria en cuaderno de registro y envío de información a jefatura, la cual se deberá agregar al informe mensual emitido (ver más adelante)
 - Labores de mantención rutinarias de los equipos y sistemas
 - Limpieza de equipos, cañerías, paredes de los estanques, aceras, pisos, caseta, etc.
- Supervisión de la Operación a través de al menos una visita mensual de parte de un técnico electromecánico con experiencia en plantas de tratamiento de aguas por al menos 7 años, el cual realizará una inspección técnica a todos los equipos del sistema y a cada uno de los procesos del sistema de tratamiento. Además, tomará una muestra compuesta del agua tratada, la cual será remitida a un laboratorio autorizado, siguiendo todos los procedimientos de muestreo indicados por el laboratorio, para su análisis de los parámetros de calidad de agua antes listados. Durante la visita del técnico se realizarán las mantenciones especiales que no sean realizadas rutinariamente por el operador.
 - Elaboración y entrega de un informe mensual que será elaborado por un ingeniero especialista en sistemas de tratamiento de aguas y sistemas electromecánicos, con al menos una experiencia de 10 años. En este informe se revisarán los datos recogidos por el Supervisor y se analizarán los resultados de laboratorio, indicándose medidas correctivas y/o programándose actividades específicas, tales como retiros de lodos o mantenciones específicas a determinado equipo. Este informe incluirá como anexo el informe del laboratorio de aguas. En caso que se hayan dispuestos lodos deshidratados en vertedero, se deberá adjuntar así mismo, el documento de recepción conforme de los lodos de parte del operador del vertedero autorizado.
 - Visita cada cuatro (4) meses de un ingeniero civil especialista en plantas de tratamiento de aguas y plantas elevadoras, con experiencia mínima demostrable de 15 años. Como producto de la visita, en el informe mensual se detallarán las conclusiones de la visita del ingeniero.

2.2 Gastos del Contratista

El Contratista deberá considerar como sus gastos lo siguiente:

- Sueldo del Operador y su reemplazante, incluyendo los gastos derivados de las leyes laborales, seguros y otros.
- Elementos de Protección Personal del Operador y su reemplazante
- Vacuna del Operador y su reemplazante
- Examen de salud del Operador
- Energía eléctrica consumida en la planta de tratamiento de aguas servidas (se excluye la energía eléctrica de la planta elevadora)

- Productos químicos para la planta de tratamiento (cloro, floculante, reactivos para análisis de agua)
- Supervisión mensual
- Análisis de agua tratada mensual
- Visita cada cuatro meses de un ingeniero especialista
- Elaboración y emisión de informe mensual
- Retiro y disposición de lodos
- Elementos para mantención de equipos, tales como, pero no excluyente:
 - o Aceites y grasas
 - o Filtros de aire
 - o Correas de transmisión
- Diversos consumibles, tales como, pero no excluyente:
 - o Bolsas de basura
 - o Ampolletas
 - o Detergente, jabón líquido
 - o Escobas, escobillones

2.3 Reparaciones y/o Reposiciones

Todo elemento que se deba reponer o reparar por desgaste natural no será cargo del Contratista; sin embargo, será responsabilidad de éste advertir al Mandante con anticipación las necesidades que a este respecto sean necesarias de realizar. El Contratista podrá entregar al Mandante una cotización por escrito, el que podrá considerarla o contratar el trabajo con un tercero, según fuere su conveniencia.

Dentro de estas situaciones se encuentran especialmente:

- Cambio de rodamientos y sellos de las bombas de agua
- Cambio de rodamientos y sellos de los sopladores de aire
- Mantenciones mayores de los grupos electrógenos, compresor de aire, bombas neumáticas, bombas dosificadoras y agitadores
- Telas de filtro de prensa

Cualquier elemento dañado por el operador o cualquiera de los dependientes del Contratista deberá ser reparado a costo de éste.

Respecto de esto último, el operador del sistema de tratamiento será el primer responsable de mantener los elementos y sistemas sin daño, en lo que también se consideran los aspectos de seguridad. El operador deberá mantener cerrados los recintos y casetas, en especial mientras él no se encuentre presente y no deberá permitir el ingreso de extraños a ninguno de los dos recintos.

Los daños producidos por eventos de la naturaleza de fuerza mayor no serán de responsabilidad del Contratista, como así mismo daños producidos por externos a los sistemas (robos, sabotajes y similares).

2.4 Pérdidas

Al inicio de la toma de responsabilidad de los sistemas de parte del Contratista se realizará un levantamiento del estado de los equipos y sistemas y una cuantificación de todo lo que

se incluye en ambos recintos, incluido todo elemento menor. De este modo, el Contratista será responsable de la pérdida de cualquier elemento u objeto. En caso de robo, esto deberá ser inmediatamente denunciado a Carabineros y al Mandante.

Anexo 2.- Documento Resolución N° 1069 de 23 de diciembre de 2016 que corresponde a “RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VÉLEZ”, que corresponde a N° Identificador 3.1



RESOLUCION N° 1069

SUBSECRETARIA DE SALUD PÚBLICA
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
DEPARTAMENTO DE ACCION SANITARIA

CASTRO, 23 de Diciembre de 2016

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

La solicitud de fecha 05 de Diciembre del 2016 para la recepción del "SISTEMA DE ALCANTARILLADO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VELEZ", ubicada en la comuna de Curaco de Vélez, provincia de Chiloé; la Resolución Sanitaria N° 751 del 06.09.13 que aprobó el proyecto. **CONSIDERANDO:** que de la revisión de los antecedentes efectuada por el profesional de la Unidad de Proyectos de esta Autoridad Sanitaria, el D.S N° 236 de 1926 Reglamento de Alcantarillados Particulares; artículos 3, 7, 9, 67, 69, 71, 72 del Código Sanitario; D.S. N° 50/2002 del MOP "Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado; es procedente dar lugar a lo solicitado. **Y TENIENDO PRESENTE:** lo dispuesto en el DFL N°1/2005 de Salud, el D.S. N° 131 publicado en el Diario Oficial de 02.12.04, D.S. N° 136/2004 Reglamento Orgánico Minsal; D.S. N° 125/Minsal; Resolución Exenta N° 424 del 27.05.09, Resolución N° 004/2005 y Resolución 004/2009, de la Seremi de Salud de la Región de Los Lagos, dicto la siguiente:

RESOLUCION

1.- RECEPCIONASE LA OBRA Y AUTORIZASE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REDES DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE CURACO DE VELEZ", ubicada en la comuna de Curaco de Vélez, provincia de Chiloé, compuesto por la extensión de redes de alcantarillado en distintos sectores de la localidad de Curaco de Vélez, mejoramiento de plantas elevadoras existentes y ampliación planta de tratamiento de aguas servidas basado en el tipo de biopelícula de lecho móvil, capaz de tratar un caudal medio diario de diseño de 5.27 l/s (equivalente a una población de diseño de 3229 habitantes con una dotación de 150 lt/hab/día para una previsión al año 2033) y disposición final a curso superficial denominado estero sin nombre en el punto de descarga definido por las coordenadas UTM N:5.301.482,74 y E: 614.755,76 referida al Datum WGS 84.

La red de alcantarillado comprende las siguientes unidades de elevación de aguas servidas:

- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Costanera, Equipo de bombeo marca KSB Amarex KRTF 80-250/122 UG-S o similar ($q=19.21$ l/s y $h=51.13$ m), impulsión en cañería HDPE PE100 PN10 de diámetro 140mm y $L=1220$ m, by pass a emisario existente con medidor de caudal y canaleta Marshall.
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Los Cisnes, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t $L=101$ m ($q=4.2$ l/s y $h=51.13$ m).
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Las Animas, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t $L=143$ m ($q=4.07$ l/s y $h=11.61$ m).
- Rehabilitación planta elevadora de aguas servidas sector Los Molinos, Equipo de bombeo marca KSB Amarex NF50-170/012 ULG-120, impulsión en cañería PVC o-10 de diámetro 75mm t $L=196$ m ($q=4.19$ l/s y $h=7.73$ m).

Los principales componentes del sistema de tratamiento comprenden las siguientes unidades:

- Pretratamiento
- Sistema de amortiguación y elevación de aguas servidas
- Reactor biológico de lecho móvil
- Sedimentación secundaria
- Sistema de desinfección por cloración y decoloración
- Cámara de espesado de lodos
- Digestor de lodos y deshidratación mediante filtro prensa.
- Descarga a emisario existente en las coordenadas N: 5.301.482,74 y E: 614.755,76 referida al Datum WGS 84.