

COMPROBANTE ENVÍO REPORTE SPDC-20-2018

Con fecha 06-07-2018 19:40:54 hrs, el titular ALTO MAIPO SPA. ha enviado el presente reporte de programa de cumplimiento, a través del SPDC. Toda la información presentada es de exclusiva responsabilidad del titular.

1. Identificación de la unidad fiscalizable

Unidad fiscalizable: AES GENER S.A. - ALTO MAIPO
Región: Región Metropolitana

2. Antecedentes generales

Rol sancionatorio: D-001-2017
Resolución aprueba PdC: 29 / 2018
Fecha resolución aprobatoria: 06-04-2018
Fecha generación PdC electrónico: 20-04-2018
Frecuencia Reporte: Trimestral
Fiscal instructor: CLAUDIO SEBASTIAN TAPIA ALVIAL

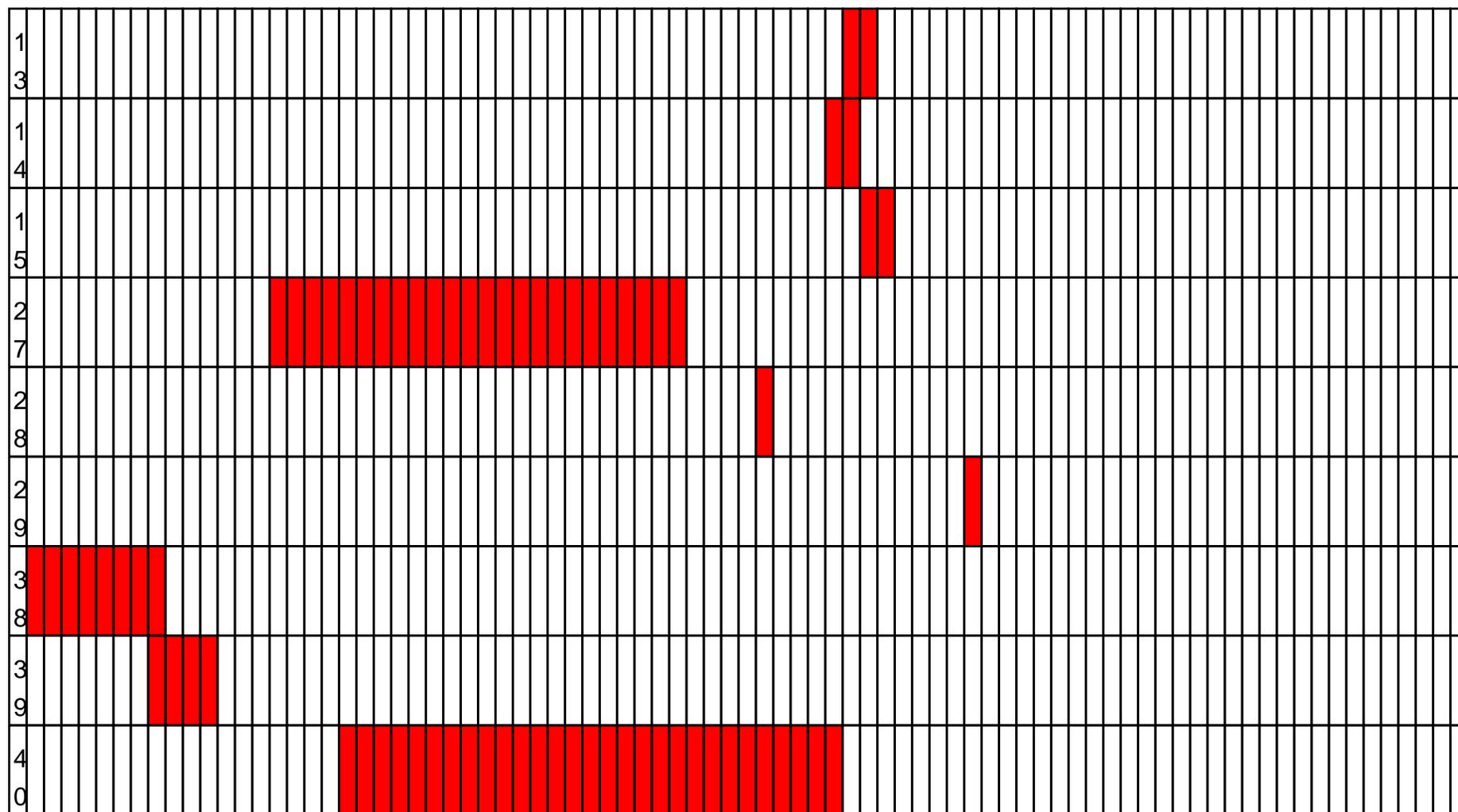
3. Información reporte

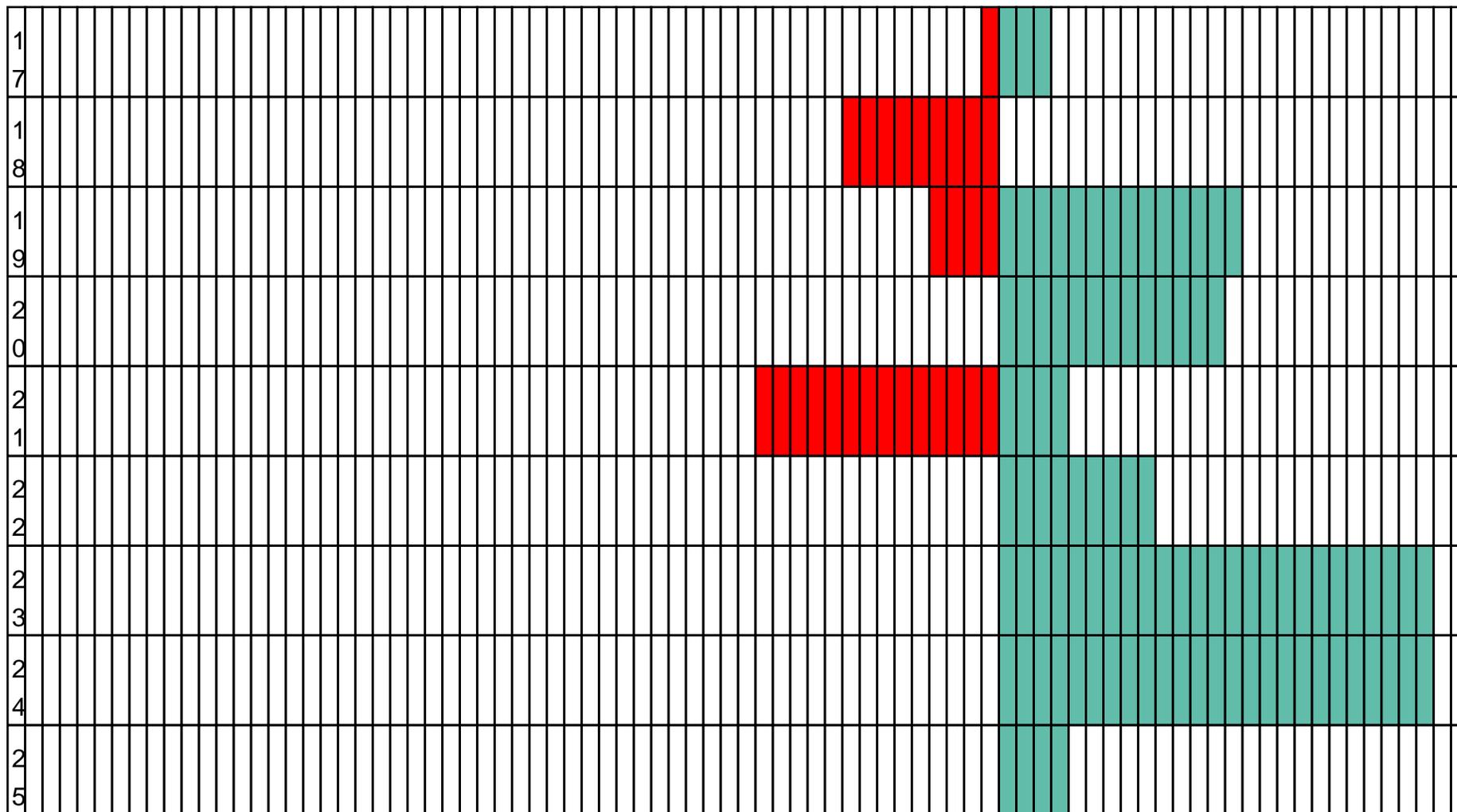
Código comprobante envío reporte: SPDC-20-2018
Fecha de envío reporte: 06-07-2018 19:40:54
Tipo reporte: Avance

4. Estado de avance del PdC

Fecha de inicio: 06-04-2018
Fecha de término: 11-06-2020
N° reporte: 2 de 10.







6. Reporte acciones

Hecho 1

Se afectó sin autorización, una superficie aproximada de 850 m2 de la vega EY-1

Acciones Principales

Identificador de la acción:	1
Acción y meta:	Mejorar las condiciones de hábitat y enriquecer un nuevo sector de 850 m2 de superficie para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	25-05-2017
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:

100% o más en el resultado del indicador de mejoramiento y enriquecimiento de nuevo hábitat (ver nota n°5) , que considera valores de mejoramiento esperado (umbrales) para el contenido de humedad de suelo, riqueza de especies, sobrevivencia de tepes y estado sanitario de tepes.

Fecha de Inicio Plazo de Ejecución:

EJECUTADO:

Elaboración estudio “Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso”:
25 de mayo de 2017.

Diseño del "Plan de actividades":
06 de julio de 2017.

Diseño del "Plan monitoreo y de mantenimiento":
06 de julio de 2017.

Ejecución del "Plan de actividades": septiembre 2017 - noviembre de 2017.

EN EJECUCIÓN:

Ejecución del "Plan de monitoreo y de mantenimiento":
Desde diciembre 2017 y durante toda la vigencia del PdC.

Nota n°5: La definición del indicador se encuentra en el documento “Plan de manejo de la vega EY-1”, sección 5.2, específicamente Ecuación 2, acompañado en el Anexo 1. Este indicador corresponde a un índice normalizado que relaciona, de forma ponderada, los valores observados de humedad de suelo, riqueza de especies, sobrevivencia de tepes y estado sanitario de tepes, con valores de mejoramiento esperado para dichas variables, los cuales han sido establecidos considerando información de vega de referencia del mismo hábitat vegetal. De forma consistente con lo señalado en la forma de implementación y con la corrección de oficio realizada en la Res. Ex. N°29/Rol D-001-2017, para la aplicación de este indicador se considerará la vega EY-5, en particular la información base indicada en el documento “Prospección Vega EY-5” (incorporado en anexo 2 del PdC). Para el parámetro riqueza de especies se utilizará la tabla N°1 del documento “Prospección Vega EY-5” excluyendo las especies arbustivas. Para el parámetro contenido humedad del suelo, se utilizará el valor promedio de los valores que se obtengan en las mediciones a realizar en la vega EY-5 durante las campañas de monitoreo. Las



mediciones se realizarán en 15 puntos distribuidos en forma homogénea en la zona de vega activa. Los parámetros sobrevivencia de tepes y estado sanitario se calcularán conforme a lo indicado en el documento “Información de Vega de Referencia” (incorporado en anexo 1 del PdC). Igualmente se considerarán los valores de mejoramiento esperados, establecidos en el documento “Información de Vega de Referencia” (incorporado en anexo 1 del PdC).



Forma implementación:

La implementación de esta acción considera las siguientes actividades:

-Se realizó estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso". Este estudio consideró el levantamiento del estado actual de la flora y vegetación, topografía, cursos de agua y grados de perturbación. Los resultados finales de este estudio se acompañan en el Anexo 1.

- Se diseñó "Plan de actividades" para mejorar las condiciones de hábitat y realizar el enriquecimiento de una superficie de 850 m² para la regeneración de especies representativas de la vega EY-1. El plan presenta propuesta de mejora y enriquecimiento del nuevo sector, el cual corresponde a predio ubicado en ruta G-455, camino embalse del Yeso. La carta de autorización para uso del predio en Ruta G-455, camino al embalse El Yeso, se adjunta en Anexo 1. Además, el plan entrega el diseño del sistema de drenaje para el riego del sector, el diseño de las obras de manejo del suelo y las técnicas de plantación.

- Se diseñó "Plan de monitoreo y de mantenimiento" del nuevo sector. Este plan entrega los indicadores de cumplimiento, los lugares y la frecuencia de medición para el seguimiento y evaluación de las variables de control, así como las actividades del plan de mantenimiento.

-Se ejecutó "Plan de actividades" diseñado para el mejoramiento y enriquecimiento del nuevo sector, según se da cuenta en "Informe de avance de la ejecución del Plan de manejo de la vega EY-1", que se acompaña en Anexo 1.

-El "Plan de monitoreo y de mantenimiento" diseñado para dar seguimiento y evaluar el progreso de las variables de control y para verificar el cumplimiento de la acción, se encuentra en ejecución a partir de diciembre de 2017.

La evaluación del indicador de cumplimiento de la acción se realizará en el mes de diciembre del año respectivo. Con el objeto de evaluar y monitorear las condiciones de hábitat y el estado de la vega EY-1 a enriquecer, se contrastará con la información de vega de referencia EY-5 para la aplicación del indicador de cumplimiento propuesto.

En caso de detectarse baja sobrevivencia durante el seguimiento y monitoreo de la implementación de esta acción, se realizará el replante de tepes de vegetación u otras acciones reactivas para mejorar el enriquecimiento en el nuevo hábitat.

En el Anexo 1 se entrega el documento "Plan de manejo



	de la vega EY-1" actualizado en conformidad a las observaciones formuladas, que incluye el "Plan de Actividades" y el "Plan de monitoreo y de mantenimiento" antes indicados. Así también, en el mismo Anexo se incluye el documento "Información de vega de referencia y justificación de valores de mejoramiento esperado para el manejo de la vega EY-1".
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	En el presente período a reportar se da cuenta de la implementación del Plan de monitoreo y mantenimiento presentado en el Plan de Manejo de la Vega EY-1, en específico en el nuevo sector de 850 m2. Las actividades realizadas fueron: el segundo monitoreo en los sectores mejorados; la realización de las actividades de vigilancia y las actividades de mantención.
Fecha inicio efectivo:	25-05-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de Avance de la Ejecución de "Plan de Manejo de la Vega EY-1, mayo 2018". •Reporte de Avance Acción 1.
Medios de verificación:	- Reporte Avance_Acción 1.pdf - Anexo 1.rar - Anexo 2.rar - Informe de avance de la ejecución Plan de Manejo Vega Junio 2018.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	2
Acción y meta:	Mejorar la superficie de 789 m2 de hábitat de vega degradada que se ubica aguas abajo del camino de acceso al puente El Yeso.



Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	25-05-2017
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:

100% o más en el resultado del indicador de mejoramiento de hábitat (ver nota n°7) , que considera valores de mejoramiento esperado (umbrales) para el contenido de humedad de suelo, cobertura de vegetación y riqueza de especies.

FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN:

EJECUTADO:

Elaboración estudio “Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso”:

25 de mayo de 2017.

Diseño del "Plan de actividades":

06 de julio de 2017.

Diseño del "Plan de monitoreo y de mantenimiento":

06 de julio de 2017.

Ejecución del "Plan de actividades": septiembre 2017 - noviembre de 2017.

EN EJECUCIÓN:

Ejecución del "Plan de monitoreo y de mantenimiento":

Desde diciembre 2017 y durante toda la vigencia del PdC.

Nota n°7: La definición del indicador se encuentra en el documento “Plan de manejo de la vega EY-1”, sección 5.2, específicamente Ecuación 1, acompañado en el Anexo 1. Este indicador corresponde a un índice normalizado que relaciona, de forma ponderada, los valores observados de humedad de suelo, riqueza de especies y cobertura de vegetación, con valores de mejoramiento esperado para dichas variables, los cuales han sido establecidos considerando información de vega de referencia del mismo hábitat vegetal. De forma consistente con lo señalado en la forma de implementación y con la corrección de oficio realizada en la Res. Ex. N°29/Rol D-001-2017, para la aplicación de este indicador se considerará la vega EY-5, en particular la información base indicada en el documento “Prospección Vega EY-5” (incorporado en anexo 2 del PdC). Para el parámetro riqueza de especies se utilizará la tabla N°1 del documento “Prospección Vega EY-5” excluyendo las especies arbustivas. Para el parámetro contenido de humedad del suelo, se utilizará el valor promedio de los valores que se obtengan en las mediciones a realizar en la vega EY-5 durante las campañas de monitoreo.



Forma implementación:

La implementación de esta acción considera las siguientes actividades:

-Se realizó estudio "Diagnóstico de la vega EY-1 en el sector de acceso al puente El Yeso". Este estudio considera el levantamiento del estado actual de la flora y vegetación, topografía, cursos de agua y grados de perturbación. Los resultados de este estudio se acompañan en el Anexo 1.

-Se diseñó "Plan de actividades" para mejorar el hábitat de vega degradado. Este plan considera el diseño para la restitución de los flujos de agua, el manejo del suelo, sistemas de drenaje y cronograma de actividades.

-Se diseñó "Plan de monitoreo y de mantenimiento" para el mejoramiento del hábitat de vega degradado. Este plan entrega los indicadores de cumplimiento, los lugares y la frecuencia de medición para el seguimiento y evaluación de las variables de control, así como las actividades del plan de mantenimiento.

-Se ejecutó "Plan de actividades" diseñado para el mejoramiento del hábitat de vega degradado, según se da cuenta en informe de avance de la ejecución del Plan de manejo de la vega EY-1, que se acompaña en Anexo 1.

-El "Plan de monitoreo y de mantenimiento" diseñado para dar seguimiento y evaluar el progreso de las variables de control y verificar el cumplimiento de la acción, se encuentra en ejecución a partir de diciembre de 2017.

La evaluación del indicador de cumplimiento de la acción se realizará en el mes de diciembre del año respectivo. Con el objeto de evaluar y monitorear las condiciones de hábitat y el estado de la vega EY-1 a mejorar, se contrastará con la información de vega de referencia EY-5 para la aplicación del indicador de cumplimiento propuesto.

En caso de detectarse bajo éxito en las variables del indicador de cumplimiento durante el seguimiento y monitoreo de la implementación de esta acción, se realizarán acciones reactivas para lograr el cumplimiento del estándar de éxito establecido para esta acción.

En Anexo 1 se entrega el documento "Plan de manejo de la vega EY-1" actualizado en conformidad a las observaciones formuladas, que incluye el "Plan de Actividades" y el "Plan de Monitoreo y de Mantenimiento" antes indicados.

Así también, en el mismo Anexo se incluye el documento "Información de vega de referencia y justificación de valores de mejoramiento esperado para el manejo de la vega EY-1".



Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	En el presente período a reportar se da cuenta de la implementación del Plan de monitoreo y mantenimiento presentado en el Plan de Manejo de la Vega EY-1, en específico en la superficie de 789 m2 de hábitat de vega degradada. Las actividades realizadas fueron: el segundo monitoreo en los sectores mejorados; la realización de las actividades de vigilancia y las actividades de mantención.
Fecha inicio efectivo:	25-05-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de avance de la ejecución de “Plan de Manejo de la Vega EY-1, mayo 2018”. •Reporte de Avance Acción 2.
Medios de verificación:	- Reporte Avance_Acción 2.pdf - Anexo 1.rar - Anexo 2.rar - Informe de avance de la ejecución Plan de Manejo Vega Junio 2018.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	3
Acción y meta:	Instalar cercos en los límites de las áreas definidas en las acciones ID 1 y 2, con el propósito de evitar el acceso de personas y/o maquinaria a dichas áreas.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-09-2017
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	100% de los cercos construidos. FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: EJECUTADO: Instalación de cercos: Septiembre 2017 - noviembre 2017. EN EJECUCIÓN: Mantención de cerco: Desde diciembre de 2017 y durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Se instalaron cercos para evitar el acceso de personas y/o maquinarias a las áreas donde se ejecuta el Plan de Manejo descrito en las acciones ID 1 y 2. En Anexo1 se entrega Reporte de Construcción de Cercos. Se inició el programa de mantención de los cercos de acuerdo a lo que se presenta en el "Plan de manejo de la vega EY-1" que se acompaña en el Anexo 1., el cual se mantendrá durante toda la vigencia del PdC.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el presente periodo reportado, se efectuaron actividades de supervisión y mantención dando cuenta que los cercos instalados están en buen estado.
Fecha inicio efectivo:	01-09-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Reporte de Avance Mantención de Cercos. •Reporte de Avance Acción 3.
Medios de verificación:	- Reporte Avance_Accion 3.pdf - Reporte de avance mantención Cercos.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 2

Se desarrollaron actividades no autorizadas, al interior de un área de restricción, en particular:

- 1.- Transporte de equipos y maquinarias
- 2.- Instalación de faena

Acciones Principales

Identificador de la acción:	6
Acción y meta:	Implementar sistemas de segregación que limiten el acceso a todas las áreas de restricción identificadas por el proyecto y/o señaléticas que identifiquen dichas áreas, con el objeto de fortalecer su resguardo.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-10-2017
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100 % de los sistemas de segregación y/o señaléticas implementadas en las áreas de restricción del proyecto. FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: Instalación de sistemas: octubre 2017 – marzo 2018. Mantención de sistemas: Desde enero de 2018 y durante toda la vigencia del PdC.



<p>Forma implementación:</p>	<p>Con el objeto de lograr el resguardo de las áreas de restricción definidas en las figuras 6.4.1.1 y 6.4.1.2, del capítulo 6 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se procedió a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar y verificar en terreno el estado actual de los sistemas de segregación y señalética existentes en las áreas de restricción ambiental. En anexo 2 se acompaña informe “20170703-MA-RPT Estado Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo” y sus cuatro anexos que dan cuenta del levantamiento realizado. -Elaborar plan de implementación de sistemas de segregación y/o señalética en las áreas de restricción ambiental del proyecto, que en base al informe “20170703-MA-RPT Estado Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo” requieran reforzamiento de dichas medidas. En Anexo 2 se acompaña “Propuesta Medidas de Segregación y Señalética Áreas de Restricción”. <p>En función del levantamiento e identificación antes descrito, se están ejecutando las acciones establecidas en “Propuesta Medidas de Segregación y Señalética Áreas de Restricción”. En Anexo 2 se acompaña “20180126-MA-RPT Informe de avance de implementación de sistemas de segregación” y sus anexos.</p> <p>Así también, se dio inicio al seguimiento y mantención de los sistemas de segregación y/o señaléticas ya instaladas en las áreas de restricción ambiental del proyecto.</p>
<p>Acciones alternativas:</p>	
<p>Estado del reporte de la acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de avance reportado:</p>	<p>Durante el periodo a reportar se realizó el seguimiento en terreno del estado de la implementación del sistema de segregación y señalética existentes en las áreas de restricción ambiental, antecedentes que son presentados a la autoridad a través del “Informe Técnico Seguimiento y Mantención de los Sistemas de Segregación y/o Señaléticas instaladas en Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo”, el resultado del seguimiento da cuenta que todas las medidas de segregación se encuentran en buen estado y que no requirieron mantención.</p>
<p>Fecha inicio efectivo:</p>	<p>01-10-2017</p>
<p>Fecha termino efectivo:</p>	
<p>Estado actual de la acción:</p>	<p>En ejecución</p>



Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de Seguimiento y Mantenimiento de los Sistemas de Segregación y/o Señaléticas para el periodo reportado. •Reporte de Avance Acción 6.
Medios de verificación:	- Informe Tecnico Sistemas de Segregacion y Senaletica_ STRABAG.pdf - Reporte de Avance Accion 6.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	7
Acción y meta:	Elaborar y difundir instructivo a trabajadores y contratistas respecto a todas las áreas de restricción identificadas por el Proyecto y la importancia de respetarlas, para efectos de generar consciencia respecto a la restricción de acceso a dichas áreas.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-09-2018
Indicador de cumplimiento:	Instructivo elaborado y difundido. PLAZO DE EJECUCIÓN: Elaboración instructivo: 2 meses. Difusión instructivo: 3 meses desde la elaboración del instructivo.
Forma implementación:	Se elaborará instructivo que refuerce las prohibiciones de ingreso a todas las áreas de restricción ambiental identificadas por el Proyecto. Una vez elaborado se realizará difusión de este instructivo a contratistas y trabajadores del Proyecto. Adicionalmente, este instructivo se incorporará al programa de inducción del personal que ingresa a trabajar al Proyecto.
Acciones alternativas:	



Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La implementación de esta acción considera la elaboración de un instructivo destinado a los trabajadores y contratistas, que indica las áreas de restricción ambiental del proyecto. Posteriormente, se realizará la difusión del instructivo a contratistas y trabajadores, y se incorporará al programa de inducción del personal del proyecto.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Instructivo Áreas de Restricción Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, junio de 2018. •Reporte de Avance Acción 7.
Medios de verificación:	- QEM-INS-011 Rev. 0 Instructivo Areas de Restriccion PHAM.pdf - Reporte de Avance Acción 7.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 3

Se incumplieron los siguientes instrumentos:

1. Resolución N°33 de la CONAF, del 24 de septiembre de 2014, que se pronuncia sobre la solicitud N°D.S. 82/15-20/14, del Decreto Supremo N°82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la precordillera y cordillera andina de la provincia de Santiago:

I. Al haberse intervenido un área superior (0,55 hectáreas) a la aprobada (0,095 hectáreas) en la construcción del Polvorín El Yeso.

2. Resolución N°D.S. 82/2, 3, 4, 6, 7-20/13, de la CONAF, del 20 de marzo de 2013, que se pronuncia sobre la solicitud N°D.S. 82/6-20/13 sobre corta de árboles y arbustos en la precordillera andina de la RM.

I. Al haberse realizado una intervención superior (3,36 hectáreas) a lo aprobado por CONAF (3 hectáreas) en lo correspondiente al Sitio de Acopio de Marina N°2.

3. Resolución N°D.S. 82/2-20/12 de la CONAF, del 21 de junio de 2012, que se pronuncia sobre la solicitud N°D.S. 82/2-20/12 del Decreto Supremo N°82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la precordillera andina de la RM.

I. No se cumple con la composición de especies a revegetar, al no haberse incorporado individuos de la especie *Proustia cuneifolia*

4. Resolución N°37 de la CONAF, del 30 de octubre de 2014, que aprueba la solicitud MDS 82/02-20/14 del Decreto Supremo N°82 de 1974 sobre corta de árboles y arbustos en la precordillera andina de la RM.

I. La superficie revegetada en sector MOD 1 (0,55 hectáreas), es inferior a lo aprobado (1,2



hectáreas).

II.La superficie revegetada en sector MOD 2 (3,15 hectáreas), es inferior a lo aprobado (4,1 hectáreas).

III.No se cumple con la composición de especies a revegetar, al no haberse plantado el número suficiente (472) de individuos de la especie *Kageneckia angustifolia*. Asimismo, no se ha cumplido con el número suficiente de individuos del resto de las especies (21.263).

IV.No se cumple con el número suficiente de individuos (196) en el sector MOD 5.

Acciones Principales

Identificador de la acción:	16
Acción y meta:	Realizar acciones de mantenimiento de las acciones de plantación comprometidas en ID 8 a 15 y 17, una vez estas realizadas, para garantizar un porcentaje de prendimiento igual o superior al 75% de los individuos plantados.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-06-2016
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	<p>Alcanzar un 75% de prendimiento al término del plazo de ejecución.</p> <p>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN:</p> <p>EN EJECUCIÓN:</p> <p>Mantención: Acción ID 8 a 15. Desde el término de la plantación y durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>POR EJECUTAR:</p> <p>Mantención: Acción 17. Desde el término de la plantación y durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>Evaluación indicador de cumplimiento (acción 8 a 15): Noviembre de 2018.</p> <p>Evaluación indicador de cumplimiento (acción 17): Abril - junio de 2019.</p>
Forma implementación:	<p>Las acciones a ejecutar consisten en riego, protección de lagomorfos, control de maleza y replante en caso de ser necesario.</p> <p>El replante se realiza en caso que se detecte un porcentaje inferior de prendimiento y se replantarán para lograr, al menos, el 75% de prendimiento al final del período.</p> <p>En anexo 3 se adjuntan archivos en formato KMZ actualizados que reúnen los polígonos asociados a las áreas de corta, áreas de reforestación y áreas intervenidas según fiscalización CONAF, involucradas en el presente cargo. Se incorpora además Informe de Mantenimiento de plantaciones y sus anexos, que entrega un resumen de las actividades de mantención.</p> <p>En Anexo N° 3 se acompaña el documento “Estimación de costos de mantención Plantaciones”, que resume los costos de los contratos asociados a las actividades de mantención de las plantaciones comprometidas en las acciones 8 a 15, suscritos a la fecha, y costos por incorporación de acción 17 y aumento de plazos.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada



Estado de avance reportado:	En el presente reporte de avance se da cuenta de las actividades de mantenimiento de las plantaciones comprometidas en el PdC relacionadas con las acciones 8 a 15 y 17 respectivamente. Las actividades de mantención consisten en riego, protección de lagomorfos, control de maleza y replante en caso de ser necesario, todo con el objeto de alcanzar el 75% de prendimiento en los plazos comprometidos.
Fecha inicio efectivo:	01-06-2016
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: • Informes de avance de mantención que contiene registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, de labores ejecutadas. • Reporte de Avance Acción 16.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Accion 16.pdf - Informe de mantenimiento Junio 2018.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	17
Acción y meta:	Revegetar con 7.863 individuos de matorral andino con el objeto de hacerse cargo de la pérdida de crecimiento de la masa vegetal de los ejemplares nativos a revegetar conforme a las estimaciones realizadas en Anexo 3: Análisis y estimación de efectos ambientales. Cargo N°3 de Resolución Exenta N°1/Rol D-001-2017.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-03-2018
Fecha término:	30-06-2018



Indicador de cumplimiento:	Plantación del 100% de los ejemplares de matorral andino comprometidos (7.863). FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: Preparación de suelo y cercado: Marzo 2018. Plantación: Abril - junio 2018.
Forma implementación:	La compensación comprometida en la presente acción será ejecutada en parcela 4, piedras coloradas Rol 502-40, ubicado en sector del río Volcán. La actividad considera: -Actividades de preparación de suelo y cercado del área. -Producción de ejemplares de matorral andino en vivero Alto Maipo. -Plantación de 7.863 ejemplares de matorral andino. Todas las plantas serán producidas a partir de semillas o material vegetativo colectado en la misma cuenca. En anexo 3 se adjunta carta de autorización del propietario predio parcela 4 e informe de preparación de suelo y cercado.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La implementación de la acción 17 se efectuó entre los días 15 de marzo al 23 de abril de 2018, realizándose la plantación de 7.863 ejemplares de especies nativas de matorral andino en la parcela 4 (PC4) del fundo Piedras Coloradas en el sector Queltehues, comuna San José de Maipo. Lo anterior consta en el Informe final de plantación PC4. Adicionalmente se realizó la fertilización, riego y protección con shelter de las especies comprometidas en el PdC. Por tanto, a la fecha la acción se encuentra satisfactoriamente ejecutada.
Fecha inicio efectivo:	01-03-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución



Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Copia de Contrato de ejecución de revegetación •Informe final de plantación, que contiene: N° de individuos plantados, área reforestada, periodo de ejecución de plantaciones y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19. •Reporte de Avance Acción 17.
Medios de verificación:	- Reporte Avance Accion 17.pdf - 17. Contrato AM-SSP-375 Plantacion y Mantencion.pdf - Informe final de plantacion PC4.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 4

Los microruteos N°31, 33 y 34, carecen de representatividad, ello pues:

i)El microruteo N°31 del área complementaria al Portal Túnel VL7, Sector Las Lajas y N°33, sector Portal Túnel Volcán N°1, de mayo de 2014, sólo se refirió a vegetación leñosa y no se consideró especies geófitas en categoría de conservación descritas en el EIA y fue efectuada en una época que no corresponde.

ii)El microruteo N°34, sector Portal Ventana N°6, sector El Yeso, no identificó de manera clara el polígono de la obra de aducción que intervino la vega EY-5 y se realizó en época de bajo crecimiento herbáceo

Acciones Principales

Identificador de la acción:	18
Acción y meta:	Ejecutar microruteos conforme a documento “Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34”, con el fin de representar las especies y áreas sub-representadas.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-07-2017
Fecha término:	31-03-2018
Indicador de cumplimiento:	Realización del 100% de los microruteos conforme a lo definido en el “Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34”. FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: Julio 2017 – marzo 2018.



Forma implementación:	<p>Los microruteos se realizarán en las áreas consideradas en los informes de microruteo N° 31, N° 33 y N° 34, además del sector de obras de aducción en área de vega EY-5.</p> <p>Los microruteos se efectuarán en épocas del año representativas del desarrollo de especies leñosas y geófitas.</p> <p>Los microruteos se efectuarán conforme a protocolo “Protocolo de Prospección Complementaria de Flora de los Microruteos N° 31, 33 y 34”, que se acompaña en anexo 4, el cual incorpora los criterios que definen los sectores a prospectar y la metodología a utilizar.</p> <p>Además, en anexo 4 se adjuntan los Informes de los Microruteos Complementarios N°1, 2 y 3, correspondientes a Julio, octubre y noviembre de 2017, respectivamente.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	<p>El presente reporte de avance da cuenta de los resultados contenidos en los microruteos ejecutados en enero de 2018, contenidos en el informe “Microruteo complementario N°4 – ENE 2018”, el cual expone los resultados de las campañas realizadas los días 24, 25 y 29 de enero de 2018 a los sectores de obras VL7 (El Colorado), V6 (El Yeso) y V1 (El Volcán) respectivamente, actualizando las observaciones y registro de geófitas. Junto con lo anterior, se elaboró un informe final de acuerdo con el “Protocolo de Prospección Complementaria” acompañado en el PdC.</p>
Fecha inicio efectivo:	01-07-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Microruteo complementario N°4 – ENE 2018. •Informe final Microruteos •Reporte de Acción Avance 18.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Informe Final Microruteos.pdf - Microruteo complementario N°4 - ENE 2018.pdf - Reporte de Avance Acción 18.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Identificador de la acción:	19
Acción y meta:	Colecta de germoplasma de especies existentes en los microruteos comprometidos en la acción ID 18, con el objeto de producir plantas en Vivero Alto Maipo.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-12-2017
Fecha término:	31-05-2019
Indicador de cumplimiento:	Colecta de germoplasma del 100% de las especies identificadas en los microruteos. FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: Primera campaña colecta de germoplasma: diciembre 2017 – mayo 2018. Segunda campaña colecta de germoplasma: Agosto 2018 – mayo 2019.
Forma implementación:	Durante la realización de los microruteos comprometidos se identificarán las especies presentes. En consideración del estado fenológico de las especies detectadas, se realizará la colecta del germoplasma en la cuenca correspondiente. Luego se procederá a su conservación en el Vivero Alto Maipo, para su posterior viverización. En anexo 4 se adjunta contrato AM-SSP-386 y Propuesta Técnica Colecta de Germoplasma.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La campaña de colecta de germoplasma se inició los primeros días de diciembre de 2017 y finalizó en el mes de mayo de 2018, de acuerdo con lo evidenciado en el informe de avance colecta de germoplasma que se adjunta.
Fecha inicio efectivo:	01-12-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución



Descripción medios de verificación:	Se adjunta: • Informes de avance consolidados de colecta de germoplasma, que contiene: especies colectadas y registro fotográfico, fechado y georreferenciado en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19, entre otros. • Reporte de Avance Acción 19.
Medios de verificación:	- Informe de Avance Colecta Germoplasma 2018 REV1.pdf - Reporte de Avance Accion 19.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 5

No se han implementado la totalidad de los fosos y/o contrafosos, en los SAM N°1, 3, 4, 8, 13 y 14.

Acciones Principales

Identificador de la acción:	20
Acción y meta:	Construcción de fosos y/o contrafosos en los SAM (Sitios de Acopio de Marina) N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14, para evitar el acceso de aguas lluvias a área de acopio de marina.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2019
Indicador de cumplimiento:	100% de fosos y/o contrafosos en los SAM N° 1, 3, 4, 8, 13 y 14 construidos. PLAZO DE EJECUCIÓN: 12 meses.
Forma implementación:	Para los SAM antes descritos se desarrollará la ingeniería de detalle de los fosos y contrafosos que permitan un adecuado manejo de aguas lluvias, evitando que éstas entren en contacto con la marina y la generación de procesos erosivos. Una vez que se cuente con su diseño, se iniciará la construcción de los mismos.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Para el presente período reportado, se da cuenta de la construcción de fosos y/o contrafosos en los SAM 13 y 14. En cuanto a los SAM 1, 3, 4 y 8, estos se encuentran en el desarrollo de la ingeniería.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución



Descripción medios de verificación:	Se adjunta Plano del Diseño de los fosos y/o contrafosos y archivos ZIP: <ul style="list-style-type: none"> •Reporte de Avance Acción 20. •Informe de avance de la ejecución obras. •Plano SAM 1, 3, 4, 8,13 y 14. •Archivo KMZ contrafosos SAM 8, 13 y 14.
Medios de verificación:	- Informes.zip - KMZ.zip - Planos.zip - Reporte de Avance Acción 20.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 6

Se sobrepasaron los niveles máximos permitidos en la Planta de tratamiento de RILes VL7-VL8, el mes de septiembre de 2015, para los parámetros Aluminio, Manganeso y Sólidos suspendidos totales.

Acciones Principales

Identificador de la acción:	21
Acción y meta:	Instalar equipos y sistemas de control de variables críticas que permitan mejorar y automatizar el funcionamiento de las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-02-2017
Fecha término:	06-07-2018
Indicador de cumplimiento:	100% de sistemas y equipos instalados en las plantas de tratamiento de Riles del Proyecto. FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: A partir de febrero 2017 hasta el tercer mes contado desde a aprobación del PdC.
Forma implementación:	Se instalará un sistema de adquisición de señales electrónicas que permita, a través la conexión a sensores de pH y turbiedad, controlar la inyección de aditivos para regular el pH y optimizar las etapas de sedimentación de sólidos en las Plantas de Tratamiento de Riles. Desde enero a abril 2017 se han instalado equipos de control y sensores de pH en las plantas de tratamiento de Riles ubicadas en los frentes de trabajo L1, VL4, VL5, VL8 y VA1. En Anexo 6 se acompaña “20180202-MA-RPT Informe de avance Automatización PTRiles” el que incorpora en sus anexos manuales de instrucciones y/o las especificaciones técnicas de los equipos instalados
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada



Estado de avance reportado:	La implementación de esta acción considera la instalación de un sistema de adquisición de señales electrónicas que permita, a través de la conexión a sensores de pH y turbiedad, controlar la inyección de aditivos para regular el pH y optimizar las etapas de sedimentación de sólidos en las Plantas de Tratamiento de Riles. La instalación de equipos de control y sensores de pH se han realizado en las plantas de tratamientos de riles ubicadas en los frentes de trabajo L1, V1, VA2, VA4, VL4, VL5, VL7/VL8, VA1 y V5.
Fecha inicio efectivo:	01-02-2017
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Los medios de verificación que se presentan son: Reporte de avance acción 21 Informe avance automatización Planta Tratamiento de Riles Anexo 1: Esquemas de las Plantas de Tratamiento de Riles del PHAM Anexo 2: Ficha Técnica y Manual de Operación de los Equipos Instalados Anexo 3: Carta N° 18-DM-009 con fecha 08.05.201 Anexo 4: Fichas Técnicas de los equipos comprados.
Medios de verificación:	- 20180629-MA-RPT_Informe de avance Automatización PTRiles.pdf - Anexo 1.zip - Anexo 3.zip - Anexo 4.zip - Reporte de Avance Acción 21.pdf - Anexo 2.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	22
Acción y meta:	Reforzar capacitaciones a operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para asegurar la correcta operación y mantenimiento de las mismas.



Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-12-2018
Indicador de cumplimiento:	100% de los operarios de plantas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas capacitados. PLAZO DE EJECUCIÓN: 8 meses.
Forma implementación:	Se capacitará a los operarios de las Plantas de Riles y Aguas Servidas del Proyecto para evitar errores operacionales y de mantención que derivaron en la superación de los parámetros objetos del presente cargo. La capacitación estará a cargo de una empresa o profesional especialista en tratamiento de aguas.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el periodo de reporte se realizaron 2 capacitaciones a los trabajadores de las plantas de tratamiento de agua, efectuadas los días 9 y 16 de mayo de 2018. Las charlas de capacitación fueron desarrolladas por la empresa STREAMWATER. Lo anterior con el objetivo de capacitar a los operarios del proyecto respecto de la correcta operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta archivo ZIP: •Registros de capacitación Streamwater. •Listados de operadores Planta Tratamiento zona alta y zona baja. •Curriculum Profesional Streamwater. •Registros fotográficos Capacitaciones Streamwater. •Reporte Avance de Acción 22.
Medios de verificación:	- Reporte Avance Accion 22.pdf - Medios de Verificación.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Identificador de la acción:	23
Acción y meta:	Realizar monitoreo del efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto para dar y verificar cumplimiento a lo establecido en el DS N° 90/2000.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de los meses de monitoreo comprometido en cumplimiento con los límites máximos del DS N° 90/2000. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante Toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT Riles y las PTAS del Proyecto, se realizará monitoreo a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA, en función de lo establecido en el DS 90/2000, analizando los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica. Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de muestreo 411/2 Of 96. Una vez recibido el resultado de análisis se reportará a través del Sistema de Fiscalización Riles. En caso de existir excedencia de los límites máximos establecidos en dicho decreto, se realizará el remuestreo correspondiente conforme se indica en la acción ID 26.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el periodo a reportar (abril y mayo 2018) no se realizaron monitoreos al efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto, toda vez que no se efectuaron descargas al cauce superficial.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018



Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Certificados de autocontrol mensuales emitidos por el Sistema de Fiscalización de Norma de Emisión Riles. •Documento Resumen de los Monitoreos realizado, fechas de monitoreo, parámetros excedidos, fechas de remuestreos y laboratorio que realizó el monitoreo. •Reporte de Avance Acción 23.
Medios de verificación:	- Documento Resumen Monitoreos.pdf - Medios de verificación.zip - Reporte de Avance Accion 23.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	24
Acción y meta:	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de Riles del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de ejecución de los monitoreos comprometidos. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT Riles del Proyecto, se realizará monitoreo al afluente a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA para los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica. Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	<p>Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT Riles del Proyecto, se realizará monitoreo al afluente a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA para los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica.</p> <p>Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Documento Resumen Monitoreos Afluentes Planta de Tratamiento de Riles •Reporte de Avance Acción 24
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Documento Resumen Monitoreos.pdf - Reporte de Avance Accion 24.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 7

No se acreditó la ejecución de remuestreos en las muestras de las siguientes plantas, meses y parámetros;

- i) Planta de tratamiento de aguas servidas campamento N°4, en la muestra de julio de 2015, dada la excedencia del parámetro Coliformes Fecales.
- ii) Planta de tratamiento de RILes VL5, en las muestras de agosto y septiembre, dada la excedencia del parámetro pH.
- iii) Planta de tratamiento de RILes VL7-VL8, en las muestras de septiembre, dada la excedencia de los parámetros Aluminio, Manganeso, pH y Sólidos Suspendidos Totales.

Acciones Principales

Identificador de la acción:	25
Acción y meta:	Reforzar el procedimiento interno establecido para monitoreos de calidad de aguas, que incluye la actividad de remuestreo, con el objeto de asegurar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el D.S. N°90/00 MINSEGPRES.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-07-2018
Indicador de cumplimiento:	Procedimiento actualizado, formalizado y difundido. PLAZO DE EJECUCIÓN: 3 meses.



Forma implementación:	Se actualizará y formalizará el procedimiento interno para la realización de monitoreos, el cual incluye las actividades de remuestreos conforme a lo establecido en el numeral 6.4.1. del D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES. Este procedimiento, denominado “Aseguramiento de calidad de monitoreos de la calidad de aguas PHAM”, fue confeccionado durante el año 2016 y se acompaña en el anexo 7. Una vez actualizado y formalizado, dicho procedimiento será difundido con los contratistas y los laboratorios autorizados que prestan servicios de monitoreo de la calidad del efluente de las plantas de tratamiento del Proyecto, junto al personal del Proyecto que tenga vinculación con la contratación y/o realización de los mismos monitoreos.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La implementación de esta acción consideró la actualización y formalización del procedimiento interno denominado “Aseguramiento de calidad de monitoreos de la calidad de aguas PHAM”, el cual tiene la finalidad de asegurar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el D.S. N° 90/00 MINSEGPRES.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Copia del Procedimiento interno Monitoreo Calidad de Aguas. •Reporte Avance de Acción 25.
Medios de verificación:	- PCD-ENV-0012 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE MONITOREOS DE AGUA.PDF - Reporte de Avance Accion 25.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	26
-----------------------------	----



Acción y meta:	Realizar remuestreos del efluente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2000.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de realización de los remuestreos en los casos que se gatillen las circunstancias establecidas en el artículo primero, 6.4.1 DS 90/2000. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Todo mes en que se realice el monitoreo descrito en el acción ID 23, el cual será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de muestreo 411/2 Of 96, y una vez recibido el resultado de análisis y en caso de presentar excedencia de alguno de sus parámetros, se solicitará a un laboratorio autorizado por la SMA realizar el remuestreo correspondiente en conformidad a lo establecido en el artículo 6.4.1 del DS 90/2001. Los resultados del remuestreo se declararán a través del Sistema de Fiscalización Riles.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el periodo a reportar (abril y mayo 2018) no se realizaron remuestreos, toda vez que no se efectuaron monitoreos al efluente de las Plantas de Tratamiento de Riles y Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Consolidado de certificados de autocontrol. •Documento resumen de los monitoreos y remuestreos. •Reporte de Avance de Acción 26.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Accion 26.pdf - Medios de verificación.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	



¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No
---	----



Hecho 9

Tránsito de vehículos de Alto Maipo por el área de influencia del proyecto, fuera del horario establecido en la RCA

Acciones Principales

Identificador de la acción:	30
Acción y meta:	Obtener una interpretación administrativa de las exigencias relativas al horario de funcionamiento del Proyecto y correspondiente horario de traslado de buses y camiones, contenidas en la RCA N° 256/ 2009 y ajustar el protocolo de horarios de transporte del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo conforme al resultado de la interpretación administrativa.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-12-2018
Indicador de cumplimiento:	<p>Solicitud de interpretación de RCA presentada en el plazo comprometido</p> <p>Acto administrativo que interprete la RCA en el plazo comprometido</p> <p>Protocolo ID 29 actualizado y ajustado al resultado de la interpretación administrativa.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Solicitud de interpretación de RCA: 1 mes</p> <p>Obtención de interpretación de RCA: 6 meses desde la presentación de la solicitud administrativa.</p> <p>Protocolo ID 29 actualizado y ajustado: 1 mes desde la obtención de la interpretación de RCA.</p>



Forma implementación:	A partir de las reglas horarias de la RCA N° 256/2009 coordinadas e integradas en el Protocolo de la acción ID N° 29, se presentará ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, una solicitud de interpretación de la RCA N°256/2009 para determinar el sentido y alcance de las reglas horarias aplicables al transporte de buses y camiones del PHAM. En base a esta interpretación, en su caso, se ajustará el protocolo de la acción ID N° 29.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	El día 4 de mayo se presentó ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), una solicitud de interpretación de la RCA N°256/2009. Actualmente se espera la respuesta del SEA para posteriormente realizar, en base a esta interpretación, el ajuste del Protocolo de horario de transporte de proyecto.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Copia Carta Solicitud de Interpretación Administrativa RCA 256/2009, ingresada al SEA con fecha 4 de mayo 2018. •Protocolo de Horario de Transporte del Proyecto Alto Maipo. •Reporte de Avance Acción 30.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Accion 30.pdf - Carta Presentada ante SEA.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	31
-----------------------------	----



Acción y meta:	Capacitar al personal que controla y realiza las actividades de transporte de buses y camiones del PHAM sobre el “Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo”, comprometido en la acción ID N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>Capacitaciones realizadas de acuerdo a programa y en el plazo comprometido.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Primera Capacitación: 1 mes.</p> <p>Luego, cada 6 meses desde la primera capacitación y durante toda la vigencia del PdC.</p>
Forma implementación:	Se realizarán capacitaciones sobre los contenidos del “Protocolo de horario de transporte del Proyecto Alto Maipo”, comprometido en la acción N° 29, o su versión actualizada según resultado de la interpretación administrativa de la acción ID 30 durante toda la vigencia del PdC.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Para la implementación de la acción se elaboró un Programa de capacitaciones que detalla los contenidos a abordar y los destinatarios, el cual fue utilizado por PHAM y el contratista. La primera capacitación se realizó el día 25 de abril de 2018, lo cual consta en el acta de asistencia. Las capacitaciones deben ser realizadas cada 6 meses contadas desde la primera capacitación y durante toda la vigencia del PdC.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Programa de capacitaciones. -Actas de asistencia fechadas y firmadas por los asistentes. -Reporte de Avance Acción 31



Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Acta Asistencia I STRABAG.zip - Acta Asistencia II STRABAG.zip - Acta Asistencia III STRABAG.zip - Acta Asistencia IV STRABAG.zip - Acta Asistencia PHAM.zip - Acta de Asistencia V STRABAG.zip - Programa de capacitaciones.zip - Reporte de Avance Acción 31.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	32
Acción y meta:	Elaborar y actualizar un registro de buses y camiones del PHAM sujetos a control horario en conformidad al Protocolo establecido en la acción N° 29 o su actualización basada en la acción ID 30 y un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	Registros comprometidos, elaborados y actualizados. PLAZO DE EJECUCIÓN: Elaboración del registro: 1 mes. Actualización del registro: Desde el mes 2 y durante toda la vigencia del PdC.



Forma implementación:	Se elaborará un registro de buses y camiones del Proyecto. Este registro se actualizará mensualmente e incluirá, al menos, lo siguiente: Tipo de vehículo, marca, patente, nombre de la empresa al cual pertenece el vehículo, tipo de servicio que presta la Proyecto y restricción horaria aplicable al vehículo de acuerdo al protocolo del ID 29 o su actualización según la acción ID 30 Así también, se elaborará un registro de vehículos livianos asociados al Proyecto que se actualizará mensualmente.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Se elaboró un registro de buses y camiones del proyecto y otro registro de vehículos livianos, los cuales se actualizarán mensualmente conteniendo tipo de vehículo, marca, patente, nombre de la empresa a la cual pertenece el vehículo, tipo de servicio que presta al proyecto y la restricción horaria aplicable al vehículo según el Protocolo de Horario de Transporte.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Registro de buses y camiones del Proyecto, abril 2018. •Registro de buses y camiones del Proyecto, mayo 2018. •Registro de vehículos livianos del Proyecto, abril 2018. •Registro de vehículos livianos del Proyecto, mayo 2018. •Reporte de Avance Acción 32.
Medios de verificación:	- Registro buses y camiones abril 2018.pdf - Registro buses y camiones mayo 2018.pdf - Registro Vehículos Livianos abril 2018.pdf - Registro Vehículos Livianos mayo 2018.pdf - Reporte de Avance Acción 32.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Identificador de la acción:	33
Acción y meta:	Implementar un sistema de registro automatizado de los accesos a las áreas de trabajo del PHAM, que permita mantener un control de los horarios de acceso de buses y camiones a las instalaciones de faena, área de trabajo, campamentos del PHAM.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>Sistema de control de accesos automatizado implementado y operativo.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Selección del sistema: 1 mes</p> <p>Implementación del sistema: 3 meses a partir de la selección</p> <p>Operación del sistema: Desde el mes 5 del PdC y durante toda su vigencia.</p>
Forma implementación:	<p>Se evaluarán los posibles sistemas de registro de acceso automatizados a implementar para el control horario de buses y camiones en los diferentes accesos a las instalaciones de faenas, área de trabajo y campamentos que intersectan con ruta públicas.</p> <p>Una vez seleccionado el sistema, se contratará el servicio, adquirirán los equipos necesarios y se implementará el sistema.</p> <p>Este sistema de registro junto al comprometido en la acción N° 34 permitirá diferenciar el tránsito de buses y camiones asociados al Proyecto de otros transportes que se realizan en el área del Proyecto.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el periodo se evaluaron los posibles sistemas de registro de acceso automatizado, procediendo a su selección y compra, tal como consta en las ordenes de compra, las fichas técnicas y catálogo de descripción del sistema adjuntas.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	



Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Los medios de verificación adjuntos son: Reporte de avance acción 33 Informe de avance implementación del sistema de control acceso Anexo 1: Control de acceso - Ordenes de compra Anexo 2: Control de acceso - Manuales y características técnicas Anexo 3: Control de acceso - Otros (charlas informativas, capturador)
Medios de verificación:	- 20180703-MA-RPT_Informe de avance implementación sistema control.pdf - Reporte de Avance Acción 33.pdf - Anexo 1 Control de Acceso - Ordenes de Compra.zip - Anexo 2 Control de Acceso - Manuales y Características Técnicas.zip - Anexo 3 Control de Acceso - Otros.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	34
Acción y meta:	Instalar y operar un sistema de monitoreo remoto que permita controlar el cumplimiento de los horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en zonas con centros poblados.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	Sistema de control en centros poblados implementado. PLAZO DE EJECUCIÓN: Selección del sistema de monitoreo: 1 mes Implementación del sistema de monitoreo: 3 meses a partir de la selección. Operación del sistema de monitoreo: Desde el mes 5 del PdC y durante toda su vigencia.
Forma implementación:	Se licitará y seleccionará un sistema de monitoreo remoto para la verificación de horarios de transporte de buses y camiones del PHAM en centros poblados. Una vez seleccionado el sistema se procederá con la contratación del servicio, instalación de los equipos, implementación, puesta en marcha y operación del mismo.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Se realizó la selección del sistema de monitoreo remoto, tal como consta en la carta PHAM-CAR-2659, Propuesta Técnica empresa SAFECAR, Brochure de la empresa TELTONIKA y carta de intención STRABAG-SAFECAR.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: Informe de Avance de Instalación del sistema de Monitoreo y los siguientes anexos: - Selección del Sistema GPS (Carta PHAM-CAR-2659). - Presentación Corporativa SAFECAR. - Carta de Intención firma de contrato STRABAG. - Especificaciones Dispositivo FM3612-3G. - Reporte de Avance Acción 34.
Medios de verificación:	- Informe de avance y Anexos.zip - Reporte de avance Acción 34.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Identificador de la acción:	36
Acción y meta:	Actualizar e implementar el plan de manejo con la comunidad indicado en el considerando 7.1.2.10 de la RCA 256/2009.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	Plan de manejo actualizado e implementado. PLAZO DE EJECUCIÓN: Actualizar Plan: 1 mes. Implementar el Plan: Desde la actualización y durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	La actualización del plan de manejo incluirá información respecto al tránsito de buses y camiones del Proyecto. Este plan contemplará la entrega de cartillas informativas a la comunidad y un sistema de comunicación directa con el objeto de recoger inquietudes y reclamos, para luego tomar acciones correctivas oportunas, en caso de ser necesario. Se adjunta en Anexo 9, copia del plan de manejo actualmente vigente.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Con fecha 06 de mayo de 2018 se actualizó el Plan de Manejo con la Comunidad, incluyéndose las reglas horarias para el tránsito de buses y camiones del proyecto. Asimismo, se continuó con la implementación del Plan durante el período a reportar.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Plan de Manejo con la Comunidad actualizado. •Cartillas informativas. •Declaración de registro de comunicaciones. •Reporte de Avance Acción 36.



Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - PMC 2018.pdf - Reporte de Avance Acción 36.pdf - Declaracion Registro de Comunicaciones.pdf - Cartillas Informativas.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 10

No se aplicó medida de mitigación adicional para permitir minimizar el impacto de las tronaduras, consistente en la reducción de la carga explosiva, en aquellos casos en que se detectó superación a la norma de referencia.

Acciones Principales

Identificador de la acción:	37
Acción y meta:	Implementar Protocolo de ejecución de medidas de mitigación adicionales para el control de impacto por tronaduras, con el objeto de dar cumplimiento a la norma de referencia.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>En el 100% de los casos de excedencias de la norma de referencia, adoptar las medidas adicionales de mitigación del impacto de tronaduras permitiendo alcanzar el cumplimiento de la norma de referencia.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN:</p> <p>Difusión del protocolo: 1 mes.</p> <p>Implementación de Protocolo: Durante toda la vigencia del PdC.</p>



Forma implementación:	<p>Se elaboró “Protocolo medidas mitigación ruido por tronaduras” para implementar medidas de mitigación de impacto de tronadura por excedencias de la norma de referencia, el que contempla las siguientes medidas, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reducción de la carga explosiva. -Control de retardo mediante uso de cordón detonante. -Instalación de cortina para mitigación de ruido. <p>Las acciones contempladas en el protocolo serán aplicadas en forma incremental de tal forma de asegurar el cumplimiento de la norma de referencia donde existan receptores cercanos.</p> <p>Además, este protocolo será difundido entre el personal que realiza las actividades de tronadura.</p> <p>El protocolo “Protocolo medidas mitigación ruido por tronaduras”, se adjunta en Anexo 10.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	<p>Para la implementación del protocolo se realizó inicialmente la difusión de éste entre el personal que realiza tronaduras durante el primer mes desde la aprobación del PdC, generándose un registro de difusión con fecha 24 y 25 de abril de 2018. Posteriormente, se presentan los registros de mediciones de ruido en puntos de control que reportan las mediciones comprendidas en el periodo comprendido entre abril y mayo de 2018, con el objetivo de identificar si se excede o no la norma. En aquellos casos en que se excedió el límite de ruido exigido, se implementaron medidas de mitigación adicionales para cumplir con la normativa pertinente.</p>
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Registro de difusión. •Registro de mediciones de ruido. •Lista de chequeo. •Reporte de Avance Acción 37.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de chequeo.zip - Monitoreo de Ruido I.zip - Monitoreo de Ruido II.zip - Monitoreo de Ruido III.zip - Monitoreo de Ruido IV.zip - Monitoreo de Ruido V.zip - Registro de Difusion.zip - Reporte de Avance Acción 37.pdf



Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 11

No se informó inmediatamente a la autoridad, ni se adoptó acto seguido las acciones necesarias para controlar y mitigar, los impactos ambientales no previstos que producen las líneas de transmisión en la avifauna del área del proyecto

Acciones Principales

Identificador de la acción:	42
Acción y meta:	Monitoreo de incidentes de electrocución de aves voladoras de gran tamaño en las líneas de faena del Proyecto.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	21-03-2016
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	<p>100% de las campañas de monitoreo comprometidas ejecutadas.</p> <p>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN: EJECUTADO: Campaña de terreno otoño 2016: Marzo, abril y junio de 2016.</p> <p>Campaña de terreno invierno 2016: Julio, agosto y septiembre de 2016.</p> <p>Campaña de terreno primavera 2016: Octubre, noviembre y diciembre de 2016.</p> <p>Campaña de terreno verano 2017: Enero, febrero marzo de 2017.</p> <p>Campaña de terreno otoño 2017: Abril, mayo junio de 2017.</p> <p>Campaña de terreno invierno 2017: Julio, agosto y septiembre de 2017.</p> <p>Campaña de terreno primavera 2017: Octubre, noviembre y diciembre de 2017.</p> <p>EN EJECUCIÓN: Campañas estacionales: A partir de enero de 2018 y durante toda la vigencia del PdC.</p>
Forma implementación:	<p>Se están realizando campañas de monitoreos estacionales en las cuencas de los valles del río Volcán, río Yeso y Río Colorado-Estero Aucayes, por parte de un tercero especialista, que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la presencia de rapaces y aves de gran tamaño en las inmediaciones del tendido eléctrico de las líneas de faena asociadas al Proyecto. -Monitoreo de las medidas de manejo ejecutadas para evitar electrocución y colisión. -Caracterización del uso de elementos de protección contra electrocución. <p>Se acompaña en Anexo 11 los informes de monitoreo de las campañas de otoño, invierno y primavera 2016, y verano, otoño, invierno y primavera 2017.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada



Estado de avance reportado:	Durante el verano de 2018 se efectuó el monitoreo de aves de gran tamaño, para identificar incidentes de electrocución en las líneas de media tensión del proyecto.
Fecha inicio efectivo:	21-03-2016
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de monitoreo realizado en verano 2018. •Reporte de Avance Acción 42.
Medios de verificación:	- Monitoreo tendido electrico_LMT Verano 2018 .pdf - Reporte de Avance Acción 42.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 12

Se realizaron tronaduras en la construcción del túnel El Volcán, sin contar con un programa de monitoreo de vibraciones de tronaduras, visado y aprobado, por parte de SERNAGEOMIN y DGA RM

Acciones Principales

Identificador de la acción:	46
Acción y meta:	Implementar el “Programa de Monitoreo de Vibraciones y Modelo de Atenuación Temprano Túnel El Volcán”, para la validación del modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	28-12-2015
Fecha término:	30-04-2018
Indicador de cumplimiento:	<p>Modelo de atenuación de ondas inducidas por tronaduras validado y calibrado en base a los monitoreos ejecutados.</p> <p>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN:</p> <p>EJECUTADO:</p> <p>Instalación de geófonos triaxiales: 28.12.2015</p> <p>Campañas de monitoreo: Desde el 28.12.2015 al 10.02.2016.</p> <p>POR EJECUTAR:</p> <p>Campaña de monitoreo: Abril 2018</p>



Forma implementación:	<p>1.-Con fecha 5 de octubre 2015, se contrató a la empresa especialista Eming para la instalación de equipos de medición de vibraciones (geófonos triaxiales).</p> <p>2.-Con fecha 28 de diciembre 2015 se instalaron geófonos triaxiales, en tres puntos al interior del túnel, entre los Pk 0+500 a 0+710 (ver nota n°49) , y uno en afloramiento rocoso superficial.</p> <p>3.-Se realizaron, entre el 28 de diciembre 2015 y el 10 de febrero 2016, mediciones de vibraciones causadas por las tronaduras ejecutadas para la construcción del túnel.</p> <p>4.-Se realizará mediciones de vibraciones causadas por las tronaduras que se ejecutarán entre los Pk 0+2000 a 0+2300.</p> <p>Nota n°49: Se refiere a la sección de túnel localizada entre los 500 y 710 metros de avance del túnel medido desde el portal de inicio.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La implementación de esta acción consideró la instalación de 4 instrumentos (geófonos) para la medición de vibraciones en tres (3) puntos al interior del túnel, entre los Pk 2+050 a 2+126 (corresponde al avance del túnel durante el período de monitoreo), y uno (1) en afloramiento rocoso superficial. Las mediciones se efectuaron entre el 30 de marzo y el 2 de mayo de 2018.
Fecha inicio efectivo:	30-03-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta archivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Registro de costos incurridos •Informe Técnico de resultados emitido por empresa especialista.(Archivo ZIP: Certificados Procedimientos y Calibración, Reporte Monitoreo Vibraciones e Informe Monitoreo de Vibraciones) •Registro consolidado de costos incurridos. •Reporte de Avance Acción 46.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Informe Tecnico Resultados.zip - Registro costos.pdf - Reporte de Avance Accion 46.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	



¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No
---	----

Identificador de la acción:	47
Acción y meta:	Paralizar tronaduras ante superación de norma de referencia con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 2 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	En caso de superación de norma de referencia, las tronaduras son detenidas. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017, se aprobó Programa de Monitoreo de Vibraciones de PHAM sujeto, entre otras, a la siguiente condición: 2.-Paralización de tronaduras ante superación de norma de referencia. En caso de superación del estándar de vibraciones de referencia, en base a los monitoreos establecidos en la acción ID 46, se procederá de acuerdo a lo indicado en carta AM 17/2017 de 22.02.2017 entregada a la DGA RM (adjunta en Anexo 12), contemplándose como primera medida la paralización inmediata de tronaduras, para posteriormente evaluar opciones de continuación, como redistribución de cargas u otras.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada



Estado de avance reportado:	Durante el periodo a reportar, se realizaron monitoreos continuos de vibraciones por tronadura en los tres geófonos instalados al interior del túnel El Volcán, el "informe de Monitoreo de Vibraciones" da cuenta del periodo comprendido entre el 30 de marzo y 02 de mayo de 2018. A través de ese documento se da cuenta que no hubo superación de la norma de referencia de vibraciones, por tanto, no fue necesario paralizar las tronaduras y elaborar un registro de aplicación de medidas de control.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de Monitoreo de Vibraciones. •Reporte de Avance Acción 47.
Medios de verificación:	- Informe Monitoreo de Vibraciones.zip - Reporte de Avance Acción 47.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	48
Acción y meta:	Excavar mediante método constructivo del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, con el objeto de dar cumplimiento a la condición N° 3 establecida en el Ordinario DGA N° 602 de 2017.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	Excavación de la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, mediante método del tipo TBM. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	Mediante Oficio Ordinario DGA N° 602 de 2017, se aprobó Programa de Monitoreo de Vibraciones de PHAM, sujeto, entre otras, a la siguiente condición: 3.-Excavación mediante método del tipo TBM en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado. En consideración a lo anterior, y en caso que durante la vigencia del PdC, se ejecute la excavación en la sección del túnel El Volcán bajo el Monumento Natural el Morado, específicamente entre los kilómetros 4,150 y 7,861, contados desde el portal V1, esta se efectuará mediante método de excavación con TBM.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el presente periodo a reportar, se ha continuado con la excavación asociada a la construcción del Túnel El Volcán mediante el método de perforación y tronadura (D&B), ya que al 6 de junio de 2018, la referida excavación se encontraría aproximadamente a 1.900 metros de llegar al límite bajo el Monumento Natural el Morado, contados desde el portal V1, y por otra parte, contados desde el portal V5, se encontraría aproximadamente a 6.732 metros de distancia.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Registro de avance (Avance Túnel El Volcán). •Reporte de Avance Acción 48.
Medios de verificación:	- Avance Tunel El Volcan.pdf - Reporte de Avance Acción 48.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No





Hecho 13

Se dispuso aguas residuales fuera de la temporada autorizada

Acciones Principales

Identificador de la acción:	50
Acción y meta:	Descarga de Riles y aguas servidas a los cauces en la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	Descargas de las plantas de Riles y aguas servidas en cumplimiento de la restricción de temporada invernal. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.



<p>Forma implementación:</p>	<p>La descarga de las aguas residuales de las plantas de Riles y aguas servidas se realizará a los cauces dentro de la temporada invernal en los términos definidos en la RCA N° 256/2009.</p> <p>Se mantendrá un registro fotográfico de los flujómetros instalados a la salida de las plantas de tratamiento. Con dicho registro se controlará el volumen en [metros cúbicos] descargado -o no- al cauce superficial y se calculará un caudal semanal en [litros por segundo]. A partir de estos datos, se confeccionará un reporte mensual que se remitirá a la SMA en el reporte de avance correspondiente.</p> <p>En caso de actos vandálicos, accidentales o falla instrumental que dejen fuera de operación el flujómetro, se procederá al reemplazo del flujómetro, informando de ello en el respectivo reporte de avance.</p> <p>Una vez implementado el sistema de monitoreo continuo de caudales que se describe como parte de la acción N° 51, y según el “cronograma de implementación de monitoreo en línea de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13, la evaluación del cumplimiento para cada planta de tratamiento de Riles y Aguas Servidas que deben restringir su descarga a la temporada invernal, se efectuará utilizando dicho sistema.</p> <p>En el Anexo 13 se entrega el formato de reporte mensual.</p> <p>Los fundamentos jurídicos y técnicos para diferenciar entre RILes y Aguas Afloradas se encuentran debidamente abordados en el cuerpo principal de la carta conductora del PdC (numeral 1.4).</p>
<p>Acciones alternativas:</p>	
<p>Estado del reporte de la acción:</p>	<p>Reportada</p>
<p>Estado de avance reportado:</p>	<p>Con la información recopilada de los Flujómetros instalados en las salidas de las plantas de tratamientos de Riles y Aguas Servidas, se calcula el volumen semanal eventualmente descargado, así como el caudal medio semanal (L/s), permitiendo corroborar en forma mensual la condición de “no descarga” fuera de temporada invernal, si corresponde.</p>
<p>Fecha inicio efectivo:</p>	<p>06-04-2018</p>
<p>Fecha termino efectivo:</p>	
<p>Estado actual de la acción:</p>	<p>En ejecución</p>



Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Reporte mensual de caudales: Reportes Mensuales de Caudales y Sistemas de tratamiento Abril-Mayo; Anexo 1 Fichas técnicas de flujómetros, Anexo 2 Fotografías lecturas de flujómetros (para anexos se adjunta vínculo de descarga). •Reporte del balance mensual de Riles: Reportes Mensuales de Balance de Riles Abril-Mayo; Anexo 1 Fichas técnicas de flujómetros, Anexo 2 Fotografías lecturas de flujómetros (para anexos se adjunta vínculo de descarga). • Informe Actividades de Construcción e Impermeabilización Abril-Mayo. • Reporte de Avance Acción 50.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Avance Acción 50.pdf - Actividades construcción e impermeabilización.zip - Balances Riles.zip - Reporte Mensual de Caudales.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	51
Acción y meta:	Implementar, mantener y reportar la información generada por un sistema de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de RILes y Aguas Servidas con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:	<p>100 % de los sistemas de monitoreo continuo instalados y operativos según cronograma propuesto.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN:</p> <p>Durante toda la vigencia del PdC, sin embargo, la implementación del sistema se realizará de conformidad a lo indicado en el “Cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” (anexo 13).</p>
Forma implementación:	<p>Se adquirirán e instalarán los equipos de monitoreo continuo necesarios para monitorear, tanto en el afluente como efluente, los parámetros pH, T°, CE y caudal en las plantas de tratamiento de Riles y Aguas Servidas del Proyecto. El registro de datos se realizará al menos cada 15 minutos.</p> <p>La instalación y operación de dichos sistemas se realizará según el “cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13.</p> <p>Dichos sistemas serán mantenidos por una empresa independiente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>La información “bruta” o “raw data” que entreguen los equipos registradores de cada sistema de monitoreo será entregada con una frecuencia semanal a la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con un resumen e interpretación gráfica del comportamiento temporal de los parámetros monitoreados. Para lo anterior se dispondrá de un sistema virtual que será previamente coordinado con la SMA para su accesibilidad.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Para la implementación de la acción se realiza la cotización de los materiales y equipos necesarios para el sistema de monitoreo continuo. Posteriormente se procederá a la adquisición, instalación y operación de éstos según los plazos indicados en el Cronograma de Implementación de monitoreo continuo, el cual se encuentra en el Anexo 13 del PdC.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución



Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Informe de estado de implementación de los sistemas de monitoreo. •Fichas técnicas de los equipos (Anexos). •Reporte de Avance Acción 51.
Medios de verificación:	- Anexos.zip - Informe de implementación.pdf - Reporte de Avance Acción 51.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Hecho 14

No se informó inmediatamente a la autoridad, ni se adoptó acto seguido las acciones necesarias para controlar y mitigar, los impactos ambientales no previstos asociados a los volúmenes de agua generados durante la construcción de los túneles.

En particular, en los sectores VA4, V1, V5, VA1, VL4, VL5, VL7-VL8 y L1

Acciones Principales

Identificador de la acción:	52
Acción y meta:	Actualizar y ejecutar procedimiento preventivo y correctivo de control de afloramiento "Procedimiento SAM-PR-21.", conforme a los criterios definidos en el anexo 45 del Estudio de Impacto Ambiental.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-06-2015
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>Aplicación de medidas de control de afloramiento de túneles de Proyecto, conforme a los criterios y escenarios definidos en el Procedimiento SAM-PR-21.</p> <p>FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN:</p> <p>Implementación de procedimiento SAM-PR-21: Junio 2015 a la fecha.</p> <p>Formalización y actualización de procedimiento SAM-PR-21: febrero de 2018.</p> <p>Ejecución procedimiento actualizado: a partir de febrero de 2018 y durante toda la vigencia del PdC.</p>



Forma implementación:	<p>Actualizar e implementar el “Procedimiento SAM-PR-21” (ver nota n°55) que contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los criterios de implementación de las medidas de control preventivas y reactivas definidas en el Anexo 45 del EIA “Hidrología de las Obras Subterráneas”, de conformidad a las tasas de filtración esperadas para cada túnel. 2. Los métodos de registro de aplicación de las acciones de control de filtraciones, que contendrá información sobre las perforaciones exploratorias, fecha de inicio y término de la aplicación de los mecanismos de control e instrucciones asociadas, tipo de medida de control aplicada y si esta fue preventiva o correctiva, volumen de material empleado, tramo implementado, incluyendo fotografías de los túneles (con el PK respectivo) en que se aplicaron las respectivas medidas de control tanto antes como después de la aplicación. <p>En anexo 14 se adjunta el “Procedimiento SAM-PR-21” actualizado.</p> <p>Nota n°55: “Procedimiento SAM-PR-21 de cementación de pre y post grouting” en su Versión D, el cual se adjunta en el Anexo 14.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	La ejecución de esta acción se realizó en base al procedimiento de inyecciones de pre y post-excavación “Procedimiento SAM-PR-21”, donde a través de los registros de ejecución de las acciones de control de afloramientos, se da cuenta de la implementación de las medidas de pre y post-grouting, para el período reportado.
Fecha inicio efectivo:	01-06-2015
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Registros de ejecución de acciones de control de afloramientos - planilla reportes de grouting y reportes de grouting (se adjunta vinculo de descarga). •Registros Planillas perforaciones exploratorias. •Registros audiovisuales (se adjunta vinculo de descarga). •Reporte de Avance Acción 52.



Medios de verificación:	- Registro Audiovisual - Link descarga y correos AyudaSPDC.pdf - Registro Grouting - Link descarga y correos AyudaSPDC.pdf - Registro Perforaciones Exploratorias.zip - Reporte de Avance Acción 52.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	53
Acción y meta:	Adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se han realizado a la fecha y al progreso de la construcción.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Fecha inicio:	01-01-2018
Fecha término:	06-04-2020



Indicador de cumplimiento:

100 % de la capacidad de tratamiento comprometida según las condiciones definidas en el informe “Actualización de la Capacidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas y Riles del PHAM” y en el procedimiento “ENV-PCD-013”.

FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN:

EJECUTADO:

Etapa 1 frente de trabajo L1:
Enero 2018 (ver nota n°57)

POR EJECUTAR:

Etapa 1 para otros frentes de trabajo:
12 meses

Etapa 2:
Desde aprobado el PdC y hasta el mes 24

Nota n°57: En el anexo D del documento “Actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas generadas al interior de los túneles” se incorpora el diagrama de manejo, tratamiento y descarga de aguas sector L1 que incluye la planta instalada en enero del 2018 junto a sus especificaciones técnicas.



Forma implementación:	<p>El PHAM cuenta con plantas de tratamiento de riles y plantas de tratamiento de aguas de afloramiento ubicadas en los portales L1, VL4, VL5, VL7/VL8, VA1, VA2, VA4, V5 y V1, y que, a marzo del 2018, alcanzan una capacidad de tratamiento de 216 l/s para RILes y 375 l/s para aguas de afloramiento.</p> <p>Considerando las proyecciones geológicas, las tasas de afloramiento en cada túnel (unidad de l/s/km) y los criterios definidos en el informe “Actualización de la Capacidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas y Riles del PHAM”, acompañado en Anexo 14, se contempla un ajuste en las capacidades de tratamiento para agua de afloramiento, que aumentará a 556 l/s en la etapa 1 y a 660 l/s en la etapa 2, como también se ajustarán las capacidades de las plantas de tratamiento de RILes en 226 l/s en la etapa 1 y 134 l/s en la etapa 2. Todo lo anterior se realizará según las condiciones definidas en el citado informe y en el procedimiento “ENV-PCD-013” acompañado en el mismo Anexo.</p> <p>Los fundamentos jurídicos y técnicos para diferenciar entre RILes y Aguas Afloradas se encuentran debidamente abordados en el cuerpo principal de la carta conductora del PdC (numeral 1.4).</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Conforme a los plazos definidos en el documento “Programa de instalación de nuevas plantas de tratamiento”, durante el período objeto de reporte no se han efectuado adaptaciones a las plantas de tratamiento de Riles y aguas de afloramiento del PHAM. Cabe señalar que en el período tampoco se han generado eventos de alerta ni contingencia, por lo que no ha sido necesaria la adaptación anticipada de capacidad de las plantas de tratamiento de aguas de afloramiento.
Fecha inicio efectivo:	01-01-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: - Informe “Avance de instalación de Planta de Tratamiento”. - Reporte de Avance Acción 53.
Medios de verificación:	- 20180704-MA-RPT Informe de Avance de Instalacion de Plantas_final.pdf - Reporte de Avance Acción 53.pdf
Informes de seguimiento:	



Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	54
Acción y meta:	Implementación del procedimiento “Manejo de contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	Manejo de contingencias conforme al procedimiento. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.
Forma implementación:	En caso de eventos de afloramiento que superen los umbrales de caudales de agua que determinen el inicio de una contingencia, se procederá a implementar las acciones de manejo de la misma establecidas en el procedimiento “ENV-PCD-013 Manejo de Contingencia por superación de capacidad del sistema de tratamiento de aguas de afloramiento”, que se acompaña en Anexo 14. Así también, en el Anexo 14 se incluye el cronograma de instalación de líneas de descarga de contingencia y el flujómetro correspondiente para aquellos frentes de trabajo en los cuales aún no se haya instalado.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	En el período reportado no se han iniciado contingencias en ninguna de las plantas de tratamiento de aguas de afloramiento, en razón de las capacidades de tratamiento y los caudales aflorados. Adicionalmente, se realizó la cotización de los equipos, lo cual consta en el reporte de estado de implementación. Posterior a la cotización en comento, se debe realizar la compra de los equipos y su instalación en el sector correspondiente.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	



Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: - Reporte de estado de implementación de líneas de descarga de contingencias. - Reporte de Avance Acción 54.
Medios de verificación:	- 20180705-MA-RPT Reporte de Estado de Implementacion de Lineas de Descarg....pdf - Reporte de avance Acción 54.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	55
Acción y meta:	Realizar programa de monitoreo mensual del efluente de las Plantas de Tratamiento de Aguas de afloramiento para verificar cumplimiento del DS 90/2000 MINSEGPRES.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de los monitoreos realizados en cumplimiento del DS 90/2000. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.



Forma implementación:	El monitoreo de la descarga a cauce superficial desde las PTI se realizará en función de lo establecido en el DS 90/2000, analizando los parámetros comprometidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por las Plantas de Tratamiento de Riles del PHAM, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica. Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente y de la NCh de muestreo 411/2 Of 96. En caso de existir excedencia de los límites máximos establecidos en dicho decreto, se realizará el remuestreo correspondiente.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el presente período a reportar, se realizaron monitoreos al efluente de las plantas de tratamiento de Afloramiento del proyecto, para verificar el cumplimiento del DS 90/2000 MINSEGPRES.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: <ul style="list-style-type: none"> •Certificados de autocontrol abril y mayo 2018. •Documento resumen de los monitoreos. •Correos solicitud muestreo ETFA 27 y 28 de marzo y 03 de abril. •Resumen Monitoreo Efluente Plantas. •Carta SGS 5 de julio de 2018. •Reporte de Avance Acción 55.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Accion 55 2018 Abril.zip - Accion 55 2018 Mayo Parte 1.zip - Accion 55 2018 Mayo Parte 2.zip - Correo SGS 3 abril.pdf - Correo SGS 27 Marzo18.pdf - Resumen Monitoreo Efluente Plantas de Tratamiento de Aguas de Afloramiento firmado.pdf - Carta SGS 5 julio de 2018.pdf - Reporte de Avance Acción 55.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	



¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar? Sí

ETFAS Utilizadas:

- Código: 004-01.
- Razón Social: AGQ CHILE SA.
- Nombre Sucursal: AGQ CHILE SA.
- Comuna: AGQ CHILE SA.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Aguas crudas	Muestreo
Aguas crudas	Medición
Aguas crudas	Análisis
Agua subterránea	Muestreo
Agua subterránea	Medición
Agua subterránea	Análisis

Identificador de la acción:	56
Acción y meta:	Realizar monitoreo del afluente de las Plantas de Tratamiento de aguas de afloramiento del Proyecto para caracterizar la calidad del mismo.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de ejecución de los monitoreos comprometidos. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.



Forma implementación:	Todo mes en que se realice descarga a cauce superficial desde las PT de aguas de afloramiento del Proyecto, se realizará monitoreo al afluente a través un laboratorio de aguas autorizado por la SMA para los parámetros establecidos en la Res. Ex. N° 734/2016 de la SMA, que fija el Programa de Monitoreo Provisional de la calidad del efluente generado por Alto Maipo SpA, incluyendo el parámetro Conductividad Eléctrica. Lo anterior será realizado en cumplimiento de la Resolución Exenta N° 1024 del 8 de septiembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el presente período a reportar, se realizaron monitoreos al afluente de las plantas de tratamiento de Afloramiento del proyecto.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Certificados de monitoreo ETFA (abril y mayo 2018). •Requerimiento de muestreo afluente ETFA. •Resumen muestreo Afluente ETFA. •Reporte de Avance de Acción 56. •Carta SGS 5 de julio 2018.
Medios de verificación:	- Requerimiento muestreo Afluente ETFA.pdf - Resumen Monitoreo Afluente PTDA firmado.pdf - Carta SGS 5 julio de 2018.pdf - Reporte de Avance Acción 56.pdf - Certificados Monitoreo ETFA.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

ETFAS Utilizadas:

- Código: 004-01.
- Razón Social: AGQ CHILE SA.



- Nombre Sucursal: AGQ CHILE SA.
- Comuna: AGQ CHILE SA.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Aguas crudas	Muestreo
Aguas crudas	Medición
Aguas crudas	Análisis
Agua subterránea	Muestreo
Agua subterránea	Medición
Agua subterránea	Análisis

- Código: 003-01.
- Razón Social: LABORATORIO HIDROLAB S A.
- Nombre Sucursal: Hidrolab Santiago.
- Comuna: Hidrolab Santiago.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Aguas crudas	Muestreo
Aguas crudas	Medición
Aguas crudas	Análisis

Identificador de la acción:	57
Acción y meta:	Habilitación de un piezómetro adicional para monitorear el nivel freático de la sección 9 del mapa acuífero del Anexo 25 del EIA.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-10-2018
Indicador de cumplimiento:	Piezómetro habilitado y operativo. PLAZO DE EJECUCIÓN: 6 meses.



Forma implementación:	Habilitar en la sección 9 del Mapa Acuífero del Anexo 25 del EIA un piezómetro para medir el nivel freático. La definición de la ubicación del nuevo piezómetro considerará la ubicación de los derechos de aprovechamiento de aguas más cercanos a la zona del túnel Las Lajas. Dicha ubicación se muestra de manera referencial en el KMZ “polígono referencial ubicación piezómetro sección 9” que se adjunta en el Anexo 14. En el mismo Anexo 14 se adjunta “Minuta Técnica de Hidromas” que acota la necesidad de incorporar nuevos piezómetros adicionales al ya comprometido en esta acción.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	En el período a reportar se han definido dos potenciales puntos de ubicación del piezómetro dentro de la sección 9 del mapa acuífero del anexo 25 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se Adjunta archivo ZIP y los siguientes archivos: - Kmz potencial ubicación piezómetro sección 9. - Reporte de avance acción 57.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Acción 57 y KMZ.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	58
Acción y meta:	Monitoreo y reporte de los niveles freáticos en la sección 9 del acuífero del sector Las Lajas y de los piezómetros que el PHAM tiene instalado hasta la fecha.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018



Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>Monitoreo trimestral de los niveles freáticos en los piezómetros comprometidos.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: A partir de la completa ejecución de la acción ID 57 para dichos piezómetros, y durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>Durante toda la ejecución del PdC para el piezómetro Las Lajas.</p>
Forma implementación:	<p>Se monitoreará trimestralmente los niveles freáticos en los piezómetros existentes y en el piezómetro habilitado en virtud de la acción N° 57.</p> <p>La ubicación de los piezómetros instalados se entrega en la "Minuta Técnica de Hidromas" acompañada en Anexo 14.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	El proyecto tiene instalado a la fecha cinco (5) piezómetros cuyos niveles freáticos han sido monitoreados trimestralmente.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cartas reporte impedimentos. •Reporte de Avance Acción 58.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Acción 58.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	59
-----------------------------	----



Acción y meta:	Ingreso de un proyecto al SEIA que comprenda las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2019
Indicador de cumplimiento:	<p>Proyecto conforme a lo establecido en la acción, es ingresado al SEA y admitido a trámite.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Elaboración e ingreso de DIA: 6 meses</p> <p>Elaboración e ingreso de EIA: 12 meses (ver nota n°63).</p> <p>Nota n°63: Este plazo se justifica en la elaboración de líneas de base.</p>
Forma implementación:	<p>Se someterá a evaluación ambiental el proyecto de las modificaciones al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que se generan al interior de los túneles del PHAM, para efectos de obtener la calificación ambiental favorable.</p> <p>La presentación considerará los siguientes contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cambios de capacidades de los sistemas de tratamiento de aguas de afloramiento y sus condiciones de descarga. -Modelo hidrogeológico actualizado. -Actualización de medidas de control de los afloramientos que surgen de la construcción de los túneles del PHAM. -Medidas de monitoreo y seguimiento ambiental. -Plan de contingencia.
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Durante el periodo a reportar se inició la preparación de la presentación que se someterá al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) con las modificaciones implementadas y por implementar asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción del PHAM.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018



Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: •Contrato empresa Jaime Illanes y Asociados Consultores S.A. •Reporte de Avance Acción 59.
Medios de verificación:	- AM-CO2230 Contrato Modificación Ambiental firmado.pdf - Reporte de Avance_Acción 59 .pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	61
Acción y meta:	Mantener registro de los flujómetros instalados a la salida de los túneles para verificar que caudales no superen las capacidades de tratamiento de los sistemas de Riles y Aguas de Afloramiento.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	100% de los reportes mensuales comprometidos. PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC.



Forma implementación:	<p>Se mantendrá un registro fotográfico de los flujómetros instalados a la salida de los túneles del Proyecto y con dicho registro se controlará el volumen en [metros cúbicos] que es evacuado desde el túnel hacia los sistemas de tratamiento respectivos, con lo cual se calculará un caudal semanal en [litros por segundo] y confeccionará un reporte mensual que permita verificar que los caudales evacuados desde los túneles no superen las capacidades de los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas de Afloramiento del PHAM.</p> <p>Una vez implementado los sistemas de monitoreo continuo de caudales que se describen como parte de la acción N° 51 y N° 62, y según el “cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13, los reportes comprometidos en esta acción y la verificación de que los caudales no superen las capacidades de tratamiento instaladas serán reemplazados con los sistemas de monitoreo continuo antes dichos. En Anexo 13 se acompañó formato reporte mensual de caudales y sistemas de tratamiento a través del cual se verificará esta acción, dónde se explica cómo se registrarán e informarán los caudales que fluyen desde el interior de los túneles hacia los sistemas de tratamiento de Riles y Aguas de Afloramiento.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Se han monitoreado los caudales evacuados desde los túneles hacia los sistemas de tratamiento de Riles y aguas de afloramiento. La comparación de los caudales medios semanales evacuados con las capacidades de las plantas de tratamiento permiten concluir que los sistemas de tratamiento de Riles y aguas de afloramiento no se han visto superados en el período.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Avance Acción 61. - Reportes de Caudales, con lo siguientes anexos: - Anexo 1 Fichas técnicas de flujómetros (se adjunta vinculo de descarga). - Anexo 2 Fotografías lecturas de flujómetros (se adjunta vinculo de descarga).
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de Avance Acción 61.pdf - Reportes de Caudales Abril y Mayo.zip



Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	62
Acción y meta:	Implementar y mantener sistemas de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudal en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de aguas de afloramiento con el objeto de verificar el correcto funcionamiento y volúmenes de agua tratados en dichos sistemas.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-07-2019
Indicador de cumplimiento:	<p>100 % de los sistemas de monitoreo continuo instalados y operativos según cronograma propuesto.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Desde aprobado el PdC hasta el mes 15 (ver nota n°66).</p> <p>Nota n°66: Plazos de adquisición, compra, importación, instalación y operación de los sistemas por frente de trabajo de acuerdo al “Cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se acompaña en el Anexo 13.</p>



Forma implementación:	<p>Se adquirirán e instalarán los equipos de monitoreo continuo necesarios para monitorear, tanto en el afluente como efluente, los parámetros pH, T°, CE y caudal en las plantas de tratamiento de aguas de afloramiento del Proyecto. El registro de datos se realizará al menos cada 15 minutos.</p> <p>La instalación y operación de dichos sistemas se realizará según el “cronograma de implementación de monitoreo continuo de pH, T°, CE y caudales” que se entrega en el Anexo 13.</p> <p>Una vez operativo cada sistema de monitoreo continuo, el mismo reemplazará el reporte de caudales descrito en la acción N° 61. Dichos sistemas serán mantenidos por una empresa independiente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>La información “bruta” o “raw data” que entreguen los equipos registradores de cada sistema de monitoreo será entregada con una frecuencia semanal a la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con un resumen e interpretación gráfica del comportamiento temporal de los parámetros monitoreados. Para lo anterior se dispondrá de un sistema virtual que será previamente coordinado con la SMA para su accesibilidad.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	Para la implementación de la acción se realiza la cotización de los materiales y equipos necesarios para el sistema de monitoreo continuo. Posteriormente, se procederá a la adquisición, instalación y operación de éstos según los plazos indicados en el Cronograma de Implementación de monitoreo continuo, el cual se encuentra en el Anexo 13 del PdC.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	<p>Se adjunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Informe de estado de implementación de los sistemas de monitoreo. •Fichas técnicas de los equipos y carta (Anexos). •Reporte de Avance Acción 62.
Medios de verificación:	<ul style="list-style-type: none"> - Anexos.zip - Informe de implementación.pdf - Reporte de Avance Acción 62.pdf
Informes de seguimiento:	



Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	63
Acción y meta:	Informar a la Superintendencia sobre los avances de construcción del túnel L1, así como del manejo de las aguas afloradas, antes y durante el cruce de dicho túnel bajo el estero El Manzano.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	06-04-2020
Indicador de cumplimiento:	<p>Las condiciones constructivas y de manejo de aguas que surgen durante la construcción del túnel L1 antes y durante el cruce con el estero El Manzano son informadas a la Superintendencia.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: Durante toda la vigencia del PdC, en tanto se cumplan las condiciones indicadas en la forma de implementación.</p>
Forma implementación:	<p>En caso que durante la vigencia del PdC, se ejecute la excavación de la sección del túnel L1 (Las Lajas) bajo el estero El Manzano, se informará a la Superintendencia sobre las condiciones diarias de avance de construcción y manejo de los afloramientos, en particular; fecha, caudales de afloramiento, metros lineales de avance de excavación por día y registro de actividades de impermeabilización. Estas condiciones serán reunidas en reportes semanales que serán ingresados a la Superintendencia, en tanto el avance constructivo se encuentre a dos semanas o menos del cruce del túnel con el estero o mientras dure la construcción del tramo del túnel L1 bajo el estero El Manzano.</p> <p>Costos Estimados: No Presenta costos adicionales a los informados en las acciones ID 52, 56, 61 y 62.</p>
Acciones alternativas:	
Estado del reporte de la acción:	Reportada



Estado de avance reportado:	Para el período a reportar, corresponde señalar que la excavación asociada a la construcción del Túnel L1 se encuentra en curso y hasta el 6 de junio de 2018 aún faltan aproximadamente 14 semanas para alcanzar el pk del túnel donde se cruzaría por debajo del estero El Manzano.
Fecha inicio efectivo:	06-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: -Reporte de Avance Acción 63 -Estatus Cruce L1 El Manzano.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance Acción 63.pdf - Status Cruce L1 - El Manzano.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Identificador de la acción:	64
Acción y meta:	Cargar el Programa de Cumplimiento al sistema digital de la Superintendencia e informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el presente PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Fecha inicio:	06-04-2018
Fecha término:	11-06-2020



Indicador de cumplimiento:	<p>PdC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: 10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PdC, para la carga del programa y durante toda la vigencia del PdC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación.</p>
Forma implementación:	<p>Dentro del plazo de 10 días hábiles y según la frecuencia establecida en el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance, o el informe final de cumplimiento, según corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Acciones alternativas:	66.
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	<p>Con fecha 20 de abril de 2018, tras la aprobación del Programa de Cumplimiento del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM), se creó el PdC Electrónico del PHAM en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento (SPDC), el que fue validado por la SMA el 24 de abril de 2018.</p> <p>Posteriormente el 27 de abril de 2018, se realizó carga al sistema digital del SPDC, del reporte inicial del PdC correspondiente al periodo de abril de 2018, y de los medios de verificación requeridos para evidenciar el desarrollo de las actividades comprometidas en el PdC del PHAM.</p> <p>No obstante lo anterior, se informó a la SMA el inconveniente técnico que hubo para reportar todos los medios de verificación de dicho reporte, los que fueron entregados a la autoridad mediante la carta AM2018/056 de fecha 4 de mayo de 2018, ingresada por Oficina de Partes.</p>
Fecha inicio efectivo:	20-04-2018
Fecha termino efectivo:	
Estado actual de la acción:	En ejecución



Descripción medios de verificación:	Se adjunta: <ul style="list-style-type: none"> •Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC: <ul style="list-style-type: none"> -Creación Electrónica Programa de Cumplimiento SPDC. -Programa de Cumplimiento SPDC Validado. -Comprobante envió Reporte inicial. •Copia carta AM2018/056 informa problemas técnicos para Reportar al SPDC y sus archivos adjuntos. •Reporte de Avance Acción 64.
Medios de verificación:	- Reporte de Avance _Acción 64 .pdf - Comprobantes Electronicos.zip
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

Acciones Alternativas

Identificador de la acción:	66
Acción y meta:	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Tipo de Acción:	Alternativa
Fecha inicio:	0 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha término:	5 Días hábiles desde la verificación del impedimento
Indicador de cumplimiento:	Reporte y los medios de verificación entregados correspondientes al mes en que se verificó el impedimento. PLAZO DE EJECUCIÓN: 5 días hábiles desde la ocurrencia del evento.



Forma implementación:	Dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la verificación de problemas técnicos que afectaren el sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impidiesen la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes, se hará entrega de dichos reportes y medios de verificación a través de la oficina de partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Acción Principal:	64.
Estado del reporte de la acción:	Reportada
Estado de avance reportado:	El 27 de abril de 2018, se cargó al sistema digital del SPDC, el reporte inicial del PdC correspondiente al periodo de abril de 2018, y de los medios de verificación requeridos para evidenciar el desarrollo de las actividades comprometidas. No obstante, se informó a la SMA el inconveniente técnico que hubo para reportar todos los medios de verificación de dicho reporte, los que fueron entregados a la autoridad mediante la carta AM2018/056 de fecha 04 de mayo de 2018, ingresada por Oficina de Partes.
Fecha inicio efectivo:	27-04-2018
Fecha termino efectivo:	04-05-2018
Estado actual de la acción:	Concluída
Descripción medios de verificación:	Se adjunta: - Carta timbrada SMA, con los siguientes adjuntos: •Correo electrónico que informa impedimento •Email Ayuda PDC •Error carga línea base glaciares en SPDC •Reporte de Avance Acción 66.
Medios de verificación:	- 180427 Correo Electronico Informa Impedimento.zip - Reporte de Avance Acción 66.pdf
Informes de seguimiento:	
Reportes previos en los que se reporta la acción:	
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

ATENCIÓN: La acción 66 fue finalizada fuera de plazo. La fecha comprometida de término es: 13-04-2018, y la fecha real de término es: 04-05-2018.





Fecha: 06-07-2018 19:40



El presente certificado únicamente da cuenta del reporte de información ingresada en el Sistema de Seguimiento del Programa de Cumplimiento.

