

**EN LO PRINCIPAL:** Da respuesta e incorpora observaciones al Programa de Cumplimiento que indica. **OTROSÍ:** Acompaña documentos.

**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE  
FISCAL INSTRUCTORA DOÑA CONSTANZA LUCERO ÁLVAREZ**

**Cristián Andrés de la Cruz Bauerle y David Germán Zamora Mesías**, ambos en representación, según ya se encuentra acreditado de CASABLANCA TRANSMISORA DE ENERGÍA S.A. ("CASTE"), en Expediente Electrónico de Procedimiento Administrativo de Sanción D-217-2023, a Usted respetuosamente decimos:

Encontrándonos dentro de plazo y en la oportunidad correspondiente, en conformidad con lo señalado en los artículos 41 y 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo 2° de la Ley N°20.417 ("LOSMA"), y en el Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia 21 y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio de Medio Ambiente ("Reglamento"), venimos en presentar el siguiente Programa de Cumplimiento Refundido y sus anexos (en adelante "PdC CASTE Refundido"), abordando así, las observaciones formuladas mediante Resolución Exenta N°3/Rol D-217-2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente ("Superintendencia o SMA"), notificada a CASTE con fecha 28 de diciembre de 2023, realizadas al Programa de cumplimiento ("PdC CASTE") presentado el pasado 28 de septiembre de 2023.

Se previene que, mediante Resolución Exenta N°4/Rol D-217-2023 de 12 de enero de 2024 y notificada ese mismo día, la SMA otorgó un nuevo plazo para presentar el Programa de Cumplimiento Refundido, correspondiente a 5 días hábiles adicionales, contados desde el vencimiento del plazo original.

En esta presentación, primeramente, nos referiremos a los antecedentes del procedimiento de sanción, para luego, referiremos a los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad del PdC Refundido que se presenta, para abordar, por último, las observaciones generales y específicas formuladas por la SMA.

Por último, consideramos de suma relevancia elevar algunas consideraciones preliminares que resultan esenciales para comprender esta nueva propuesta. En primer lugar, es que CASTE, en el presente procedimiento de sanción, ha prestado su cooperación en todo momento, desde instancias preliminares de requerimiento de información y fiscalizaciones. Asimismo, ha solicitado reiteradamente asistencias al cumplimiento a la SMA, con el objeto de ir trabajando en conjunto en la forma de retornar al cumplimiento. Es que ello, motivó a CASTE a someterse a un Programa de Cumplimiento, realizando un esfuerzo monetario y logístico importante para no solo presentar una propuesta seria, sino que, además, para cumplir con cada Medida Urgente y Transitoria y requerimientos adicionales de información por parte de la SMA<sup>1</sup>.

En segundo lugar y estrechamente relacionado con lo anterior, es que CASTE, en su ánimo de cooperación y de respeto al medio ambiente, ha internalizado el riesgo que significa retrasarse en la ejecución del Proyecto, ya que este, está sometido,

---

<sup>1</sup> Ver expediente electrónico administrativo de Medida Previsional MP-032-2023.

además, al cumplimiento de plazos por parte de la autoridad energética, ya que este proyecto nace en el marco de ejecución del listado de las instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, establecido por el Ministerio de Energía el 19 de agosto de 2017 mediante el Decreto N°418 Exento del Ministerio de Energía, de fecha 19 de agosto de 2017, con el objetivo de robustecer la red de transmisión nacional y, por consiguiente, debe cumplir con los hitos establecidos en su oferta técnica, presentada en la respectiva licitación ante el Coordinador Eléctrico Nacional. No cumplir el Hito N°5, respecto a la entrada en operación del proyecto, representa un riesgo económico de USD801.680, que corresponde al cobro de la respectiva garantía, sin considerar además el perjuicio al sistema eléctrico y el daño eventual en los consumidores finales en caso de atraso en el cumplimiento del mencionado Hito 5.

En tercer termino , hacemos presente que, como Usted bien sabe, existe un factor importante a ponderar a la hora de resolver esta propuesta y, corresponde a que CASTE requiere, en parte, de la autorización de un tercero ajeno al procedimiento para “volver al cumplimiento”. Nos referimos al Servicio Agrícola y Ganadero, el que, según la Resolución de Calificación Ambiental, debe aprobar un plan de rescate y relocalización de ejemplares de geófitas en estado de conservación. Es que, CASTE, realizó la primera presentación del respectivo plan, el 29 de mayo de 2023 y el Servicio Agrícola y Ganadero ha observado el mismo, en 4 ocasiones, todas ellas, con observaciones aisladas, no centrándose en la metodología presentada en el respectivo plan, siendo sus últimas observaciones las de el 15 de enero de 2024, casi 8 meses después de la primera presentación e incluso, posterior a una reunión de lobby.

Por último, es relevante señalar que el presente PdC CASTE Refundido se construye con la información levantada y que ha sido mandatada por CASTE hasta diciembre de 2023, toda vez que, la solicitud de un nuevo plazo más extensa para preparar información del presente PdC CASTE Refundido, no fue acogida, la que tenía, dentro de otras acciones, el objetivo de realizar nuevos levantamientos en terreno.

Por todo, le solicitamos a Ud. tener presente estas consideraciones preliminares, a la hora de ponderar y evaluar los elementos del presente PdC CASTE Refundido, y lo que se señalará a continuación.

## 1. ANTECEDENTES

CASTE es titular del proyecto “Nueva Línea 2x220 Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca - La Pólvora - Agua Santa” (en adelante, el “Proyecto”), calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°2023990019, de 14 de febrero de 2023, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “RCA”), de las comunas de Melipilla, San Antonio, Cartagena, Casablanca, Valparaíso y Viña del Mar, de las regiones de Valparaíso y Metropolitana.

La RCA aprobó la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de doble circuito, una tensión de 220 kV y 106,84 km de longitud, extendiéndose desde la comuna de Melipilla hasta la comuna de Viña del Mar. Asimismo, el proyecto contempla la construcción de la subestación eléctrica (“S/E”) Nueva Casablanca 220/66 kV, la conexión con cuatro (4) S/E existentes: Nueva Alto Melipilla 220 kV; Casablanca 66 kV; Agua Santa 220 kV; y con la S/E La Pólvora 220/110 kV. Además, contempla la construcción de un enlace en doble circuito

de 672 metros, en una tensión de 66 kV para conectar la S/E Nueva Casablanca con la S/E Casablanca.

Dicha aprobación, fue condicionada por parte del Servicio Agrícola y Ganadero mediante el Ordinario N°3788/2022 de fecha 18 de noviembre de 2022, específicamente con la obligación de liberar las áreas de afectación directa del Proyecto (área de torre y caminos proyectados) con el objetivo de asegurar los ejemplares de geófitas en estado de conservación. Lo anterior, debía ser realizado mediante (i) una actualización de información sobre presencia de geófitas en las áreas de afectación directa del Proyecto, en época favorable, precisando las cantidades de especies según la obra. Esa actualización debía realizarse bajo una metodología extrapolable a toda el área de afectación directa y debía ser presentada por medio de un informe y, en el evento de identificar ejemplares de geófitas en estado de conservación en dichas áreas, (ii) se debía elaborar un plan de rescate y relocalización el que debía ser aprobado por el Servicio Agrícola y Ganadero. Todo ello, de forma previa a la construcción.

En simple, lo que se requiere es, contar con información real sobre la presencia de geófitas en estado de conservación en las áreas de afectación directa del Proyecto y en época favorable, para que, en el caso de haber, estas sean gestionadas de manera preventiva (antes de la construcción de las torres y proyección de caminos) por parte del titular.

Con fecha 5 de septiembre de 2023, recibimos notificación electrónica de la Resolución Exenta N°1/Rol D-217-2023, de la misma fecha, dictada por la SMA, en la que se formulan cargos en contra de nuestra representada (en adelante la

“Formulación de Cargos”). Lo anterior, en base en:

1. Denuncias ciudadanas<sup>2</sup>;
2. Requerimiento de información, en el contexto de la orden de una medida urgente y transitoria<sup>3</sup>;
3. Expediente S-77-2023 del Segundo Tribunal Ambiental<sup>4</sup>;
4. Informe de fiscalización DFZ-2023-2403-V-RCA<sup>5</sup>;

El supuesto hecho, acto u omisión, que se estima, corresponde a un incumplimiento de normas, condiciones, y medidas establecidas en la RCA del Proyecto, con la clasificación de gravedad siguiente:

Hecho infraccional	Gravedad
Realizar la actualización de la información de geófitas en las áreas de afectación directa del proyecto, en época no favorable y de forma posterior al inicio de la fase de construcción.	Grave, por contravenir las disposiciones pertinentes y que alternativamente incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA (artículo 36 N°2 letra e) de la LOSMA).

Tabla N°1 según cargos formulados por

<sup>2</sup> Ver Considerando 4° de la Formulación de Cargos.

<sup>3</sup> Ver Considerando 5° y 6° de la Formulación de Cargos.

<sup>4</sup> Ver Considerando 7° y 8° de la Formulación de Cargos.

<sup>5</sup> Ver Considerando 9° y 10° de la Formulación de Cargos.

## Resolución Exenta N°1/Rol D-217-2023 de la SMA

Con fecha 11 de septiembre de 2023, CASTE solicitó, para poder recopilar, ordenar, procesar y gestionar de manera íntegra los antecedentes técnicos y legales para evacuar los respectivos descargos o para presentar el respectivo programa de cumplimiento, aumento de plazo. Con la misma fecha, la SMA, mediante Resolución Exenta N°2/Rol D-217-2023, resolvió dicha solicitud, aumentando dichos plazos.

Así, dentro del plazo legal y de acuerdo con el artículo 42 de la LOSMA y demás normas pertinentes del Reglamento, el 28 de septiembre de 2023 se presentó el PdC CASTE, con sus respectivos anexos, para que la SMA lo tenga por presentado y, por consiguiente, lo apruebe en los términos planteados. Posteriormente, mediante Resolución Exenta N°3/Rol D-217-2023, notificada el 28 de diciembre de 2023, la SMA realizó observaciones al mismo.

De esta manera, según se indicará, el presente PdC CASTE Refundido incluye y aborda las observaciones formuladas.

## **2. CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

El PdC CASTE Refundido que se presenta cumple con los criterios de aprobación a que se refiere el artículo 9° del Reglamento, esto es, Integridad, Eficacia y Verificabilidad, conforme se expone a continuación.

## 2.1. Criterio de Integridad

Según el propio artículo 9° del Reglamento señala que *“Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos.”*.

El PdC CASTE Refundido contempla las siguientes acciones y metas para el cargo formulado, en relación con la actualización de geófitas en estado de conservación en época favorable y su gestión, en caso de identificación a nivel de especie, con una metodología aprobada, como también, para hacerse cargo de los potenciales efectos descritos:

1. Acción N°1: Fondo a entregar a una entidad de investigación para apoyar económicamente estudios en geófitas, con la finalidad de aportar en el conocimiento de este grupo vegetal.
2. Acción N°2: Entrega de bulbos al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (“INIA”), para viverización de los bulbos.
3. Acción N°3: Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación a ser presentado al Servicio Agrícola y Ganadero, para que sea aprobado por este servicio.
4. Acción N°4: Liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas).
5. Acción N°5: El rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas, será realizado con posterioridad a la liberación ejecutada en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del Servicio Agrícola y Ganadero.
6. Acción N°6: Se realizará una revisión de las especies en aquellas torres ya

construidas (113), que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión.

7. Acción N°7: Compensación a través de revegetación.
8. Acción N°8: Conservación *ex situ* de las especies en estado de conservación *Gilliesia* gramínea, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), *Leucocoryne foetida* clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), *Alstroemeria pulchra* subsp. *pulchra* var. *pulchra* en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), *Chloraea disioides*, clasificada como "En Peligro Crítico" (D.S. N°41/2011 MMA) y *Conanthera campanulata* clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA).

De esta forma, la infracción imputada a CASTE, está asociada a un conjunto de acciones mencionadas en el PdC CASTE Refundido, con sus respectivos contenidos y metas, por lo que se cumple con este criterio cuantitativo<sup>6</sup>, ya que este conjunto de acciones y metas se hacen cargo de la infracción imputada y sus efectos, en caso de corresponder.

## 2.2. Criterio de Eficacia

Mismo artículo, señala, respecto a la eficacia, que *"Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción."*

---

<sup>6</sup> Hervé, Dominique y Plumer, Marie Claude (2019): "Instrumentos para una intervención institucional estratégica en la fiscalización, sanción y cumplimiento ambiental: el caso del programa de cumplimiento", en: Revista derecho (Concepción) (Vol. 87, N° 245), pp. 11-49.

La SMA señala que CASTE infringió su RCA por haber realizado una actualización de la presencia de geófitas en estado de conservación en época no favorable y posterior a la construcción de ciertas torres y proyecciones de caminos. Como se podrá ver en el PdC CASTE Refundido, nuestra representada se allana y reconoce el error metodológico de haber iniciado la construcción, sin una liberación de geófitas en estado de conservación, en época favorable. Pero es necesario hacer presente a Usted que, parte de la normativa infringida, tiene un componente externo, que no depende ni de la SMA, ni del titular, sino que del Servicio Agrícola y Ganadero. Por tanto, no es posible asegurar al cien por ciento por parte de CASTE, de que se volverá al cumplimiento por lo recién expuesto. Sin embargo, este se encuentra realizando todos los esfuerzos a su alcance, para obtener una respuesta e intención real por parte del Servicio Agrícola y Ganadero de aprobar la respectiva metodología y así, asegurar lo recién señalado.

En lo particular, estas acciones tienen una doble faz, por un lado, tienden a asegurar el cumplimiento de la RCA (para aquellas torres aún no construidas) y por el otro, a hacerse cargo del efecto provocado (torres ya construidas). Este último punto es relevante, toda vez que CASTE presenta una medida de compensación equivalente a la afectación descrita en el propio PdC CASTE Refundido y además, la acción de revegetación se emplazaría, en sitios idóneos para asegurar, dentro de lo posible, su repoblación.

Asimismo, se realizaron esfuerzos adicionales para comprometer la Acción N°1, la que, tienen por objeto avanzar en la gestión sustentable de las geófitas, atendida a la escasa información a nivel local de estas y, así, permita a las áreas científicas,

académicas y a otros titulares de proyecto, servirse de esta para sus fines específicos.

### 2.3. Criterio de Verificabilidad

Por último, el mismo artículo 9° del Reglamento señala que *“Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento.”*

Al respecto, este PdC CASTE Refundido contempla mecanismos e indicadores adecuados para lograr la verificabilidad de cada una de las acciones y metas propuestas.

## 3. RESPONDE E INCORPORA OBSERVACIONES DE LA SMA AL PdC CASTE REFUNDIDO

A continuación, se explicará, la forma en que CASTE ha abordado las observaciones de carácter general y particular formuladas por la SMA del PdC CASTE presentado con fecha 28 de septiembre de 2023, con el objeto de proponer un texto refundido integró, eficaz y verificable del referido PdC.

### 3.1. Observaciones Generales

3.1.1. *Conforme a las observaciones efectuadas en la presente resolución, se deberán reenumerar las acciones propuestas en la presentación del PDC refundido.*

Se acoge la observación y se reenumeran las acciones en el presente PdC CASTE

Refundido, acompañado en el primer otrosí.

3.1.2. *Así mismo, se deberá revisar la procedencia de nuevas acciones y de los impedimentos y sus respectivas acciones alternativas en atención a las observaciones específicas que se señalan a continuación.*

Se acoge la observación, sin embargo, luego de nuevos informes e información que se presenta en el PdC CASTE Refundido y sus anexos, no se requieren de más acciones, sin perjuicio de que, se ajustan los impedimentos y acciones alternativas, según da cuenta del propio PdC CASTE Refundido, acompañado en el primer otrosí.

### 3.2. Observaciones Específicas

3.2.1. Descripción de los efectos negativos, y forma en que estos se eliminan, o contienen y reducen. Respecto al informe de efectos denominado "Anexo 02: Análisis y estimación de posibles efectos ambientales – Cargo N°1, Casablanca Transmisora de Energía S.A., Res. Ex. N° 1 /1 Rol D-217-2023", se solicita corregirlo y complementarlo en virtud de los siguientes aspectos:

- a. *En relación a las especies Conanthera campanulata y Conanthera bifolia se deberá desarrollar un marco teórico sobre la relación entre ambas, también se debe integrar la publicación "Schiappacasse (2003)" en la bibliografía del documento<sup>1</sup>. Además, deben señalarse los individuos de Conanthera bifolia identificados, lo cual debe ser integrado en el análisis general de efectos.*

Se acoge la observación. En primer término y respecto al marco teórico sobre la

relación entre *Conanthera campanulata* y *Conanthera bifolia*, señalamos que el género *Conanthera* pertenece a la familia *Tecophilaeaceae*, la que corresponde a un género que reúne a un grupo de hierbas perennes, provistas de bulbos tipo cormo, cubiertos por una típica túnica fibrosa.

Las hojas basales angostas y lineares, retorcidas y onduladas en antesis y, que presentan brácteas en la base de los pedicelos, generalmente están secas en el momento de floración de las plantas.

Flores zigomorfas con tépalos son de color blanco hasta violáceo oscuro; el perigonio está formado por dos series de tres tépalos, una externa y una interna; el androceo está formado por seis estambres con las anteras sagitadas; el gineceo, consta de un ovario semi-ífero, tricarpelar, con óvulos numerosos.

Sus granos de polen son operculados y sus semillas son elipsoides y lateralmente aplanadas (Simpson & Rudall, 1998, Muñoz & Moreira, 2000, Ortuzar 2020).

Específicamente para las especies *C. campanulata* y *C. bifolia*, históricamente fueron consideradas sinónimos, la que es resuelta por Miers (1864).

Sinónimos: *Cummingia campanulata* D. Don, *Conanthera bifolia* auct. non Ruiz & Pav., *Conanthera simsii* Sweet, *Cummingia tenella* D. Don, *Conanthera variegata* Fenzl ex Reichardt, *Conanthera tenella* (Kunth) Ravenna, *Conanthera alba* Grau, *Conanthera sabulosa* Ravenna.

Ahora bien, morfológicamente las especies de *C. campanulata* y *C. bifolia*, poseen

caracteres diagnósticos discretos que permiten su diferenciación. (Rodríguez *et al.* 2018).

### *Conanthera campanulata:*

- Características morfológicas: Hierba perenne, erecta, de 19-56 cm de alto, con un cormo compreso globoso o globoso, sólido, de 1,5-2,8 cm de diámetro, envuelto por una túnica reticulado-fibrosa. Hojas 2-4, de 13-27 cm x 4-6 mm, margen muy finamente aserrado, de color verde, linear-lanceolada y aquillada. Escapo terete, glabro, de 10-38.5 cm, con 1-6 entrenudos antes de la primera ramificación, soportado por una bráctea amplexicaula, translúcida y subulada a ovado-subulada. La inflorescencia es una panícula laxa de 6,5-39 cm x 3,2-12,8 cm, con 4-15 ramas. Cada rama con 1-10 flores con brácteas axilares lanceoladas y con pedicelo filiforme de 1-11 mm. Flores péndulas, acampanadas, de 10,5-12 mm de largo. De color desde blanco a morado-azulado, a veces con manchas rojizas o moradas, aunque los dos patrones que más se repiten son uno donde el tubo del perigonio y los lóbulos externos son lilas y los internos son blancos, y otro en el que todo el perigonio es morado-azulado. El tubo del perigonio alcanza a un 40-50% de la longitud de la flor. Tépalos 6, divergentes; los externos ovales a oblongos, de 10,5-13,5 x 2,5-3,3 mm, y los internos obovados, de 10,5-13,3 mm x 2,5-3 mm, ciliados en la mitad inferior de los márgenes. Androceo hexámero, estambres insertos dentro del perigonio. Filamentos planos, cortos, de 0,2 mm. Anteras de 4,5-5 mm, moradas, lanceoladas, de base obtusa, papilosas, connadas y con dehiscencia apical, Gineceo trilocular, ovario semiínfero, globoso, de 1,5-2 mm de diámetro. Estilo blanco, angosto

y terete, de borde liso y 4,5-6 mm de longitud, extendiéndose sobre las anteras. Estigma muy pequeño. Cápsula de color castaño claro. Semilla negro-parduzca, obovada a oval, de 2 mm, la cara ventral levemente cóncava y la dorsal convexa.

- Distribución y hábitat: Crece entre las regiones de Coquimbo y del Maule. Especie muy abundante, con un amplio rango de distribución. En las regiones de Coquimbo y de Valparaíso crece tanto cerca del mar como en el interior, generalmente en suelos pesados. En el interior de la Región de Coquimbo sus flores siempre son de color morado.
- Caracteres discretos de *C. campanulata* (Ortuzar 2020): Planta erecta, inflorescencia en panícula laxa, estambres incluidos en la corola, tépalos internos y externos rectos, no reflejos. Los tépalos internos no tienen una mácula intensa de color púrpura o negruzca. Las anteras de color morado



van unidas y forman un cono aguzado.

Flores de longitud menor a 1,2 cm.

Figura 1: *Conanthera campanulata*, aspecto de las flores. Ext. Ortuzar 2020.

### *Conanthera bifolia*:

- Características morfológicas: Hierba perenne, erecta, de 15-72 cm de alto, con un cormo globoso, sólido, de 1,2-2,5 cm de diámetro, envuelto por una túnica reticulado-fibrosa. Hojas 2-4 hojas, de 18-23 cm x 6-7 mm, margen finamente aserrado, de color verde, linear-lanceolada y aquillada. Escapo de 10 a 36 cm de largo, con 2-5 entrenudos antes de la primera ramificación, soportados por una bráctea aovado-subulada amplexicaula y translúcida. Inflorescencia es una panícula laxa (muy rara vez un racimo), generalmente divaricada, de 7-35 cm x 4-17,5 cm, y con 4-20 ramas. Cada rama con 1-7 flores, brácteas axilares lanceoladas y pedicelo filiforme de 3-12 mm. Flores péndulas, miden entre 1,5-2,5 cm de largo, de color que va desde blanco (muy poco frecuente), lila a violáceo-azules, con un moteado de morado sobre un fondo blanco en la base interna de los segmentos internos. Tépalos 6, lanceolados y reflejos desde su base; los externos de 12-17 mm x 2-3 mm, y los internos de 2,5-3,75 mm y 2-3 mm, ciliados en la mitad inferior de los márgenes. Androceo hexámero con estambres exsertos. Filamentos planos, cortos, de 0,25-0,5 mm. Anteras de 8-12 mm, lanceoladas y de base obtuso-aguda, dehiscencia apical, amarillas, papilosas, unidas formando un cono aguzado. Gineceo trilocular, ovario semiínfero, globoso y de 2 mm de diámetro. Estilo filiforme, de borde liso y de 8,5-12,5 mm, sobresaliendo de las anteras. Estigma muy pequeño. Cápsula de color castaño claro. Semilla negro-parduzca, obovada a oval, de 2,5 mm, la cara ventral levemente cóncava y la dorsal convexa.

- Distribución y hábitat: Crece entre las regiones de Valparaíso y del Bío-Bío. Es una especie abundante, de rango geográfico amplio, que crece en suelos pesados, tanto en terrenos planos como laderas, generalmente soleadas.
- Caracteres discretos de *C. bifolia* (Ortuzar 2020): Planta erecta, inflorescencia en panícula laxa, estambres exsertos fuera de la corola, tépalos completamente reflejos; anteras amarillas.



Figura 2: *Conanthera bifolia*, aspecto de las flores. Ext. Ortuzar 2020.

### **Hibridación entre *C. campanulata* y *C. bifolia*:**

La hibridación interespecífica natural es un proceso que puede ocurrir usualmente en la naturaleza, siendo mucho más frecuente en plantas, sobre todo en aquellas especies cercanas evolutivamente, que compartan una historia de hibridación que surgió a partir de cambios en su distribución debido a barreras en el flujo genético. Los híbridos pueden o no ser estériles, ello dependerá de diversos factores, *e.g.*, los cromosomas de los padres, que tengan polinizadores diferentes, entre otros.

Es así, que la hibridación artificial es considerada como uno de los recursos más importantes en el mejoramiento de plantas ornamentales, por presentar alta potencialidad para obtener vigor híbrido, así como también la posibilidad de combinar acervos génicos dando variación en caracteres que en las especies originales no se expresan (Kato, 2012).

Ahora bien, respecto del proceso de hibridación entre *C. campanulata* y *C. bifolia*, se identifican solo dos referencias que hacen mención a ejemplares híbridos de estas especies Schiappacasse et al. (2002) que indica “*Conanthera bifolia* hibridiza con *C. campanulata*” y, que a su vez, cita la fuente original de Yañez (2001). Yañez (2001), en su tesis de magister (datos no publicados y no disponibles), la que menciona que realiza un análisis morfológico de tres poblaciones de *C. bifolia*, con un total de 75 ejemplares. Discriminando caracteres morfológicos discretos para diferenciar esta especie de las demás especies del género *Conanthera*.

En la literatura disponible, no hace mención de detalles de la hibridación, como tampoco describe el híbrido, ni menciona su historia natural. Es por lo anterior que no se poseen antecedentes biológicos del híbrido entre *C. campanulata* y *C. bifolia*.

Inicialmente *C. campanulata* formaba parte del taxon de *C. bifolia*, pero Miers en 1864 observa caracteres que permiten diferenciar ambas especies, validados el taxon de *C. campanulata*. Los caracteres diagnósticos para *C. campanulata* y *C. bifolia* son caracteres discretos que permiten su identificación taxonómica y diferenciación entre ambas especies. Estos caracteres incluyen la morfología floral, por lo que es necesario tener estas estructuras desarrolladas para una certera determinación. Respecto de la hibridación entre *C. campanulata* y *C. bifolia* no hay literatura

científica que entregue mayores antecedentes de la biología del híbrido.

Por otro lado, respecto a la referencia a la publicación “Schiappacasse (2003)”, se aclara que se trata de un error de tipeo, siendo esta alusión a “Schiappacasse, F., P. Peñailillo & P. Yañez. 2002. Propagación de bulbosas chilenas ornamentales. Ed. Universidad de Talca, Talca, Chile. 65 pp.”. Además, se confirma que se integra en bibliografía del Anexo 2: “Análisis y estimación de posibles efectos ambientales actualizado”, todas las fuentes citadas en el presente documento.

De acuerdo con los antecedentes de la línea de base ambiental del Proyecto, entregados durante la Adenda Excepcional, en su Anexo 23.1 “Caracterización y cuantificación de herbáceas geófitas”, campañas ejecutadas durante el 27 de enero y el 8 de febrero del año 2022, en el área de influencia del Proyecto con un total de 29 puntos de muestreo, se identificaron entre búsqueda de órganos subterráneos y ejemplares visibles en superficie, ocho puntos con presencia de *Conanthera bifolia* los cuales se presentan en la tabla a continuación.

Cabe aclarar que durante el levantamiento de geófitas, en época favorable y no favorable 2023, no se identificó (taxonómicamente) *C. bifolia* y solo fue registrado *C. campanulata*.

Punto 2022	Código	Día	Este P1	Norte P1	Este P2	Norte P2	Este P3	Norte P3	Especies parcelada 2021	Calicata P1	Calicata P2	Calicata P3	Total ind

P02	P135PRI M21	1	2722 49	62888 76	2722 34	62888 80	2722 15	62888 87	C. <i>bifolia</i>	0	0	2	2
P06	P104PRI M21	2	2728 14	63003 35	2728 05	63003 11	2727 95	63002 89	C. <i>bifolia</i>	26	0	0	26
P07	P92PRI M21	2	2741 28	63019 61	2741 07	63019 62	2740 83	63019 71	C. <i>bifolia</i>	80	36	0	116
P11	P75PRI M21	4	2703 93	63159 20	2703 79	63159 07	2703 64	63158 98	C. <i>bifolia</i>	0	6	0	6
P13	P73PRI M21	4	2698 43	63165 76	2698 61	63165 87	2740 83	63165 87	C. <i>bifolia</i>	0	0	2	2
P14	P71PRI M21	4	2696 33	63167 57	2696 53	63167 71	2696 70	63167 85	C. <i>bifolia</i>	0	0	62	62
P15	P64PRI M21	4	2692 49	63172 86	2692 39	63173 11	2692 23	63173 29	C. <i>bifolia</i>	0	4	0	4
P23	P19PRI M21	6	2568 77	63341 05	2568 79	63341 28	2568 86	63341 56	C. <i>bifolia</i>	90	66	70	226

Tabla 2: Puntos<sup>7</sup> con presencia de *Conanthera bifolia*, Línea de base Ambiental 2022.

b. Justificar debidamente lo señalado en "Tabla 2" respecto a "Apéndice 3 del Anexo 35.1 de la Adenda Complementaria de la evaluación ambiental" denominada "Caracterización de hierbas anuales y hierbas perennes geófitas de la Adenda Complementaria", en donde se presenta la columna "Torre y/o camino afectado". En relación a la información presentada en dicha columna ("sin obra afecta" y "con obra afecta"), se deben establecer los criterios que determinan la

<sup>7</sup> Las coordenadas Este y Norte se presentan Datum WGS 84, sistema UTM, huso 19S.

*afectación o no afectación de la obra sobre las ubicaciones de las especies en categoría de conservación.*

Se acoge la observación, aclarando que se entiende como criterio de afectación, para la Tabla 2 en su columna **Torre y/o camino afectado** a todas las áreas de intervención del Proyecto (áreas de torres y caminos de acceso).

Espece	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	272.477	6.288.296	Sin obra afecta	Bosque de Schinus latifolius
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	272.293	6.287.325	Sin obra afecta	Matorral de Retanilla trinervia
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp.</i>	Preocupación	270.142	6.298.427	Sin obra	Bosque de

Espece	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
<i>pulchra var. pulchra</i>	menor D.S 13/2013 MMA			afecta	Eucalyptus globulus
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	272.930	6.286.937	Sin obra afecta	Bosque de Quillaja saponaria - Lithrea caustica
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	259.679	6.335.066	Torre PAS18A	Bosque de Pinus radiata

Espece	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
<i>Alstroemeria pulchra</i> <i>Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	270.201	6.298.887	Sin obra afecta	Bosque de <i>Cryptocarya alba</i>
<i>Alstroemeria pulchra</i> <i>Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	265.607	6.319.609	Sin obra afecta.	Bosque de <i>Eucalyptus globulus</i>
<i>Alstroemeria pulchra</i> <i>Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	265.274	6.319.949	Sin obra afecta	Bosque de <i>Cryptocarya alba</i>
<i>Alstroemeria pulchra</i> <i>Sims subsp.</i>	Preocupación	265.633	6.319.607	Sin obra	Bosque de

Espece	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
<i>pulchra var. pulchra</i>	menor D.S 13/2013 MMA			afecta	<i>Eucalyptus globulus</i>
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	265.325	6.319.742	Sin obra afecta	Bosque de <i>Cryptocarya alba</i>
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	269.643	6.316.770	Torre CP24	Bosque de <i>Pinus radiata</i>
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013	270.218	6.298.898	Sin obra afecta	Bosque de <i>Cryptocarya alba</i>

Espece	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
	MMA				
<i>Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. pulchra</i>	Preocupación menor D.S 13/2013 MMA	270.335	6.298.445	Sin obra afecta	Bosque de <i>Schinus latifolius</i> - <i>Peumus boldus</i>
<i>Chloraea disioides</i>	En peligro crítico D.S 41/2011 MMA	255.937	6.334.822	Sin obra afecta,	Bosque de <i>Cryptocarya alba</i>
<i>Gilliesia graminea</i>	Vulnerable D.S 13/2013 MMA	291.471	6.269.336	Sin obra afecta,	Bosque de <i>Acacia caven</i>
<i>Leucocoryne foetida</i>	Vulnerable	255.937	6.334.822	Sin obra	Bosque de

Especie	Categoría de Conservación	Este	Norte	Torre y/o camino afectado	Recubrimiento Vegetacional
	le D.S 33/2011 MMA			afecta,	<i>Cryptocarya alba</i>

Tabla 2. Ubicación de especies de Categoría de Conservación en relación con las obras y partes del Proyecto<sup>8</sup>.

De acuerdo con lo señalado en la tabla anterior, las especies de mayor grado de amenaza (con categoría vulnerables) son:

- *Gilliesia graminea*
- *Chloraea disioides*
- *Leucocoryne foetida*

Ninguna de ellas se encuentra en los dos puntos afectados por las obras y partes del proyecto.

Por lo tanto, las especies potenciales a afectación serían las especies en

<sup>8</sup> Apéndice 3 del Anexo 35.1 de la Adenda Complementaria de la evaluación ambiental.

Preocupación Menor, correspondiente a:

- *Alstroemeria pulchra Sims subsp. pulchra var. Pulchra*
- *Conanthera campanulata (aff Conanthera biflora)*.

Cabe destacar que durante el levantamiento de geófitas, en época favorable que se ha realizado a la fecha, con el objetivo de volver al cumplimiento ambiental. Durante el transcurso de la presente resolución, en base a los trabajos de propagación y germinación desarrollados con los bulbos y semillas por el INIA la Cruz, datos parciales entregados, indican que dentro del género *Alstroemerias sp*, se reconoce la presencia de las especies *Alstroemeria marticorenae* y la especie *Alstroemeria pulchra Sims.*, los cuales se encuentran en proceso de revisión, por lo que para análisis de afectación seguirán siendo tratados a nivel de género (*Alstroemerias sp*)

- En relación a la torre PAS1, y en virtud de la revisión de la información presentada, se debe realizar un análisis particular de efectos, considerando que se ha acreditado la presencia de especies geófitas de manera posterior a la fecha de inicio de construcción según lo indicado en el Anexo 01 "Base de datos estructuras" y a las incongruencias detectadas respecto a la presencia de geófitas en el Anexo 04. "Fichas de Liberación REVO" de la información entregada por el titular, en la cual se indica como "Sin hallazgos" pero se identifica una abundancia de 6 especies de *Chloraea sp*.*

Se acoge, en parte la observación. En relación con la torre PAS1 y, en virtud de la revisión de la información disponible y que se presenta por este medio, se rectifica y actualiza la información nuevamente en el Anexo 1 "Base de datos

*estructuras\_ACT*” y Anexo 4 “*Fichas de liberación\_ACT*”, donde se observa que en la torre PAS1 efectivamente existe presencia de geófitas de los géneros *Chloraea sp* y *Alstroemeria sp*. Por tanto, no requiere de un análisis particular.

En relación al análisis de efectos acompañado en el Anexo 2, se reconoce la infracción de haber construido previo a la liberación en época favorable, lo que no permitió la identificación a cabalidad de estas especies, ya que al estar fuera de la época de actividad biológica (floración o fructificación), algunas de las especies no tenían expresadas las estructuras que permiten su correcta identificación.

Sin embargo, es importante mencionar que estos periodos de actividad biológica varían según las especies y las condiciones climáticas y, dado que siempre ha sido de interés del titular volver al cumplimiento, se buscó corregir la infracción, efectuando una re-liberación y rescate de individuos de geófitas en las zonas afectadas, ahora, en época favorable, según se detalla en Anexo 1. Es importante tener en cuenta que las floraciones durante este periodo (2023-2024), en general se han atrasado producto del fenómeno del niño, siendo aún posible su correcto reconocimiento, esto explica porque primero no hubo hallazgos y luego sí. Además, la presencia de individuos en visitas post intervención demuestra que, a pesar de la realización de las obras en época no favorable, no se pierde la capacidad de las especies de emerger con éxito nuevamente, por lo que el construir en época no favorable no implica una total pérdida de los individuos existentes en el área de intervención.

Dicho lo anterior es que el titular propone una revegetación de las especies de *Conanthera campanulata* (127.215 plantas), *Alstroemeria sp* (580 plantas) y *Chlorea sp*

(8 plantas) en función de la afectación realizada. Lo anterior de forma independiente del proceso de liberación/rescate de geófitas comprometido en la RCA. Para mayor detalle del cálculo de afectación de individuos se presenta el Anexo 05.

- d. *Presentar la información de la columna "Formación vegetal" para todas las filas "Trazados Adenda" del documento "Torres línea CASTE\_Anexo 1\_final - con sept REV0.xlsx" contenido en el Anexo 01 "Base de datos estructuras". Además, se debe agregar la información respecto a cada fila sobre el uso de suelo correspondiente a la Carta de Ocupación de Tierras presentado en el Anexo 03 "KMZ Proyecto y COT". En caso de existir inconsistencias respecto a lo señalado en la fila "formación vegetal" del Anexo 01 y el Anexo 03, esta debe corregirse o justificarse debidamente. En caso de modificar los atributos de la categoría "Bosque de Acacia Caven muy abierto", debe actualizarse consecuentemente la sección 5.2 "Análisis de afectación".*

Se acoge la observación, por medio de la cual, se presenta la información de la columna "Formación vegetal" para todas las filas "Trazados Adenda" del documento "Torres línea CASTE\_Anexo 1\_ACT.xlsx" contenido en el Anexo 01 "Base de datos estructuras".

Además, se agrega la información respecto a cada fila sobre el uso de suelo correspondiente a la Carta de Ocupación de Tierras.

Por último, se aclara que no existen inconsistencias respecto a lo señalado en la fila "Formación vegetal" del Anexo 01 y el Anexo 03, ni se modifican los atributos de la categoría "Bosque de Acacia Caven muy abierto", por el contrario, en el Anexo

3 presentado en el PdC CASTE de septiembre y el Anexo 3 “Capas digitales” del actual PdC CASTE Refundido, se contiene el KMZ de la COT, el cual se encuentra fidedigno a lo presentado durante la evaluación ambiental del Proyecto, en su Anexo 21.1. Actualización del mapa de vegetación – Adenda Complementaria I.

- e. *Respecto al punto 5.2.1 “Definición de áreas de afectación directa del proyecto”, se debe integrar un análisis SIG que determine espacialmente las áreas de afectación.*

Se acoge la observación. Sin embargo, se aclara que se considera que la posible afectación sobre las especies en categoría de conservación fue en 113 torres de un total de 291, por los motivos que se exponen a continuación:

Se consideran sólo las torres que cumplen los siguientes criterios<sup>9</sup>:

- Torre construida o en construcción antes de su liberación.
- Torres Liberadas en época no favorable.
- Torres que no se encuentren en formación vegetacional de uso agrícola y/o zona intervenida y/o industriales.

No se considerarán torres en formación vegetacional de cultivo agrícola, zona intervenidas y/o industriales, dada su baja o nula posibilidad de que existan geófitas, lo cual es concordante con las revisiones en terreno realizada a la fecha (ver Anexo 01, Base de datos Actualizado), ya que Según Grau (1992), “La mayoría

---

<sup>9</sup> Dado los nuevos antecedentes de presencia/ausencia de geófitas en época favorable con los que se cuenta en la presente entrega del PdC CASTE Refundido, se ha eliminado el criterio Torres que se encuentren en formaciones de bosque de *Acacia caven* muy abierto, utilizado en la entrega del PdC CASTE.

de las bulbosas chilenas crecen en formaciones vegetales esclerófilas perennifolias del desierto, semidesierto y de las altas cordilleras, las geófitas se desarrollan principalmente en usos de suelo con bosque nativo”. Especialmente la bibliografía de las especies evaluadas da cuenta de la siguiente biología de las especies:

Especie	Preferencia de hábitat	Distribución geográfica
<i>Conanthera campanulata</i>	Crece en laderas asoleadas y en suelos con buen drenaje (Riedemann & Aldunate 2001). Espacios abiertos y taludes del bosque y matorral esclerófilos (Teillier et al. 2005)	Desde la Región de Coquimbo a la Región del Biobío (Riedemann & Aldunate 2001). Si bien los registros del Instituto de Botánica Darwinion señalan que esta especie habita “en Chile en las regiones I, II, IV, V, VII, VIII, IX y Región Metropolitana de Santiago” no se han encontrado en los herbarios nacionales muestras, procedentes de la Región de Tarapacá y/o Arica y Parinacota (F. Squeo, comunicación personal, 2012)

Especie	Preferencia de hábitat	Distribución geográfica
<i>Chloraea disoides</i>	<p>El hábitat de la especie corresponde a planicies altas y laderas de exposición sur o suroeste pero solo en las cercanías a los cordones de los interfluvios de quebradas costeras. Crece al abrigo de plantas herbáceas como <i>Baccharis</i> sp, <i>Eryngium paniculatum</i>. Los suelos donde habita son de mala calidad, a veces con claros indicios de erosión o que han perdido el horizonte superficial.</p>	<p>Se conocen 6 poblaciones: 1) Planicie al este de Vía Las Palmas. 2) Reserva Nacional Lago Peñuelas, sector encierra La Engorda. 3) Cerro Mauco. Ladera sur desde la cima hasta los 550 a 600 m.s.n.m. (población simpátrica con <i>Chloraea cristata</i>). 4) Jardín Botánico Nacional, laderas cerca de Vía Las Palmas (vía acceso camiones Viña del Mar - Concón). 5) Planicies frente aeródromo Rodelillo, Viña Del Mar. 6) Acantilados de Playa Ancha, 5° sector. Valparaíso. Población rescatada por avance de urbanización, sin embargo, las plantas no sobrevivieron debido al shock post-replante.</p>

Especie	Preferencia de hábitat	Distribución geográfica
<i>Gilliesia graminea</i>	Crece asociada a <i>Peumus boldus</i> Molina, <i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Looser, <i>Lithrea caustica</i> (Molina) Hook. et Arn., entre otras especies nativas, y gramíneas de baja altura (Escobar 2011).	Constituye poblaciones muy localizadas y abundantes en sitios con vegetación nativa poco intervenidos (Escobar 2011). Especie endémica de Chile, presente desde la región de Coquimbo hasta la región de O'Higgins por la Cordillera de la Costa, preferentemente en laderas de exposición sur, en quebradas.

Especie	Preferencia de hábitat	Distribución geográfica
<i>Leucocoryne foetida</i>	Zoellner (1972) menciona que la especie habita preferentemente terrenos planos, asoleados, lugares con poca vegetación arbórea y arbustiva. No existe en la literatura una estimación de área de ocupación de la especie en Chile; sin embargo, Ravenna et al. (1998) la especie posee una distribución restringida a las cercanías de Valparaíso y Quilpué.	<i>L. foetida</i> es una especie endémica de la Región de Valparaíso (Ravenna et al. 1998). Para la Región de Valparaíso, Zoellner (1972) cita colectas para Laguna Verde, Quilpué, Marga Marga, Cerro Puangue - Colliguay, Cerro Buitre Quilpue, Lago Peñuelas, Cerro Los Placeres, Cuesta Colliguay y Cuesta Ibacache, todas en la Provincia de Valparaíso Para la especie no existe una estimación de su extensión de presencia, pero de acuerdo con Ravenna et al. (1998) la especie posee una distribución restringida a las cercanías de Valparaíso y Quilpué.
<i>Alstroemeria pulchra var maxima</i>	Habita en cerros, quebradas y llanos asoleados (Muñoz & Moreira 2003)	Distribución amplia entre el cerro Pan de Azúcar al sur de Coquimbo hasta la cuesta Lo Prado en la Región Metropolitana. Costa e interior, de 0 a 400m. de altitud (Muñoz & Moreira 2003).

Especie	Preferencia de hábitat	Distribución geográfica
<i>Alstroemeria marticorenae</i>	Se encuentra creciendo en suelos duros y compactos, entre los 70-290 m s.n.m. (Negritto, Baeza, Ruiz, & Novoa, 2015).	Distribución muy restringida a la costa de la Región de Valparaíso (Finot, y otros, 2018). Crece en los cerros y caminos de la Via las Palmas, Agua Santa, Limonares, Sausalito, Gomez Carreño, Reñaca Alto, Laguna Verde, hasta Zapallar por el norte y Algarrobo por el sur (Solari, 2015).
<i>Alstroemeria pulchra</i> <i>Sims ssp. pulchra</i>	Cerros y llanos asoleados.	Distribución amplia, entre Mauro, al sur de la Región de Coquimbo (32°00' S) hasta la hacienda Mercedes en Curicó, Región del Maule (35°04' S). Costa, interior y precordillera 0 a 800 m.

Tabla 4. Biología de las especies

Por lo tanto, se da cuenta que las geófitas prefieren hábitats específicos, y se desarrollan bajo ciertas formaciones vegetacionales.

Por otro lado, en relación con el análisis SIG que determine espacialmente las áreas

de afectación solicitado por la autoridad, se indica que las capas digitales se encuentran en el Anexo 3. del presente PdC CASTE Refundido y que, a continuación, se grafica:

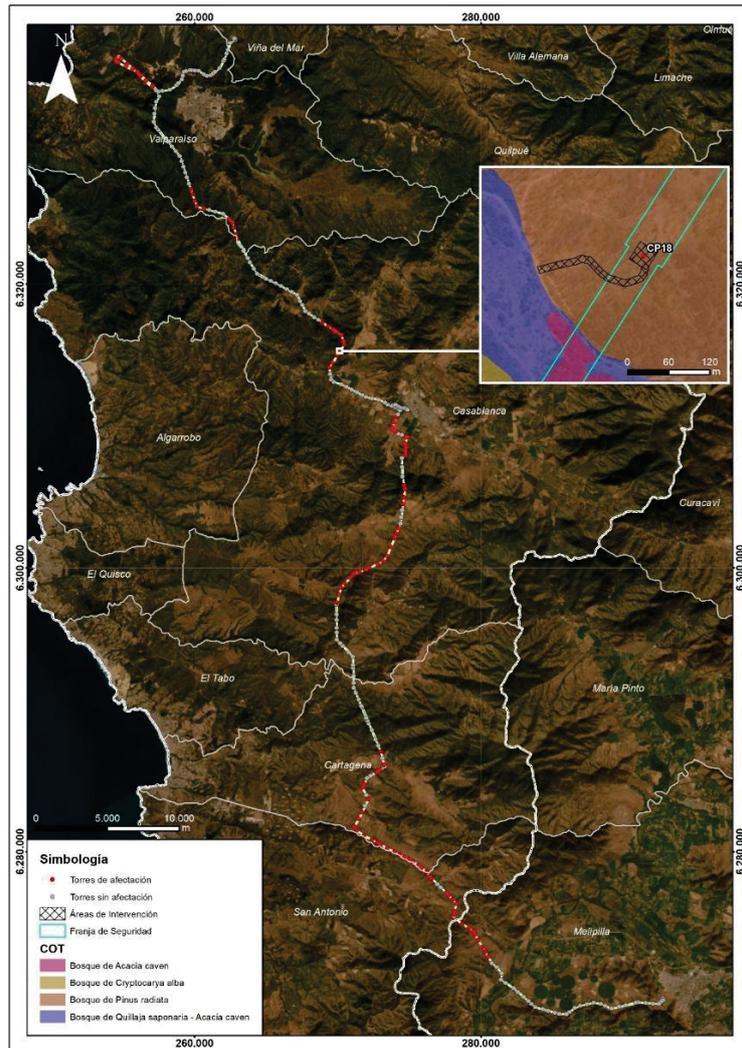


Figura 3. Áreas de afectación

*f. Considerando lo señalado en la sección "Descripción de los Efectos Negativos*

*Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos" del Programa de Cumplimiento, respecto a los individuos observados en las actividades de inspección de esta Superintendencia, de los días 28 y 29 de junio de 2023, deberá incorporarse en el informe de efectos la identificación de los errores metodológicos que expliquen la no identificación previa de dichos individuos, por qué no fueron detectados previamente, y cuáles son los efectos de dichos errores metodológicos.*

Se acoge la observación, en parte. Respecto de los errores metodológicos, que expliquen la no identificación previa de individuos, se debió a que hubo la ejecución de obras en 113 torres<sup>10</sup>, antes de que estas fueran liberadas en época favorable para la identificación de geófitas, lo que no permitió la identificación a cabalidad de estas especies, ya que al estar fuera de la época de actividad biológica (floración o fructificación), algunas de las especies no tenían expresadas las estructuras que permiten su correcta identificación. Sin embargo, es importante mencionar que estos periodos de actividad biológica varían según las especies y las condiciones climáticas, y dado que siempre ha sido de interés del titular volver al cumplimiento, se buscó corregir la infracción, efectuando de todas formas un rescate (dentro de las 113 torres liberadas en época no favorable). Como resultado de esta actividad, se rescataron geófitas en las Torres MC36, MC39, MC40, MC41, MC42, MC82, CP21, CP22, CP23, CP24, CP55, CP56, CP58 y CP82.(Anexo 1). Cabe mencionar que la metodología de rescate fue efectuada a cabalidad, y la información de ambas épocas (favorable y no) permitió corregir la identificación de especies y cálculo de individuos afectados, lo que se desarrolla en mayor medida

---

<sup>10</sup> El aumento de torres en relación al PdC CASTE, se debe al criterio de agregar las formaciones de bosque de *Acacia caven* muy abierto, que se explica en el Anexo 2.

en el Anexo 2.

A posterior, en época favorable, se realizó una re-liberación de las mismas 113 torres y se realizó rescate de geófitas en 69 torres<sup>11</sup> (*Conanthera campanulata* (1.228 individuos), *Alstroemeria sp* (3.098 individuos) y *Chloraea sp* (19 Individuos). Ver Anexo 07 “Reporte de avance”.

Respecto a los efectos del error metodológico antes descrito, si bien se intervinieron sectores en época desfavorable para la identificación de geófitas, es importante tener en cuenta que las floraciones durante este periodo (2023-2024), en general se han atrasado producto del fenómeno del niño, siendo aún posible su correcto reconocimiento. Además, la presencia de individuos en visitas post intervención demuestra que, a pesar de la realización de las obras en época no favorable, no se pierde la capacidad de las especies de emerger con éxito nuevamente, por lo que el construir en época no favorable no implica una total pérdida de los individuos existentes en el área de intervención.

Dicho lo anterior es que el titular propone una revegetación de las especies de *Conanthera campanulata* (127.215 plantas), *Alstroemeria sp* (580 plantas) y *Chlorea sp* (8 plantas) en función de la afectación realizada, lo anterior es independiente de los rescates y relocalizaciones propuestos en el Plan de rescate y Relocalización de Geófitas presentado al Servicio Agrícola y Ganadero. Para mayor detalle del cálculo de afectación de individuos se presenta el Anexo 5.

---

<sup>11</sup> Torres MC35, MC36, MC37, MC39, MC40, MC41, MC42, MC44, MC47, MC48, MC56, MC60A, MC61A, MC63A, MC64A, MC65A, MC69A, MC71A, MC76A, MC77A, MC80A, MC81A, MC82, MC112A, MC113A, MC114A, MC116A, MC117, MC117A, MC119A, MC120A, MC115, MC116, MC120, MC124, MC126, MC127, CP16, CP19, CP21, CP22, CP23, CP24, CP25, CP26, CP46, CP47, CP48, CP49, CP50, CP54, CP55, CP56, CP57, CP58, CP77, CP78, CP79, CP81, CP82, CP83, CP8, CP86, PAS1, PAS2, PAS3, PAS5, PAS6 y PAS7

g. *Justificar y corregir según corresponda en el punto 5.1 “Objeto de protección de la exigencia infringida” la sección del título “-Con respecto a la época no estipulada por la autoridad en la Resolución.: [sic]” la aseveración que señala “la literatura da cuenta que la liberación y rescate en otras épocas de actividad biológica es posible”, dado que la bibliografía citada sólo justifica el rescate, y no la identificación en otra época, y la condición establecida en la RCA señala precisamente que la actualización (identificación) de la información sobre la presencia de geófitas deberá ser realizada en época favorable.*

Se acoge la observación. Se informa a la autoridad que se corrige y justifica lo indicado en el punto 5.1 del Anexo 2. “Análisis de Efectos Ambientales ACT”, donde se indica lo siguiente:

Para definir el objeto de protección de la exigencia, es necesario la revisión de las condiciones, normas y/o medidas que se estiman infringidas, las que acuerdo a la Res. Ex. N°1/ Rol 0-217-2023, corresponden a las siguientes:

**Cargo N°1:** *“Realizar la actualización de la información de geófitas en las áreas de afectación directa del proyecto, en época no favorable y de forma posterior al inicio de la fase de construcción”*

- **Con respecto a la época no estipulada por la autoridad en la Resolución:**

El titular indica que la liberación de geófitas para las áreas de afectación directa del proyecto, fue realizado entre marzo y junio de 2023. Pero que de acuerdo con la

literatura científica (Castillo- Novales et al 2022, Schiappacasse et al 2002, Torres-Mellado et al. 2012) y específicamente con la asesoría obtenida del Dr. Cisternas, Botánico especialista en orquídeas y propagación de bulbosas en el Jardín Botánico Nacional; Coautor Guía de Campo de Orquídeas Chilenas 2006. Se menciona *“La época idónea para el rescate de geófitas es en época estival, es decir posterior a la floración (verano) y en un segundo caso (previo a la floración, hasta fines de abril)”*.

**Por lo tanto, la literatura da cuenta que el rescate en otras épocas de actividad biológica es posible, viable y perfectamente realizable.**

Sin embargo, se reconoce que la identificación de la información sobre la presencia de geófitas sólo debe hacerse en época de actividad biológica de la especie, durante su floración o fructificación, ya que estas son las estructuras que permiten la correcta identificación. Estos periodos de actividad biológica varían según las especies y las condiciones climáticas. Es importante tener en cuenta que las floraciones durante este periodo, en general se han atrasado producto del fenómeno del niño, siendo aún posible su reconocimiento.

De estas 113 torres, en todas ellas se levantaron nuevamente campañas de identificación, liberación y rescate en época favorable para salvaguardar los individuos presentes, con el fin de subsanar la infracción cometida por el titular y además obtener el estimado de la cantidad de individuos por especie afectadas, las cuales será compensadas en una reposición de 1:1 con el objetivo de volver al cumplimiento.

- **Con respecto a la fase de construcción:**

El titular reconoce que, para las áreas de afectación directa del proyecto, de las 113 torres en las que la liberación no fue realizada en época favorable y torres en que no se realizó liberación previa a la construcción, en 21 no se liberaron en forma previa al inicio de la fase de construcción, es decir sólo un 7,2% del total de estructuras del proyecto completo.

Respecto de las torres que contaban con fichas de liberación que determinaban ausencia de geófitas, al momento de la fiscalización de la SMA de los días 28 y 29 de junio se observaron algunos individuos en desarrollo o emergiendo, se considera que se debe principalmente a que semanas previas a la fiscalización, hubo un evento meteorológico inusual de lluvias y que junto con los movimientos de tierra efectuados, favorecieron que emergieran individuos en las zonas indicadas lo que explicaría este surgimiento de individuos, según lo evidenciado en la fiscalización. Según Armesto et al. 1993: *“La mayor parte de la biota permanece latente en los periodos secos entre los eventos de lluvia. Las especies de plantas que responden a estos eventos de lluvia son principalmente anuales de vida corta como geófitas bulbosas y arbustos latentes en verano”*.

Por lo que, con respecto a lo anterior, el titular ha comprometido y ejecutado una revisión en los sectores aledaños a las torres ya construidas y en construcción fuera de la época favorable con el objeto de liberar y rescatar geófitas que se podrían haber omitido en la época no estipulada por la autoridad, cuyos resultados se presentan en el actual PdC Refundido y sus respectivos Anexos.

- h. Analizar la afectación y riesgo asociado a la extracción de individuos sin plan de relocalización que asegure la sobrevivencia de estos.*

No se acoge la observación. Respecto de la afectación de geófitas sin plan de relocalización, se indica que el plan presentado y observado por el Servicio Agrícola y Ganadero, de acuerdo a las observaciones que este presenta (Anexo 6), hacen referencia principalmente a inconsistencia de número de individuos identificados vs tracks presentados en el Plan, y a los sitios de relocalización, no observando la metodología de liberación y rescate, así como tampoco la viverización que se está realizando por parte del INIA la Cruz, es más, de los ejemplares rescatados se ha tenido un éxito de porcentajes de germinación superior al 92% en promedio para las 3 taxas. Dicho lo anterior es que se considera que el proceso de rescate es idóneo para las geófitas presentes en las áreas de intervención del proyecto y dado que en esta etapa de la actividad se está efectuando el rescate y viverización de individuos y no su relocalización, es que no habría afectación que ponga en riesgo la sobrevivencia de geófitas rescatadas.

- i. *En relación al número de individuos y cálculo de individuos afectados, se debe integrar como anexo un documento de sistematización de todos los individuos identificados en el proceso de liberación en época favorable, señalando (i) nivel taxonómico de identificación, (ii) torre relacionada, (iii) fecha de identificación, (iv) coordenada de individuo y (v) fecha de extracción de individuo.*

Se acoge la observación y, la información solicitada se presenta en el Anexo 8 “Sistematización indiv. EF”.

- j. *Cabe relevar que las incongruencias y falta de justificación ya señaladas, que dicen relación principalmente con el hecho de haber utilizado una metodología que no cumple con lo establecido en la condición 12.1 de la RCA N° 2023990019/2023 y que no fue realizada bajo un plan aprobado por el Servicio*

*Agrícola y Ganadero (SAG), no permitió detectar geófitas en las áreas de afectación del Proyecto por parte del titular. Con todo, estas sí fueron detectadas, según lo constatado por las actividades de inspección de esta Superintendencia y lo reportado por el titular con posterioridad del avance de las acciones del PDC, no resulta justificado el descarte de potenciales efectos en los términos planteados, por lo que su análisis deberá ser complementado en relación con el riesgo sobre la biodiversidad a nivel de genes, especies y ecosistemas asociado a la implementación de las medidas de liberación y rescate en época no estipulada por el organismo competente”.*

No se acoge la observación. Respecto de la afectación de geófitas sin plan de relocalización, se indica que el Plan presentado y observado por el Servicio Agrícola y Ganadero, de acuerdo a las observaciones que este presenta (Anexo 06), hacen referencia principalmente a inconsistencia de número de individuos identificados vs tracks presentados en el Plan, y a los sitios de relocalización, no observando la metodología de rescate así como tampoco la viverización que se está realizando por parte del INIA la Cruz, es más, de los ejemplares rescatados ha tenido un éxito de porcentajes de germinación superior al 92% en promedio para las 3 taxas. Dicho lo anterior es que se considera que el proceso de rescate es idóneo para las geófitas presentes en las áreas de intervención del proyecto y dado que en esta etapa de la actividad se está efectuando el rescate y viverización de individuos y no su relocalización, es que no había afectación que asegure la sobrevivencia.

Respecto a los efectos del error metodológico antes descrito, si bien se intervinieron sectores en época desfavorable para la identificación de geófitas, y de acuerdo a lo presentado en el Anexo 01, donde en zonas previamente intervenidas (fuera de época favorable), se realizó una re-liberación y fue posible identificar y rescatar

geófitas en esos sectores, indicaría que las obras si bien intervienen sectores, las geófitas tendrían la capacidad de poder crecer a pesar de la intervención del terreno, lo que es concordante con los hallazgos tanto del titular como con los hallazgos identificados por la Superintendencia del Medio ambiente en sus visitas de inspección en donde en zonas previamente intervenida se identificó la presencia de geófitas emergiendo. Esto implica que el construir en época no favorable no implica una total pérdida de los individuos existentes en el área de intervención.

Respecto de la afectación de 127.215 plantas de *Conanthera campanulata*, es preciso indicar que se encuentra en estado de conservación LC (Preocupación menor), dado que esta especie está ampliamente distribuida, de acuerdo a Ortúzar 2020, esta especie crece entre las regiones de Coquimbo y del Maule y corresponde a una especie muy abundante, con un amplio rango de distribución. Por otra parte, en la Ficha de antecedentes de especies del Ministerio del Medio Ambiente<sup>12</sup>, se indica que para *C. campanulata*, luego de evaluar la ficha de antecedentes de la especie, el Comité considera que no se conocen amenazas que estén operando sobre ella y dada su amplia distribución, la especie no satisface criterios de UICN 3.1 para ser incluida en alguna categoría de amenaza, motivo por el cual su estado de conservación de acuerdo con RCE correspondería a PREOCUPACIÓN MENOR (LC). Dado lo anterior es que la afectación de 127.215 plantas, de *Conanthera campanulata*, no producirá un efecto ni a nivel de población y de diversidad genética para la especie ya que como se indicó anteriormente es una especie ampliamente distribuida con poblaciones estables. Con respecto al género *Alstroemeria sp.*, y *Chloraea sp.*, las estimaciones de afectación que se presentan en el Anexo 5, son 580 *Alstroemerias sp.* y 8 *Chloraeas sp.*, se indica que en las torres intervenidas fuera de

---

<sup>12</sup> [http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha\\_indepen.aspx?EspecieId=3473&Version=1](http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/ficha_indepen.aspx?EspecieId=3473&Version=1)

época favorable y sin liberación previa a la construcción (113), se realizó una re-liberación y fue posible identificar y rescatar geófitas en esos sectores, lo que indicaría que las obras si bien intervienen sectores, las geófitas tendrían la capacidad de poder crecer a pesar de la intervención del terreno, lo que es concordante con los hallazgos tanto del titular como con los hallazgos identificados por la Superintendencia del Medio ambiente en sus visitas de inspección, en donde en zonas previamente intervenida se identificó la presencia de geófitas emergiendo. Dicho lo anterior es que el titular propone una revegetación de las especies de *Conanthera campanulata* (127.215 plantas), *Alstroemeria sp* (580 plantas) y *Chlorea sp* (8 plantas) lo que corresponde a pequeñas cantidades de individuos de las poblaciones existentes, por lo que no se espera una afectación ni a nivel de población, así como tampoco de diversidad genética dada la afectación generada. La revegetación permitirá devolver el equilibrio, al restaurar la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están degradadas o alteradas, seguirá las metodologías que sean visadas por el SAG en la acción N°3 del presente PdC Refundido, lo que incluye emplear el material rescatado de germoplasma y estructuras vegetales que se coloque en viverización en el INIA, no obstante para esta medida de revegetación se realizará un nuevo convenio específico con el INIA para esta acción. Se buscarán sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas éstos.

Sumado a lo anterior y con la finalidad de reparar la infracción, el titular propone una revegetación de las especies en función de la afectación realizada, lo anterior es independiente de los rescates y relocalizaciones propuestos en el Plan de rescate y Relocalización de Geófitas presentado al Servicio Agrícola y Ganadero.

3.2.2. Plan de acciones y metas: La Acción N° 1, consistente en la “Suspensión de instalación de torres MC83 a MC106B, MC128 a MC131, CP27 a CP76 y PAS8 a PAS29, incluyendo gestiones de preparación de terreno y trazado de caminos”, se relaciona a las Medidas Urgentes y Transitorias (en adelante, “MUT”) decretadas por esta Superintendencia en el procedimiento MP-032-2023, ya que atienden al mismo objeto ambiental, es por esto que esta acción debe ser modificada de modo tal que incorpore los cambios que ha sostenido la MUT, dado los rescates que realizó el titular sin un plan aprobado por el organismo competente, y en consideración a la información presentada a través de los reportes enviados por el titular con fechas 5 de octubre y 2 de noviembre del presente año, en el siguiente sentido:

a. Se debe indicar y justificar cómo la acción permite volver al cumplimiento normativo y respecto de cuántas torres en particular, teniendo en consideración las intervenciones ya realizadas por el titular.

b. Tanto la forma de implementación, fecha de implementación, indicadores de cumplimiento como los medios de verificación y plazos deben hacerse cargo de lo expresamente señalado por la condición 12.1 de la RCA N° 2023990019/2023. Esto es, que la liberación de las áreas de afectación directas de las obras del proyecto, que implica la actualización de las especies geófitas en época favorable y en el caso de identificarse especies geófitas en estado de conservación, el rescate de dichos individuos, lo cual debe ser realizado bajo una metodología establecida por un plan de rescate y relocalización previamente aprobado por el SAG, por lo que es menester que todos estos ítems consideren estos requisitos de la condición establecida.

Se indica que a partir de lo observado por la autoridad la Acción N° 1 ha sido modificada, dado que se ha analizado y decidido reformularla por una acción que

tienen por objeto avanzar en la gestión sustentable de las geófitas, atendida a la escasa información a nivel local de estas y, así, permita a las áreas científicas, académicas y a otros titulares de proyecto, servirse de esta para sus fines específicos.

3.2.3. La **Acción N° 2** correspondiente a *“Se acompaña en el Anexo 04, las fichas digitales de liberación, registros de campo manuales. Respecto al rescate de ejemplares de geófitas, fotografías de ejemplares rescatados y documentación que respalde la liberación realizada se presenta en Anexo 05 Informe Acciones y Resultados Traslado, Viverización y Germinación de Especies Geófitas.”*, **debe ser eliminada** ya que es parte de la información que el titular debe presentar para su análisis de efectos y su correspondiente justificación.

Se acoge lo indicado por la autoridad, los antecedentes se consideran como parte de la información que sustenta el informe de análisis de efectos, el cual ha sido actualizado en el Anexo 02, y esta acción fue eliminada del PdC Refundido que se presenta.

3.2.4. *Respecto a la **Acción N° 3**, correspondiente a “Entrega de bulbos al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para viverización de los bulbos”, se solicita que el titular justifique de qué manera permite hacerse cargo de los efectos de la infracción, o volver a una situación de cumplimiento normativo (en tanto el rescate de especies se efectuó sin un plan de rescate y relocalización aprobado previamente por el SAG).*

Se aclara que la viverización por parte del INIA permite volver al cumplimiento

normativo, ya que provee de condiciones de crecimiento favorables al material de reproducción, para su desarrollo inicial previo al establecimiento en campo, sin ella no se contarían con los individuos para realizar la compensación de *Conanthera campanulata* (127.215 plantas), *Alstroemeria sp* (580 plantas) y *Chlorea sp* (8 plantas) que permiten al titular volver al cumplimiento. Si bien el titular reconoce que el rescate de especies se efectuó sin Plan de Rescate y Relocalización aprobado por el SAG, se informa que este no tiene observaciones en su metodología de rescate, tal como se indica en la resolución 129/2024 del 15 de enero de 2024 en el Anexo 6.

A mayor abundamiento, se aclara que luego de tener el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, aprobado por el SAG se procederá al replante de las respectivas especies en los sitios de relocalización que hayan sido aprobados por este organismo. Esta acción es de suma importancia, ya que permitirá devolver el equilibrio, al restaurar la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales han sido alteradas

Cabe aclarar, que para este PdC refundido esta acción ha pasado a ser la Acción N°2.

3.2.5. *En relación a la **Acción N° 4** presentada, correspondiente a “Se presenta en Anexo 02 documento técnico que da cuenta de la afectación a geófitas en categoría de conservación, además de la base de datos que consolida los antecedentes (Anexo 01) del estatus de lo construido y que se encuentra liberado (especificando fase y época) y lo que queda por liberar a la fecha.” Se debe eliminar ya que no corresponde a una acción sino más bien al análisis para la*

*determinación de los efectos negativos y estado de lo construido y “liberado”.*

Se acoge lo indicado por la autoridad, los antecedentes se consideran como parte de la información que sustenta el informe de análisis de efectos, el cual ha sido actualizado en el Anexo 02, y esta acción ha sido eliminada del PdC Refundido que se presenta.

3.2.6. *Respecto a la **Acción N° 5** presentada “Se presenta Plan de Rescate y Relocalización, el cual considera las especies en estado de conservación (...).”, debe aclararse en la acción que la presentación y aprobación de un plan de rescate y relocalización debe ser ante el SAG, modificando su forma de implementación, plazos, indicadores de cumplimiento y medios de verificación. Es menester que la presentación y aprobación del plan de rescate sea ante el SAG, ya que es la misma RCA N° 2023990019/2023, en su considerando 12.1, la que establece expresamente en la descripción de la condición que el plan debe ser presentado ante el SAG para su aprobación de manera previa a su implementación, lo que, además, es considerado como indicador que acredita el cumplimiento de la condición establecida.*

Se acoge lo indicado por la autoridad, la acción se ha modificado y es denominada: *“Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación presentado al SAG y aprobado por este servicio (...)”*, correspondiendo a la Acción N°3 del PdC Refundido.

3.2.7. *En relación a la **Acción N° 6** consistente en “Para la liberación de las torres que quedan por construir (119 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular se compromete a efectuarla en la época favorable para las diferentes especies de*

*geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 06.”, y la **Acción N° 7** consistente en “Se realizará el rescate de bulbos para las torres del proyecto que no han sido intervenidas, y que lo requieran conforme a la ejecución de la Acción 06, actividad que será realizada en época favorable, en concordancia con el plan de rescate y relocalización.”, se debe atender a las siguientes observaciones: a. En virtud de lo señalado en las observaciones a la descripción de efectos, se solicita que el titular justifique de qué manera esta acción permite hacerse cargo de los efectos de la infracción, o volver a una situación de cumplimiento normativo esto dado que, según los reportes presentados por el titular, la actualización y rescate para la liberación de las áreas ya se ha realizado sin el respectivo plan de rescate y relocalización aprobado previamente por el SAG, requisito necesario para el adecuado cumplimiento de la condición establecida en la RCA. b. Se deberá aclarar cuántas torres quedan por construir y se encuentran en calidad de “no iniciadas”.*

Se aclara que la Acción N°6 presentada en el PdC tiene como propósito realizar la actividad de actualización de la información sobre la presencia de geófitas (liberación) en época favorable y previo a la construcción. Lo cual permite volver al cumplimiento normativo ya que la condición establecida en considerando N° 12, tabla 12.1, en la RCA N° 2023990019/2023, señala precisamente para la forma de cumplimiento que la actualización de la información sobre la presencia de geófitas sea realizada en “época favorable”, en tanto que la oportunidad para su implementación sea de forma “previa a la fase de construcción”. Para efectos de este PdC Refundido, la acción se encuentra renumerada como la Acción N°4.

En cuanto a la Acción N°7 presentada en el PdC, ésta busca optimizar el rescate de aquellas especies que se encuentren en categoría de conservación en las estructuras

que faltan por realizar la actividad de liberación en época favorable. Al respecto, tal como se señaló en la respuesta 14 la metodología para el rescate de geófitas no ha sido una materia observada por el SAG, por lo que es el procedimiento idóneo y regularmente empleado para la implementación de estas medidas. No obstante, se aclara que luego de tener el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, aprobado por el SAG se procederá al replante de las respectivas especies en los sitios de relocalización que hayan sido aprobados por este organismo. Para efectos de este PdC Refundido, la acción ha sido renumerada como la Acción N°5 y se denomina: *“El rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas será realizado en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del SAG de la Acción 3”*.

Se aclara que las torres que quedan por construir y se encuentran en calidad de “no iniciadas” corresponden a 84 estructuras, fueron liberadas en época adecuada, antecedente que se presenta en planilla del Anexo 01 del presente PdC Refundido. De esta manera la acción N°4 consiste en *“Para la liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular se compromete a efectuarla en la época favorable para las diferentes especies de geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización”*

3.2.8. *Respecto de la Acción N° 8, consistente en “Se realizará una revisión de las especies en aquellas torres ya construidas (98), que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, conforme a lo señalado en Anexo 02. Esto con la finalidad de rescatar individuos de geófitas en categoría de conservación que pudiesen haber emergido posteriormente, en época favorable, lo que ocurrirá solo en caso de encontrarse en la presente época favorable.”, se deberá evaluar por el*

*titular la pertinencia de esta acción en miras a que ya se ha realizado la actualización en estas torres y que se ha realizado el rescate de individuos de geófitas en 58 de la torres, sin el respectivo plan de rescate aprobado previamente por el SAG, lo que implicaría un eventual incumplimiento de la condición establecida en el considerando 12.1 de la RCA N° 2023990019/2023. Al respecto, se hace presente que de conformidad con lo establecido en el artículo 9, inciso segundo, del D.S. N° 30/2012, “en ningún caso se aprobarán programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios”.*

Se aclara que esta acción se plantea como una medida adicional, para hacerse cargo de los efectos analizados en el Anexo 2 que se presenta actualizado en el PdC Refundido. Su propósito es volver a revisar los sectores donde se realizaron intervenciones en las torres sobre la presencia de geófitas (liberación) en época favorable. No obstante, se aclara que, en caso de determinar la existencia de especies en categoría de conservación, éstas solo serán relocalizadas luego de contar con el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación aprobado por el SAG.

Para efectos de este PdC Refundido, la acción ha sido renumerada como la Acción N°6.

3.2.9. *En relación a la **Acción N° 9**, consistente en “Revegetación: de acuerdo con la afectación a geófitas indicadas en el Anexo 02, se propone una medida que se hace cargo de dicha afectación, la cual consiste en una revegetación con geófitas de acuerdo con el protocolo del plan de rescate y relocalización presentado en el*

*Anexo 06.”, se deberá analizar su pertinencia y alcance, conforme a las observaciones expresadas en esta resolución que dicen relación con la falta de aprobación por el SAG del plan de rescate y relocalización, por lo que el titular debe indicar cómo, en consideración a lo ya señalado, esta acción permite volver al cumplimiento normativo o hacerse cargo de los efectos de la infracción, Asimismo, se deberá aclarar en qué consiste la revegetación, cómo se llevaría a cabo y si esta es una acción distinta de la relocalización que debía realizarse en virtud del considerando 12.1 de la RCA N° 2023990019/2023, que quedaba sujeta a las medidas de seguimiento establecidas en el plan aprobado por el SAG.*

Se aclara a la autoridad que la revegetación es una práctica que consiste en devolver el equilibrio o restaurar la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están degradadas o alteradas, la cual es una medida de compensación del PdC con el objetivo de permitir al titular volver al cumplimiento, la cual es una acción distinta a la relocalización que debe realizarse en virtud del considerando 12.1 de la RCA N° 2023990019/2023, que quedaba sujeta a las medidas de seguimiento establecidas en el plan aprobado por el SAG.

La acción de revegetación se plantea para el número de individuos estimados en el informe de efectos que se presenta actualizado en el Anexo 2.

El procedimiento de revegetación seguirá las metodologías que sean visadas por el SAG en la acción N°3 del presente PdC Refundido, lo que incluye emplear el material rescatado de germoplasma y estructuras vegetales que se coloque en viverización en el INIA, no obstante, para esta medida de revegetación se realizará un nuevo convenio específico con el INIA para esta acción.

En adición, se aclara que para esta medida de revegetación se buscarán sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas éstos. Estos sitios serán adicionales a los que se presenten como parte del cumplimiento del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación aprobado por el SAG.

Para efectos de este PdC Refundido, la acción ha sido renumerada como la Acción N°7 y se ha denominado: *“Revegetación de acuerdo con la afectación a geófitas indicada en el Anexo 02, se propone una medida que se hace cargo de dicha afectación, acción que estará acorde a los lineamientos metodológicos del Plan aprobado por el SAG en la Acción N°3”*.

*3.2.10. En relación a la **Acción N° 10** presentada “Se propone apoyar la conservación ex situ de las especies en estado de conservación (...)” esta **debe ser eliminada** o modificada en base a lo que señale el SAG respecto de los procedimientos aprobados para el rescate de los individuos de geófitas en estado de conservación y en consideración a proponer una acción que no utilice el material rescatado.*

Se indica a la Autoridad que la Acción N° 10, estará de acuerdo con los procedimientos aprobados para el rescate de individuos de geófitas en estado de conservación que dicte el SAG, la medida propone que parte del material que no sea utilizado para la generación de individuos a relocalizar, sea entregado al INIA. Por lo que se mantiene la acción en el presente PDC. Cabe aclarar que la acción N°10 del PDC ahora en el refundido es la acción N° 8.

**Por tanto,**

**Se solicita a Ud.** tener por contestadas las observaciones y por consiguiente, resuelva el PdC CASTE Refundido, aprobándolo, en los términos planteados,

suspendiendo así, el presente procedimiento de sanción seguido ante nuestra representada.

**OTROSÍ:** Sírvasse Usted tener por acompañado los siguientes documentos:

1. PdC CASTE Refundido;
2. Anexo 01. Base de datos estructuras\_ACT.
3. Anexo 02. Análisis y estimación de efectos\_ACT.
4. Anexo 03. Capas digitales.
5. Anexo 04. Fichas de liberacion\_ACT.
6. Anexo 05. Calculo individuos afectados.
7. Anexo 06. Resolución y Plan Rescate y Relocalización.
8. Anexo 07. Reportes de avance.
9. Anexo 08. Sistematización indiv. EF.

**Cristian  
Andres de la  
Cruz Bauerle**  
Firmado digitalmente  
por Cristian Andres de  
la Cruz Bauerle  
Fecha: 2024.01.19  
23:15:00 -03'00'

Cristián Andrés de la Cruz Bauerle

pp CASTE

**David  
Germán  
Zamora  
Mesías**  
Firmado  
digitalmente por  
David Germán  
Zamora Mesías  
Fecha: 2024.01.19  
23:08:23 -03'00'

David Germán Zamora Mesías

pp CASTE

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

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Resolución Exenta Nº 1 / ROL 0-217-2023. Resuelvo I, Cargo Nº 1 de la Formulación de Cargos: “Realizar la actualización de la información de geófitas en las áreas de afectación directa del proyecto, en época no favorable y de forma posterior al inicio de la fase de construcción”.	
NORMATIVA PERTINENTE	<b>Condición establecida en el considerando Nº 12, tabla 12.1, en la RCA Nº 2023990019/2023</b>	
	Tabla 12.1 Condición o exigencia: "Liberación previa de las áreas de afectación directa de las obras del proyecto con el objeto de asegurar los ejemplares de geófitas en estado de conservación"	
	Impacto asociado	N/A
	Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a inicio fase de construcción
	Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Establecer un conjunto de medidas de carácter preventivo que tienen por objeto la liberación segura de las áreas de afectación directa del proyecto, a fin de asegurar los ejemplares de geófitas en estado de conservación.</p> <p><b>Descripción:</b> La condición o exigencia consiste en liberar las áreas de afectación directa del proyecto por sus obras físicas - estructuras y caminos- con el objeto de asegurar que los ejemplares de especies de geófitas en estado de conservación no serán afectados.</p> <p>Para lo anterior, el titular deberá realizar una actualización de la información de geófitas, que permita su identificación a nivel de especie. En el evento de identificar ejemplares en estado de conservación en áreas del proyecto en donde se ejecutarán sus obras físicas, será necesario la elaboración y presentación de un Plan para su rescate y relocalización de forma previa al inicio de la fase de construcción. Dicho Plan deberá ser presentado ante el SAG para su aprobación, antes de su implementación.</p> <p><b>Justificación:</b> Observaciones efectuadas por el Servicio Agrícola y Ganadero mediante el Ord. Nº 3788/2022, de fecha 18 de noviembre de 2022.</p>
	Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Áreas de afectación directa del proyecto por sus obras físicas.</p> <p><b>Forma:</b> La condición o exigencia, conllevará la ejecución de las siguientes acciones: Actualización de la información sobre la presencia de geófitas en las áreas de afectación directa del proyecto, <b>en época favorable [Énfasis agregado]</b> precisando las cantidades de especies según obras. Dicha actualización deberá llevarse a cabo a través de una metodología que permita extrapolar los resultados a toda el área de afectación directa.</p> <p>En el evento de identificar ejemplares de geófitas en estado de conservación en el área de afectación directa del proyecto, se deberá elaborar un plan para su rescate y localización, incluyendo una identificación y caracterización de las áreas de relocalización de geófitas que cumpla con condiciones que permitan la sobrevivencia de las especies a re/oca/izar. Asimismo, deberá establecerse las medidas de seguimiento adecuadas.</p> <p><b>Oportunidad:</b> De forma previa a la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe que dé cuenta de la actualización</li> <li>- Plan para rescate y relocalización de ejemplares de geófitas en estado de conservación, aprobado por el SAG de forma previa a la fase de construcción, si corresponde.</li> </ul>	
Forma de control y seguimiento	Medidas de seguimiento establecidas en el plan aprobado por el SAG.	

	<p><b>Infracciones contempladas en el artículo 35, letra a) “El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental”, Ley 20417.</b></p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>Del total de estructuras que considera el proyecto (291), en 113 torres<sup>1</sup> la liberación de geófitas para las áreas a intervenir por obras del Proyecto, no fue realizado en una época favorable, efectuándose entre marzo y junio de 2023, a finales de la estación de verano y en otoño, respectivamente, y no en la época favorable<sup>2</sup>, como se observa en el Anexo 01<sup>3</sup>.</p> <p>En el Anexo 02, se presenta un documento con el <b>Análisis y Estimación de Posibles Efectos Ambientales, donde se entregan antecedentes técnicos que dan cuenta que la realización de la actividad de rescate y relocalización en otras fechas de activación biológica es posible.</b> Cabe señalar que, de acuerdo con las actividades realizadas y especies identificadas, se presentaría una afectación acotada para las diferentes geófitas en cuestión, especialmente si nos referimos a la especie <i>Conanthera campanulata</i>, que crece entre las regiones de Coquimbo y del Maule y según bibliografía especializada (Rodríguez et al. 2018; Ortuzar 2020) corresponde a una especie muy abundante, con un amplio rango de distribución.</p> <p>En relación a la intervención sin ficha previa al inicio de la construcción, el informe que se presenta en el Anexo 02 aborda los potenciales efectos ocurridos en las 113 torres intervenidas en época no favorable, donde en 69 de ellas se efectuó rescate.</p> <p>Cabe señalar, que a modo de respaldo, en el Anexo 03 se presenta KMZ y Shapefile con ubicación de las torres y su uso de suelo respectivo.</p> <p>Respecto de las torres que contaban con fichas de liberación que determinaban ausencia de geófitas, donde al momento de la fiscalización de la SMA de los días 28 y 29 de junio se observaron algunos individuos en desarrollo o emergiendo, esto principalmente se debe a que semanas previas a la fiscalización, hubo un evento meteorológico de lluvias que junto con la remoción de material efectuado, favoreció que emergieran individuos en las zonas indicadas lo que explicaría este surgimiento de individuos. En la siguiente tabla se aprecia la lluvia caída en los meses de invierno del presente en la estación Casablanca.</p>

<sup>1</sup> Estas 113 torres corresponden a todas las intervenciones (torres construidas y en construcción) realizadas en época no favorable, descontando aquellas intervenciones hechas en uso de suelo de cultivo agrícola y zonas previamente intervenidas (Marcos de Línea), ya que en estos sectores la posibilidad de desarrollo de geófitas es baja o nula.

Dado los nuevos antecedentes de presencia/ausencia de geófitas en época favorable con los que se cuenta en la presente entrega del PdC Refundido, se ha eliminado el criterio “Torres que se encuentren en formaciones de bosque de Acacia caven muy abierto”, como una unidad con ausencia de geófitas. Así el número de torres intervenidas (torres construidas y en construcción) realizadas en época no favorable aumenta de 98 a 113.

<sup>2</sup> Es importante destacar que la época favorable es un concepto flexible, que está asociado a la actividad biológica de las distintas especies y por lo tanto varía según las especies y las condiciones climáticas, estando asociada a la primavera, pero que no restringida exclusivamente a esta estación.

<sup>3</sup> En este anexo se entrega un detalle para cada estructura, indicando las que se encuentran construidas, en construcción y no iniciada, junto con las actividades de liberación y rescate, indicando las fechas en que estas se han efectuado.

Precipitación acumulada (mm)

Comuna	Estación	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Casablanca	Casablanca	-	-	-	15	44	123	166	256	302			

Fuente: <http://www.agroclima.cl/InformesRegionales/PrecipitacionAcum.aspx?IdReg=5>

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

Los potenciales efectos identificados se eliminan o contienen mediante las siguientes acciones propuestas en el presente Programa.

**Acción Nº 1:** Fondo de investigación. Entregar un fondo de USD 15.000 a una entidad de investigación para apoyar económicamente estudios en geófitas, con la finalidad de aportar en el conocimiento de este grupo vegetal.

**Acción Nº2:** Entrega de bulbos al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para viverización de los bulbos. En el Anexo 05, en su Apéndice I<sup>4</sup> se presenta como medio de verificación la respuesta del INIA.

**Acción Nº 3:** Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación que debe ser presentado al SAG y aprobado por este servicio, que aborda todas las especies de geófitas en estado de conservación que sean identificadas en los procesos de liberación y rescate, el que incluye, pero no se limita, a las siguientes especies: *Gilliesia gramínea*, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), *Leucocoryne foetida* clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), *Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra* en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), *Chloraea disioides*, clasificada como "En Peligro Crítico" (D.S. N°41/2011 MMA) y *Conanthera campanulata* clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA) las cuales forman parte de la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental y sus adendas, en información levantada en terreno.

**Acción Nº 4:** Para la liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular lo efectuará en la época favorable para las diferentes especies de geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 06<sup>5</sup>.

**Acción Nº 5:** El rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas será realizado con posterioridad a la liberación ejecutada en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del SAG de la Acción N°3.

<sup>4</sup> Documento presentado en el PdC ingresado el 28 de septiembre de 2023.

<sup>5</sup> Documento presentado en el PdC ingresado el 28 de septiembre de 2023.

**Acción N°6:** Se realizará una revisión de las especies en aquellas torres ya construidas (113), que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, a pesar de que se realizaron rescates en dicha época, conforme a lo señalado en Anexo 02. Esto con la finalidad de rescatar individuos de geófitas en categoría de conservación que pudiesen haber emergido posteriormente en sus alrededores, en época favorable, lo que ocurrirá solo en caso de encontrarse en la presente época favorable.

**Acción N°7:** Revegetación de acuerdo con la afectación a geófitas indicada en el Anexo 02, se propone una medida que se hace cargo de dicha afectación, acción que estará acorde a los lineamientos metodológicos del Plan aprobado por el SAG descrito en la Acción N°3. Al respecto se propone realizar una medida de revegetación de *Conanthera campanulata* en una cantidad de 127.215 individuos, *Alstroemeria sp.* 580 individuos y *Chloraea sp* 8 individuos (ver tabla 5 en Anexo 2) y para el caso del resto de especies: *Gilliesia gramínea*, *Leucocoryne foetida* y *Chloraea disioides*, al no identificar individuos en los rescates realizados a la fecha, en época no favorable y época favorable, se propone una revegetación de estos en la medida que se rescaten individuos de estas especies en los sectores intervenidos con ficha de liberación en época favorable al momento de ejecutar la acción N°6. Cabe destacar que, durante el proceso de rescate y relocalización efectuado durante el año 2023, y de acuerdo a datos parciales entregados por el INIA la Cruz, se reconoce la presencia dentro de los rescates de geófitas las especies *Alstroemeria marticorenae* y la especie *Alstroemeria pulchra Sims*, esto en base a los trabajos de propagación y germinación desarrollados con los bulbos y semillas de las especies identificadas como *Alstroemeria sp.*, que se encuentran en proceso de revisión.

**Acción N°8:** Se propone apoyar la conservación ex situ de las especies en estado de conservación *Gilliesia gramínea*, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), *Leucocoryne foetida* clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), *Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra* en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), *Chloraea disioides*, clasificada como "En Peligro Crítico" (D.S. N°41/2011 MMA) y *Conanthera campanulata* clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA), donde en el marco de las actividades de rescate y relocalización, parte del germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar, será entregado al INIA la Cruz de la región de Valparaíso, con la finalidad de reforzar su banco de germoplasma de estas especies y así apoyar la conservación ex situ de estas especies.

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

### 2.1 METAS

El plan de acciones y metas presentado tiene como objetivo dar cumplimiento al considerando **Nº 12 de la RCA Nº 2023990019/2023**, por medio de la implementación de medidas que busquen evitar potenciales efectos en ejemplares de geófitas en estado de conservación.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

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

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
N/A	Acción			Reporte Inicial	
	Forma de Implementación				

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	<b>Acción</b> Fondo de investigación. Entregar un fondo de \$ 15.000.000 a una entidad de investigación para apoyar económicamente estudios en geófitas, con la finalidad de aportar en el conocimiento de este grupo vegetal.	Inicio: 60 días a posterior de aprobado el presente PDA. Término: 1 año después de suscrito el convenio con la entidad de investigación.	Firma de convenio con Institución seleccionada el cual incluirá plazo de ejecución y los objetivos en que será utilizado el dinero.  Entrega de informe que dé cuenta del uso del dinero entregado.	<b>Reporte Inicial</b>	15.000 USD	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de Implementación</b>			Convenio con institución firmado por ambas partes que de cuenta de entrega del dinero y objetivos que tendrá.		N/A
	Se realizará un convenio con una institución que genere investigación para la conservación de las especies geófitas.			<b>Reportes de avance</b> N/A.		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<b>Reporte final</b> Informe final que contemple un consolidado de todas las acciones que se ejecutaron con los dineros donados. Los cuales tienen que tener relación con aportar al conocimiento de geófitas en Chile.	N/A					
2	<b>Acción</b> Entrega de bulbos al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para viverización de los bulbos. En el Anexo 05, en su Apéndice I se presenta como medio de verificación la respuesta del INIA.	Inicio: 28-09-2023 Término: Hasta finalizar la entrega de bulbos al INIA, luego de realizar liberaciones y rescate (en caso de aplicar) en la época favorable.	Reporte Final que se presentará en un plazo de 15 días hábiles posterior a la liberaciones y rescate en época favorable, que dé cuenta de la recepción de bulbos por parte del INIA.	<b>Reporte Inicial</b>	36,822 USD	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de Implementación</b>			Se entrega como reporte inicial, medio de verificación donde INIA confirmó el apoyo técnico asociado al proyecto.		N/A
	Se efectúa cosecha de frutos, cuando se encuentren cerrados previo a la dehiscencia. Los frutos son cosechados y guardados en			<b>Reportes de avance</b> Se entregará mensualmente documentación de progreso de todos los bulbos entregados al INIA.		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<b>Reporte final</b>	N/A					

	<p>sobres de papel a temperatura ambiente durante dos semanas. Posteriormente, las semillas son retiradas y limpiadas cuidadosamente para su almacenaje y rotulado en frascos de vidrios.</p> <p>De igual forma, se debe rescatar una capa de 20 a 25 cm de suelo, a medida que se haga el rescate del sustrato, este debe ser harneado en tamices, de los cuales se realizará el rescate de los órganos caulinareos de las especies.</p> <p>Finalmente es entregado al ente de apoyo para dicho proceso, INIA La Cruz – Región de Valparaíso, el cual procederá a realizar los ensayos de viverización, germinación, control e informes mensuales sobre estados de avances.</p>			<p>Se entregará documentación final que consolide la entrega de bulbos al INIA.</p>		
3	<p><b>Acción</b></p> <p>Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación presentado al SAG y aprobado por este servicio, que aborda todas las especies de geófitas en estado de conservación que sean identificadas en los procesos de liberación y rescate, el que incluye, pero no se limita, a las siguientes especies <i>Gilliesia gramínea</i>, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), <i>Leucocoryne foetida</i> clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), <i>Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra</i> en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), <i>Chloraea disioides</i>, clasificada como "En Peligro Crítico (D.S. N°41/2011 MMA) y <i>Conanthera campanulata</i> clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA), las cuales forman parte de la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental y sus adendas. Cabe destacar que, durante el proceso de rescate y relocalización efectuado durante el año 2023, y de acuerdo a datos parciales entregados por el INIA la Cruz, se reconoce la presencia dentro de los rescates de geófitas las especies <i>Alstroemeria marticorenae</i> y la especie <i>Alstroemeria pulchra Sims</i>, esto en base a los trabajos de propagación y germinación desarrollados con los bulbos y semillas de las especies identificadas como <i>Alstroemeria sp.</i>, que se encuentran en proceso de revisión.</p>	<p>Inicio: Fines de febrero de 2024  Término: Una vez Aprobado el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación por parte el SAG.</p>	<p>Presentación del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación ante el SAG, hasta obtener su aprobación.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Entrega como reporte inicial del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación en su quinta versión presentado al SAG para la aprobación por parte de este organismo.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p>	<p>4,441 USD</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que el SAG presente observaciones a la presentación de la quinta versión del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas y con ello no se encuentre aún aprobado el plan.</p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p>En caso de no tener aprobado el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

<p>Se aclara que durante la elaboración del presente PdC Refundido se hizo entrega el 4 de enero de 2024 al SAG del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, el cual fija los lineamientos de las actividades a realizar en caso de identificar especies de geófitas. El documento presentado al SAG fue una cuarta versión que se hace cargo de las observaciones previas realizadas por este organismo. Con fecha 15 de enero de 2024 el SAG se pronunció en el Ordinario N° 129/2024, con Observaciones Sobre Plan De Rescate Y Relocalización Para Geófitas En Estado De Conservación, por lo cual se volverá a reingresar este plan, hasta obtener finalmente su aprobación por la autoridad competente.</p>			<p>Conservación por parte del SAG, y que este organismo presente observaciones, se informará a la SMA al día hábil siguiente de recibido el oficio por parte del SAG. En el reporte de avance se indicará a la SMA el plazo en el cual se ingresará el Plan modificado para obtener la autorización del SAG.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Luego de obtenida la aprobación del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación por parte del SAG, se enviará al día hábil siguiente a la SMA copia de la resolución que aprueba la implementación de este plan.</p>	<p>Se reingresará una nueva versión del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas, documento que enmendará las eventuales observaciones del SAG para obtener su aprobación.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN		INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
4	<p><b>Acción</b></p> <p>Para la liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular se compromete a efectuarla en la época favorable para las diferentes especies de geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 06.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se ejecutará la actividad de actualización de la información sobre la presencia de geófitas (liberación) en época favorable de las torres que quedan por liberar, cuyos resultados de la actividad serán reportados a la SMA, con</p>	<p>Inicio: Desde septiembre se realizarán liberaciones secuenciales en la época favorable del año 2023.  Termino: Será secuencial, a medida que se informe a la SMA mensualmente de las liberaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas que den cuenta de la actualización de la información sobre la presencia de geófitas (liberación) para cada torre involucrada.</li> <li>Informe mensual de estatus de las actividades de liberación. (Informe será presentado los primeros 5 días hábiles del mes siguiente)</li> <li>Reporte consolidado al término de época favorable (15 días hábiles después de finalizada la época).</li> </ul>	<p><b>Reportes Inicial</b></p> <p>Luego de aprobado el PdC se enviará en un plazo de 10 días hábiles el primer reporte de torres liberadas.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas que den cuenta de que la liberación de área fue realizada y describa en que sectores (torres) se realizó dicha actividad. Estas fichas serán reportadas mensualmente a la SMA.</li> <li>Informe mensual del estatus de las actividades realizadas liberación.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado al término de la época favorable.</p>	81,529 USD	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>La acción está supeditada a que se tenga acceso a la propiedad en la cual se emplaza cada torre, por lo que dependerá de dicha autorización.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>A fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de este impedimento, el titular comenzará desde ya la gestión</p>

	<p>reportes parciales (entregando las actas de liberación) de las actividades ejecutadas. Se realizarán las liberaciones de área para todas las torres involucradas en época favorable siguiendo estrictamente lo indicado en el Plan de rescate y relocalización para geófitas en estado de conservación presentado en el Anexo 06, el cual en el procedimiento consta de las siguientes etapas:</p> <p>a) Consistente en el microrruteo de dichas áreas más un buffer de 5 m alrededor de éstas, identificando especies de geófitas</p> <p>b) Considera registros de riqueza, abundancia y distribución de las especies en las obras y partes del Proyecto (homogénea o continua – discontinua o heterogénea.)</p> <p>c) Elaboración de cartografía, con la actualización de presencia de geófitas.</p>					para la obtención de los permisos de acceso.
5	<p><b>Acción</b></p> <p>El rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas será realizado con posteridad a la liberación ejecutada en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del SAG de la Acción 3.</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se realizarán los rescates de bulbos para todas las torres que así lo requieran, actividad que se efectuará luego de la liberación en época favorable siguiendo estrictamente lo indicado en el Plan de rescate y relocalización para geófitas en estado de conservación presentado en el Anexo 6. El procedimiento consta de las siguientes etapas:</p> <p><u>Procedimiento de Rescate:</u></p>	<p>Inicio: Desde septiembre, se realizarán liberaciones secuenciales en la época favorable del año 2023, y en caso de requerirse se efectuará el rescate. Terminó: Será secuencial, a medida que se informe a la SMA mensualmente de las liberaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe mensual de estatus de las actividades de rescate.</li> <li>Se reportarán las actividades de relocalización mensualmente, cuando estas comiencen a implementarse.</li> <li>Reporte consolidado al término de época favorable.</li> </ul>	<p><b>Reportes Inicial</b></p> <p>Luego de aprobado el PdC se enviará en un plazo de 10 días hábiles el primer reporte de torres en las cuales se han realizado actividades de rescate.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe mensual de las actividades realizadas, en caso de aplicar.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado al término de las actividades de rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas (Se entregará 15 días después de concluidas las actividades de rescate)</p>	23,424 USD	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>La acción está supeditada a que se tenga acceso a la propiedad en la cual se emplaza cada torre, por lo que dependerá de dicha autorización.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>A fin de minimizar la posibilidad de ocurrencia de este impedimento, el titular comenzará desde ya la gestión para la obtención de los permisos de acceso.</p>

	<p>a) Marcaje y extensión de las poblaciones.  b) Rescate de germoplasma y estructuras vegetales.  c) Clasificación de material rescatado.  d) Periodo de almacenamiento.</p> <p><u>Procedimiento de relocalización:</u></p> <p>a) Elección del sitio de relocalización  b) Ejecución de la relocalización  c) Medidas para protección del sitio de relocalización</p> <p>Luego de tener el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, aprobado por el SAG se procederá al replante de las respectivas especies en los sitios de relocalización que hayan sido aprobados por este organismo.</p>				
6	<p><b>Acción</b></p> <p>Se realizará una revisión de las especies en aquellas torres ya construidas y en construcción, que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y aquellas donde no se liberó previo a la construcción (113), donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, conforme a lo señalado en Anexo 02. Esto con la finalidad de rescatar individuos de geófitas en categoría de conservación que pudiesen haber emergido posteriormente, en época favorable, lo que ocurrirá solo en caso de encontrarse en la presente época favorable.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se realizarán re-liberaciones de área para todas aquellas torres ya construidas (113), que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, conforme a lo señalado en Anexo 02. La actividad se realizará siguiendo estrictamente lo indicado en el Plan de rescate y relocalización para geófitas en estado de conservación presentado en el Anexo 6, el cual en el procedimiento consta de las siguientes etapas:</p>	<p>Inicio: 01-09-2023  Termino: será secuencial, a medida que se informe a la SMA mensualmente de las re-liberaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de liberación de área que den cuenta de las actividades para cada torre involucrada, (Se enviarán en 5 días hábiles del mes siguiente).</li> <li>Informe mensual de estatus de las actividades de re-liberación de rescate y relocalización. (Se enviarán en 5 días hábiles del mes siguiente).</li> <li>Reporte consolidado al término de época favorable (Se enviará 15 días hábiles del término de la época favorable).</li> </ul>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Luego de aprobado el PdC se enviará en un plazo de 30 días hábiles un reporte con las torres re-liberadas hasta la fecha</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas que den cuenta de liberación de área, rescates y relocalizaciones realizadas y en que sectores (torres) se realizó la actividad, la cual será reportada mensualmente a la SMA. En caso de corresponder.</li> <li>Informe mensual del estatus de las actividades realizadas liberación, rescate y relocalización. En caso de corresponder.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado al término de la época favorable.</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>N/A</p>

	<p><u>Procedimiento de Rescate:</u></p> <p>a) Marcaje y extensión de las poblaciones.  b) Rescate de germoplasma y estructuras vegetales.  c) Clasificación de material rescatado.  d) Periodo de almacenamiento.</p> <p><u>Procedimiento de relocalización:</u></p> <p>a) Elección del sitio de relocalización  b) Ejecución de la relocalización  c) Medidas para protección del sitio de relocalización</p> <p>Luego de tener el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, aprobado por el SAG se procederá al replante de las respectivas especies en los sitios de relocalización que hayan sido aprobados por este organismo.</p>					
<b>7</b>	<p><b>Acción</b></p> <p>Revegetación de acuerdo con la afectación a geófitas indicada en el Anexo 02, se propone una medida que se hace cargo de dicha afectación, acción que estará acorde a los lineamientos metodológicos del Plan aprobado por el SAG en la Acción N°3.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se propone realizar una medida de revegetación de <i>Conanthera campanulata</i> en una cantidad de 127.215 individuos, <i>Alstroemeria sp</i> 580 individuos y <i>Chloraea sp</i> 8 individuos (ver tabla 5 "Resumen de individuos afectados" en Anexo 2) y para el caso del resto de especies: <i>Gilliesia graminea</i>, <i>Leucocoryne foetida</i>, <i>Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra</i> y <i>Chloraea disioides</i>, al no identificar individuos en los rescates realizados a la fecha, en época no favorable y época favorable, se propone una revegetación de estos en la medida que se rescaten individuos de estas especies en los sectores intervenidos con ficha de liberación en época favorable al momento de ejecutar la acción N°6. Cabe destacar que, durante el proceso de rescate y</p>	<p>Inicio: A partir de la aprobación del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación presentado al SAG</p> <p>Termino: Presentación del informe que dé cuenta del prendimiento comprometido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio con el INIA para asegurar la viverización del número de plantas y especies identificadas en la medida de revegetación.</li> <li>• Informe que caracterice los sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas identificadas en esta acción.</li> <li>• Informe anual de estatus de las actividades obtención de bulbos y enriquecimiento.</li> <li>• Reporte consolidado al término de la Actividad que dé cuenta del 75% de los individuos replantados.</li> </ul>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego de aprobado el PdC, se enviará en un plazo de 30 días hábiles el convenio con el INIA para la implementación de esta acción.</li> <li>• En un plazo de 6 meses se enviará un informe con los sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas identificadas en esta acción.</li> <li>• Informe anual (por 5 años) del estatus de las actividades de propagación de germoplasma y revegetación.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado al término de la actividad de cuenta del 75% de</p>	29,279 USD	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Problemas en la obtención o insuficiencia del germoplasma (bulbos) necesarios para llevar a cabo la actividad.</p> <p>Inviabilidad de los bulbos.</p> <p>No prendimiento de los bulbos.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>Reproducción ex situ de germoplasma hasta lograr las cantidades requeridas para llevar a cabo la actividad.</p>

<p>relocalización efectuado durante el año 2023, y de acuerdo a datos parciales entregados por el INIA la Cruz, se reconoce la presencia dentro de los rescates de geófitas las especies <i>Alstroemeria marticorenae</i> y la especie <i>Alstroemeria pulchra Sims</i>, esto en base a los trabajos de propagación y germinación desarrollados con los bulbos y semillas de las especies identificadas como <i>Alstroemeria sp.</i>, que se encuentran en proceso de revisión. La medida se efectuará través de enriquecimiento con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propagación por germoplasma</li> <li>- Revegetación</li> </ul> <p>Esta medida no se limita a las especies indicadas previamente, sino que considera a todas las especies de geófitas en estado de conservación que sean identificadas en los procesos de liberación y rescate. Para esta medida de revegetación se realizará un convenio específico con el INIA para esta acción. Se buscarán sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas identificadas en esta acción.</p> <p><u>Sitios de relocalización</u></p> <p>Respecto de los sitios de relocalización, se indican las características que tendrán los sitios de las diferentes especies consideradas en esta acción:</p> <p><i>Conanthera campanulata</i>: En Chile esta especie crece en las siguientes condiciones ambientales, áreas de secano, expuesta a luz solar sin ninguna protección, en general partes planas o laderas de exposición norte. Respecto al Anexo 5, donde se presentan el número de individuos por torre y formación vegetacional, las unidades más recurrentes en donde se encontró a la especie y que presentan mayor número de <i>C. campanulata</i> corresponden a las unidades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque de <i>Acacia caven</i></li> <li>• Bosque de <i>Eucalyptus globulus</i></li> <li>• Matorral de <i>Baccharis paniculata</i></li> </ul>			<p>prendimiento de los individuos replantados. Al quinto año.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Reporte al término de la actividad</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque de <i>Schinus latifolius</i></li> <li>• Bosque de <i>Acacia caven</i></li> <li>• Bosque de <i>Quillaja saponaria</i></li> <li>• Pradera de <i>Avena sativa</i></li> <li>• Bosque de <i>Pinus radiata</i></li> </ul> <p>De acuerdo a lo indicado anteriormente los sitios de relocalización deberán cumplir con las características de asoleamiento y que correspondan a las unidades vegetacionales antes descritas.</p> <p><i>Alstroemeria pulchra var máxima</i>: Habita en cerros, quebradas y llanos soleados (Muñoz &amp; Moreira 2003).</p> <p>Respecto al Anexo 5, donde se presentan el número de individuos por torre y formación vegetacional, las unidades más recurrentes en donde se encontró a la especie y que presentan mayor número de <i>Alstroemeria sp.</i>, corresponden a las unidades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque de <i>Quillaja saponaria</i> - <i>Cryptocarya alba</i></li> <li>• Bosque de <i>Cryptocarya alba</i> - <i>Lithraea caustica</i></li> <li>• Bosque de <i>Eucalyptus globulus</i></li> <li>• Bosque de <i>Pinus radiata</i></li> </ul> <p>De acuerdo a lo indicado anteriormente los sitios de relocalización deberán cumplir con las características de asoleamiento y que correspondan a las unidades vegetacionales antes descritas.</p> <p><i>Chloraea</i>: habita planicies altas y laderas de exposición sur o suroeste pero solo en las cercanías a los cordones de los interfluvios de quebradas costeras. Al abrigo de plantas herbáceas como <i>Baccharis sp</i>, <i>Eryngium paniculatum</i>. Con suelos de baja calidad, con claros indicios de erosión o que han perdido el horizonte superficial. Las poblaciones están constituidas por muy pocos individuos.</p> <p>Respecto al Anexo 5, donde se presentan el número de individuos por torre y formación vegetacional, las unidades más recurrentes en donde se encontró a la especie y que presentan</p>					
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	<p>mayor número de <i>C. campanulata</i> corresponden a las unidades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque de <i>Pinus radiata</i></li> <li>• Matorral de <i>Teline monspessulana</i> - <i>Chusquea cumingii</i></li> </ul> <p>De acuerdo a lo indicado anteriormente los sitios de relocalización deberán cumplir con las características de asoleamiento y que correspondan a las unidades vegetacionales antes descritas.</p> <p>Y otros ambientes favorables para la supervivencia de nuevas especies que sean identificadas</p>					
8	<p><b>Acción</b></p> <p>Se propone apoyar la conservación Ex situ de las especies en estado de conservación Gilliesia gramínea, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), Leucocoryne foetida clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), Chloraea disioides, clasificada como "En Peligro Crítico (D.S. N°41/2011 MMA) y Conanthera campanulata clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA), donde en el marco de las actividades de rescate y relocalización, parte del germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar, será entregado al INIA la Cruz de la región de Valparaíso, con la finalidad de reforzar su banco de germoplasma de estas especies y así apoyar la conservación ex situ de estas especies.</p>	<p>Inicio: Aprobado el PDC Termino: Al finalizar las actividades de replante del presente PDC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte al término de la primera actividad de replante de la Acción 7, que dé cuenta de la cantidad de bulbos entregados al INIA como apoyo a su banco de germoplasma para la conservación exsitu.</li> </ul>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>N/A</p>	<p>11,047 USD</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Falta de capacidad de recibir las del germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar.</p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>De los rescates de bulbos de geófitas se entregará una parte al INIA de la Cruz, correspondiente a los excedentes de los bulbos propagados con la finalidad de revegetar. Estos bulbos serán entregados de la siguiente forma para conservarlos de buena manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulados por tipo de órgano caulinar, calibre y taxa.</li> </ul>			<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>N/A</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>Se buscará alternativa de una institución competente que pueda recibir el germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar.</p>
				<p><b>Reporte final</b></p> <p>Reporte al término de la actividad</p>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los individuos se mantendrán a una temperatura constante de 17°C, con la finalidad de que los órganos no se deshidraten y a su vez no se congelen.</li><li>• Serán almacenados en cajas plásticas hasta el momento de entrega en la entidad técnica especializada seleccionada.</li></ul>					
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

## 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)
9	<b>Acción</b>	4 y 5	Inicio: Septiembre de 2023, desde que se informó cumplimiento de la medida provisional 4 de septiembre. Término: obtención del título habilitante de ingreso.	Indicador: copia del título habilitante (servidumbre voluntaria; sentencia toma posesión y/o acuerdo escrito notariado).  Medio de verificación: copia de servidumbre y/o copia de resolución judicial que otorgue la toma de posesión material de los terrenos	<b>Reportes de avance</b>	N/A
	Solicitud anticipada de ingreso a predios				N/A	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	A fin de que se minimice la posibilidad de ocurrencia de los impedimentos asociados a las acciones 4 y 5, el titular comenzará con las gestiones de solicitud formal de ingreso a predios.				Se presentará un reporte al término de las actividades.	
10	<b>Acción</b>	7	Anualmente, en el caso que se verifique que la medida de Revegetación propuesta en la Acción 7 no ha alcanzado el nivel de éxito esperado, lo cual se podrá corroborar en los resultados de los informes: • Informe anual de estatus de las actividades obtención de bulbos y enriquecimiento. • Reporte consolidado al	Respaldo de la solicitud formal por parte del titular al INIA u otra institución competente en la materia para que realice la reproducción ex situ del germoplasma de las geófitas requeridas.	<b>Reportes de avance</b>	N/A
	Reproducción ex situ de germoplasma hasta lograr las cantidades requeridas para llevar a cabo la actividad					
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	En caso de que el prendimiento de individuos de geófitas no sea el esperado, se solicitará al INIA u otra institución competente en la materia que realice la reproducción ex situ del germoplasma necesario para lograr las cantidades requeridas para llevar a cabo con éxito la actividad de revegetación.					

			término de la Actividad que dé cuenta del 75% de los individuos replantados.		Anualmente, un mes después de obtenido el Reporte que dé cuenta del prendimiento (o éxito) de los individuos replantados.		
11	<b>Acción</b>	8	Luego de aprobado el PDC, se presentará en un plazo de 30 días hábiles las alternativas de institución.	Se presentará un respaldo de aceptación de la institución alternativa que tiene capacidad para recibir el germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar.	<b>Reportes de avance</b>	N/A	
	Alternativa de una institución competente que pueda recibir el germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar.				N/A		
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>		
	Se procederá a realizar una búsqueda de instituciones alternativas que puedan recibir el germoplasma rescatado y que no sea empleado para revegetar.				Se presentará un reporte indicando la institución que presenta la capacidad para recibir el germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar.		

## COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:

### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

##### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	5 (2 <sup>6</sup> de Febrero de 2024)	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	<b>Acción N°1</b>	Firma de convenio con Institución seleccionada el cual incluirá plazo de ejecución y los objetivos en que será utilizado el dinero.
	<b>Acción N°2</b>	No Aplica, el reporte se adjunta en el PDC
	<b>Acción N°3</b>	Presentación al SAG del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación y aprobación del Plan por este servicio.

#### 3.2 REPORTE DE AVANCE

##### REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

##### TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	<b>Semanal</b>		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	<b>Bimensual (quincenal)</b>		
	<b>Mensual</b>	X	
	<b>Bimestral</b>		
	<b>Trimestral</b>		
	<b>Semestral</b>		
	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	

<sup>6</sup> La fecha es estimada en el escenario que el PdC se aprueba el 26-01-2024.

<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>Acción N°1</b>	Convenio con institución firmado por ambas partes que de cuenta de entrega del dinero y objetivos que tendrá.  Informe final que contemple un consolidado de todas las acciones que se ejecutaron con los dineros donados. Los cuales tienen que tener relación con aportar al conocimiento de geófitas en Chile.
	<b>Acción N°2</b>	Entrega de bulbos al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para viverización de los bulbos (Anexo 05). Cabe destacar que este reporte será emitido mensualmente.
	<b>Acción N°3</b>	En caso de no tener aprobado el Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación por parte del SAG, y que este organismo presente observaciones, se informará a la SMA al día hábil siguiente de recibido el oficio por parte del SAG. En el reporte de avance se indicará a la SMA el plazo en el cual se ingresará el Plan modificado para obtener la autorización del SAG.
	<b>Acción N°4</b>	La liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular se compromete a efectuarla en la época favorable para las diferentes especies de geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 06. (Reportes de estatus mensual). El reporte será emitido con posterioridad a la aprobación del PdC.
	<b>Acción N°5</b>	Se realizarán los rescates de bulbos para todas las torres que así lo requieran, actividad que se efectuará con posterioridad a la liberación ejecutada en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del SAG de la Acción N°3 (Reporte de estatus mensual). El reporte será emitido con posterioridad a la aprobación del PdC.
	<b>Acción N°6</b>	Se realizarán re-liberaciones de área para todas aquellas torres ya construidas (113), que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, conforme a lo señalado en Anexo 02. (Reporte de estatus mensual). El reporte será emitido con posterioridad a la aprobación del PdC.
	<b>Acción N°7</b>	Luego de aprobado el PdC, se enviará en un plazo de 30 días hábiles el convenio con el INIA para la implementación de esta acción. En un plazo de 6 meses se enviará un informe con los sitios de relocalización que contengan características que permitan asegurar el potencial de albergar especies de geófitas identificadas en esta acción. Informe anual (por 5 años) del estatus de las actividades de propagación de germoplasma y revegetación.

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	<b>Acción N°1</b>	Fondo de investigación. Entregar un fondo de \$ 15.000.000 a una entidad de investigación para apoyar económicamente estudios en geófitas, con la finalidad de aportar en el conocimiento de este grupo vegetal. (Informe Final)
	<b>Acción N°2</b>	Se entregará documentación final que consolide la entrega de bulbos al INIA.
	<b>Acción N°3</b>	Luego de obtenida por el SAG la aprobación del Plan de Rescate y Relocalización para Geófitas en Estado de Conservación, se enviará al día hábil siguiente a la SMA copia de la resolución que aprueba la implementación de este plan.

	<b>Acción N°4</b>	Para la liberación de las torres que quedan por construir (84 no iniciadas conforme al Anexo 01) el Titular se compromete a efectuarla en la época favorable para las diferentes especies de geófitas indicadas en el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 06. Informe consolidado al término de la época favorable.
	<b>Acción N°5</b>	El rescate de bulbos para todas las torres del proyecto que no han sido intervenidas será realizado en época favorable. La relocalización de las especies se realizará luego de obtener la aprobación por parte del SAG de la Acción N°3. (Reporte Final).
	<b>Acción N°6</b>	Se realizará una re-liberación en aquellas torres (113) ya construidas, que cuentan con fichas de liberación en época no favorable y cuyo resultado arrojó ausencia de geófitas y donde se podrían haber presentado posibles efectos en las geófitas en cuestión, conforme a lo señalado en Anexo 02. Esto con la finalidad de rescatar individuos de geófitas en categoría de conservación que pudiesen haber emergido posteriormente, en época favorable. (Reporte Final).
	<b>Acción N°7</b>	Revegetación de acuerdo con la afectación a geófitas indicada en el Anexo 02, se propone una medida que se hace cargo de dicha afectación, acción que estará acorde a los lineamientos metodológicos del Plan aprobado por el SAG en la Acción N°3. (Reporte cada año, por un periodo de 5 años, con un reporte Final consolidado al año 5).
	<b>Acción N° 8</b>	Se propone apoyar la conservación Ex situ de las especies en estado de conservación Gilliesia gramínea, clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°13/2013), Leucocoryne foetida clasificada como "Vulnerable" (D.S. N°33/2013), Alstroemeria pulchra subsp. pulchra var. pulchra en categoría de "Preocupación menor" (DS 13/2013 MMA), Chloraea disioides, clasificada como "En Peligro Crítico (D.S. N°41/2011 MMA) y Conanthera campanulata clasificada como "Preocupación menor" (D.S. N°13/2013 MMA), donde en el marco de las actividades de rescate y relocalización, parte del germoplasma rescatado, y que no sea utilizado para revegetar, será entregado al INIA la Cruz de la región de Valparaíso, con la finalidad de reforzar su banco de germoplasma de estas especies y así apoyar la conservación ex situ de estas especies. (Reporte al término de la actividad de replante realizada en el primer año).

## 4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES																
N° Identificador de la Acción	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	1 <sup>7</sup>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Acción N°1	x	x														
Acción N°2	x															
Acción N°3	x	x														
Acción N°4		x	x													
Acción N°5		x	x													
Acción N°6		x	x													
Acción N°7		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acción N°8												x				
ENTREGA REPORTES																
Reporte	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>			Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte inicial <sup>8</sup>		x														
Reporte de Avance 1			x													
Reporte de Avance 2						x										

<sup>7</sup> El mes de enero 2024 corresponde al mes 1.

<sup>8</sup> De forma estimada para efectos del cronograma se contempla reportar a partir del mes de febrero que corresponde al mes 2, o a contar del mes en que se apruebe el PDC. Todas las acciones, excepto la #3, serán reportadas una vez aprobado el PDC.

