



Ilustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comuna Junto a ti



001236

ORD: N° _____

MAT. Entrega de programa de Cumplimiento

REF: Formulación de cargos

PUERTO AYSÉN, 15 JUN. 2020

**DE: SR. SEBASTIAN VILLAGRA ESPINOZA
DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES
I. MUNICIPALIDAD DE AYSÉN**

**A: SR. JULIAN ALBERTO CARDENAS CORNEJO
FISCAL INSTRUCTOR DE LA DIVISION DE SANCION Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, el presente tiene por objeto hacer entrega del programa de Cumplimiento respecto a la formulación de cargos a esta municipalidad de acuerdo a la Resolución Exenta N°/ROL F-028-2020.

Sin otro particular quedo atento a su disposición, se despide atentamente.

**SEBASTIAN VILLAGRA ESPINOZA
DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES**

DISTRIBUCION:

- Destinatario
 - Archivo DOM
 - Oficina de Partes
- SVE/jma



Ilustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comuna Junto a ti

Programa de Cumplimiento

Ilustre Municipalidad de Aysén.

Proceso Sancionatorio Rol N°F-028-2020



Ilustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comuna Junto a ti

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Programa de Cumplimiento aborda los aspectos centrales exigidos por el Decreto Supremo N° 30 de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado en el Diario Oficial con fecha 11 de febrero de 2013, y por el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. De este modo, el contenido del presente programa da cuenta, entre otros, de los siguientes asuntos:

- a) Hechos, actos u omisiones que constituyen las infracciones en que se habría incurrido, así como sus efectos.
- b) Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental aplicable, incluyendo medidas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.
- c) Plan de seguimiento, incluyendo un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación.
- d) La información técnica y de costos estimados relativa al Programa de Cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad. Las acciones y metas referidas se hacen cargo de todas y cada una de las infracciones descritas en la formulación de cargos que da cuenta RES. EX. N°1 F-028-2020 de 26 de mayo de 2020, así como de sus efectos, y se indican los medios para asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable y las medidas necesarias para reducir o eliminar los efectos negativos. Adicionalmente, se establecen los mecanismos que permitan acreditar el cumplimiento del programa.



HECHO 1

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISSIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Hecho 1</p> <p>Las aguas servidas son descargadas sin tratamiento al Río Mañihuales, debido a un inadecuado funcionamiento de la PTAS de Villa Mañihuales, constatado en:</p> <ul style="list-style-type: none">• Operación con un estanque SBR, el cual se encuentra con lodo acumulado que sobrepasa el nivel de las aguas contenidas;• No hay tratamiento a los lodos del proceso, encontrándose en desuso el estanque digestor y la sala de prensado de lodos;• El sistema de cloración no se encuentra operativo, y es distinto al evaluado ambientalmente;• El control de operación de la PTAS es realizado de forma manual y no automatizada, y sin personal durante la noche;• Hay filtración de aguas servidas desde estanque de alimentación a bypass que conecta con efluente.
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento</p> <p>"Lo etapa de operación normal de planta se contempla cuando los dos estanques SBR (Secuencial Batch Reactor) están involucrados en el tratamiento. Los dos estanques están en desfase y reciben el afluente alternativamente y en secuencia con la unidad de pre-tratamiento. El sistema de tratamiento propuesto tiene la ventaja de que puede trabajar con regímenes de trabajo variables y con sólo introducir cambios en la programación de la operación del SBR, (variación en la duración de los ciclos de llenado aireación vaciado, modificación de las alturas máxima de llenado y vaciado, etc.), el sistema podrá funcionar correctamente con un rendimiento de remoción similar. En supuesto de ocurrir lo anterior, se prolongará el período en que el segundo módulo del reactor SBR entre en operación en forma paralela".</p>



RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. Flujos líquidos y sólidos

"Los lodos de exceso serán espesados y digeridos en el estanque espesador-digestor el que estará provisto de un aireador, que funcionará varias horas por día de manera que los lodos se digieran. La disposición de los lodos estabilizados se realizará en un lugar autorizado por el Servicio de Salud respectivo para disponer este tipo de residuos. Los lodos serán transportados por camiones con recipientes herméticos de plásticos reforzados con fibra de vidrio especialmente, diseñados para el transporte de residuos con estas características.

RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. Flujos líquidos y sólidos

"(...) los lodos de exceso del tratamiento secundario serán espesados en un espesador gravitacional (...)" y que "(l)os lodos espesados serán desaguados en un filtro de prensa de placas, alcanzando a la salida una humedad alrededor de un 70% y con una producción de lodo de 0,36 m³/día".

RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento

"El control de la operación se hará con base en controladores programables (PLC), de modo que la operación normal de todos los equipos eléctricamente actuados será completamente remota".

RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento

"Lo más relevante del proyecto está constituido por la evacuación del efluente tratado a las aguas del Río Mañihuales. Esto favorecerá y mejorará notablemente la calidad de vida de los habitantes del sector y contribuirá a mantener la calidad ambiental de los Ríos Mañihuales y Ñireguao, dado que se eliminarán las evacuaciones particulares que infiltran o conducen directamente las aguas servidas a estos cursos por la inexistencia de una Red de Alcantarillado público".

RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. Plan de Contingencias ambientales

"En caso de presentarse una fuga de aguas servidas por filtración o ruptura de uniones, tuberías, daños en las unidades, etc., se llevará a cabo, lo más rápido posible, un procedimiento de confinamiento y absorción del líquido, de tal forma de evitar su expansión en el área de la planta. A la vez se dispondrá el aislamiento temporal del



sector afectado, se retirará la capa vegetal y se dispondrá en un vertedero autorizado".

DIA del Proyecto, 3.5.2 Planta de Tratamiento, 3.5.2.1 Introducción

Las obras del sistema de tratamiento se componen de dos canales paralelos con reja y desarenador manual; un estanque de equalización y bombeo; dos reactores SBR; desinfección del efluente mediante cloro gas; estanque de espesamiento y digestión aeróbica de lodos; y un emisario para la disposición del efluente tratado en el Río Mañihuales".

DIA del Proyecto, 3.5.23 Características de la Planta de Tratamiento y de sus Unidades Constitutivas, Unidades de entrada y pretratamiento

"El caudal afluente será conducido mediante una canaleta de entrada hasta el sistema de pretratamiento (...) [el cual] considera unidades de reja con remoción manual de sólidos y desarenador gravitacional con remoción manual de las arenas sedimentadas".

DIA del Proyecto, 3.5.23 Características de la Planta de Tratamiento y de sus Unidades Constitutivas, Tratamiento secundario SBR

"La mayor diferencia entre el sistema SBR y un sistema de lodos activados convencional (flujo continuo) es que el SBR efectúa un tratamiento de las aguas servidas en que la aireación y la decantación ocurren en un mismo estanque o reactor. (...) Un ciclo de funcionamiento del estanque SBR considera las siguientes operaciones: llenado del reactor, la aireación, la decantación y la extracción del efluente tratado y los lodos en exceso...."

DIA del Proyecto, 3.5.23 Características de la Planta de Tratamiento y de sus Unidades Constitutivas Estanque de equalización y alimentación SBR

"Dado que el sistema de tratamiento es secuencial, se provee de un estanque de equalización y bombeo de 165 m3 para la alimentación de los reactores SBR el que permite operar con los caudales proyectados hasta el año 2023. Este estanque permitiría además operar hasta aproximadamente el año 2001 con sólo un reactor. El volumen del estanque es capaz de retener el caudal peak de 4 horas (un ciclo de trabajo del reactor) proyectado al año 2001".



	<p>DIA del Proyecto, 3.5.23 Características de la Planta de Tratamiento y de sus Unidades Constitutivas, Cámara de contacto Cloro</p> <p>Se diseñó la cámara de contacto asumiendo un tiempo de contacto entre el cloro y el efluente de 15 minutos al caudal de descarga de 85 m³ en 30 minutos. De esta manera se cumplirá con la norma bacteriológica mencionada anteriormente. Los contenedores de Clorogas se ubicarán en la casa de control, en un recinto con acceso independiente del resto del edificio, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias para un buen y seguro funcionamiento".</p> <p>DIA del Proyecto, 5.1.1. Emisiones a la atmósfera, b) Olores</p> <p>"El sistema de tratamiento seleccionado no genera olores en condiciones de funcionamiento y operación normal. Los posibles olores podrían ser de la cámara de rejillas de la cual se deberán retirar periódicamente los sólidos retenidos y disponerlos en contenedores cerrados. Los lodos que se retiren del SBR estarán altamente estabilizados asegurándose con esto que no habrá generación de olores".</p> <p>DIA del Proyecto, 3.10 Mano de obra utilizada en cada etapa del Proyecto</p> <p>"Habrá un operador presente en la planta las 24 horas. Se prevé reemplazos los sábados, domingos, festivos y vacaciones".</p> <p>DIA del Proyecto, 5.1.2 Efluentes líquidos</p> <p>"El proyecto genera efluentes líquidos correspondientes a aguas servidas tratadas mediante tratamiento primario y secundario, el cual cumplirá con la norma Chilena Nch 1333".</p> <ul style="list-style-type: none">• Efectos negativos como Lodos inestables para su disposición final en un lugar autorizado por el Servicio de Salud, lodos con carga bacteriana que puede producir olores y contaminación a su entorno.• Los lodos no son deshidratados por lo que contiene una alta carga contaminante.• Las aguas vertidas al cauce tendrán una carga de Coliformes Fecales mayor a la permitida por la Normativa vigente, al no ser cloradas previamente a su descarga, produciendo una contaminación en el cauce, si no hay capacidad de dilución de esta en algunos periodos.• Al no estar funcionando la PTAS con todos sus componentes, los procesos no son constantes y dependerán de la disponibilidad de personal, lo que afecta directamente el resultado final del efluente;
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	



	<ul style="list-style-type: none">Las AS que se filtran directamente de la cámara de carga o estanque de alimentación al bypass de la PTAS afectan directamente a la calidad de las aguas donde se vierte el efluente lo que produce una contaminación directa en la zona, solo evitándose la descarga de sólidos con el tratamiento primario dado por el canal con rejillas a sus acceso del afluente. <p>para la disminución de los aspectos ambientales se proponen las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) acción 3 Proyecto de "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales"(ii) acción 4 filtración cámara de acumulación hacia bypass(iii) acción 5 mejoramiento sistema de cloración <p>con respecto a las variables ambientales detectadas con al incumplimiento de la RCA, las medidas previstas subsanan de manera eficiente las observaciones señaladas, se adjunta anexo1 " Proyecto "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales Código Bip 40012071-0" monto total de M\$502.554</p>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p> <p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p> <p>2.1 METAS</p>	
<ol style="list-style-type: none">Colocar en funcionamiento en forma Total el Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la Villa.Colocar en funcionamiento cada uno de los procesos asociados a una PTAS del tipo SBR.Establecer un sistema de turnos que permita mantener operadores en forma diaria, durante las 24 horas, que permita mantener la PTAS operándose en forma normal de acuerdo a su RCA correspondiente.Reparar tanto los componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos o de infraestructura, que permitan regularizar la operación del sistema y permitir que esta pueda alcanzar su régimen estable de acuerdo a la Normativa vigente.Realizar en forma trimestral los análisis de Laboratorio que permitan llevar el control de calidad de los efluentes.Solicitud a superintendencia del medio ambiente caracterizaciónconvenio entre gobierno regional y la ilustre municipalidad de Aysén con motivo del mejoramiento planta de tratamiento de aguas servidas de villa Mañihuales. "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales Código Bip 40012071-0"adquisición nuevo equipamiento cloraciónmejoramiento estanque de acumulación erradicación filtración hacia de bypasscatastro de predios autorizados para disposición de lodos en laderas según DS41 por su alto contenido en materia orgánica, puede contribuir a mejorar las condiciones físicas de los suelos, es decir, constituir un aporte en aquellos que requirieren incrementar su porosidad, la estabilidad de agregados, la retención de humedad, la aireación, como es el caso de los suelos delgados y/o degradados.	



Ilustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comunidad a ti

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
				(a informar en Reporte Inicial)		
1	Acción Estudio de diagnóstico funcionamiento Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	17.04.2020	Cumple: 100% estudio ejecutado.	Reporte Inicial	Aprobación de recursos por parte del gobierno regional de Aysén por el Proyecto "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales Código Bip 40012071-0" monto total de M\$502.554 anexo 1	M\$3.5
	Forma de Implementación Se presentó el Proyecto de Conservación al GORE para su financiamiento			Reporte Inicial		
2	Acción capacitación a los funcionarios dependientes de la DOM en la correcta operación de las plantas tratamietos y red de alcantarillado	15.07.2019	certificación de funcionarios del Sistema.	Reporte Inicial	decreto Alcaldicio N°2770 y álbum fotográfico entrega de certificados. Anexo 2	M\$1.8
	Forma de					



Ilustre Municipalidad de San Juan de los Rios <i>Concejante Comuna Clavero de los Rios</i>	Implementación capacitación a personal en las fechas los días 18 al 22 de julio 2019 completando 24 horas pedagógicas				
--	---	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
				Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento



Ilustre Municipalidad de Aysén <i>Construyendo Comuna junto a ti</i>		No aplica	No aplica
---	--	-----------	-----------

2.2.3 ACCIONES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
				Reportes de Avance	Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)		
3	Licitación del Proyecto de "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales"	Fecha de inicio: diciembre de 2020 Fecha de término: diciembre 2021	Cumple: 100% construidas las obras civiles.	Convenio firmado entre gora Aysén e Ilustre Municipalidad informe de adjudicación	Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	M\$502	Retrasos en el Programa de trabajo de la Obra
				Reporte final			
				Programa de trabajo actualizado y retraso en la puesta en operación del sistema, pero que igual permitirá su			
	Forma de Implementación			decretó Alcaldicio de adjudicación de Obras			Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Adjudicación de Obras						



Illustre Municipalidad de Aysén <i>Construyendo Comuna junto a ti</i>						funcionamiento normal finalmente.
4	Acción Erradicación filtración de estanque de acumulación a bypass	desde el inicio del PDC y dentro de los 60 días corridos de de la notificación	Cumple: 100% construidas las obras civiles.	Reportes de Avance fotografías de las obras ejecutadas		Impedimentos retraso en la importación de los equipos, por causas atribuibles a aduanas y no imputables al titular
	Forma de Implementación se realizara una elevación de 10 cm con mortero	30 días corridos desde la aprobación plan de seguimiento		Reporte final registro fotográfico final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
5	Acción mejoramiento bombas de inyección, sistema de cloración	desde el inicio del PDC y dentro de los 120 días corridos desde la notificación	implementación del sistema propuesto para la cloración	Reportes de Avance orden de compra 2713-645-se20 anexo 1 factura adquisición de los equipos	M\$1.28	Impedimentos Programa de trabajo actualizado y retraso en la puesta en operación del sistema, pero que igual permitirá su funcionamiento normal finalmente.
	Forma de Implementación se generara orden de compra de 2 bombas de cloración nuevas			Reporte final instalación nuevas, registro fotográfico bombas registro		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento Programa de trabajo actualizado y retraso en la puesta en operación del sistema, pero que igual permitirá su funcionamiento normal finalmente.



Ilustre Municipalidad de Aysén <i>Comunidad Comuna Aysén</i>		Acción		Reportes de Avance		Impedimentos	
6	Caracterización del río por parte de la superintendencia medio ambiente	Forma de Implementación Se realizará trato por servicios especializados con entidad o laboratorio certificado	Fecha inicio los 240 días corridos desde la notificación	Se realizan las mediciones 100%	Reporte final	M\$4.8	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento Se realizarán cotizaciones con laboratorios ubicados espacialmente en la región de Aysén que estén acreditados
	orden de compra servicios especializados				Numero de laboratorios certificados en la región de aysen		
7	Forma de Implementación Se generará contrato con aguas Patagonia de Aysén en la planta ubicada en la ciudad de puerto Aysén para la eliminación de los lodos	Acción Traslado de lodos para su deshidratación en planta tratamiento de aguas Patagonia	desde el inicio del PDC y dentro de los 240 días corridos desde la notificación	Porcentaje limpieza estanques sbr1 y sbr2	Reporte de Avance	M\$5.0	Impedimentos Financiamiento presupuesto municipal retraso en la puesta en operación del sistema, pero que igual permitirá su funcionamiento normal finalmente.
					Reporte final		



Ilustre Municipalidad de Aysén

Comunidad Concertada Ciudad de Aysén

igual permitirá su funcionamiento normal.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reportes de Avance	No aplica
	Forma de Implementación				No aplica	
	No aplica				Reporte final	
	No aplica				No aplica	



Illustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comunidad a ti

HECHO 2

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho 2
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No contar con un grupo electrógeno de respaldo RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento
NORMATIVA PERTINENTE	"En la eventualidad de una falla del suministro eléctrico funcionará un grupo electrógeno con una potencia necesaria para el funcionamiento de los equipos eléctricos esenciales dentro del proceso".
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	Al no tener un equipo de generación de energía de respaldo, las Bombas de elevación de cada uno de los estanques que componen el SBR, colapsarán luego de un tiempo determinado, provocando los rebalses de estos y la contaminación que se produce al verter AS sin tratamiento al cauce del sector, solo con el tratamiento primario de retiro de sólidos.



FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

La habilitación de un sistema electrogéno de respaldo, es necesario para el correcto funcionamiento de la planta de tratamiento de Villa Mañihuales, por lo cual se instruirá en la adquisición de dos equipos de electrogénos que pudiese permitir el reducir los efectos negativos, para evitar rebalses de la cámara de carga, se podrá contar con un generador que permita habilitar en forma independiente las etapas del SBR, elevando las PTAS primero al primer estanque SBR 1 y luego haciendo trabajar los SBR con el generador disponible, hasta el momento de contar con un generador estacionario para todo el sistema que está incluido en el "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales Código Bip 40012071-0"

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- 1) Contar con un par de generadores móviles que permitan tener disponible un sistema de energía de respaldo en caso de requerirse para la PTAS y sus instalaciones anexas.
- 2) El proyecto de Conservación del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la localidad incluye la instalación de generadores de respaldo en las instalaciones, lo que vendrá a dar respuesta a una de las condiciones establecidas en la RCA del proyecto y que no fue instalada inicialmente.



2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
				(a informar en Reporte Inicial)		
no aplica	Acción	no aplica	no aplica	Reporte Inicial	no aplica	no aplica
	no aplica					
	Forma de Implementación					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar)



<i>Construcción Comunal</i> no aplica	Acción no aplica	definidas)	Reporte Inicial no aplica	no aplica	en caso de su ocurrencia) Impedimentos no aplica
	Forma de Implementación no aplica		Reportes de Avance no aplica		



2.2.3 ACCIONES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(Indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
8	Acción Adquisición de grupos electrogenos (2 generadores de respaldo)	Fecha de inicio: Septiembre de 2020 Fecha de término: 30 de Diciembre de 2020	Cumple: 100%	Reportes de Avance Antecedentes de Licitación.	\$	Impedimentos Falta de Recurso, se deberán solicitar para el año presupuestario siguiente.
	Forma de Implementación Licitación Mercado Público o convenio de Cooperación			Reporte final Presentación de Ofertas		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento Se solicitará suplemento presupuestario para asegurar cumplimiento.



2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
	no aplica				Reporte final	
	no aplica				no aplica	



Ilustre Municipalidad de Aysén
Contribuyendo Consciente a tu futuro

HECHO 3

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho 3
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No realizar monitoreo del efluente tratado y del curso receptor. RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento "El plan de vigilancia ambiental contempla el monitoreo del efluente tratado y del curso receptor. El número de muestras en el curso receptor será a lo menos una semestralmente y los puntos de muestreo serán los siguientes: (a) 100 m antes aguas arriba del punto de descarga, donde no alcance a llegar la pluma de dilución de las aguas tratadas. (b) En el punto de descarga. (c) Aguas a abajo del punto de descarga, dentro de la pluma de dilución. Los parámetros a monitorear considerando que las aguas son exclusivamente domésticas son: DB05, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Coliformes Fecales, Grasas y aceites, Temperatura, PH, SAAM, Fósforo y Nitrógeno".
NORMATIVA PERTINENTE	



DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	No se puede demostrar los periodos en que la PTAS cumple con la Normativa, lo que podría indicar que se están produciendo eventos de contaminación en el cauce, sin tener respaldo de una posible operación normal y efectiva del Sistema entre periodos determinados.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Una vez que se ejecute el Proyecto de Conservación del sistema, se contrataran los servicios de un laboratorio certificado con la finalidad de realizar un programa de monitoreo semestral permitiendo llevar al día los análisis del afluente y efluente, que permitan llevar un registro que demuestre la operación normal del Sistema, sin embargo, en el intertanto se tomaran muestras aleatorias que permitan definir las características actuales del efluente y los parámetros que resultan fuera de la Normativa Vigente para lo antes señalado se solicitará al Honorable concejo municipal la aprobación de montos asociados a esta modificación presupuestaria con el fin de abordar estos monitoreo
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS	
2.1 METAS	
<ol style="list-style-type: none">1) Realizar toma de muestras en forma semestral de acuerdo a Normativa Vigente en los sectores establecidos en la RCA del Proyecto sean estos: río arriba, emisario y río abajo2) Realizar toma de muestras que permitan definir los parámetros con mayor incidencia en el Afluente y que permitan tomar nuevas definiciones para nuevos sistemas de abatimiento que requiera a futuro el Sistema.3) Considerar en el Proyecto de Conservación equipos que permitan tener resultados de algunos parámetros in-situ ayudando a un mejor control y operación del sistema.4) Solicitar a la superintendencia del medio ambiente la caracterización de los riles de la planta de tratamiento de Villa Mañihuales para la obtención de la resolución monitoreo de los riles	



Municipalidad de Aysén

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)		COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
				Reporte Inicial		
9	<p>Acción</p> <p>Se contratan los servicios de un organismo certificado para conocer los valores de los parámetros en diagnóstico funcionamiento Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Se tomarán muestras del effluente río arriba, río abajo y punto de descarga</p>	<p>Fecha de inicio: febrero 2021 y fecha término diciembre</p>	<p>Planilla de muestreo aguas Patagonia</p>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>	



Ilustre Municipalidad de Arequipa

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	Impedimentos
	Forma de Implementación			Reportes de Avance		No aplica
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Reporte final	No aplica	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				No aplica		No aplica



2.2.3 ACCIONES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
10	Programa de monitoreo del efluente a tratado, río arriba y río abajo	Fecha de inicio: octubre de 2020 Fecha de término: 30 Noviembre 2020	si no se registran desviaciones durante la campaña de muestreo, en relación con los criterios de cumplimiento definidos en el artículo 6.4.2 del D.S N° 90/2000 100% cumplimiento	Reportes de Avance Elaboración de un reporte semestral, a ser presentado el 5to día hábil del mes siguiente de cumplido el semestre respectivo, que dé cuenta de los requerimientos de monitoreo y reporte establecidos en el programa de cumplimiento	M\$6.0	Falta de Recursos
	Forma de Implementación	Solicitud de recursos honorable concejo	Reporte final, presentado el 5to	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	Solicitud de recursos nuevo año	



<p>Ilustre Municipalidad de Aysén <i>Construyendo Comunidad a tu lado</i></p>	<p>municipal para su cumplimiento.</p>			<p>dia hábil del mes siguiente de cumplido el último semestre de ejecución del programa, que dé cuenta del cumplimiento de los requerimientos de monitoreo y reporte establecidos en la RPM durante el</p>		<p>Presupuestario para la ejecución de los monitoreos</p>
<p>11</p>	<p>Acción Preparar un programa de capacitación permanente para los funcionarios de la planta de tratamiento.</p>	<p>Fecha de inicio: enero 2021</p>	<p>100% de los operarios planta tratamiento capacitados</p>	<p>Reportes de Avance Licitación pública servicios especializados capacitación planta de tratamiento</p>	<p>M\$4.0</p>	<p>Impedimentos Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>
	<p>Forma de Implementación</p>			<p>Reporte final Fotografías Certificados funcionarios</p>		
	<p>Desarrollar curso de capacitación el procedimiento</p>					



Illustre Municipalidad de Aysén

Construyendo Consumo Ciudadano

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reportes de Avance	No aplica
	No aplica				No aplica	
	Forma de Implementación				Reporte final	
	No aplica				No aplica	



HECHO 4

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho 4
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISSIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No contar con equipamiento de laboratorio y para control de procesos, en la PTAS de Villa Mañihuales.
NORMATIVA PERTINENTE	RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.1. Definición de sus partes, acciones y obras físicas. Urbanización Interior "La planta contará además con una edificación permanente de hormigón, para la instalación de un laboratorio con equipamiento básico, más una bodega y oficina en el mismo edificio..." RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. Flujos líquidos y sólidos. "Para identificar y evaluar el impacto ambiental de la operación de la planta es de vital importancia determinar la cantidad y calidad de los líquidos y sólidos que entran y salen del proceso de tratamiento".
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	El no contar con las edificaciones establecidas en la RCA, no permiten demostrar los periodos en que la PTAS cumple con la Normativa, lo que podría indicar que se están produciendo eventos de contaminación en el cauce, sin tener respaldo de una posible operación normal y efectiva del Sistema entre periodos determinados.



FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

Una vez que se ejecute el Proyecto de Conservación del sistema, se deberá tener un programa de monitoreo que permita llevar al día los análisis del afluente y efluente, que permitan llevar un registro que demuestre la operación normal del Sistema, sin embargo, en el intertanto se tomaran muestras aleatorias que permitan definir las características actuales del efluente y los parámetros que resultan fuera de la Normativa Vigente.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- 1) Rehabilitar las instalaciones existentes de manera que permitan cumplir con las condiciones establecidas en la RCA.
- 2) Implementar un laboratorio básico que permita tomar muestras de algunos parámetros que quedarán reflejados en la planilla de Control que deberán llevar los operadores.
- 3) Realizar toma de muestras en forma trimestral de acuerdo a Normativa Vigente en los sectores establecidos en la RCA del Proyecto.
- 4) Realizar toma de muestras que permitan definir los parámetros con mayor incidencia en el Afluente y que permitan tomar nuevas definiciones para nuevos sistemas de abatimiento que requiera a futuro el Sistema.
- 5) Considerar en el Proyecto de Conservación equipos que permitan tener resultados de algunos parámetros in-situ ayudando a un mejor control y operación del sistema.



Ilustre Municipalidad de Aysén

Construyendo Comunidad Junto a ti

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
				(a informar en Reporte Inicial)		
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	No aplica
	No aplica					
	Forma de Implementación					
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el



anexos si es necesario)	cumplimiento de las acciones y metas definidas)	Reporte Inicial	impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Forma de Implementación		Reportes de Avance	
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
		Reporte final	
		No aplica	
			Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
			No aplica

2.2.3 ACCIONES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
12	Compra materiales laboratorio.	Fecha de inicio: marzo 2021 fecha término agosto 2021	Cumple: 100% materiales de laboratorio	Órdenes de compra	M\$5.0	Solicitud de financiamiento presupuesto año 2021
				Reporte de Avance		Impedimentos
				Reporte final		Acción alternativa,



Ilustre Municipalidad <i>Constructora Comuna 1</i>	Implementación				<ul style="list-style-type: none"> Recepción de materiales Álbum fotográfico informes unidad técnica 		implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Licitación Pública.						

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reportes de Avance	No aplica
	No aplica				No aplica	
No aplica	Forma de Implementación	No aplica	No aplica	No aplica	Reporte final	No aplica
	No aplica				No aplica	



HECHO 5

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Deficiente ejecución de las medidas de mitigación y del Plan de Contingencias Ambientales, atendida la ausencia de cerco vegetal en el contorno perimetral, y de franjas de arborización.</p> <p>RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.1. Definición de sus partes, acciones y obras físicas. Forestación de la pantalla vegetal</p> <p>"Esta actividad consiste en la plantación de las especies vegetales que componen la pantalla vegetal que rodeará la planta. Se consideran 2000 m² de pradera, más la plantación de un total de 147 árboles y 195 arbustos de distintas especies..."</p> <p>RCA N° 071/2000, Considerando 3.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. Plan de Contingencias Ambientales</p> <p>"Durante la operación del proyecto podría generarse derrame de las aguas servidas, lo que produciría riesgos para la salud de la población. Estos se prevendrán de la siguiente forma: (...) - Instalación de cercos vegetales de los contornos perimetrales del recinto y franjas de arborización con características adecuadas para servir de amortiguador, de olores y ruido".</p> <p>DIA del Proyecto, 5.5 Alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona</p> <p>"El proyecto se emplazará en un área no mayor a cuatro hectáreas, en las que se considera realizar una mitigación visual principalmente compuesta por especies arbóreas y herbáceas de la zona dispuestas alrededor de todo el perímetro de la planta manteniendo un estilo naturalista, evitando las líneas rectas de modo de atenuar la ortogonalidad de las obras construidas".</p> <p>Adenda de fecha 24 de noviembre de 2000. Plan de Contingencias Ambientales</p> <p>"Cualquier mal funcionamiento que ocurra en el sistema de tratamiento, podría generar olores o ruido, lo que afectaría la calidad de vida de las poblaciones aledañas.</p>
NORMATIVA PERTINENTE	



	<p>Para prevenir este efecto, al igual que en el riesgo anterior, se deberá tener un buen diseño de la planta con la instalación de cercos vegetales de los contornos perimetrales del recinto y franjas de arborización con características adecuadas para servir de amortiguador, una adecuada fiscalización durante la construcción de las distintas estructuras que conforman la planta de tratamiento y una operación idónea de ésta".</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<p>El no contar con una arborización en el contorno del recinto que alberga la PTAS, permitirá que ante cualquier mal funcionamiento de esta, no se cuenten con planes de mitigación ante la existencia de olores o derrames de AS, o la generación de ruidos molestos ante trabajos de mantenimiento o Conservación</p>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>Se realizará plantación de especies arbóreas y matorrales de la zona, que permitan cumplir con lo establecido en la RCA del Proyecto. Considerar que el día de la inspección 16 de noviembre las condiciones meteorológicas de Villa Mañihuales no permitan el esparcimiento de los olores, ya que no había viento, considerando que la vivienda más cercana se encuentra 200 metros de distancia se establece anexo 1</p>
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>	
<p>2.1 METAS</p>	
<p>1) Coordinar con las entidades que corresponda el suministro de las especies vegetales que compondrán la pantalla vegetal que rodeará la PTAS.</p> <p>2) Coordinar con las instituciones que corresponda un plan de colaboración que permita la plantación de Árboles y Arbustos de la zona, en todo el perímetro del recinto de la PTAS.</p>	



2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
				(a informar en Reporte Inicial)	(a informar en Reporte Final y Reporte de Avance respectivamente)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	No aplica
	No aplica					
	Forma de Implementación					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su
------------------	---	--	--	---	---------------------------------------	---



Institución	Acción	Fecha inicio: Agosto 2020 fecha de término: enero 2021	Cumple: 100% especies plantadas al interior de la planta de tratamiento	Reporte Inicial	Reportes de Avance	ocurrencia) Impedimentos
Construcción Comuna Ciudad Traspante de árboles, por parte de la dirección de aseo ornato y medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Aysén	Se enviara camión trasplantador trasladando algunos ejemplares ya crecidos desde la ciudad de puerto Aysén			Convenio establecido con conaf Álbum fotográfico Informe unidad técnica los primeros 5 días de concluido el plazo de término.	\$M11.0	Retraso por condiciones climáticas en la región de aysen Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento



2.2.3 ACCIONES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN		COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
				Reportes de Avance	Reporte Final respectivamente)		
13	Proyecto de Plantación de Árboles y arbustos. Forma de Implementación	Fecha de inicio: octubre de 2018 Fecha de término: 30 de enero de 2020	Cumple: 100% construidas las obras civiles.	Reportes de Avance	Reporte Final respectivamente)	No aplica	Impedimentos Búsqueda de nuevos Convenios con Instituciones. Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Solicitud de Convenio.			
				Convenio Firmado.			
14	Forma de Implementación	Fecha de inicio: octubre de 2018 Fecha de término: 30 de enero de 2020	Cumple: 100%.	Reportes de Avance	Reporte Final respectivamente)	No aplica	Impedimentos No aplica. Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
				Actas de visita			
				Acción			



Ilustre Municipalidad de Aysén <i>Construyendo Comunidad Intercomunal</i>	Se realizarán visitas a las viviendas más vulnerables en un radio de 220 mts.		Informe unidad técnica Registro fotográfico		No aplica
---	---	--	--	--	-----------

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)								
No aplica	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="663 505 767 774">Acción</td> <td data-bbox="549 505 663 774">No aplica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 505 663 774">Forma de Implementación</td> <td data-bbox="549 505 596 774">No aplica</td> </tr> </table>	Acción	No aplica	Forma de Implementación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="663 1520 767 1701">Reportes de Avance</td> <td data-bbox="549 1520 663 1701">No aplica</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1520 663 1701">Reporte final</td> <td data-bbox="549 1520 596 1701">No aplica</td> </tr> </table>	Reportes de Avance	No aplica	Reporte final	No aplica	No aplica
Acción	No aplica													
Forma de Implementación	No aplica													
Reportes de Avance	No aplica													
Reporte final	No aplica													



Ilustre Municipalidad de Aysén

Construyendo Consumo Clavado a tu

PLAN DE SEGUIMINETO DE ACCIONES

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1. REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	40	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.	
ACCIONES A REPORTAR (N° Identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	1	Estudio de diagnóstico funcionamiento Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	
	2	capacitación a los funcionarios dependientes de la DOM en la correcta operación de las plantas tratamientos y red de alcantarillado	
	9	Se contratan los servicios de un organismo certificado para conocer los valores de los parámetros en diagnóstico funcionamiento Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	

3.2. REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.

ACCIONES A REPORTAR (N° Identificador y acción)	trimestral		
	N° Identificador	Acción a reportar	
	3	Licitación del Proyecto de "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales"	
	4	Erradicación filtración estanque de acumulación a bypass	
	5	mejoramiento bombas de inyección, sistema de cloración	
	6	caracterización del ril por parte de la superintendencia medio ambiente	
	7	Traslado de lodos para su deshidratación en planta tratamiento de aguas Patagonia.	
	8	Adquisición de grupos electrogénos (2 generadores de respaldo)	



	10	Programa de monitoreo del efluente a tratado, río arriba y río abajo operación del sistema de mitigación de olores
	11	Preparar un programa de capacitación permanente para los funcionarios de la planta de tratamiento.
	12	Compra materiales laboratorio.
	13	Proyecto de Plantación de Árboles y arbustos
	14	Visitas receptores sensibles.

3.3 REPORTE FINAL

REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

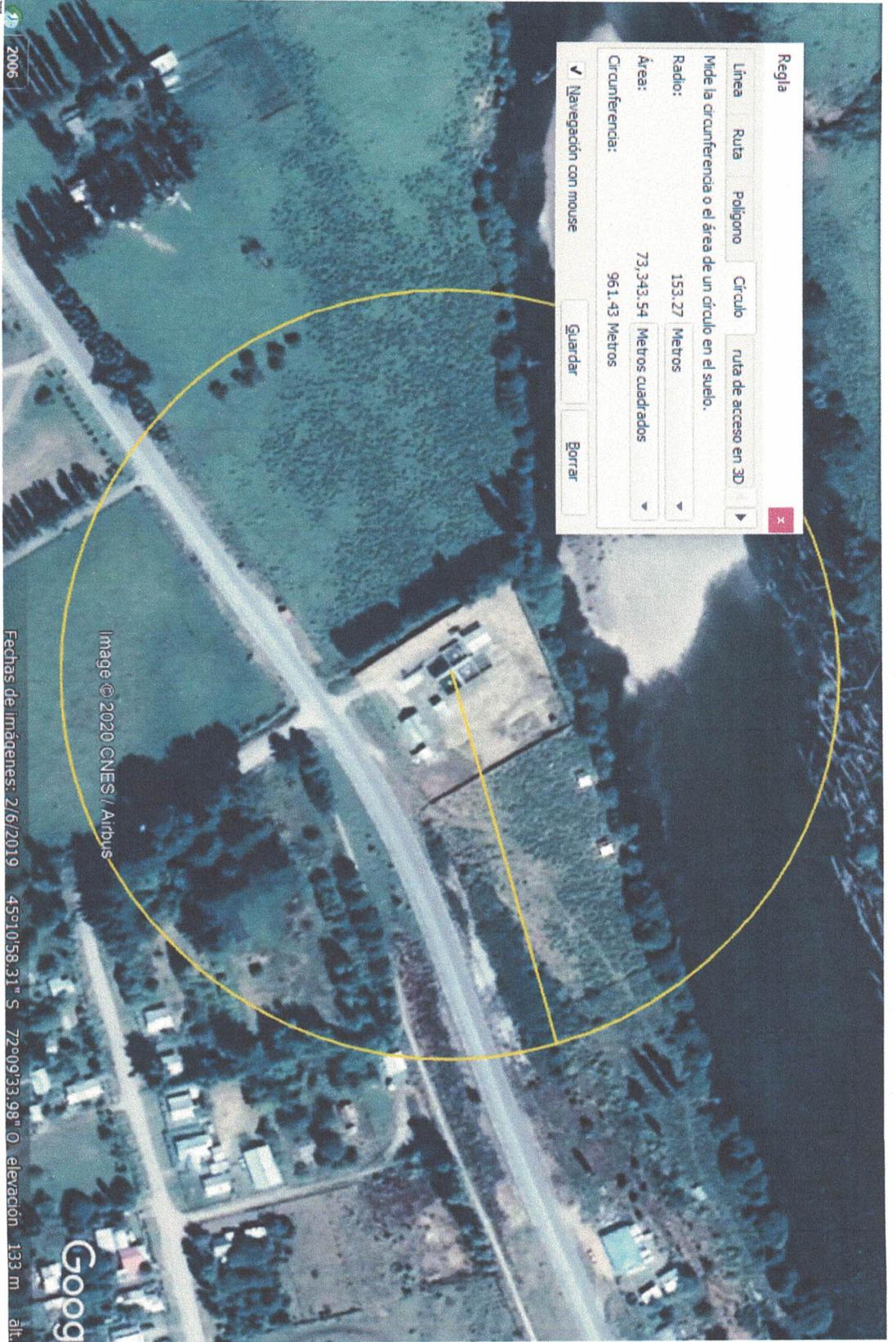
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL		
N° Identificador	Acción a reportar	
10	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.	
3	Licitación del Proyecto de "conservación sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas Villa Mañihuales"	
4	Erradicación filtración estanque de acumulación a bypass	
5	mejoramiento bombas de inyección, sistema de cloración	
6	caracterización del ril por parte de la superintendencia medio ambiente	
7	Traslado de lodos para su deshidratación en planta tratamiento de aguas Patagonia.	
8	Adquisición de grupos electrogenos (2 generadores de respaldo)	
10	Programa de monitoreo del efluente a tratado, río arriba y río abajo operación del sistema de mitigación de olores	
11	Preparar un programa de capacitación permanente para los funcionarios de la planta de tratamiento.	
12	Compra materiales laboratorio.	
13	Proyecto de Plantación de Árboles y arbustos	
14	Visitas receptores sensibles.	

ACCIONES A REPORTAR
(N° Identificador y acción)



Illustre Municipalidad de Aysén
Construyendo Comunidad junto a ti

ANEXO 1



Regla

Linea Ruta Poligono Circulo ruta de acceso en 3D

Mide la circunferencia o el área de un círculo en el suelo.

Radio: 153.27 Metros

Área: 73,343.54 Metros cuadrados

Circunferencia: 961.43 Metros

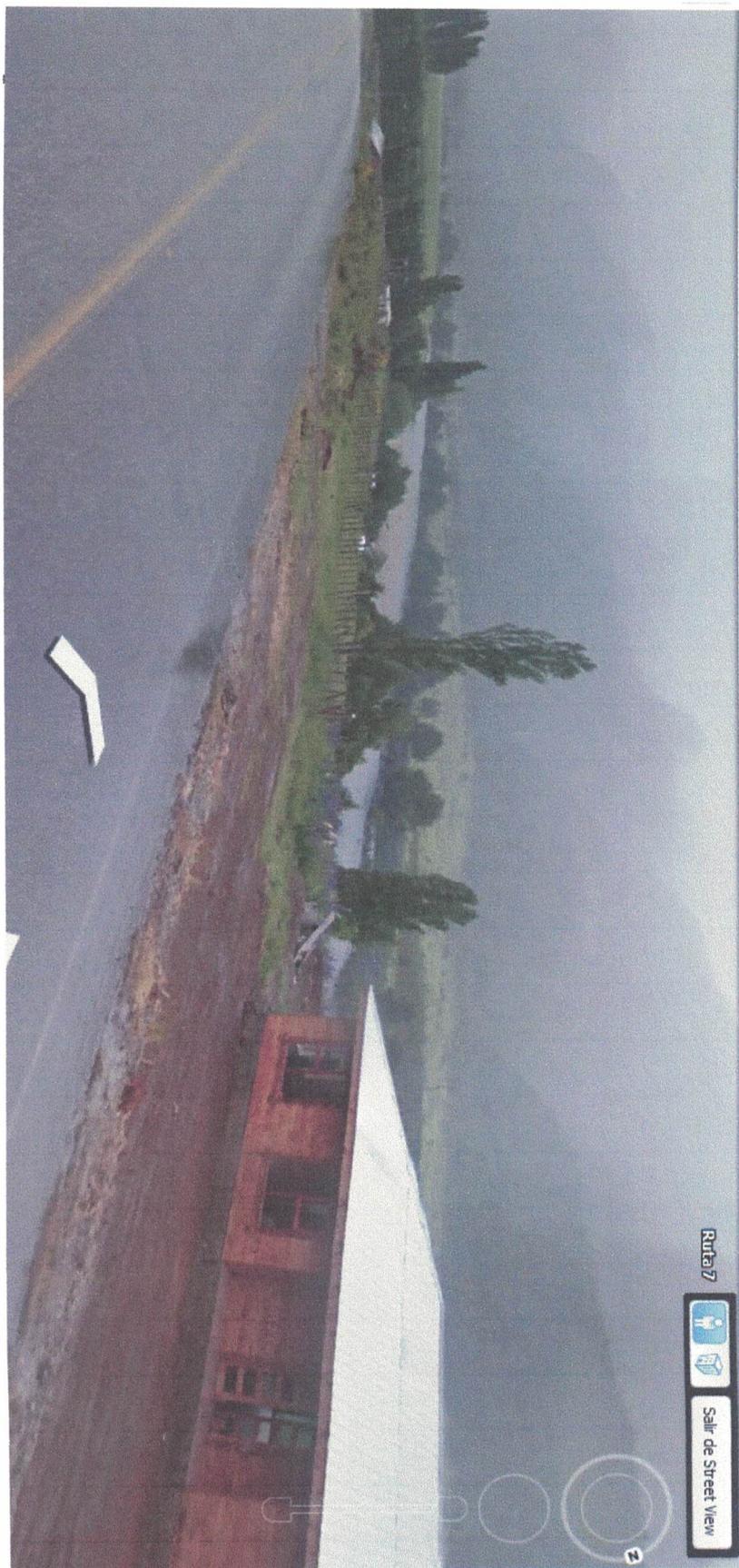
Navegación con mouse

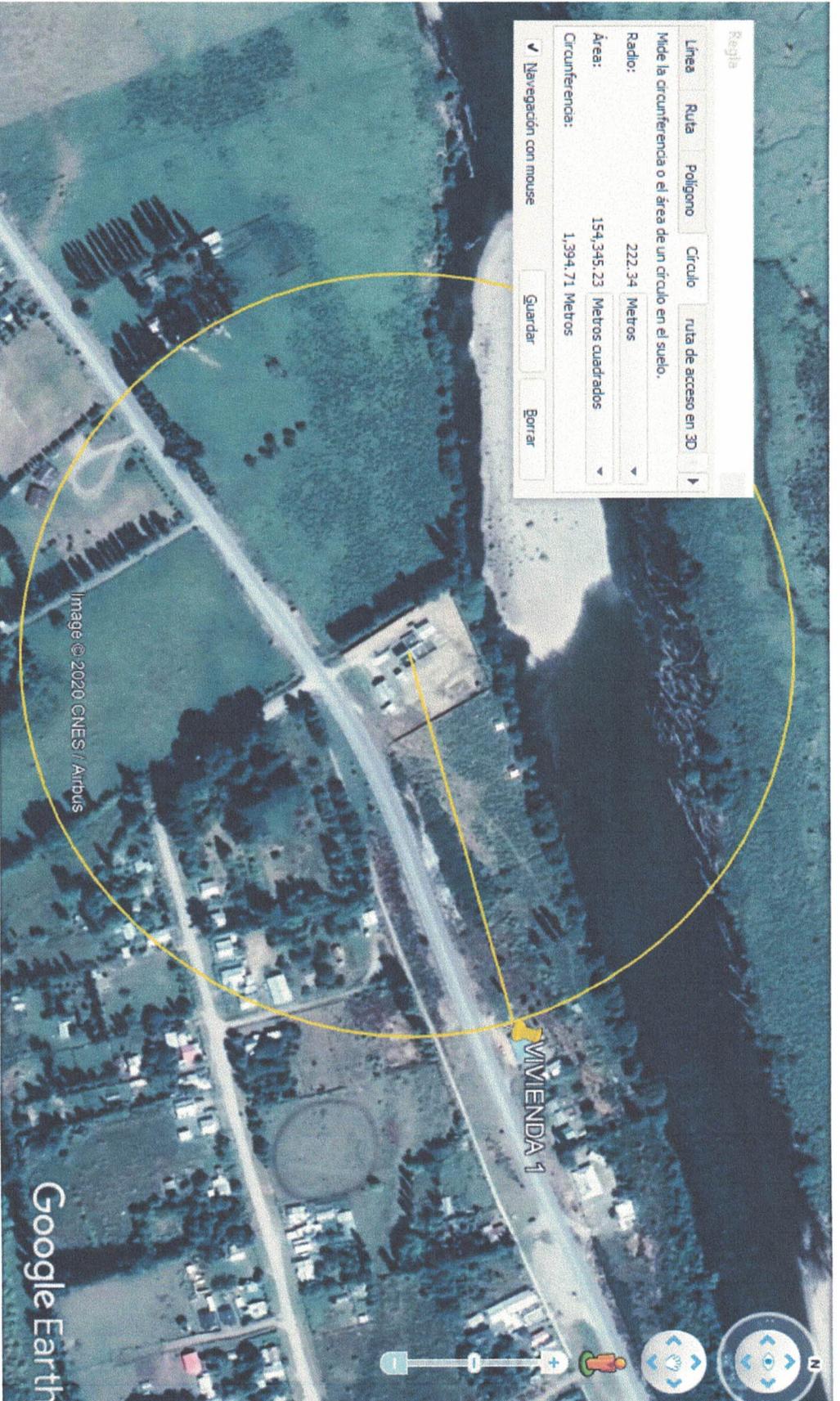
Guardar Borrar

Image © 2020 CNES / Airbus

Fechas de imágenes: 2/6/2019 45°10'58.31" S 72°09'33.98" O elevación 133 m alt.









< Dia anterior

miércoles, 16 de octubre de 2019

Dia siguiente >

Estación meteorológica: COYHAIQUE a 45 km de Villa Manihuales
Ubicación de la estación: Lat. 45 583 Long. 72 109 Elevación 543m

Hora	Temperatura	Temperatura Aparente	Vento	Rachas	Humedad	Punto de Rocío	Presion	Icono	Descripción & Detalles
02:00	7°C	7°C	4 Km/h	N/A	81%	4°C	1017.0mb		Despejado
04:00	6°C	6°C	Calma	N/A	93%	5°C	1016.0mb		Lluvia
05:00	6°C	6°C	Variables a 2 Km/h	N/A	100%	6°C	1016.0mb		Lluvia
06:00	6°C	5°C	6 Km/h	N/A	100%	6°C	1016.0mb		Lluvia
07:00	6°C	6°C	Calma	N/A	100%	6°C	1016.0mb		Lluvia
07:36	6°C	6°C	Variables a 4 Km/h	N/A	100%	6°C	1016.0mb		Lluvia
08:00	6°C	6°C	Calma	N/A	100%	6°C	1016.0mb		Lluvia
08:14	7°C	7°C	Calma	N/A	93%	6°C	1016.0mb		Lluvia
09:00	7°C	6°C	6 Km/h	N/A	93%	6°C	1016.0mb		Parcialmente cubierto
10:00	8°C	7°C	6 Km/h	N/A	87%	6°C	1016.0mb		Parcialmente cubierto
11:00	10°C	10°C	Variables a 4 Km/h	N/A	76%	6°C	1016.0mb		Parcialmente cubierto
12:00	11°C	11°C	Variables a 4 Km/h	N/A	67%	5°C	1016.0mb		Lluvia

Rut : 69.240.100-K
Dirección : Esmeralda 607, Puerto Aysén
Demandante :
Teléfono : 56-67-2336528

Demandante : I MUNICIPALIDAD DE AYSÉN
Unidad de Compra : I.MUNICIPALIDAD AYSÉN-
ADQUISICIONES
Fecha Envío OC. : 10-06-2020 14:17:21
Estado : Enviada a Proveedor

ORDEN DE COMPRA N°: 2713-646-SE20

SEÑOR (ES) : PROVALTEC SPA	A Sr (a) : ARMANDO CRISTIAN ARIAS COURTIN
DIRECCIÓN : BELTRAN MATHIEU Independencia Región Metropolitana de Santiago	FONO : [REDACTED]
RUT : 76.317.144-2	FAX : --

NOMBRE ORDEN DE COMPRA : MAT. PLANTA TRATAMIENTO V. MAÑIHUALES, MEMO 422 DIR. OBRAS
FECHA ENTREGA PRODUCTOS :
DIRECCION DE ENVIO FACTURA : Esmeralda 607, Puerto Aysén Aysén Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
DIRECCION DE DESPACHO : Esmeralda 607, Puerto Aysén Aysén Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
METODO DE DESPACHO : Otra Forma de Despacho, Ver Instruc
FORMA DE PAGO : 30 días contra la recepción conforme de la factura
CONTACTO OC : JORGE DAMASO CONTRERAS HERNANDEZ [REDACTED] [REDACTED]

Código	Producto	Cantidad / Unidad	Especificaciones Comprador	Especificaciones Proveedor	Precio Unitario	Descuento	Cargos	Valor Total
40151714	Cuerpos de bomba	1 Unidad no definida	CODIGO E-XD-0204 DETALLE: ACTUALIZADOR ELECTRICO GE 2 + 24VDC		1.200.000,0 0	0,00	0,00	1.200.000
40151714	Cuerpos de bomba	1 Unidad no definida	PRODUCTO CODIGO C-MA-DIE-0022 DETALLE, MARIPOSA, WAFER, CONCENTRICA, CUERPO CL, DISCO SS316,ASIENTOEPDM, VASTAGO SS316,PALANCA, CLASE 150, 10 "		299.900,00	0,00	0,00	299.900

Orden de Compra
Emergencia, urgencia o
imprevisto

Neto	\$	1.499.900
Dcto.	\$	104.993
Cargos	\$	0
Subtotal	\$	1.394.907
19% IVA	\$	265.032
Total	\$	1.659.939

Disponibilidad Presupuestaria: Esta orden de compra cuenta con disponibilidad presupuestaria. Folio ingresado 215.31.02.004.007 del sistema CAS CHILE.

Fuente Financiamiento: 215.31.02.004.007

Observaciones:

ADQUISICIÓN DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE VILLA MAÑIHUALES, SOLICITADO POR EL DIRECTOR DE OBRAS EN MEMORÁNDUM 422 Y 422 DEL 09/06/2020, AUTORIZADO POR DECRETO ALCALDICIO 1750 DEL 09 DE JUNIO DEL 2020, COTIZACION 50736NF.

Derechos del Proveedor del Mercado Público

1. Derecho a entender los resultados de cada proceso.
2. Derecho a participar en mercado público igualitariamente y sin discriminaciones arbitrarias.
3. Derecho a exigir el pago convenido en el tiempo y forma establecido en las bases de licitación.
4. Derecho a impugnar los actos de los organismos compradores del sistema.
5. A difundir y publicitar sus productos y servicios entre los organismos compradores, previo o no relacionados con procesos de compra o contratación en desarrollo.
6. Derecho a inscribirse en el registro oficial de contratistas de la Administración del Estado, Chile Proveedores y a no entregar documentación que se encuentre acreditada en éste. Especificaciones

Para revisar en detalle sus derechos como proveedor visite <https://www.mercadopublico.cl/Portal/MP2/secciones/leyes-y-reglamento/derechos-del-proveedor.html>

Rut : 69.240.100-K
Dirección : Esmeralda 607, Puerto Aysén
Demandante :

Teléfono : [REDACTED]

Demandante : I MUNICIPALIDAD DE AYSÉN
Unidad de Compra : I.MUNICIPALIDAD AYSÉN-ADQUISICIONES
Fecha Envío OC. : 10-06-2020 13:59:25
Estado : Enviada a Proveedor

ORDEN DE COMPRA N°: 2713-645-SE20

SEÑOR (ES) : AGUAQUIM SPA	A Sr (a) : Eugenio Carvajal Aguilar
DIRECCIÓN : Pedro Lira 1355 Providencia Región Metropolitana de Santiago	FONO : [REDACTED]
RUT : 96.938.510-4	FAX : [REDACTED]

NOMBRE ORDEN DE COMPRA :	BOMBA DOSIFICADORA PARA CLORO MEMO 422 DIR. OBRAS		
FECHA ENTREGA PRODUCTOS :			
DIRECCION DE ENVIO FACTURA :	Esmeralda 607, Puerto Aysén	Aysén	Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
DIRECCION DE DESPACHO :	Esmeralda 607, Puerto Aysén	Aysén	Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
METODO DE DESPACHO :	Otra Forma de Despacho, Ver Instruc		
FORMA DE PAGO :	30 días contra la recepción conforme de la factura		
CONTACTO OC :	JORGE DAMASO CONTRERAS HERNANDEZ	56-67-2336528	jcontreras@puertoaysen.cl

Código	Producto	Cantidad / Unidad	Especificaciones Comprador	Especificaciones Proveedor	Precio Unitario	Descuento	Cargos	Valor Total
40151714	Cuerpos de bomba	1 Unidad no definida	BOMBA DOSIFICADORA PARA CLORO, COTIZACIÓN 519820 DEL 09 DE JUNIO DEL 2020 DETALLE: MARCA: IWAKI (JAPON) MODELO: EWN-C31VC2R CAPACIDAD MAXIMA 16,5 LITROS/HORA@3,5 BAR. CAUDAL REGULABLE: POR VELOCIDAD 0.0 A 100% (1 A 360), POR LARGO DE CARRERA (20 A 100%) CONTROL: MANUAL O ENTRADA AUTOMÁTICA, ENTRADA DE PULSO (MULT Y DIV), ENTRADA ANÁLOGA 4-20MA. MATERIAL CABEZAL:PVC MATERIAL DIAFRAGMA:TEFLON/E PDM ELÉCTRICOS: 100-240 VAC#10% 20W, 50/60 HZ, 1 PLASE		1.082,00	0,00	0,00	1.082,00

Orden de Compra
Emergencia, urgencia o imprevisto

Neto	US\$	1.082,00
Dcto.	US\$	0,00
Cargos	US\$	0,00
Subtotal	US\$	1.082,00
19% IVA	US\$	205,58
Total	US\$	1.287,58

Disponibilidad Presupuestaria: Esta orden de compra cuenta con disponibilidad presupuestaria. Folio ingresado 215.31.02.004.007 del sistema CAS CHILE.

Fuente Financiamiento: 215.31.02.004.007

Observaciones:

ADQUISICIÓN DE UNA BOMBA DOSIFICADORA PARA CLORO, PARA SER UTILIZADA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE VILLA MAÑIHUALES, SOLICITADO POR EL DIRECTOR DE OBRAS EN MEMORÁNDUM 422 Y 422 DEL 09/06/2020, AUTORIZADO POR DECRETO ALCALDICIO 1749 DEL 09 DE JUNIO DEL 2020.

Derechos del Proveedor del Mercado Público

1. Derecho a entender los resultados de cada proceso.
 2. Derecho a participar en mercado público igualitariamente y sin discriminaciones arbitrarias.
 3. Derecho a exigir el pago convenido en el tiempo y forma establecido en las bases de licitación.
 4. Derecho a impugnar los actos de los organismos compradores del sistema.
 5. A difundir y publicitar sus productos y servicios entre los organismos compradores, previo o no relacionados con procesos de compra o contratación en desarrollo.
 6. Derecho a inscribirse en el registro oficial de contratistas de la Administración del Estado, Chile Proveedores y a no entregar documentación que se encuentre acreditada en éste.
- Especificaciones

Para revisar en detalle sus derechos como proveedor visite <https://www.mercadopublico.cl/Portal/MP2/secciones/leyes-y-reglamento/derechos-del-proveedor.html>

Presupuesto y Cronograma Obras de Conservación

INDICE GENERAL

1.	Presupuesto Capítulo I: RED DE COLECTORES	3
2.	Presupuesto Capítulo II-A: PLANTA ELEVADORA N°1	4
3.	Presupuesto Capítulo II-B: PLANTA ELEVADORA N°2	5
4.	Presupuesto Capítulo II-C: PLANTA ELEVADORA N°3	6
5.	Presupuesto Capítulo III: PLANTA TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS	7
6.	Presupuesto Capítulo IV: SISTEMA DE TELEMETRIA	9
7.	Presupuesto Resumen	10
8.	CRONOGRAMA DE OBRAS	11
9.	PROGRAMACIÓN FINANCIERA	115



Juan Francisco Miranda Soto
Ingeniero Civil U de Chile

1. Presupuesto Capítulo I: RED DE COLECTORES

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
RED DE COLECTORES					
A. LIMPIEZA DE COLECTORES					
1	Colector I Norte	ml	2917.34	3 550	10 356 557
2	Colector I Centro	ml	1029	3 550	3 652 950
3	Colector II	ml	4887.63	3 550	17 351 087
4	Colector III	ml	1179.1	3 550	4 185 805
5	Limpieza Cañerías Impulsiones	ml	705	5 258	3 706 890
				SUBTOTAL A	39 253 289
B. LIMPIEZA DE CAMARAS DE ALCANTARILLADO					
6	Cámara tipo 'a', de 1,73 a 2,00 m	Nº	24	8 770	210 480
7	Cámara tipo 'a', de 2,01 a 2,50 m	Nº	10	9 822	98 224
8	Cámara tipo 'a', de 2,51 a 3,00 m	Nº	14	11 001	154 015
9	Cámara tipo 'a', de 3,01 a 3,50 m	Nº	7	12 321	86 249
10	Cámara tipo 'a', de 3,51 a 4,00 m	Nº	5	13 800	68 999
11	Cámara tipo 'a', de 4,01 a 5,00 m	Nº	6	15 456	92 734
12	Cámara tipo 'a', de 5,01 a 6,00 m	Nº	1	17 310	17 310
13	Cámara tipo 'b', de 1,21 a 1,50 m	Nº	18	7 718	138 924
14	Cámara tipo 'b', de 1,51 a 1,72 m	Nº	33	6 792	224 136
15	Cámara tipo 'e', hasta 1,20 m	Nº	16	5 977	95 632
16	Cámaras descarga Aliviaderos Tormenta	Nº	4	12 890	51 560
17	Reposición Tapas para cámaras tipo calzada	Nº	35	80 000	2 800 000
				SUBTOTAL C	4 038 263
				TOTAL CAPITULO I	43 291 552
				GG (35%)	15 152 043
				IVA	11 104 283
				TOTAL	69 547 878

2. Presupuesto Capítulo II-A: PLANTA ELEVADORA N°1

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS N°1					
A. OBRAS EN RECINTO					
1	Limpieza sector aledaño PEAS N° 1	m ²	40	4 588	183 520
2	Acera para Tránsito Peatonal	m ³	0.2	88 980	17 796
3	Caminero para Tránsito Vehicular	m ³	1	133 580	133 580
4	Obras de Cierre Recinto PEAS N° 1	ml	30	132 500	3 975 000
				SUBTOTAL A	
				4 309 896	
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS					
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=3 m.	m ³	8.5	9 880	83 980
6	Limpieza interior cámara de válvulas	m ²	9.9	3 233	32 007
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos	N°	1	177 889	177 889
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero	Gl	1	214 900	214 900
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras	Gl	1	422 500	422 500
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras	m2	7.6	38 778	294 713
				SUBTOTAL B	
				1 225 989	
C. DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO					
Piezas especiales sin mecanismo					
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.	Un	9	7 335	66 015
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado	ml	3.2	30 558	97 786
13	Tuberías de Acero	ml	12.48	14 588	182 058
14	Piezas especiales de Acero	Un	10	8 244	82 440
Piezas especiales con mecanismo					
15	Válvula de cierre elastomérico, D = 100 mm	N°	3	59 722	179 166
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 100 mm	N°	2	77 554	155 108
				SUBTOTAL C	
				762 573	
D. CONSERVACIÓN DE EQUIPOS					
17	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 2.890 RPM 3 KW	N°	2	1 558 900	3 117 800
18	Conservación de equipos elevación 380 V. 2.890 RPM 3 KW	N°	1	725 600	725 600
19	Conservación, instalación y prueba de peras de nivel para equipos de elevación trifásicos.	N°	3	89 550	268 650
				SUBTOTAL D	
				4 112 050	
E. CONSERVACIÓN OBRAS ELECTRICAS					
20	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea	Gl	1	987 900	987 900
21	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1 y ET-2	N°	1	465 800	465 800
22	Conservación de Sistema de energía de respaldo	N°	1	8 585 664	8 585 664
23	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)	N°	1	2 246 890	2 246 890
24	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2	N°	1	681 814	681 814
25	Enlace de control de nivel ECN	N°	1	522 360	522 360
26	Enlace de alumbrado (EA-1)	N°	1	405 877	405 877
27	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS N° 1	Gl	1	228 900	228 900
				SUBTOTAL E	
				14 125 205	
				TOTAL CAPITULO II-A	
				24 535 712	
				GG (35%)	
				8 587 499	
				IVA	
				6 293 410	
				TOTAL	
				39 416 621	

3. Presupuesto Capítulo II-B: PLANTA ELEVADORA N°2

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS N°2					
A. OBRAS EN RECINTO					
1	Limpieza sector aledaño PEAS N° 2	m ²	40	4 588	183 520
2	Acera para Tránsito Peatonal	m ³	0.2	88 980	17 796
3	Caminero para Tránsito Vehicular	m ³	1	133 580	133 580
4	Obras de Cierre Recinto PEAS N° 2	ml	30	132 500	3 975 000
SUBTOTAL A					4 309 896
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS					
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=3 m.	m ³	8.5	9 880	83 980
6	Limpieza interior cámara de válvulas	m ²	9.9	3 233	32 007
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos	N°	1	177 889	177 889
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero	Gl	1	214 900	214 900
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras	Gl	1	422 500	422 500
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras	m2	7.6	38 778	294 713
SUBTOTAL B					1 225 989
C. DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO					
Piezas especiales sin mecanismo					
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.	Un	6	7 335	44 010
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado	ml	3.5	30 558	106 953
13	Tuberías de Acero	ml	5.54	14 588	80 818
14	Piezas especiales de Acero	Un	4	8 244	32 976
Piezas especiales con mecanismo					
15	Válvula de cierre elastomérico, D = 80 mm	N°	2	59 722	119 444
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 80 mm	N°	1	77 554	77 554
SUBTOTAL C					461 755
D. CONSERVACIÓN DE EQUIPOS					
17	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 2.900 RPM 1,1 KW	N°	2	1 352 898	2 705 796
18	Conservación de equipos elevación 380 V. 2.900 RPM 1,1 KW	N°	1	645 558	645 558
19	Conservación, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.	N°	3	89 550	268 650
SUBTOTAL D					3 620 004
E. CONSERVACIÓN OBRAS ELECTRICAS					
20	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea	Gl	1	987 900	987 900
21	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1	N°	1	465 800	465 800
22	Conservación de Sistema de energía de respaldo	N°	1	8 585 664	8 585 664
23	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)	N°	1	2 246 890	2 246 890
24	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2	N°	1	681 814	681 814
25	Enlace de control de nivel ECN	N°	1	522 360	522 360
26	Enlace de alumbrado (EA-1)	N°	1	405 877	405 877
27	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS N° 2	Gl	1	228 900	228 900
SUBTOTAL E					14 125 205
TOTAL CAPITULO II-B					23 742 848
GG (35%)					8 309 997
IVA					6 090 040
TOTAL					38 142 885

4. Presupuesto Capítulo II-C: PLANTA ELEVADORA N°3

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS N°3					
A. OBRAS EN RECINTO					
1	Limpieza sector aledaño PEAS N° 3	m ²	40	4 588	183 520
2	Acera para Tránsito Peatonal	m ³	0.2	88 980	17 796
3	Caminero para Tránsito Vehicular	m ³	1	133 580	133 580
4	Obras de Cierre Recinto PEAS N° 3	ml	30	132 500	3 975 000
SUBTOTAL A					4 309 896
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS					
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=4 m.	m ³	11.07	9 880	109 372
6	Limpieza interior cámara de válvulas	m ²	14.85	3 233	48 010
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos	Nº	1	177 889	177 889
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero	Gl	1	214 900	214 900
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras	Gl	1	422 500	422 500
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras	m2	7.6	38 778	294 713
SUBTOTAL B					1 267 383
C. DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO					
Piezas especiales sin mecanismo					
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.	Un	9	7 335	66 015
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado	ml	3.2	30 558	97 786
13	Tuberías de Acero	ml	15.14	14 588	220 862
14	Piezas especiales de Acero	Un	11	8 244	90 684
Piezas especiales con mecanismo					
15	Válvula de cierre elastomérico, D = 100 mm	Nº	3	59 722	179 166
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 100 mm	Nº	2	77 554	155 108
SUBTOTAL C					809 621
D. CONSERVACIÓN DE EQUIPOS					
17	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW 18,5 lt/s h=19,9 m.c.a. 17 Amp.	Nº	2	2 135 564	4 271 128
18	Conservación de equipos elevación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW 18,5 lt/s h=19,9 m.c.a. 17 Amp.	Nº	1	977 588	977 588
19	Conservación, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.	Nº	3	89 550	268 650
20	Mantenimiento y reemplazo de piezas Equipo Protección Golpe de Ariete	Nº	1	445 200	445 200
21	Conservación e Instalación de equipo para izaje de desechos solidos	Nº	1	425 660	425 660
SUBTOTAL D					6 388 226
E. CONSERVACIÓN OBRAS ELECTRICAS					
22	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea	Gl	1	987 900	987 900
23	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1	Nº	1	465 800	465 800
24	Conservación de Sistema de energía de respaldo	Nº	1	8 585 664	8 585 664
25	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)	Nº	1	2 246 890	2 246 890
26	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2	Nº	1	681 814	681 814
27	Enlace de control de nivel ECN	Nº	1	522 360	522 360
28	Enlace de alumbrado (EA-1)	Nº	1	405 877	405 877
29	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS N° 3	Gl	1	228 900	228 900
SUBTOTAL E					14 125 205
TOTAL CAPITULO II-C					26 900 331
GG (35%)					9 415 116
IVA					6 899 935
TOTAL					43 215 382

4. Presupuesto Capítulo III: PLANTA TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS					
A. OBRAS EN RECINTO					
1	Limpieza sector aledaño PTAS	m ³	754	4.588	3.459.352
2	Habilitación Portón sector descarga PTAS	Gl	1	233.600	233.600
3	Construcción de Bodega y Taller para PTAS	Gl	1	3.245.800	3.245.800
4	Pintura casa Plantero, Sala de deshidratado y Sala de control en su totalidad	m ²	450	5.660	2.547.000
SUBTOTAL A					9.485.752
B. LIMPIEZA DE ESTANQUES Y COMPONENTES PTAS					
5	Limpieza Canales abiertos ingreso Afluente PTAS	Gl	1	77.852	77.852
6	Limpieza de Estanque de Alimentación	Gl	1	828.600	828.600
7	Limpieza de Estanque SBR 1	Gl	1	945.600	945.600
8	Limpieza de Estanque SBR 2	Gl	1	945.600	945.600
9	Limpieza de Estanque de Lodos	Gl	1	828.600	828.600
10	Limpieza de Estanque Contacto y Cámara de muestreo	Gl	1	622.800	622.800
11	Limpieza interior cámaras de válvulas	Nº	4	7.233	28.932
12	Limpieza de equipos, Galpón y Puesta en Servicio Sistema de deshidratado de Lodos	Gl	1	369.458	369.458
13	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero	Nº	4	214.900	859.600
14	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras	Nº	8	87.500	700.000
15	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras y PTAS	m ²	44	38.778	1.706.232
SUBTOTAL B					7.913.274
C. DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO					
Piezas especiales sin mecanismo					
16	Limpieza de Rejas de Desbaste y Recipiente de Secado	Nº	2	58.990	117.980
17	Limpieza y habilitación de Rejas Secundarias canal Afluente	Nº	3	36.900	110.700
18	Habilitación Sistema mecánico para sensor ultrasónico de medición de Caudal	Nº	1	406.800	406.800
19	Habilitación sistema de izaje de Aireador Superficial para mantenimiento	Nº	3	324.772	974.316
20	Piezas especiales de Fe. Fdo.	Un	56	7.335	410.760
21	Piezas especiales de Acero Galvanizado	ml	41	30.558	1.252.878
22	Tuberías de Acero	ml	88	14.588	1.283.744
23	Piezas especiales de Acero	Un	29	8.244	239.076
Piezas especiales con mecanismo					
24	Válvula de cierre elastomérico Estanque Alimentación, D = 100 mm	Nº	12	59.722	716.664
25	Válvula de Retención BAYARD, D = 100 mm	Nº	6	77.554	465.324
SUBTOTAL C					5.978.242

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
D. CONSERVACIÓN DE EQUIPOS					
26	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación, Estanque de Alimentación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	3	2 135 564	6 406 692
27	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación, Estanque SBR 1 y SBR 2 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	4	2 135 564	8 542 256
28	Conservación, instalación y prueba de equipos elevación, Estanque de Lodos 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	2	2 135 564	4 271 128
29	Conservación equipo elevación para reemplazo, Estanque de Alimentación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	1	927 588	927 588
30	Conservación equipo elevación para reemplazo, Estanque SBR 1 y SBR 2 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	2	927 588	1 855 176
31	Conservación equipo elevación para reemplazo, Estanque de Lodos 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW	Nº	1	927 588	927 588
32	Conservación, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.	Nº	14	89 550	1 253 700
33	Conservación Equipo de Medición de Caudal y Sensor ultrasónico	Nº	1	528 500	528 500
34	Conservación de Equipos de Oxígeno, PH, Temperatura y sensores para cada Estanque.	Nº	3	752 894	2 258 682
35	Conservación de equipos Aireadores para Estanques de Ecuación, SBR 1 y SBR 2 y Estanque de Lodos	Nº	3	1 784 912	5 354 736
36	Conservación de Válvulas Electroactuadas	Nº	2	345 600	691 200
37	Conservación de Bombas dosificadoras de Cloro	Nº	2	221 502	443 004
				SUBTOTAL D	33 460 250
E. CONSERVACIÓN DE OBRAS ELECTRICAS					
38	Conservación Generador Respaldo en Caseta Eléctrica	GI	1	4 852 887	4 852 887
39	Conservación de Tableros de distribución de Alumbrado, fuerza y control	Nº	1	3 525 660	3 525 660
40	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1	Nº	1	15 800	15 800
41	Conservación y Montaje Generador 30KVA	Nº	1	22 576 125	22 576 125
42	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)	Nº	1	886 600	886 600
43	Enlace entre tablero TGGE y tablero TTA	Nº	1	42 998	42 998
44	Enlace entre tablero TTA y tablero TDyF	Nº	1	42 998	42 998
45	Enlace entre tablero TDyF y tablero TPTAS	Nº	1	42 998	42 998
46	Enlace entre tablero TPTAS y Bomba Elevadora Lodos Nº1	Nº	1	184 860	184 860
47	Enlaces Aireadores Nº1 y Nº2	Nº	1	331 344	331 344
48	Enlaces Removedor de Lodos	Nº	1	171 895	171 895
49	Enlaces Dosificación de Cloro	Nº	1	176 189	176 189
50	Enlace de control de nivel ECN	Nº	1	148 101	148 101
51	Enlace de alumbrado (EA-1)	Nº	1	429 749	429 749
52	Enlace de alumbrado (EA-2)	Nº	1	1 626 175	1 626 175
53	Conservación de componentes y cableado Tablero Eléctrico Alumbrado	GI	1	35 600	35 600
54	Conservación de componentes y cableado Tablero Eléctrico Fuerza	GI	1	78 556	78 556
55	Conservación de componentes y cableado de Tablero Eléctrico Control	GI	1	133 560	133 560
56	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea	GI	1	588 662	588 662
57	Prueba final, cartilla de operación sistema PTAS	GI	1	228 900	228 900
58	Capacitación Personal, Operadores de PTAS y Marcha Blanca Sistema	Mes	3	4 289 882	12 869 646
				SUBTOTAL E	48 989 302
				TOTAL CAPITULO III	105 826 820
				GG (35%)	37 039 387
				IVA	27 144 579
				TOTAL	170 010 786

6. Presupuesto Capítulo IV: SISTEMA TELEMETRIA PEAS Y PTAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
SISTEMA TELEMETRIA PEAS Y PTAS					
A. PEAS 1-2 Y 3					
1	Sistema de Telemetria PEAS	GI	1	19.901.151	19.901.151
SUBTOTAL A					19.901.151
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	
				UNITARIO \$	TOTAL \$
B. PTAS					
2	Sistema de Telemetria PTAS	GI	1	19.155.563	19.155.563
SUBTOTAL B					19.155.563
C. OBRAS ELECTRICAS Y HABILITACIÓN SISTEMA TELEMETRIA					
3	Suministro e Instalación Central de Control, Modulos receptores y transmisores Software con tablets, PLC y Programación conjunto, Prueba final, cartilla de operación, Capacitación Personal, Operadores de PTAS y Marcha Blanca Sistema, Modulos receptores y transmisores	GI	1	24.723.320	24.723.320
SUBTOTAL C					24.723.320
TOTAL CAPITULO IV					63.780.034
GG (35%)					22.323.012
IVA					16.359.579
TOTAL					102.462.625

7. Presupuesto Resumen

CAPÍTULO	DESCRIPCION	PRECIO \$
CAPÍTULO I	Red de Colectores	43.291.552
CAPÍTULO II-A	Planta Elevadora Nº1	24.535.712
CAPÍTULO II-B	Planta Elevadora Nº2	23.742.848
CAPÍTULO II-C	Planta Elevadora Nº3	26.900.331
CAPÍTULO III	Planta de Tratamiento	105.826.820
CAPÍTULO IV	Telemetría	63.780.034
	TOTAL NETO	288.077.296
	GG (35%)	100.827.054
	IVA	73.891.827
	TOTAL	462.796.177


Juan Francisco Miranda Soto
 Ingeniero Civil U de Chile

8. CRONOGRAMA DE OBRAS

MESES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
RED DE COLECTORES																								
A. LIMPIEZA DE COLECTORES																								
1	Colector I Norte																							
2	Colector I Centro																							
3	Colector II																							
4	Colector III																							
5	Limpieza Cañerías Impulsiones																							
B. LIMPIEZA DE CAMARAS DE ALCANTARILLADO																								
6	Cámara tipo 'a', de 1,73 a 2,00 m																							
7	Cámara tipo 'a', de 2,01 a 2,50 m																							
8	Cámara tipo 'a', de 2,51 a 3,00 m																							
9	Cámara tipo 'a', de 3,01 a 3,50 m																							
10	Cámara tipo 'a', de 3,51 a 4,00 m																							
11	Cámara tipo 'a', de 4,01 a 5,00 m																							
12	Cámara tipo 'a', de 5,01 a 6,00 m																							
13	Cámara tipo 'b', de 1,21 a 1,50 m																							
14	Cámara tipo 'b', de 1,51 a 1,72 m																							
15	Cámara tipo 'e', hasta 1,20 m																							
16	Cámaras descarga Aliviaderos Tormenta																							
17	Reposición Tapas para cámaras tipo calzada																							
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS N°1																								
A. OBRAS EN RECINTO																								
1	Limpieza sector aledaño PEAS N° 1																							
2	Acera para Tránsito Peatonal																							
3	Caminero para Tránsito Vehicular																							
4	Obras de Cierre Recinto PEAS N° 1																							
B. MIPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS																								
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=3 m.																							
6	Limpieza interior cámara de válvulas																							
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos																							
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero																							
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras																							
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras																							
C. MIPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO																								
Piezas especiales sin mecanismo																								
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.																							
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado																							
13	Tuberías de Acero																							
14	Piezas especiales de Acero																							
Piezas especiales con mecanismo																								
15	Válvula de cierre elástico, D = 100 mm																							
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 100 mm																							
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS																								
17	Suministro, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 2.890 RPM 3 KW																							
18	Suministro de equipos elevación 380 V. 2.890 RPM 3 KW																							
19	Suministro, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.																							
E. OBRAS ELECTRICAS																								
20	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea																							
21	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1 y ET-2																							
22	Suministro y Montaje Generador 15KVA con cámara de HA																							
23	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)																							
24	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2																							
25	Enlace de control de nivel ECN																							
26	Enlace de alumbrado (EA-1)																							
27	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS N° 1																							

PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS Nº2													
A. OBRAS EN RECINTO													
1	Limpieza sector aledaño PEAS Nº 2												
2	Acera para Tránsito Peatonal												
3	Caminero para Tránsito Vehicular												
4	Obras de Cierre Recinto PEAS Nº 2												
B. MPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS													
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=3 m.												
6	Limpieza interior cámara de válvulas												
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos												
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero												
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras												
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras												
C. MPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO													
Piezas especiales sin mecanismo													
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.												
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado												
13	Tuberías de Acero												
14	Piezas especiales de Acero												
Piezas especiales con mecanismo													
15	Válvula de cierre elástico, D = 80 mm												
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 80 mm												
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS													
17	Suministro, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 2.900 RPM 1,1 KW												
18	Suministro de equipos elevación 380 V. 2.900 RPM 1,1 KW												
19	Suministro, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.												
E. OBRAS ELECTRICAS													
20	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea												
21	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1												
22	Suministro y Montaje Generador 15KVA con cámara de HA												
23	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)												
24	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2												
25	Enlace de control de nivel ECN												
26	Enlace de alumbrado (EA-1)												
27	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS Nº 2												
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS Nº3													
A. OBRAS EN RECINTO													
1	Limpieza sector aledaño PEAS Nº 3												
2	Acera para Tránsito Peatonal												
3	Caminero para Tránsito Vehicular												
4	Obras de Cierre Recinto PEAS Nº 3												
B. MPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS													
5	Limpieza interior Cámara elevadora h=4 m.												
6	Limpieza interior cámara de válvulas												
7	Reparación Canastillo, Rejas de desbaste y recipiente de secado de sólidos												
8	Reparación sistema guía para extracción de bombas y cambio cadenas acero												
9	Reparación y pintado epoxico Escotillas de acceso Cámaras												
10	Pintura impermeabilizante exterior Cámaras												
C. MPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO													
Piezas especiales sin mecanismo													
11	Piezas especiales de Fe. Fdo.												
12	Piezas especiales de Acero Galvanizado												
13	Tuberías de Acero												
14	Piezas especiales de Acero												
Piezas especiales con mecanismo													
15	Válvula de cierre elástico, D = 100 mm												
16	Válvula de Retención BAYARD, D = 100 mm												
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS													
17	Suministro, instalación y prueba de equipos elevación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW 18,5 lt/s h=19,9 m.c.a. 17 Amp.												
18	Suministro de equipos elevación 380 V. 4.275 RPM 7,5 KW 18,5 lt/s h=19,9 m.c.a. 17 Amp.												
19	Suministro, instalación y prueba de peras de nivel para equipos elevación trifásicos.												
20	Mantenimiento y reemplazo de piezas Equipo Protección Golpe de Ariete												
21	Suministro e Instalación de equipo para izaje de desechos solidos												
E. OBRAS ELECTRICAS													
22	Estabilizador de voltaje y protector de sobre y baja tensión en línea												
23	Malla de Tierra Baja Tensión / Enlace ET-1												
24	Suministro y Montaje Generador 15KVA con cámara de HA												
25	Tablero de distribución de alumbrado, fuerza y control (TDAFYC)												
26	Enlace entre tablero TDAFYC y Bombas EFBB1/2												
27	Enlace de control de nivel ECN												
28	Enlace de alumbrado (EA-1)												
29	Prueba final, cartilla de operación sistema PEAS Nº 3												

9. PROGRAMACIÓN FINANCIERA

MESES	MES				MES				MES				MES				MES							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SEMANAS																								
RED DE COLECTORES																								
A. LIMPIEZA DE COLECTORES	4%				1%				2%				7%				6%				2%			
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS DE ALCANTARILLADO																								
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS Nº1																								
A. OBRAS EN RECINTO																								
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS																								
DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO																								
Piezas especiales sin mecanismo	2%				3%				6%				0%				0%				0%			
Piezas especiales con mecanismo																								
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS																								
E. OBRAS ELECTRICAS																								
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS Nº2																								
A. OBRAS EN RECINTO																								
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS																								
DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO																								
Piezas especiales sin mecanismo	0%				2%				3%				6%				0%				0%			
Piezas especiales con mecanismo																								
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS																								
E. OBRAS ELECTRICAS																								
PLANTA ELEVADORA DE AGUAS SERVIDAS Nº3																								
A. OBRAS EN RECINTO																								
B. LIMPIEZA DE CÁMARAS PEAS Y CÁMARAS DE INTERCONEXIONES HIDRÁULICAS																								
DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO																								
Piezas especiales sin mecanismo	0%				1%				3%				3%				6%				1%			
Piezas especiales con mecanismo																								
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS																								
E. OBRAS ELECTRICAS																								
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS																								
A. OBRAS EN RECINTO																								
B. LIMPIEZA DE ESTANQUES Y COMPONENTES PTAS																								
C. DESARME, LIMPIEZA, ARMADO, PRUEBA DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES CON Y SIN MECANISMO																								
Piezas especiales sin mecanismo	5%				0%				0%				5%				6%				5%			
Piezas especiales con mecanismo																								
D. REEMPLAZO Y REPOSICIÓN DE EQUIPOS																								
E. OBRAS ELECTRICAS																								
TELEMETRIA SISTEMA AGUAS SERVIDAS																								
A. PEAS 1-2 Y 3	0%				0%				0%				5%				6%				6%			
B. PTAS																								
C. OBRAS ELECTRICAS																								
TOTAL % MENSUAL	11%				7%				14%				26%				24%				15%			
TOTAL MENSUAL \$	\$ 50.853.077				\$ 32.234.737				\$ 67.804.103				\$ 124.052.966				\$ 116.122.746				\$ 71.728.547			
TOTAL INVERSIÓN \$	\$ 462.796.177																							

INFORME DE ENSAYO

Informe N°	14900		
Fecha Emisión	20	12	2018
Páginas	1 de 3		

1. IDENTIFICACION DEL CLIENTE Y DE LA MUESTRA

Nombre Empresa	CESPA S.P.A
Dirección	

2. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Recepción	28-11-2018	Hora de Recepción	09:56
Tipo de Muestra	Puntual	Matriz	Riles
Fecha/Hora de Inicio Muestreo	27-11-2018 19:20	Fecha/Hora de Terminó del Muestreo	
Lugar de Muestreo	CESPA		
Muestra Recolectada por	Cliente		
Metodología	NCh411/3 Calidad de Agua- Muestreo Parte 3: Guía sobre la Preservación y manejo de Muestras.		

3. RESULTADOS FISICO QUIMICOS

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
Boro (b)	29-11-2018 15:12	B	mg/l	<0,002	2313-25of97(1)
Cianuro Total (b)	01-12-2018 17:10	CN	mg/l	<0,020	2313-14of97(1)
Nitrógeno Kjeldahl (b)	30-11-2018 09:42	N-NH ₃	mg/l	29,1	2313-28of09(1)
Sulfato disuelto (b)	29-11-2018 09:29	SO ₄	mg/l	<5,0	2313-18Of97(1)
Sulfuro (b)	30-11-2018 17:35	S	mg/l	<0,10	2313-17of97(1)
Aluminio (b)	29-11-2018 15:12	Al	mg/l	<0,010	2313-25of97(1)
Arsénico (b)	29-11-2018 17:48	As	mg/l	<0,001	2313-9of96(1)
Cadmio (b)	29-11-2018 15:12	Cd	mg/l	<0,001	2313-25of97(1)
Cromo Total(b)	29-11-2018 15:22	Cr	mg/l	<0,005	2313-25of97(1)
Cromo Hexavalente (b)	29-11-2018 18:20	Cr6+	mg/l	<0,010	2313-11of96(1)

INFORME DE ENSAYO

Informe N°	14900		
Fecha Emisión	20	12	2018
Páginas	3 de 3		

3. RESULTADOS FISICO QUIMICOS

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
Fósforos Total(a)	28-11-2018 12:10	P	mg/L	<0,50	2313-15Of09(1)
Aceites y Grasas (a)	13-12-2018 10:30	AyG	mg/L	<14	2313-6Of15(1)
pH / Temperatura (a)	28-11-2018 11:38	-	unidad de pH/°C	7,24(20,1°C)	2313-1of95 (1)
DBO ₅ (a)	28-11-2018 11:43	DBO	mg/L	61	2313-5of05 (1)
Sólidos Sedimentables (a)	28-11-2018 12.11	SD	mL*L/h	<1,0	2313-4of95 (1)
Sólidos Suspendidos Totales (a)	28-11-2018 10:16	SST	mg/L	<10*	2313-3of95 (1)
Poder Espumógeno (a)	28-11-2018 13.00	PE	mm	<2*	2313-21of10 (1)
Coliformes Fecales(a)	28-11-2018 11:38		NMP/100ml	3,0X10 ¹	2313-23of95(1)

7. OBSERVACIONES

(a) Ensayo efectuado en el Laboratorio Aguas Patagonia se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 157-LE 158; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005.

(b) Análisis efectuado por laboratorio externo que se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE214-LE215 de Acuerdo a NCh-ISO17025.Of2005, según informe de ensayo N°505334-01

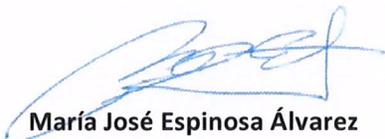
(1) Norma Chilena Oficializadas, serie NCh 2313- Residuos Industriales Líquidos.

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Edition 2012

(**) Fuera del alcance de acreditación

Tiempo de almacenamiento de muestra DBO: 16 horas 323 minutos.

Tiempo de almacenamiento de muestra microbiología: 01 horas 38 minutos.



María José Espinosa Álvarez
Jefe de Laboratorio
Aguas Patagonia de Aysén S.A.



aguaspatagonia
Laboratorio

Laboratorio de Aguas Patagonia
Simpson 2480 Tel 56(67)2216391- Fax 56(67)2216390
Coyhaique -Chile

Se prohíbe reproducir el informe de ensayo, sin la aprobación del laboratorio.