
Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-2643
Expediente Programa de Cumplimiento:	D-189-2024.
Resolución que aprueba el PdC:	4 / 2025.
Fecha Resolución:	16-09-2025.
Unidad Fiscalizable:	PARQUE FOTOVOLTAICO BRAMADA.
Titular:	PARQUE SOLAR TABOLANGO SPA.
Instructor:	CARLOS FELIPE VENEGAS QUINTRIQUEO.
Fecha Validación:	14-10-2025 13:54:20

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: PARQUE FOTOVOLTAICO BRAMADA.
Región: Región de Atacama.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.
Rol Programa de Cumplimiento: D-189-2024.
Resolución que aprueba el PdC: 4 / 2025.
Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 14-10-2025.
Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 14-10-2025.
Frecuencia: Trimestral.
Fecha de Inicio: 16-09-2025.
Fecha de Terminó: 14-04-2027.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

Exceder el volumen de material autorizado para ser removido en el escarpe del terreno durante la fase construcción del proyecto, acopiando dicho exceso en la unidad fiscalizable.

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. Metas

Restaurar la geoforma del área donde se efectuó el acopio en términos no autorizados en la RCA N°102/2020.

3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El hecho infraccional N° 1 de la formulación de cargos, se encuentra compuesto por 2 acciones diferentes; una consistente en el escarpe de material adicional al autorizado y otra consistente en el acopio de este material en un lugar no autorizado. Por lo tanto, para determinar los efectos de este hecho de manera clara, se dividirá en 2 sub-hechos. De esta manera, se podrán presentar acciones en este Programa de Cumplimiento, que permitan eliminar contener o reducir los efectos negativos identificados.

- Sub-hecho N°1: Exceder el volumen autorizado para ser removido durante la fase de construcción"

Con respecto a este punto, y según los antecedentes técnicos presentados en el Anexo 1, no se evidencian efectos ambientales asociados al aumento en la cantidad de tierra extraída. Aunque se haya removido una mayor cantidad de material, solo se extrajo la capa superficial del suelo.

Tal como se expuso en la evaluación ambiental del PFV Bramada, el área de ubicación del proyecto tiene tipo de suelos con una textura moderadamente fina a moderadamente gruesa, con gravas limosas y gravas arenosas depositadas en distintos estratos producto de aluviones sucesivos, una humedad aprovechable pobre, una pedregosidad subsuperficial abundante, con gravas y bolones abundantes, sin desarrollo de perfiles claros, propio de suelos entisoles, con signos de erosión moderada en superficie por efecto del clima y la escasa cubierta vegetal, lo que confirma la CCUS en clase VI. Por lo anterior, los suelos presentes en el área de influencia no presentan condiciones para un uso agrícola y de sustento para la biodiversidad. Por lo anterior, la remoción de una cantidad adicional a la evaluada ambientalmente, dentro del área evaluada, no implica un efecto negativo en el suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

En cuanto a su potencial forestal, cabe considerar que la macrozona de la comuna de Copiapó, ésta presenta un predominio de suelos del Orden Aridisol, que se caracterizan por su poca evolución debido a las

condiciones de aridez, por lo que la principal característica de ellos es tener un déficit de humedad permanente o casi permanente. Debido a la escasez de humedad, algunos de estos suelos tienen exceso de sales y/o sodio que pueden limitar seriamente el crecimiento de los cultivos, esta misma condición puede extrapolarse a las plantaciones forestales, debido a que si bien sus requerimientos de nutrientes y humedad aprovechable son menores a los cultivos agrícolas, de todos modos requieren de valores mínimos para subsistir en este tipo de suelos degradados, lo cual plantea costos elevados de mantenimiento bajo estas condiciones. Asimismo, en su capacidad para sustentar pastizales, por las características del suelo y en consideración a las estadísticas de la zona, no se genera una pérdida de oportunidad asociada a la capacidad ganadera de ese suelo.

En lo que se refiere al efecto en la vida silvestre, específicamente fauna por el aumento de volumen de material escarpado en el área de paneles, no se identifica una afectación, en cuanto respecto de esta zona se realizaron las actividades asociadas al Plan de Rescate y Relocalización. Debido al tipo de especies identificadas, un aumento del volumen de material escarpado no implica una afectación distinta a la evaluada ambientalmente. En el marco de flora y vegetación, la afectación se mantuvo en el marco de lo evaluado ambientalmente, pues el escarpe adicional se realizó en el la superficie evaluada ambientalmente, aumentando tan solo la cantidad de tierra extraída.

- Sub-hecho N°2: Acopiar material en zona no autorizada

Por otra parte, se analizan los efectos asociados a la acción de disponer material de escarpe en una zona no autorizada, tanto respecto del componente suelo, como flora.a. Efectos en el componente suelo:

Respecto de este punto, y tal como se desarrolló en el punto anterior, en el área de influencia del Proyecto y en las áreas colindantes, el tipo de suelo corresponde a uno con baja presencia de vegetación, sin condiciones para un uso agrícola y de sustento para la biodiversidad. Así, tal como se expone Anexo 12, correspondiente al PAS 160 presentado en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, la intervención realizada por el proyecto no representó una pérdida del recurso suelo, cuestión que fue acogida en el proceso de evaluación ambiental. De esta misma forma el paño en el que se efectuó el acopio, corresponde a un sitio eriazo de propiedad fiscal en zona desértica, rodeado de algunos caminos de tierra que conducen a pequeñas faenas de minería artesanal abandonadas, marcado por la presencia de innumerables botaderos informales de basura. La baja calidad del suelo y la falta de agua resultan en una escasa presencia de vegetación, debido a las características propias del suelo de la zona, descritas con anterioridad.

En términos de su capacidad forestal y para sustentar pastizales, el suelo pertenece a los órdenes de Adrisoles y Entisoles, que presentan altos niveles de salinidad, lo que imposibilita el desarrollo de estas actividades. Este panorama se alinea con la realidad de la Región de Atacama, donde la producción forestal y ganadera es limitada y se concentra en comunas distintas a Copiapó. Por lo tanto, producto de la infracción contenida en este cargo, no se identifica un efecto negativo sobre el componente suelo, en cuanto a su capacidad de sustentar biodiversidad, actividad agrícola, forestal o ganadera. No obstante, debido a la forma en que fue acopiado el material, se produjo un cambio en la geoforma del sitio, debido a que la tierra se colocó en pilas de 1 metro o más de alto, separados entre sí.

Para mayores antecedentes técnicos, revisar el Anexo 1, en el que se analizan los efectos de este hecho en el componente suelo.

b. Efectos en flora y vida silvestre:

Respecto del efecto del presente hecho infraccional en la flora, primero se revisaron los antecedentes de la evaluación ambiental el Proyecto, identificando la caracterización del área de influencia. En virtud de lo señalado en el Anexo 9 de la Línea de Base de Flora y Vegetación presentado en la evaluación ambiental, el

área en el que actualmente se encuentra acopiado el material se encuentra dentro del área de influencia del proyecto para flora y vegetación. Por lo tanto, los datos levantados en este estudio, son representativos de las especies presentes en la zona en donde se ejecutó el proyecto.

En el área de influencia del proyecto se identificó que la flora y vegetación que está formada por especies más abundantes corresponden a *Fagonia chilensis*, *Nolana rostrata*, *Nolana divaricata* y *Tetragonia angustifolia*. Gran parte de estas formaciones presenta alteraciones de tipo antrópico y no se encuentran en estado de conservación. Para determinar el efecto en el componente flora, se tomó como referencia los puntos de muestreo de la línea de base, P13 y P14, los cuales están ubicados a menos de 25 metros de la zona de acopio. Por lo tanto, ambos puntos son representativos de la vegetación original del área, compuesta principalmente por "Matorral Abierto" con especies dominantes como *Fagonia chilensis* y *Nolana rostrata*. Ninguna de estas especies se encuentra bajo alguna categoría de conservación, por lo que no se verifica un efecto ambiental negativo asociado a este hecho infraccional. No obstante, producto de la pérdida de la geoforma, expuesta anteriormente el suelo de la zona de acopio, no podría sustentar ningún tipo de biodiversidad. Sin embargo, se observó además de manera aislada algunos individuos de *Pyrrhocactus eriosyzoides* (Cunze), de los cuales, según lo expuesto en RES.EX.N°1/ROL D-189-2024 en su Punto ii "Falta de implementación de cercado temporal para la protección de ejemplares de *Pyrrhocactus eriosyzoides*" en su punto 18 se señala que "A partir de los hallazgos constatados en el expediente de fiscalización DFZ-2021-3228-III-NE,(...), se pudo constatar que dos ejemplares de la especie Cunze que no serían objeto de relocalización, se encontraban bajo la zona de acopio de material de escarpe dispuesta por el titular." Por su parte, en vista de los resultados obtenidos, se puede concluir que el suelo donde se acopió el material posee las mismas características del suelo en el área del proyecto, con un marcado deterioro producto de actividades antrópicas, por lo que no presenta un potencial agrícola, ganadero o forestal, ni tampoco una capacidad relevante para sustentar biodiversidad debido a la baja abundancia de especies, considerando fauna. En razón de lo anterior, el efecto negativo sobre el suelo no representa una pérdida significativa del recurso natural. Por lo tanto, en base a lo descrito anteriormente, se confirma que sólo hubo pérdida de especies o diversidad asociada al acopio de material respecto únicamente a los dos (2) ejemplares de *Pyrrhocactus eriosyzoides* (Cunze), respecto de las cuales recae el Cargo N°2.

Sin perjuicio de lo señalado, la alteración de la geoforma del suelo a partir del acopio de exceso de material, generaron el efecto negativo de constituir un riesgo para la vida silvestre presente en el sitio intervenido. Lo anterior, considerando que de acuerdo a la prospección ejecutada con fecha 30 de junio de 2024, consignada en el "Informe Prospección de Flora y Fauna sector de acopio", se identificó un individuo de fauna en estado de conservación (*Liolaemus platei*) en el perímetro norte del área de prospección, así como diversas especies de flora, entre ellas: una especie herbácea (*Fagonia chilensis* o Hualputilla), cuatro especies de arbustos (*Encelia canescens* o Coronilla de Fraile, *Nolana divaricata* o *Nolana*, *Heliotropium myosotifolium* o Palito negro, y *Tetragonia angustifolia* o Aguanosa), y una especie de cactácea (*Pyrrhocactus eriosyzoides*), con siete ejemplares registrados.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Restauración de la geoforma del área de acopio mediante el esparcimiento del material acopiado.

3.1.4. Normativas Pertinentes

-Considerando 4.3.1 RCA N° 102/2020

“Escarpe del terreno: Se removerá la capa superficial del suelo entre 10 y 20 cm, para la instalación de faenas 6.615 m2, instalaciones del parque como subestaciones y sala de servicios auxiliares será 386 m2 y tramos nuevos de caminos intervenidos por el Proyecto será 17.018 m2, con una superficie total de 24.019 m2 y un volumen estimado de 2.440 m3. El material removido en las instalaciones del Proyecto será empleado para nivelar el terreno circundante, mientras que el material removido en los caminos será acumulado por la motoniveladora en el borde del camino. No se contempla acopio o transporte del material de escarpe”

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Elaboración de Estudios
Acción	Prospección ambiental en zona de acopio.
Fecha de Inicio	30-06-2024
Fecha de Término	30-06-2024
Forma de Implementación	Para la ejecución de estas actividades, en primer lugar, se realizó, con fecha 30 de junio de 2024, una prospección en terreno, para identificar la presencia de flora y fauna en las inmediaciones del terreno, aplicando medidas de segregación y protección de ellas, para evitar su afectación por los trabajos y asegurar que éstos no generen impactos. Para mayor detalle revisar el Anexo 8 “Informe Prospección de Flora y Fauna sector de acopio”.
Indicadores de Cumplimiento	Resultado de la prospección ambiental.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1. Factura Electrónica N°552 de 12 de julio de 2024. 2. Informe de Prospección y Perturbación Controlada de Fauna.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 4.915.703
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
------------------	---

Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Esparcimiento del material acopiado.
Fecha de Inicio	30-06-2024
Fecha de Término	17-07-2024
Forma de Implementación	Restauración de la geoforma de la zona de acopio al estado original, por medio de la implementación de acciones de esparcimiento del material en el polígono de la zona de acopio, compactando para llegar a un estado similar. Posteriormente se efectuaron los trabajos de perfilamiento y nivelación del terreno, con el uso de maquinaria especializada. Para efectos de controlar las emisiones atmosféricas, específicamente de material particulado, se realizaron actividades de humectación en los frentes de trabajo. El agua se obtuvo por medio de camiones aljibes. El detalle de las medidas ejecutadas se presenta en el Anexo N° 5 "Informe de Perfilamiento de Tierra PFV Bramada", en el que se da cuenta del estado actual de la zona.
Indicadores de Cumplimiento	Restauración de la geoforma de la zona de acopio a su estado original, previo a su intervención.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1. Factura Electrónica N°1 de 8 de agosto de 2024, de Empresas de Transporte y Servicios de Ingeniería y arriendo de equipos, por la ejecución de las obras de restauración de la geoforma. 2. Informe trabajos de perfilamiento en el terreno del sitio de acopio de fecha 17 de julio de 2024., realizado por Cristian Cortez, encargado de los trabajos. 3. Fotografías fechadas y georreferenciadas del terreno restaurado.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 44.666.711
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de suelo
Acción	Monitoreo de los resultados relativos a la restauración de la geoforma.
Fecha de Inicio	16-12-2025
Fecha de Término	31-12-2025

Forma de Implementación	Por otra parte, para efectos de asegurar los resultados de la restauración de geoforma y confirmar que no se produjeron mayores efectos producto de estas actividades, se efectuará un monitoreo del estado del terreno, previo a la entrega del informe final, para efectos de incorporar los resultados en éste. En este monitoreo se incluirá un seguimiento de las especies de flora identificadas Este monitoreo se realizará dentro de los tres meses posteriores a la notificación de la aprobación del PDC, puesto que el seguimiento de las especies de flora identificadas, se hará coincidir con alguno de los monitoreos mensuales iniciales, que se proponen en la Acción 12 de este PDC, consistente en el Plan de Monitoreo de Cactáceas. Se remitirá a la Superintendencia un informe con los resultados del monitoreo 15 días tras la realización del mismo.
Indicadores de Cumplimiento	Verificación de la restauración de la geoforma 3 meses después de la aprobación del PDC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe del monitoreo del estado del suelo, que incluya fotografías fechadas y georreferenciadas del terreno. 2. Boletas o facturas asociadas al servicio de monitoreo de los resultados de geoforma.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

No implementar cercado temporal de protección de especies de *Pyrrhocactus eriosyzoides* durante fase de construcción.

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

Reponer los ejemplares de Cunze en una proporción de 5:1, asegurando un buen estado fitosanitario de todos ellos a los 2 años desde su plantación.

Implementar el cercado de los ejemplares de 17 Cunze.

3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Como se describe en la Resolución Exenta N°1/ROL D-189-2024, debido a la falta de cercado de protección de los dos ejemplares de *Pyrrhocactus eriosyzoides* (Cunze) que no serían relocalizados, estos se encontraban bajo la zona de acopio de material de escarpe dispuesta por el titular. En este sentido, se observa que la falta de cercado de protección y señalización alrededor de dichos individuos habría impedido su visualización y detección para evitar su afectación directa a través del acopio de material. Esto genera una pérdida poblacional, ecosistémica y genética de una especie calificada como "Vulnerable" por el Ministerio de Medio Ambiente. En el documento que se acompaña en el Anexo 2, Informe de Efectos – Cargo N° 2 se concluye también que los efectos ambientales directos corresponden a la disminución numérica en la población local de esta especie en categoría de conservación, asumiendo en específico la pérdida de 2 ejemplares de *Pyrrhocactus eriosyzoides*, lo que conlleva a la pérdida de la diversidad genética proporcional a estos 2 ejemplares.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Para hacerse cargo del efecto ambiental descrito, se realizará la reposición de los ejemplares muertos de *Pyrrhocactus eriosyzoides* en una proporción de 5:1.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 102/2020, Considerando 8.9 CAV

"Objetivo: Proteger a los individuos de las especies de flora nativa endémicas presentes en el área del Proyecto que no serán intervenidos y por ende no rescatados. Descripción: Instalación de un cercado de

protección y señalización alrededor de cada individuo o grupo de individuos que estén en el área de influencia del Proyecto, pero que no sean objeto de relocalización, al no estar en sitios en que se intervenga el suelo. Justificación: para evitar su intervención accidental. Lugar: Se implementará en todos los individuos o grupo de individuos que estén en el área de influencia del Proyecto, pero que no sean objeto de relocalización. Forma: Se instalará un cercado de protección y señalización alrededor de cada individuo o grupo de individuos que estén en el área de influencia del Proyecto, pero que no sean objeto de relocalización, al no estar en sitios en que se intervenga el suelo. Se dispondrá de un cercado con malla plástica de PVC naranja flúor, similar al de la Figura 3, de 1,2 metros de altura e instalado sobre 3 o más estacas dependiendo del espacio que se deba delimitar. Esto permitirá aumentar la visibilidad del área a proteger, sin limitar excesivamente la exposición de la planta a su ambiente natural. Además de la presencia de un especialista en flora que realizará una revisión detallada del terreno antes de autorizar el inicio de cualquier tipo de obra, de manera de verificar la presencia de individuos de *Pyrrhocactus eriosyzoides* (Cunze), además de determinar en cada caso si requiere ser relocalizado al área destinada para tal efecto o sólo requiere un vallado de señalización. Solo de esta forma se liberarán las zonas a intervenir, lo cual deberá hacerse en toda el área del Proyecto, paulatinamente”

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	4
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Reposición de los dos individuos de Cunze, compensando su pérdida en una proporción 5:1.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-11-2025

Forma de Implementación	<p>La implementación de la medida seguirá la siguiente secuencia de acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez aprobado el PDC, y dentro del primer mes desde la notificación de la resolución que aprueba el PDC, se cotizará y licitará la implementación de la medida. 2. Una vez adjudicado la empresa deberá ejecutar la medida, dentro del siguientes meses, en función de las directrices que siguen. 3. El área donde se ubicarán los ejemplares se encontrará dentro del área del proyecto, para proteger a los individuos del riesgo de ser sustraídos por coleccionistas o comerciantes de cactus. Esta área corresponde a aquella en donde se determinó que se haría la relocalización de las cactáceas en la evaluación ambiental y en donde actualmente se encuentran ubicadas aquellos ejemplares que fueron relocalizados. En el Anexo 11 se ilustra la ubicación del sector en donde se hará este replante, mostrando fotografías de la ubicación de lugar. 4. Se adquirirán los 10 ejemplares a plantar, en el vivero BIORESTAURACIÓN, ubicado en Copiapó, Región de Atacama autorizado por código SA V-03-36u otro con características similares. Los ejemplares adquiridos se encontrarán en estado adulto, de entre 24 a 36 meses, y por lo tanto, su trasplante no implicará un riesgo al individuo por falta de prendimiento. Esto se verificará con informe del vivero. 5. Contando con los ejemplares adquiridos, se llevarán a cabo las actividades de plantación. Para estas, se debe excavar un agujero cuyo tamaño corresponda al bloque de tierra que contiene el ejemplar adquirido. Esta actividad se implementará con cada uno de los ejemplares a plantar. Luego se cubre con tierra y piedras en las zonas donde falte para evitar que queden agujeros, y después se riega una sola vez, hasta la implementación del sistema de riego. 6. Se identificará cada uno de los ejemplares mediante cartografía, su ubicación se incluirá en archivos en formato shapefile y kmz. 7. Los individuos de especies cactáceas serán marcados con placas identificadoras las que serán monitoreadas constantemente para evaluar su evolución.
Indicadores de Cumplimiento	Adquisición y posterior plantación de 10 ejemplares de Cunze.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotización de las actividades de reposición de los 10 ejemplares. 2. Orden de compra de las actividades asociadas a flora. 3. Boletas o facturas asociadas a las actividades de reposición de los individuos. 4. Ficha de los ejemplares adquiridos, que den cuenta de su estado, características y proyección de sobrevivencia al replante. 5. Aviso de inicio de la medida plantación de las 10 cactáceas comprometidas. 6. Reporte trimestral de los monitoreos efectuados en el marco del Plan de Monitoreo de Cactáceas.
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez terminadas las actividades de plantación, que contenga un detalle de las acciones realizadas, con registro de los resultados. 2. Registro fotográfico de los individuos en conjunto con el informe final. 3. Planilla de registro de los individuos, en formato shapelife y kmz. 4. Boletas o facturas asociadas a la ejecución de la reposición de los 10 individuos de Cunz
Costos Estimados	\$ 2.384.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	5
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Protección de especies protegidas
Acción	Instalación de cercado para la protección de 17 individuos Cunze.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-11-2025
Forma de Implementación	Una vez ejecutada la acción N°4, es decir, dentro de los dos primeros meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PDC, se instalará un cercado de protección alrededor de toda el área en donde se ubicarán los Cunze replantados en virtud de esta acción. El cercado será alrededor del conjunto de individuos replantados en función de esta acción, el cual será de malla rígida con puerta de acceso para realizar las actividades de mantención.
Indicadores de Cumplimiento	17 individuos de Cunze con cerco instalado
Medios de Verificación Reporte Inicial	Cotización N°81/2024 Versión 03 de la empresa Gestam.
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Reporte trimestral de los monitoreos efectuados en el marco del Plan de Monitoreo de Cactáceas.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez terminadas las actividades de plantación, que contenga un detalle de las acciones realizadas, incluyendo la actividad de cercado, con registro de los resultados. 2. Fotografías fechadas y georreferenciadas, de los 17 individuos con cerco instalado, en conjunto con el informe final. 3. Boleta o factura que dé cuenta de la adquisición del cercado y de las actividades de instalación del mismo.
Costos Estimados	\$ 768.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de flora
Acción	Plan de mantención y riego de los individuos plantados.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-03-2027

Forma de Implementación	Una vez plantados los individuos, se implementará un plan de mantención y riego de las cactáceas, con el objetivo de asegurar su adecuado crecimiento y buen estado fitosanitario. Este plan consiste en el riego de los individuos con distinta frecuencia, según el tiempo transcurrido desde la plantación: 8. Los primeros 3 meses se regarán cada 15 días. 9. Posteriormente el riego será mensual hasta cumplir los dos años desde la plantación. 10. Una vez cumplidos los dos años, se reevaluarán las medidas de riego considerando el estado fitosanitario de las cactáceas levantado en el informe final de monitoreos. A partir de esa evaluación, se determinará la frecuencia de riego a implementar de manera posterior al cumplimiento del plazo del PDC.
Indicadores de Cumplimiento	Buen estado fitosanitario de todos los ejemplares de cactáceas a los 18 meses desde efectuada la plantación.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Informe de implementación de la medida plantación de las 10 cactáceas comprometidas. 2. Informe trimestral de monitoreo desde el cuarto mes hasta cumplido el segundo año. El primero de estos monitoreos deberá incorporar los resultados de los monitoreos mensuales realizados durante los primeros 3 meses. 3. Planilla de registro de individuos. 4. Registro del riego y mantención realizada a los ejemplares en la planilla de registro de los individuos.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe final del plan de monitoreo, considerando la información de todos los informes parciales presentados, indicando los resultados de la medida de mantención y riego, mostrando el estado de las cactáceas. 2. Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta del estado de las cactáceas. 3. Boleta, factura o carta de cobro asociada a las actividades de riego.
Costos Estimados	\$ 12.033.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	No Aplica
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	En caso de ocurrencia de un impedimento que produzca la muerte de alguno de los ejemplares plantados, se avisará a la SMA por medio de los informes de seguimiento que se deben presentar a la SMA, acompañando los medios idóneos que permitan acreditar su ocurrencia, identificando la causa del impedimento, si es que esto resulta posible. La acción alternativa implica la reposición de esa especie en el plazo establecido en el informe, el cual en ningún caso será superior a 1 mes contado desde que se verificó el impedimento.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	7
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de flora
Acción	Plan de Monitoreo de las medidas de la replantación de los 10 ejemplares de cactáceas comprometidas.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-03-2027

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se implementará un sistema de seguimiento del éxito de las medidas de replantación, que considera el monitoreo de cada uno de los ejemplares plantados. El monitoreo se hará de manera mensual durante los primeros 2 meses posteriores a la plantación. A partir de los tres meses se hará un monitoreo trimestral hasta que se cumpla el segundo año desde la plantación de los ejemplares. Los monitoreos deberán considerar los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Presencia o ausencia del ejemplar replantado. (2) Altura y estado fitosanitario de cada uno de los ejemplares plantados. (3) Registro fotográfico de cada uno de los individuos plantados dando cuenta su estado fitosanitario. (4) Revisión de las medidas de identificación y segregación de cada uno de los ejemplares, para asegurar su adecuada visualización. <p>Respecto de cada uno de estos monitoreos, se levantará un informe con los resultados de los aspectos revisados, el cual servirá de base para tomar medidas que permitan mantener el estado las cactáceas en buen estado fitosanitario. En caso que sea necesario presentar medidas, éstas serán incorporadas en el informe. En caso de que, en alguno de los monitoreos comprometidos, por razones ajenas a las acciones implementadas por Solek, alguno de los 10 ejemplares de <i>Pyrrhocactus eriosyzoides</i>, muere, se elaborará un programa de reposición que considerará la siguiente secuencia de acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de los individuos muertos y el sitio de plantación para determinar la causa de muerte. 2. Paralelamente se adquirirá el o los ejemplares necesarios para la reposición. 3. En caso que se verifique un mal estado de la tierra, se reacondicionará el sitio para lograr el buen estado de la misma. 4. Una vez obtenido un buen estado de la tierra, en caso de ser necesario, se plantarán los individuos comprados. Luego se cubre con tierra y piedras en las zonas donde falte para evitar que queden agujeros, y después se riega una sola vez, hasta la implementación del sistema de riego. 5. Se identificará cada uno de los ejemplares mediante cartografía, su ubicación se incluirá en archivos en formato shapefile y kmz. 6. Los individuos de especies cactáceas serán marcados con placas identificadoras las que serán monitoreadas constantemente para evaluar su evolución. 7. La mantención se hará en los términos indicados en la acción N° 6 El monitoreo de estos individuos se incorporará al Plan de Monitoreo descrito en la presente acción.
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Resultados del seguimiento de la plantación de las 10 cactáceas y sus reemplazos en caso de ser necesario, por el plazo de 18 meses desde la plantación.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotización de las actividades asociadas a flora. <p>Este valor representa la suma entre la ejecución del plan de monitoreo y el mayor costo que podría tener el plan de reposición, considerando el escenario de que los 10 ejemplares deban ser reemplazados</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe de implementación de la medida plantación de las 10 cactáceas comprometidas. 2. Orden de compra para la ejecución de las actividades asociadas a flora. 3. Informe trimestral de monitoreo desde el cuarto mes hasta cumplido el segundo año. El primero de estos monitoreos deberá incorporar los resultados de los monitoreos mensuales realizados durante los primeros 3 meses. 4. Planilla de registro de individuos. 5. Registro del riego y mantención realizada a los ejemplares. 6. Reporte de ejecución de la medida de replantación en caso de verificarse la muerte de uno de ellos, el cual deberá contener el resultado del análisis de las causas del impedimento, el análisis del estado del suelo y todos los antecedentes que permitan acreditar la ejecución de las medidas de replantación. 7. Reportes de seguimiento trimestral con indicación del estado fitosanitario de las especies replantadas, indicando las medidas de riego aplicadas.
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez cumplidos los dos años desde su plantación, el cual considerará todos los informes parciales enviados, indicando los resultados de la medida de mantención y riego, indicando el estado de las cactáceas. 2. Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta del estado de las cactáceas. 3. Boletas o facturas asociadas a las actividades de monitoreo.

Costos Estimados	\$ 16.384.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.3 Hecho 3

No ejecutar la relocalización de 25 ejemplares de *Pyrrhocactus Eriosyzoides* en la forma comprometida.

3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.3.2. Metas

Restaurar el estado fitosanitario de los individuos relocalizados y reemplazar los individuos cuyo estado fitosanitario no permite su sobrevivencia en proporción 2:1.

Propiciar el buen estado fitosanitario de los ejemplares

3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Según se expone en el Anexo 3, "Informe de Efectos – Cargo N° 3" la falta de ejecución de relocalización de los ejemplares de *Cunze*, en la forma comprometida en la RCA, habría tenido como efecto negativo, el deterioro de condición fitosanitaria de los 25 ejemplares relocalizados. Así, producto de la doble relocalización descrita en la Formulación de cargos, las plantas sufrieron un estrés adicional, lo cual, si bien a la fecha implica una tasa de sobrevivencia de un 100%, la condición fitosanitaria de los ejemplares, evolucionó en el tiempo, pasando desde una condición definida como "buena" pasando por "regular" hasta una condición "mala" en el último monitoreo registrado. Así, se reconoce como efectos ambientales directos la eventual disminución numérica en 25 ejemplares de la población de *Pyrrhocactus eriosyzoides* a nivel local, en el caso de que éstos finalmente mueran por su condición fitosanitaria débil, lo que conlleva a la pérdida proporcional de la diversidad genética asociada a este número de individuos.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

La implementación de las acciones propuestas permitirá determinar el estado fitosanitario de los 25 ejemplares relocalizados, y, en base a estos resultados, determinar (a) la procedencia de aplicación de medidas de mejoramiento de las condiciones de cada ejemplar, o bien, (b) la replantación del ejemplar. En aquellos casos en que se puedan implementar medidas para mejorar las condiciones se ejecutará un plan para potenciar el estado fitosanitario de los ejemplares. Por otra parte, respecto de aquellos ejemplares que se identifique un estado que no permita su sobrevivencia, se efectuará un reemplazo en proporción 2:1.

Para asegurar las condiciones de cada ejemplar, se presentará y ejecutará un Plan de Riego, adecuado a las condiciones particulares de los ejemplares, esto es, para aquellos replantados y aquellos que se mantienen. Finalmente, se dará seguimiento al estado de los ejemplares mediante el Plan de Monitoreo, que será de carácter mensual los primeros 3 meses desde el inicio del Plan de Riego, y de carácter trimestral durante el

resto de la ejecución del Programa de Cumplimiento.

3.3.4. Normativas Pertinentes

-Adenda N° 1, Anexo 6, “Plan de Rescate y Relocalización de cactáceas-Actualizado”

“Relocalización de individuos. La relocalización se refiere al replante o reubicación de los ejemplares de las especies de interés, en este caso, los individuos de *Pyrrhocactus eriosyzoides* identificados en el área de influencia del Proyecto. El lugar donde se realizarán los replantes será dentro del cerco perimetral del proyecto, en áreas donde no se realizarán escarpes ni obras de ningún tipo, con condiciones similares respecto de la exposición y sustrato que tenían las plantas originalmente. Esto permitirá proteger a los individuos relocalizados del riesgo de ser sustraídos por coleccionistas o comerciantes de cactus, además el sitio de destino irá acompañado de un panel informativo sobre las características principales del “Cunze” (*Pyrrhocactus eriosyzoides*) y la importancia ecológica de su preservación.

El sitio seleccionado, además de estar protegido por el cerco perimetral del Proyecto, cuenta con el mismo tipo de sustrato descrito para el resto del área de influencia del Proyecto (ver Apéndice A Estudio Edafológico en Anexo 1.F. PAS 160). Es decir, suelos entisoles de depósitos aluvionales con escaso desarrollo de suelo orgánico, con abundante pedregosidad superficial y subsuperficial. El sitio de relocalización de los especímenes estará protegido dentro del área del Proyecto, claramente delimitada y señalizada para evitar que se dañen estas plantas. Debido a que el sitio de relocalización cuenta con el mismo tipo de sustrato, es posible preestablecer la factibilidad de éxito de los individuos que van a ser relocalizados a lo cual se adiciona que se presentan las mismas características en el tipo de afloramiento rocoso, tipo de ladera, depositación aluvional y desarrollo edáfico.”

3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Elaboración de Estudios
Acción	Estudio de Evaluación del Estado Fitosanitario de los Ejemplares
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-11-2025
Forma de Implementación	Una empresa especializada en gestión ambiental, efectuará inspección en terreno y elaborará un estudio de diagnóstico del estado fitosanitario en el que se encuentran los 25 ejemplares de <i>Pyrrhocactus Eriosyzoides</i> , que fueron sujetos a la medida de relocalización. Dentro del primer mes desde la notificación de la aprobación del PDC se cotizará y licitará la empresa que ejecutará las medidas. Una vez adjudicado, la empresa correspondiente elaborará el estudio en el plazo de 1 mes. Como resultado de este estudio, se efectuará un informe del estado fitosanitario de los ejemplares, en el cual se propondrá las acciones a implementar, ya sea (a) la aplicación de medidas para potenciar el estado de los ejemplares; o bien, (b) replantación de la cantidad de ejemplares que corresponda en caso que se verifique un estado que no permita la sobrevivencia de estos ejemplares. En este caso, la replantación se hará en razón de 2:1.

Indicadores de Cumplimiento	Evaluación detallada del estado fitosanitario de los 25 ejemplares relocados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Cotizaciones del servicio asociado
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe con evaluación detallada del estado fitosanitario de los 25 ejemplares relocados, el cual deberá contener toda la información necesaria para dar cuenta del estado de los ejemplares, indicando las medidas que deberán aplicarse para potenciar el estado de los ejemplares que, por su estado, podrán mantenerse con vida a lo largo de la ejecución del PDC. Además, deberá identificar los ejemplares que no podrán sobrevivir y que, por lo tanto, deberán ser reemplazados en razón de 2:1. 2. Boletas o facturas emitidas por la empresa de gestión ambiental, asociadas a la evaluación del Estado fitosanitario de los ejemplares de Cunze.
Costos Estimados	\$ 950.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Otros
Acción	Aplicación de medidas para potenciar el estado fitosanitario de los ejemplares relocados.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-03-2027
Forma de Implementación	En base al estado fitosanitario de los 25 ejemplares relocados, el Estudio de Evaluación determinará las acciones de mejora, que serán implementadas durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento. Estas actividades se harán en conjunto con las actividades de mantención y riego establecidas en la Acción N°6, sin perjuicio de que se consideren mayores mantenciones en caso de que el informe del especialista así lo sugiera. Estas mantenciones adicionales se referirán solo a aquellas especies que, por su estado fitosanitario, se haya determinado un régimen especial de mantención para potenciar su estado. El monitoreo de estas acciones se incorporará en el Plan de Monitoreo establecido en la Acción N°7.
Indicadores de Cumplimiento	100% de las acciones de mejora implementadas dentro de plazo de 18 meses
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica

Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotizaciones y Órdenes de Compra asociadas al servicio de aplicación de medidas. El costo de esta acción se encuentra dentro del costo de la Acción N° 6. 2. Registro fotográfico fechado y georreferenciado de los ejemplares, previo y posterior a la implementación de la acción. 3. Planilla de los individuos que forman parte del plan. 4. Informes trimestrales, que den cuenta de avance de medidas implementadas, entregando todos los antecedentes que permitan dar cuenta de la ejecución de estas acciones. 5. Registro de ejecución del Plan de Riego.
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro fotográfico fechado y georreferenciado de los ejemplares, previo y posterior a la implementación de la acción. 2. Informe final de medidas implementadas. 3. Boletas o facturas asociadas a la aplicación de medidas para mejorar el estado fitosanitario de los respectivos ejemplares de Cunze.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	10
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Reemplazo de los ejemplares con mal estado fitosanitario.
Fecha de Inicio	16-11-2025
Fecha de Término	16-12-2025

Forma de Implementación	<p>En caso de que, producto del Estudio del Estado de los individuos, se identifique algún ejemplar con un estado tal que no pueda recuperarse, se implementará un plan de reemplazo de esos individuos, en proporción 2:1, a ejecutarse dentro del mes siguiente al cual se recibieron los resultados del estudio. Este reemplazo se hará en el plazo de un mes desde que se obtenga el resultado del mencionado estudio. Este plan de reemplazo contendrá los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El área donde se ubicarán los ejemplares se encontrará dentro del área del proyecto, para proteger a los individuos del riesgo de ser sustraídos por coleccionistas o comerciantes de cactus. Esta área corresponde a aquella en donde se determinó que se haría la relocalización de las cactáceas en la evaluación ambiental y en donde actualmente se encuentran ubicadas aquellos ejemplares que fueron relocalizados. En el Anexo 11 se ilustra la ubicación del sector en donde se hará este replante, mostrando fotografías del lugar. 2. Se adquirirán los ejemplares a plantar, en el vivero BIORESTAURACIÓN, ubicado en Copiapó, Región de Atacama autorizado por código SA V-03-36u otro con las mismas características. Los ejemplares adquiridos se encontrarán en estado adulto, de entre 24 a 36 meses y, por lo tanto, su trasplante no implicará un riesgo al individuo por falta de prendimiento. Esto se verificará con informe del vivero. 3. Contando con los ejemplares adquiridos, se llevarán a cabo las actividades de plantación. Para estas, se debe excavar un agujero cuyo tamaño corresponda al bloque de tierra que contiene el ejemplar adquirido. Esta actividad se implementará con cada uno de los ejemplares a plantar. Luego se cubre con tierra y piedras en las zonas donde falte para evitar que queden agujeros, y después se riega una sola vez, hasta la implementación del plan de riego. 4. Se identificará cada uno de los ejemplares mediante cartografía, su ubicación se incluirá en archivos en formato shapefile y kmz.
Indicadores de Cumplimiento	Adquisición y plantación de los ejemplares identificados en mal estado fitosanitario
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotización N°81/2024 de la empresa Gestam. <p>Este valor comprende la adquisición de 50 ejemplares, - considerando el peor escenario de reemplazo de los 25 individuos – y el costo asociado a su plantación.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe de Evaluación de Estado Fitosanitario, en el que se identifiquen los ejemplares que, no podrán sobrevivir y que, por lo tanto, deberán ser reemplazados en razón de 2:1. 2. Ficha de los ejemplares adquiridos, que den cuenta de su estado y características. 3. Boletas o facturas asociadas al servicio de reemplazo de los ejemplares. 4. Aviso de inicio de las medidas de replantación de cactáceas identificadas en mal estado fitosanitario. 5. Informe de monitoreo trimestral del estado de las especies reemplazados, asociado a la acción N°7.
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez terminadas las actividades de plantación, que contenga un detalle de las acciones realizadas, con registro de los resultados. 2. Registro fotográfico, fechados y georreferenciados, de los individuos en conjunto con el informe final. 3. Planilla de registro de los individuos, en formato shapelife y kmz. 4. Boletas o facturas asociadas al reemplazo de los ejemplares de Cunze que correspondan.
Costos Estimados	\$ 3.650.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de flora
Acción	Plan de mantención y riego de todos los individuos de Cunze.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-03-2027
Forma de Implementación	Una vez plantados los individuos, se implementará un plan de mantención y riego de las cactáceas, con el objetivo de asegurar su adecuado prendimiento y buen estado fitosanitario. Este plan consiste en el riego de los individuos con distinta frecuencia, según el tiempo transcurrido desde la plantación: 1. Los primeros 3 meses se regarán cada 15 días. 2. Posteriormente el riego será mensual hasta cumplir los dos años desde la plantación. Una vez cumplidos los dos años, se reevaluarán las medidas de riego considerando el estado fitosanitario de las cactáceas levantado en el informe final de monitoreos. A partir de esa evaluación, se determinará la frecuencia de riego que se deberá implementar durante el resto de la ida útil del proyecto.
Indicadores de Cumplimiento	100% de las actividades de riego ejecutadas de acuerdo con la frecuencia y duración del Plan presentado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Presentación del Plan de Riego. 2. Informe de implementación de las medidas de mejora y reemplazo de cactáceas comprometidas. 3. Informe trimestral de monitoreo desde el cuarto mes hasta cumplido el segundo año. El primero de estos informes incorporará los resultados de los primeros 2 monitoreos efectuados con frecuencia mensual. 4. Planilla de registro de individuos. 5. Registro del riego y mantención realizada a los ejemplares.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez cumplidos los dos años desde su plantación, el cual considerará todos los informes parciales enviados, indicando los resultados de la medida de mantención y riego, indicando el estado de las cactáceas. 2. Fotografías fechadas y georreferenciadas de los ejemplares que den cuenta de su estado. 3. Boletas o facturas asociadas al Plan de Monitoreo y Riego. Este costo se encuentra dentro del costo de la Acción N° 6.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	12
Tipo de acción	Por Ejecutar

Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de flora
Acción	Plan de Monitoreo de todos los individuos de Cunze.
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-03-2027
Forma de Implementación	<p>Una vez se inicie la ejecución del Plan de Riego, se implementará un seguimiento del éxito de las medidas de replantación, que considera el monitoreo de cada uno de los ejemplares de <i>Pyrrhocactus Eriosyzoides</i>. Este monitoreo será de frecuencia mensual durante los primeros 2 meses. A partir del tercer mes se hará un monitoreo trimestral, hasta que se cumpla el segundo año desde la notificación del PDC.</p> <p>Los monitoreos incluirán la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación del ejemplar, indicando si se mantuvo por el mejoramiento de sus condiciones fitosanitarias, o bien debió ser replantado. 2. Altura y estado fitosanitario de cada una de los ejemplares. 3. Registro fotográfico de cada una de los individuos plantados dando cuenta su estado fitosanitario. 4. Revisión de las medidas de identificación de cada uno de los ejemplares. <p>Respecto de cada uno de estos monitoreos, se levantará un informe con los resultados de los aspectos revisados, que servirá de base para tomar medidas que permitan mantener los ejemplares en buen estado fitosanitario.</p>
Indicadores de Cumplimiento	100% de los monitoreos efectuados y presentados en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotizaciones y Órdenes de Compra asociadas al servicio de monitoreo. Este costo se encuentra dentro del costo de la Acción N° 7. 2. Presentación de Plan de Monitoreo. 3. Informe trimestral de monitoreo desde el cuarto mes hasta cumplido el segundo año. El primero de estos informes incorporará los resultados de los primeros 2 monitoreos efectuados con frecuencia mensual.
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informe final de la plantación y seguimiento de las especies de cactáceas plantadas, una vez cumplidos los dos años desde la notificación de aprobación del PDC, el cual considerará todos los informes parciales enviados, indicando los resultados de la medida de mantención y riego, indicando el estado de las cactáceas 2. Registro fotográfico, fechado y georreferenciado de los ejemplares una vez terminado el plazo de ejecución del PDC, dando cuenta de su estado. 3. Planilla de registro de los ejemplares. 4. Boletas o facturas asociadas al Plan de Monitoreo y Riego.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.4 Hecho 4

No realizar el tratamiento de los caminos de acceso y caminos internos del proyecto mediante bischofitado.

3.4.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.4.2. Metas

Aplicar bischofita en los caminos comprometidos en la RCA.

Compensar las emisiones adicionales producidas por la no aplicación de bischofita en los caminos de acceso al proyecto e internos utilizados durante la fase de construcción.

3.4.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La generación de mayores emisiones a las establecidas en la RCA N°102/2020 redundan en un incremento en las concentraciones ambientales y por tanto no produce un efecto en la calidad del aire durante la actividad de tránsito de vehículos por caminos no pavimentados en la Fase de Construcción del Proyecto Parque Fotovoltaico Bramada.

No se han identificado receptores primarios sensibles cercanos a las actividades generadoras de emisiones del Proyecto, por tanto, se descarta la afectación a la salud de la población.

Sin perjuicio de lo anterior se han estimado las emisiones de la Fase de Construcción considerando las medidas de abatimiento que sí se aplicaron, esto es, la humectación de los caminos, y sin la aplicación ni de bischofita utilizado por el titular.

Las emisiones de material particulado sin considerar abatimiento de la bischofita, son las siguientes.

DIFERENCIA (85%-75%) (Efecto del Hecho Infraccional):

- MP2.5= 0.038496

- MP10 = 0.38496

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Se compromete la ejecución de acciones directas de compensación de las emisiones adicionales generadas por el incumplimiento, así como el retorno al cumplimiento de las medidas comprometidas en la RCA.

3.4.4. Normativas Pertinentes

- Considerando 4.3.1., RCA N° 102/2020,

“Camino de acceso: El camino de acceso al Proyecto conectará con la Ruta C-30 (Ex Ruta 5 Norte) el cual

conectará el perímetro norte del Proyecto con la ruta C-30 a 686 metros hacia el norte. Contará con tratamiento de bischofita, un ancho de 7 metros y sin berma. Caminos internos: Se habilitarán caminos internos dentro del área del Proyecto para permitir el acceso de maquinaria y operarios a las subestaciones y mesas de paneles fotovoltaicos. Son 720 metros de extensión, con carpeta de suelo natural nivelado y compactado, 4 metros de ancho, sin berma y tratamiento de bischofita.”

3.4.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	13
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control emisiones atmosféricas
Acción	Aplicación de bischofita de los caminos comprometidos del Proyecto
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	16-06-2026
Forma de Implementación	Con el objetivo de retornar al cumplimiento de las medidas comprometidas en la RCA N°102/2020, se aplicará la bischofita en los caminos internos del proyecto que habían sido indicados en la RCA, que corresponden al camino de acceso (686 metros) y camino interno de la planta (720 metros) total aproximado de 1.406 metros. En el Anexo 9 se adjuntan la cotización de una empresa especializada, respecto de la aplicación de la bischofita.
Indicadores de Cumplimiento	Caminos internos con bischofita aplicada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Cotización de actividades de aplicación de bischofita de los caminos internos. 2. Orden de compra asociada a las actividades de aplicación de bischofita. 3. Aviso de inicio de las actividades de aplicación de bischofita 4. Informe trimestral que dé cuenta del estado de los caminos.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe final que dé cuenta de la ejecución de las actividades de aplicación de bischofita. 2. Fotografías fechadas y georreferenciadas de los caminos comprometidos, que den cuenta de la aplicación de bischofita. 3. Boletas o facturas asociadas a la aplicación de bischofita en los caminos internos.
Costos Estimados	\$ 114.304.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	14
------------------	----

Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Compensación de emisiones atmosféricas.
Acción	Elaboración y ejecución de un Plan de Compensación, que permitirá compensar las excedencias de MP generadas durante la construcción del proyecto Parque Fotovoltaico Bramada.
Fecha de Inicio	16-10-2025
Fecha de Término	16-11-2025
Forma de Implementación	<p>Dado lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en el Anexo 4, se reconoce la generación de emisiones adicionales de Material Particulado (MP) derivado de la infracción imputada.</p> <p>Considerando lo anterior, se presenta un Plan de Compensación de Emisiones (PCE) que se hace cargo del referido efecto, dando cuenta del valor total de emisiones a compensar y las acciones necesarias para alcanzar el porcentaje comprometido, de conformidad a lo siguiente, este Plan se acompaña por medio del Anexo N°4.1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El plan permite compensar las emisiones adicionales generadas para la totalidad del periodo de construcción del proyecto y los primeros 6 meses de la operación que fueron considerados para determinar los efectos de este hecho. 2. La propuesta se basa en buscar una alternativa que permita orientar los recursos a un lugar en donde sea más eficiente la ejecución de medidas de compensación, puesto que el flujo actual de los caminos respecto de los cuales no se ejecutó la medida de abatimiento es muy bajo, considerando que el proyecto se encuentra en operación y que, por lo tanto, no consideran un flujo importante de vehículos. 3. El plan de compensación de emisiones consiste en la reducción de emisiones de un camino no pavimentado ubicado en la zona de Atacama. La extensión se justifica a partir de la cantidad de emisiones a compensar determinada en los efectos de este cargo. 4. Para estos efectos se determinó un camino en función de un estudio de estimación de flujo, "Censo vial" generados por el uso del camino no pavimentado, para efectos de determinar la eficacia del plan de compensación en el camino elegido. Los resultados del Censo Vial se acompañan por medio del Anexo 16. 5. Por medio del Anexo 10 se presenta una propuesta de camino respecto del cual se aplicará la medida de compensación. Cabe considerar que la aplicación de bischofita se hará en la totalidad del camino señalado en el Anexo 10 del PDC. 6. En virtud del cálculo de las emisiones que se generan por el flujo vial en el camino propuesto en el Anexo 10, para efectos de compensar las emisiones adicionales generadas por el hecho infraccional, se calculó que la bischofita en la totalidad del camino planteado, debe que mantenerse por 32 días. Por lo tanto, considerando la eficacia de 6 meses de la bischofita como abatidor de emisiones, se considera una aplicación en el camino propuesto. 7. Una vez notificada la resolución que aprueba el programa de cumplimiento, se harán las gestiones con una empresa especialista para la aplicación de las medidas. Contratados los servicios, la aplicación de la bischofita tomará 30 días. 8. El costo de esta acción se estima en base a una estimación referencial por parte de una empresa contratista para la aplicación de bischofita en un tramo 1.400 metros. No obstante, durante el desarrollo del plan, en función del camino donde se hará la aplicación, esta superficie podría variar debiendo ajustarse el monto total, lo cual será informado en el reporte respectivo.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de Compensación de Emisiones implementado en tiempo y forma. Compensación de emisiones por el equivalente a 2,8 ton/año, generado por la falta de aplicación de bischofita en caminos de acceso e internos.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de Compensación de Emisiones. 2. Informe de avance, que darán cuenta de las gestiones y obras realizadas para la ejecución de la acción.

Medios de Verificación Reporte Final	1. Informe final, que contenga registros fotográficos fechados y georreferenciados, que dan cuenta de la realización de la acción. Dicho informe, además, incluirá planimetría del(los) camino(s) en el(los) cual(es) se ejecutó la medida, con cuadro de superficie, archivo en formato .pdf y .kmz que permita su visualización, y la ficha técnica del producto aplicado.” 2. Respaldo contable asociado a la ejecución de la acción comprometida.
Costos Estimados	\$ 114.304.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	1. Demoras producidas por autorizaciones de autoridades competentes para interrumpir tránsito, de ser aplicable al camino elegido. 2. Demoras producidas por falta de disponibilidad del producto o por contingencias que no dependan del Titular.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se informará oportunamente a la SMA, dentro del plazo de 5 días hábiles desde que el impedimento se verifique, acompañando medios idóneos que permitan acreditar su ocurrencia e indicando el plazo requerido para completar la ejecución de la acción.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	15
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC
Fecha de Inicio	16-09-2025
Fecha de Término	14-04-2027
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC
Indicadores de Cumplimiento	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC
Medios de Verificación Reporte Final	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí

Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente
Acciones Alternativas Asociadas	

4. Cronograma (comprometido)

El siguiente cronograma, muestra la temporalidad comprometida de las acciones (y reportes), respecto del periodo total de duración del PdC. Las fechas efectivas de ejecución de cada acción, se encuentran contenidas en el detalle reportado en la sección siguiente.

Ac	2024							2025							2026							2027												
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
1	█																																	
2	█	█																																
3																																		
4													█	█	█																			
5													█	█	█																			
6													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
7													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
8													█	█	█																			
9													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	

Se comunica que el titular PARQUE SOLAR TABOLANGO SPA ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-189-2024, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 4 / 2025, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 14-10-2025 13:54:20
