

MINERA LOS PELAMBRES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. MEDIDAS QUE INVOLUCRAN SEGUIMIENTO	1
1.1 Fase de construcción.....	1
1.2 Fase de operación.....	5
1.3 Fase de cierre y post cierre	5
2. PLAN DE SEGUIMIENTO	5
2.1 Suelos	5
2.2 Plantas	6
2.3 Animales silvestres.....	19
2.4 Patrimonio cultural arqueológico terrestre.....	23
2.5 Medio humano.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla PSA-1:	Impactos identificados y medidas asociadas al Proyecto - Fase de Construcción.....	2
Tabla PSA-2:	Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Suelos.....	5
Tabla PSA-3:	Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Plantas.....	6
Tabla PSA-4:	Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Animales silvestres.....	19
Tabla PSA-5:	Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Patrimonio cultural arqueológico terrestre	23
Tabla PSA-6:	Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Medio humano	30

PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

RESUMEN

En este capítulo se presenta el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes asociado a las medidas propuestas (capítulo 7) para el Proyecto en evaluación, tal como se indica en el artículo 18° letra k) del D.S. N° 40/12 (RSEIA). De acuerdo con el artículo 105° del RSEIA,

“El Plan de Seguimiento tiene por finalidad asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental, evolucionan según lo proyectado. Dicho plan deberá ser elaborado de conformidad a las instrucciones generales que dicte la Superintendencia y deberá contener, cuando sea procedente, para cada fase del proyecto o actividad, el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante”.

Tal como señala el artículo 105 del RSEIA, el presente plan de seguimiento de variables ambientales fue elaborado de acuerdo a lo indicado en la Resolución Exenta N° 223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente.

En este contexto, a continuación se exponen los planes de seguimiento asociados a las medidas propuestas para los componentes ambientales de suelo, plantas, animales silvestres, arqueología y medio humano durante la fase de construcción. Durante la fase de operación y cierre no se aplicarán medidas que requieran planes de seguimiento dada las razones antes señaladas.

1. MEDIDAS QUE INVOLUCRAN SEGUIMIENTO

1.1 Fase de construcción

La Tabla PSA-1 presenta los impactos significativos identificados por el Proyecto en evaluación y el tipo de medida asociada que requiere de plan de monitoreo.

Tabla PSA-1: Impactos identificados y medidas asociadas al Proyecto - Fase de Construcción

COMPONENTE	CÓDIGO	IMPACTO	JERARQUÍA (Je)	MEDIDA	TIPO DE MEDIDA
Suelos	CSU-2	Efecto adverso significativo sobre el recurso natural suelo por la pérdida de suelos arables.	Medio – Significativo	CCSU-1: Mejoramiento de la Capacidad de Uso de Suelos	Compensación
	CSU-3	Efecto adverso significativo en el recurso natural por la pérdida de suelos en su rol como sustentador de la vida silvestre.	Medio – Significativo	CET-1: Manejo Integral Plantas, Suelos y Animales Silvestres	Compensación
Plantas	CPL-2	Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación.	Medio – Significativo	MCPL-1: Rescate y relocalización de cactáceas y bromeliáceas en categoría de conservación.	Mitigación
	CPL-3	Efecto adverso significativo sobre la vegetación por alteración de formaciones vegetales nativas.	Medio – Significativo	CET-1: Manejo Integral Plantas, Suelos y Animales Silvestres	Compensación
	CPL-4	Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación.	Medio – Significativo	MCPL-1: Rescate y relocalización de cactáceas y bromeliáceas en categoría de conservación.	Mitigación
				MCPL-2: Rescate y relocalización de bulbosas en categoría de conservación.	Mitigación
				RCPL_AS-1: Revegetación de áreas intervenidas	Reparación
CPL-5	Efecto adverso significativo sobre la vegetación por la pérdida de formaciones de bosque nativo de preservación.	Alto – Significativo	CCPL-1: Conservación de Bosque Nativo de Preservación	Compensación	
Animales silvestres	CAS-4	Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad.	Alto - Significativo	MCAS-1: Plan de perturbación controlada de fauna	Mitigación
	CAS-5	Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por obras del Proyecto	Medio – Significativo	MCAS-1: Plan de perturbación controlada de fauna	Mitigación

COMPONENTE	CÓDIGO	IMPACTO	JERARQUÍA (Je)	MEDIDA	TIPO DE MEDIDA
	CAS-6	Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por tronaduras	Medio – Significativo	MCAS-1: Plan de perturbación controlada de fauna	Mitigación
	CAS-7	Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de hábitat	Medio – Significativo	RCPL_AS-1: Revegetación de áreas intervenidas	Reparación
				CET-1: Manejo Integral Plantas, Suelos y Animales Silvestres	Compensación
	CAS-8	Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad.	Alto - Significativo	MCAS-1: Plan de perturbación controlada de fauna	Mitigación
				MCAS-3: Plan de rescate y relocalización de fauna	Mitigación
CAS-9	Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa por pérdida de colonias activas de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo).	Medio – Significativo	MCAS-2: Plan de perturbación controlada de fauna	Mitigación	
Elementos Naturales y Artificiales que componen el Patrimonio Cultural – Patrimonio Cultural arqueológico Terrestre	CPCT-1	Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural arqueológico terrestre.	Alto - Significativo	CCPC-1: Registro de detalle	Compensación
				CCPCT-2: Excavación de rescate.	Compensación
				CCPCT-3: Recolección superficial	Compensación
				CCPCT-4: Análisis de materiales arqueológicos	Compensación
				CCPC-5: Fechados absolutos.	Compensación
				CCPC-6: Depósito final de materiales en entidad museológica.	Compensación
Medio humano	CMH-4	Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos crianceros por la intervención y restricción del acceso a las áreas donde se realizan actividades de pastoreo de ganado caprino (Valle Pupío) afectando su sustento económico.	Medio – Significativo	MCMH-3: Construcción de corrales y/o accesos temporales.	Mitigación

COMPONENTE	CÓDIGO	IMPACTO	JERARQUÍA (Je)	MEDIDA	TIPO DE MEDIDA
	CMH-6	Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos de pescadores y mariscadores artesanales por restricciones en el desplazamiento y circulación por Bahía Conchalí hacia las áreas de pesca y manejo de recursos bentónicos donde extraen especies de aprovechamiento comercial.	Medio – Significativo	MCMH-2: Programación y difusión entre los potenciales afectados, de actividades constructivas de las obras marinas asociadas al sistema de captación de agua de mar y descarga de salmuera.	Mitigación
				CCMH-1: Compensación por menor producción o alteración de actividades de pesca y recolección marina.	Compensación
	CMH-8	Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos producto de la alteración al acceso o a la calidad de equipamientos, bienes e infraestructura por las obras de construcción del Proyecto en el área Punta Chungo – Pupío..	Medio – Significativo	MCMH-1: Programación de trabajos y habilitación provisoria de accesos	Mitigación

1.2 Fase de operación

Para esta fase no se identificaron impactos significativos, por lo que no se presentan medidas de mitigación, reparación y/o compensación y tampoco se presenta plan de seguimiento asociado.

1.3 Fase de cierre y post cierre

Para esta fase no se identificaron impactos significativos, por lo que no se presentan medidas de mitigación, reparación y/o compensación y tampoco se presenta plan de seguimiento asociado.

2. PLAN DE SEGUIMIENTO

A continuación se presenta el plan de seguimiento para el Proyecto en evaluación. En las tablas siguientes se identifican, por componente, aquellos seguimientos asociados a impactos significativos.

2.1 Suelos

Tabla PSA-2: Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Suelos

Código Seguimiento	PSCSU-1
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Biota
Subcomponente	Suelo
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Capacidad de Uso del Suelo
Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CSU-2: Efecto adverso significativo sobre el recurso natural suelo por la pérdida de suelos arables.
Medida:	CCSU-1: Mejoramiento de Capacidad de Uso de Suelo.
b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División política administrativa: provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia de Choapa, Comuna de Los Vilos.
ii) Ubicación del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control;	Suelos clase VI que se encuentren en la Comuna de Los Vilos.
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realizará el seguimiento no variará en el tiempo.
c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;	

Código Seguimiento	PSCSU-1
Se constatará que las limitantes a mejorar con las actividades señaladas en el Anexo ME-9 (capítulo 7 de este EIA) en los suelos clase VI, presenten características de suelos clase IV. Esta medida se enmarca dentro de lo estipulado en la <i>Guía para la evaluación de impacto ambiental de la fase de construcción de proyectos</i> (SEA, 2012) y la <i>Guía de evaluación ambiental: Recurso natural suelo</i> (SAG, 2011).	
d) Los límites considerados en la evaluación;	
Se considerará que se evidencie: <ul style="list-style-type: none"> • Rompimiento de la capa compactada • Disminución de la pendiente o la nivelación de los terrenos donde sean dispuestos los horizontes O u horizontes A y, • Ausencia de agentes limitantes (pedregosidad, tocones, etc.) 	
e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Anual, por un periodo de dos (2) años.	
f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Se realizarán calicatas en los suelos mejorados para constatar que las variables antes mencionadas presenten características de suelos IV.	
g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
Se entregarán tres (3) informes, el primero posterior a la ejecución de las actividades, y los otros dos (2) al final de cada año posterior a la ejecución de las medidas.	

2.2 Plantas

Tabla PSA-3: Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Plantas

Código Seguimiento	PSCPL-1
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Biota
Subcomponente	Plantas
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Presencia de ejemplares de cactáceas y bromeliáceas relocalizadas.
Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	<u>Área El Chacay</u> CPL-2: Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación. <u>Área Punta Chungo-Pupío</u> CPL-4: Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación.
Medida:	MCPL-1: Rescate y relocalización de cactáceas y bromeliáceas en categoría de conservación
b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División política administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia de Choapa, comuna de Salamanca y Los Vilos
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas	<u>Área El Chacay (comuna de Salamanca)</u> El área de relocalización se encuentra dentro de la misma formación vegetal intervenida (matorral) en las siguientes coordenadas de referencia (WGS84, 19S) 350.808m E y 6.478.901m N (más detalles se presentan en el capítulo 7 del EIA):

Código Seguimiento	PSCPL-1																																																																																																																																																							
<p>UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;</p>	<p><u>Área Punta Chungo-Pupío (comuna de Los Vilos)</u></p> <p>El área de relocalización (aledaña al área de intervención) se encuentra en las siguientes formaciones (más detalles se presentan en el capítulo 7 del EIA):</p> <table border="1" data-bbox="646 436 1382 1528"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Formación</th> <th colspan="2">Coord. (WGS84-H19)</th> <th>ID</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> <th>Relocalización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Matorral suculento</td><td>276.002</td><td>6.471.839</td><td>4</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>278.367</td><td>6.471.775</td><td>8</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>282.230</td><td>6.471.622</td><td>25</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>282.877</td><td>6.471.400</td><td>28</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.071</td><td>6.468.429</td><td>37</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.098</td><td>6.468.430</td><td>38</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.224</td><td>6.468.356</td><td>39</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.234</td><td>6.468.366</td><td>40</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.508</td><td>6.468.258</td><td>41</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.510</td><td>6.468.239</td><td>42</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.085</td><td>6.468.007</td><td>45</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.146</td><td>6.467.994</td><td>46</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.664</td><td>6.468.009</td><td>49</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.674</td><td>6.468.035</td><td>50</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.877</td><td>6.467.990</td><td>51</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.881</td><td>6.467.999</td><td>52</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.890</td><td>6.468.017</td><td>53</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.928</td><td>6.467.963</td><td>54</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>288.944</td><td>6.467.979</td><td>55</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.150</td><td>6.467.808</td><td>56</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.161</td><td>6.467.828</td><td>57</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.442</td><td>6.467.685</td><td>58</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.443</td><td>6.467.707</td><td>59</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.582</td><td>6.467.709</td><td>60</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.583</td><td>6.467.681</td><td>61</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.932</td><td>6.467.317</td><td>68</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>289.942</td><td>6.467.337</td><td>69</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.114</td><td>6.467.187</td><td>70</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.128</td><td>6.467.205</td><td>71</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.197</td><td>6.467.110</td><td>72</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.210</td><td>6.467.130</td><td>73</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.287</td><td>6.467.049</td><td>74</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.299</td><td>6.467.068</td><td>75</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.371</td><td>6.466.999</td><td>76</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.385</td><td>6.467.018</td><td>77</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>290.981</td><td>6.466.635</td><td>93</td></tr> </tbody> </table>	Formación	Coord. (WGS84-H19)		ID	Este (m)	Norte (m)	Relocalización	Matorral suculento	276.002	6.471.839	4	Matorral suculento	278.367	6.471.775	8	Matorral suculento	282.230	6.471.622	25	Matorral suculento	282.877	6.471.400	28	Matorral suculento	287.071	6.468.429	37	Matorral suculento	287.098	6.468.430	38	Matorral suculento	287.224	6.468.356	39	Matorral suculento	287.234	6.468.366	40	Matorral suculento	287.508	6.468.258	41	Matorral suculento	287.510	6.468.239	42	Matorral suculento	288.085	6.468.007	45	Matorral suculento	288.146	6.467.994	46	Matorral suculento	288.664	6.468.009	49	Matorral suculento	288.674	6.468.035	50	Matorral suculento	288.877	6.467.990	51	Matorral suculento	288.881	6.467.999	52	Matorral suculento	288.890	6.468.017	53	Matorral suculento	288.928	6.467.963	54	Matorral suculento	288.944	6.467.979	55	Matorral suculento	289.150	6.467.808	56	Matorral suculento	289.161	6.467.828	57	Matorral suculento	289.442	6.467.685	58	Matorral suculento	289.443	6.467.707	59	Matorral suculento	289.582	6.467.709	60	Matorral suculento	289.583	6.467.681	61	Matorral suculento	289.932	6.467.317	68	Matorral suculento	289.942	6.467.337	69	Matorral suculento	290.114	6.467.187	70	Matorral suculento	290.128	6.467.205	71	Matorral suculento	290.197	6.467.110	72	Matorral suculento	290.210	6.467.130	73	Matorral suculento	290.287	6.467.049	74	Matorral suculento	290.299	6.467.068	75	Matorral suculento	290.371	6.466.999	76	Matorral suculento	290.385	6.467.018	77	Matorral suculento	290.981	6.466.635	93
Formación	Coord. (WGS84-H19)		ID																																																																																																																																																					
	Este (m)	Norte (m)	Relocalización																																																																																																																																																					
Matorral suculento	276.002	6.471.839	4																																																																																																																																																					
Matorral suculento	278.367	6.471.775	8																																																																																																																																																					
Matorral suculento	282.230	6.471.622	25																																																																																																																																																					
Matorral suculento	282.877	6.471.400	28																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.071	6.468.429	37																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.098	6.468.430	38																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.224	6.468.356	39																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.234	6.468.366	40																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.508	6.468.258	41																																																																																																																																																					
Matorral suculento	287.510	6.468.239	42																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.085	6.468.007	45																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.146	6.467.994	46																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.664	6.468.009	49																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.674	6.468.035	50																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.877	6.467.990	51																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.881	6.467.999	52																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.890	6.468.017	53																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.928	6.467.963	54																																																																																																																																																					
Matorral suculento	288.944	6.467.979	55																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.150	6.467.808	56																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.161	6.467.828	57																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.442	6.467.685	58																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.443	6.467.707	59																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.582	6.467.709	60																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.583	6.467.681	61																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.932	6.467.317	68																																																																																																																																																					
Matorral suculento	289.942	6.467.337	69																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.114	6.467.187	70																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.128	6.467.205	71																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.197	6.467.110	72																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.210	6.467.130	73																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.287	6.467.049	74																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.299	6.467.068	75																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.371	6.466.999	76																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.385	6.467.018	77																																																																																																																																																					
Matorral suculento	290.981	6.466.635	93																																																																																																																																																					
<p>iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.</p>	<p>El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.</p>																																																																																																																																																							
<p>c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;</p>																																																																																																																																																								
<p>Sobrevivencia de ejemplares de cactáceas y bromeliáceas relocalizados.</p>																																																																																																																																																								

Código Seguimiento	PSCPL-1
d) Los límites considerados en la evaluación;	
<p>Para las bromeliáceas se considera una relocalización de al menos el 90% de los ejemplares rescatados y sobrevivencia de al menos el 80% de los ejemplares relocalizados.</p> <p>Para las cactáceas se considera una relocalización de al menos el 80% de los ejemplares rescatados y sobrevivencia de al menos el 80% de los ejemplares relocalizados.</p>	
e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
<p>Para las cactáceas y bromeliáceas se realizará un monitoreo hasta los tres años de realizada la relocalización. En caso de que no se logre la sobrevivencia del 80% al término de los 3 años, se deberán reponer los ejemplares necesarios con los producidos en vivero, iniciándose un nuevo monitoreo por tres años adicionales siendo el indicador de cumplimiento el comprobante generado por el sistema electrónico de la SMA contra entrega del informe que dé cuenta de la sobrevivencia igual o superior al 80% de los individuos replantados.</p>	
f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
<p>Tanto para las bromeliáceas y cactáceas para evaluar su sobrevivencia se seleccionará un 5% de los ejemplares rescatados a los cuales se les fotografiará, contará y describirá el sistema radicular antes de ser relocalizados.</p> <p>Al cabo de los tres años, y como una forma de evaluar el prendimiento de los ejemplares seleccionados se procederá a desenterrar parcialmente cada uno de ellos (muestra del 5% seleccionado) y se verificará la existencia de nuevas raíces.</p>	
g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
<p>Se deberá generar un informe que se entregará a la autoridad que dé cuenta del número de individuos rescatados y relocalizados y un informe que dé cuenta de la sobrevivencia superior al 80% de los individuos al cabo de los tres años de realizada la relocalización.</p> <p>Estos informes serán entregados 30 días hábiles luego de finalizada cada una de las actividades y al final de los 3 años (rescate/relocalización y, prendimiento).</p>	
Código Seguimiento	PSCPL-2
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Biota
Subcomponente	Plantas
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Emergencia de ejemplares de bulbosas relocalizadas.
Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	<p><u>Área Punta Chungo-Pupío</u></p> <p>CPL-4: Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación.</p>
Medida:	MCPL-2: Rescate y relocalización de bulbosas en categoría de conservación.
b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División política administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia de Choapa, Comuna de Los Vilos

<p>ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;</p>	<p>El área de relocalización para la medida se encuentra en las siguientes coordenadas de referencia (más detalles se presentan en el capítulo 7 del EIA):</p>
<p>iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.</p>	<p>El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.</p>
<p>c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;</p>	
<p>Se considerará la sobrevivencia de ejemplares de bulbosas relocalizadas.</p>	
<p>d) Los límites considerados en la evaluación;</p>	
<p>Respecto de la medida se considera relocalizar el 100% de los ejemplares rescatados y una sobrevivencia de al menos el 80% de los ejemplares relocalizados.</p>	
<p>e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;</p>	
<p>Se realizará un monitoreo anual, por tres años, en la época de floración para evaluar la sobrevivencia.</p>	
<p>f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;</p>	
<p>Se evaluará la emergencia de bulbosas relocalizadas. Para efectos de facilitar la cuantificación, los ejemplares serán marcados con banderas o algún otro elemento que permita saber en qué lugar fue enterrado el respectivo bulbo. Serán codificados utilizando etiquetas metálicas.</p>	
<p>Se realizará un monitoreo anual, por tres años, en la época de floración para evaluar la sobrevivencia. Al tercer año de la relocalización, los ejemplares que no hayan florecido serán desenterrados para determinar el estado de los bulbos y la presencia de raíces nuevas. Si el bulbo se encuentra con problemas que lo hagan inviable, será reemplazado por los producidos en vivero y monitoreado por tres años adicionales.</p>	
<p>Mayores detalles se encuentran en el Anexo ME-2.</p>	
<p>g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.</p>	
<p>Un informe que dé cuenta del número de individuos rescatados y relocalizados y, un informe que dé cuenta de la sobrevivencia superior al 80% de los individuos al cabo de los tres años de realizada la relocalización.</p>	
<p>Código Seguimiento</p>	<p>PSCPL-3</p>
<p>a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:</p>	
<p>Componente</p>	<p>Biota</p>
<p>Subcomponente</p>	<p>Plantas y Animales silvestres</p>
<p>Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:</p>	<p>Prendimiento vegetal.</p>
<p>Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;</p>	

Impacto Ambiental:	<p>Área Punta Chungo – Pupío CPL-3: Efecto adverso significativo sobre la vegetación por alteración de formaciones vegetales nativas. CAS-7: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a pérdida de hábitat.</p>																																																																																																																																																																						
Medida:	RCPL_AS-1: Revegetación de áreas intervenidas																																																																																																																																																																						
b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																																																																																																																																																																							
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia de Choapa, Comuna de Los Vilos																																																																																																																																																																						
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Las áreas de revegetación para la medida RCPL AS-1 se encuentran en las siguientes coordenadas de referencia (más detalles se presentan en el capítulo 7 del EIA):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Formación</th> <th colspan="2">Coordenadas (WGS84-H19)</th> <th rowspan="2">ID Revegetación</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Herbazal</td><td>274.510</td><td>6.471.736</td><td>1</td></tr> <tr><td>Herbazal</td><td>274.849</td><td>6.471.750</td><td>2</td></tr> <tr><td>Herbazal</td><td>275.204</td><td>6.471.771</td><td>3</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>276.002</td><td>6.471.839</td><td>4</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>276.989</td><td>6.471.750</td><td>5</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>276.989</td><td>6.471.750</td><td>6</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>277.834</td><td>6.471.741</td><td>7</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>278.367</td><td>6.471.775</td><td>8</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>278.415</td><td>6.472.035</td><td>9</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>278.417</td><td>6.471.923</td><td>10</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>278.435</td><td>6.472.110</td><td>11</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>278.469</td><td>6.472.004</td><td>12</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>278.684</td><td>6.472.160</td><td>13</td></tr> <tr><td>Bosque nativo</td><td>278.743</td><td>6.472.136</td><td>14</td></tr> <tr><td>Bosque nativo</td><td>278.886</td><td>6.472.121</td><td>15</td></tr> <tr><td>Herbazal</td><td>279.194</td><td>6.472.045</td><td>16</td></tr> <tr><td>Bosque nativo de preservación</td><td>279.413</td><td>6.471.997</td><td>17</td></tr> <tr><td>Bosque nativo</td><td>279.475</td><td>6.471.994</td><td>18</td></tr> <tr><td>Herbazal</td><td>279.497</td><td>6.471.982</td><td>19</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>279.877</td><td>6.472.004</td><td>20</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>279.894</td><td>6.471.992</td><td>21</td></tr> <tr><td>Bosque nativo</td><td>280.226</td><td>6.472.072</td><td>22</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>280.378</td><td>6.472.103</td><td>23</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>282.071</td><td>6.471.610</td><td>24</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>282.230</td><td>6.471.622</td><td>25</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>282.612</td><td>6.471.463</td><td>26</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>282.718</td><td>6.471.408</td><td>27</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>282.877</td><td>6.471.400</td><td>28</td></tr> <tr><td>Bosque nativo de preservación</td><td>286.891</td><td>6.468.514</td><td>29</td></tr> <tr><td>Bosque nativo de preservación</td><td>286.903</td><td>6.468.524</td><td>30</td></tr> <tr><td>Bosque nativo de preservación</td><td>286.925</td><td>6.468.498</td><td>31</td></tr> <tr><td>Bosque nativo de preservación</td><td>286.932</td><td>6.468.510</td><td>32</td></tr> <tr><td>Matorral arborescente</td><td>286.948</td><td>6.468.487</td><td>33</td></tr> <tr><td>Matorral arborescente</td><td>286.955</td><td>6.468.499</td><td>34</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>287.007</td><td>6.468.459</td><td>35</td></tr> <tr><td>Matorral</td><td>287.013</td><td>6.468.471</td><td>36</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.071</td><td>6.468.429</td><td>37</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.098</td><td>6.468.430</td><td>38</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.224</td><td>6.468.356</td><td>39</td></tr> <tr><td>Matorral suculento</td><td>287.234</td><td>6.468.366</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	Formación	Coordenadas (WGS84-H19)		ID Revegetación	Este (m)	Norte (m)	Herbazal	274.510	6.471.736	1	Herbazal	274.849	6.471.750	2	Herbazal	275.204	6.471.771	3	Matorral suculento	276.002	6.471.839	4	Matorral	276.989	6.471.750	5	Matorral	276.989	6.471.750	6	Matorral	277.834	6.471.741	7	Matorral suculento	278.367	6.471.775	8	Matorral	278.415	6.472.035	9	Matorral	278.417	6.471.923	10	Matorral	278.435	6.472.110	11	Matorral	278.469	6.472.004	12	Matorral	278.684	6.472.160	13	Bosque nativo	278.743	6.472.136	14	Bosque nativo	278.886	6.472.121	15	Herbazal	279.194	6.472.045	16	Bosque nativo de preservación	279.413	6.471.997	17	Bosque nativo	279.475	6.471.994	18	Herbazal	279.497	6.471.982	19	Matorral	279.877	6.472.004	20	Matorral	279.894	6.471.992	21	Bosque nativo	280.226	6.472.072	22	Matorral	280.378	6.472.103	23	Matorral	282.071	6.471.610	24	Matorral suculento	282.230	6.471.622	25	Matorral	282.612	6.471.463	26	Matorral	282.718	6.471.408	27	Matorral suculento	282.877	6.471.400	28	Bosque nativo de preservación	286.891	6.468.514	29	Bosque nativo de preservación	286.903	6.468.524	30	Bosque nativo de preservación	286.925	6.468.498	31	Bosque nativo de preservación	286.932	6.468.510	32	Matorral arborescente	286.948	6.468.487	33	Matorral arborescente	286.955	6.468.499	34	Matorral	287.007	6.468.459	35	Matorral	287.013	6.468.471	36	Matorral suculento	287.071	6.468.429	37	Matorral suculento	287.098	6.468.430	38	Matorral suculento	287.224	6.468.356	39	Matorral suculento	287.234	6.468.366	40
Formación	Coordenadas (WGS84-H19)		ID Revegetación																																																																																																																																																																				
	Este (m)	Norte (m)																																																																																																																																																																					
Herbazal	274.510	6.471.736	1																																																																																																																																																																				
Herbazal	274.849	6.471.750	2																																																																																																																																																																				
Herbazal	275.204	6.471.771	3																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	276.002	6.471.839	4																																																																																																																																																																				
Matorral	276.989	6.471.750	5																																																																																																																																																																				
Matorral	276.989	6.471.750	6																																																																																																																																																																				
Matorral	277.834	6.471.741	7																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	278.367	6.471.775	8																																																																																																																																																																				
Matorral	278.415	6.472.035	9																																																																																																																																																																				
Matorral	278.417	6.471.923	10																																																																																																																																																																				
Matorral	278.435	6.472.110	11																																																																																																																																																																				
Matorral	278.469	6.472.004	12																																																																																																																																																																				
Matorral	278.684	6.472.160	13																																																																																																																																																																				
Bosque nativo	278.743	6.472.136	14																																																																																																																																																																				
Bosque nativo	278.886	6.472.121	15																																																																																																																																																																				
Herbazal	279.194	6.472.045	16																																																																																																																																																																				
Bosque nativo de preservación	279.413	6.471.997	17																																																																																																																																																																				
Bosque nativo	279.475	6.471.994	18																																																																																																																																																																				
Herbazal	279.497	6.471.982	19																																																																																																																																																																				
Matorral	279.877	6.472.004	20																																																																																																																																																																				
Matorral	279.894	6.471.992	21																																																																																																																																																																				
Bosque nativo	280.226	6.472.072	22																																																																																																																																																																				
Matorral	280.378	6.472.103	23																																																																																																																																																																				
Matorral	282.071	6.471.610	24																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	282.230	6.471.622	25																																																																																																																																																																				
Matorral	282.612	6.471.463	26																																																																																																																																																																				
Matorral	282.718	6.471.408	27																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	282.877	6.471.400	28																																																																																																																																																																				
Bosque nativo de preservación	286.891	6.468.514	29																																																																																																																																																																				
Bosque nativo de preservación	286.903	6.468.524	30																																																																																																																																																																				
Bosque nativo de preservación	286.925	6.468.498	31																																																																																																																																																																				
Bosque nativo de preservación	286.932	6.468.510	32																																																																																																																																																																				
Matorral arborescente	286.948	6.468.487	33																																																																																																																																																																				
Matorral arborescente	286.955	6.468.499	34																																																																																																																																																																				
Matorral	287.007	6.468.459	35																																																																																																																																																																				
Matorral	287.013	6.468.471	36																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	287.071	6.468.429	37																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	287.098	6.468.430	38																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	287.224	6.468.356	39																																																																																																																																																																				
Matorral suculento	287.234	6.468.366	40																																																																																																																																																																				

	Matorral suculento	287.508	6.468.258	41
	Matorral suculento	287.510	6.468.239	42
	Matorral arborescente	287.951	6.468.081	43
	Matorral arborescente	287.972	6.468.095	44
	Matorral suculento	288.085	6.468.007	45
	Matorral suculento	288.146	6.467.994	46
	Bosque nativo de preservación	288.360	6.467.886	47
	Bosque nativo de preservación	288.370	6.467.915	48
	Matorral suculento	288.664	6.468.009	49
	Matorral suculento	288.674	6.468.035	50
	Matorral suculento	288.877	6.467.990	51
	Matorral suculento	288.881	6.467.999	52
	Matorral suculento	288.890	6.468.017	53
	Matorral suculento	288.928	6.467.963	54
	Matorral suculento	288.944	6.467.979	55
	Matorral suculento	289.150	6.467.808	56
	Matorral suculento	289.161	6.467.828	57
	Matorral suculento	289.442	6.467.685	58
	Matorral suculento	289.443	6.467.707	59
	Matorral suculento	289.582	6.467.709	60
	Matorral suculento	289.583	6.467.681	61
	Matorral	289.626	6.467.674	62
	Matorral	289.628	6.467.626	63
	Matorral	289.663	6.467.604	64
	Matorral	289.666	6.467.535	65
	Matorral	289.708	6.467.491	66
	Matorral	289.724	6.467.507	67
	Matorral suculento	289.932	6.467.317	68
	Matorral suculento	289.942	6.467.337	69
	Matorral suculento	290.114	6.467.187	70
	Matorral suculento	290.128	6.467.205	71
	Matorral suculento	290.197	6.467.110	72
	Matorral suculento	290.210	6.467.130	73
	Matorral suculento	290.287	6.467.049	74
	Matorral suculento	290.299	6.467.068	75
	Matorral suculento	290.371	6.466.999	76
	Matorral suculento	290.385	6.467.018	77
	Matorral	290.412	6.466.969	78
	Herbazal	290.512	6.466.972	79
	Herbazal	290.524	6.466.934	80
	Matorral	290.585	6.466.938	81
	Matorral	290.632	6.466.889	82
	Bosque nativo de preservación	290.684	6.466.844	83
	Bosque nativo de preservación	290.696	6.466.874	84
	Matorral arborescente	290.767	6.466.844	85
	Matorral arborescente	290.775	6.466.867	86
	Matorral arborescente	290.812	6.466.836	87
	Matorral arborescente	290.821	6.466.856	88
	Matorral arborescente	290.854	6.466.792	89
	Matorral arborescente	290.871	6.466.805	90
	Matorral arborescente	290.953	6.466.675	91
	Matorral arborescente	290.976	6.466.680	92
	Matorral suculento	290.981	6.466.635	93
	Matorral	291.337	6.466.489	94
	Matorral	291.355	6.466.508	95
	Formación de suculentas	291.723	6.466.380	96
	Formación de suculentas	291.753	6.466.395	97
	Matorral arborescente	291.863	6.466.309	98
	Matorral arborescente	291.882	6.466.324	99

	Matorral arborescente	291.905	6.466.286	100
	Matorral arborescente	291.922	6.466.302	101
	Bosque nativo	291.953	6.466.252	102
	Bosque nativo	291.969	6.466.268	103
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.			
c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;				
<p><u>Plantas</u> Se considerará el prendimiento de la vegetación arbórea y arbustiva revegetada.</p> <p><u>Animales silvestres</u> - Presencia: directa e indirecta. - Riqueza de especies.</p>				
d) Los límites considerados en la evaluación;				
<p><u>Plantas</u> Se considera un 75% de prendimiento de la revegetación.</p> <p><u>Animales silvestres</u> Riqueza de especies en el sector de revegetación podrá ser mayor o en su defecto, sin diferencias estadísticamente significativas en relación al reportado en línea de base (capítulo 3 del EIA) en el sector de intervención</p>				
e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;				
<p><u>Plantas</u> Se realizará un monitoreo semanal durante el periodo de mantención (octubre a marzo de cada año), por tres años. Adicionalmente, se realizará un monitoreo de prendimiento (sobrevivencia) al inicio y al final del periodo de mantención.</p> <p><u>Animales silvestres:</u> Para el área de revegetación se realizarán campañas de monitoreo semestrales durante 3 años desde la implementación de la medida.</p> <p>Más detalles se pueden encontrar en el Anexo ME-7.</p>				
f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;				
<p><u>Plantas</u> Se evaluará el estado de la mantención de la revegetación (estado de los cercos perimetrales, de las casillas, riego y estado de las plantas). Para evaluar el prendimiento se evaluará la sobrevivencia de las plantas definiendo un porcentaje de ejemplares vivos y muertos.</p> <p><u>Animales silvestres</u> Metodología de transectos de ancho fijo, cámaras trampa, puntos de observación, trampas Sherman, estaciones de escucha nocturnas y playbacks.</p> <p>Más detalles se pueden encontrar en el Anexo ME-7.</p>				
g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.				
Un informe semestral durante los primeros 3 años de implementada la medida.				
Código Seguimiento	PSCET-1			

a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:																													
Componente	Ecosistemas Terrestres																												
Subcomponente	Suelos Plantas Animales Silvestres																												
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Sobrevivencia de plantaciones complementarias Cobertura vegetal Riqueza de especies estructurantes Abundancia de fauna nativa																												
Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;																													
Impacto Ambiental:	<p>Área El Chacay</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAS-4: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad. <p>Área Punta Chungo Pupío</p> <ul style="list-style-type: none"> - CSU-3: Efecto adverso significativo en el recurso natural por la pérdida de suelos en su rol como sustentador de la vida silvestre. - CPL-3: Efecto adverso significativo sobre la vegetación por alteración de formaciones vegetales nativas. - CPL-4: Efecto adverso significativo sobre la flora por pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación. - CPL-5: Efecto adverso significativo sobre la flora y vegetación por la pérdida de formaciones de bosque nativo de preservación. - CPL-5: Efecto adverso significativo sobre la vegetación por la pérdida de formaciones de bosque nativo de preservación - CAS-5: Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por obras del Proyecto. - CAS-6: Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por tronaduras. - CAS-7: Efecto adverso significativo sobre la fauna debido a pérdida de hábitat. - CAS-8: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad. - CAS-9: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa por pérdida de colonias activas de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo). 																												
Medida:	CET-1: Manejo Integral Plantas, Suelos y Animales Silvestres																												
b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																													
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia de Choapa, Comuna de Los Vilos																												
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	El área de manejo integral se encuentra en las siguientes coordenadas de referencia (más detalles se presentan en el capítulo 7 del EIA);																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Formaciones vegetacional área de compensación</th> <th rowspan="2">ID polígono compensación</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS 84, 19S)</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matorral</td> <td>1</td> <td>286.962</td> <td>6.468.432</td> </tr> <tr> <td>Matorral</td> <td>2</td> <td>287.037</td> <td>6.468.431</td> </tr> <tr> <td>Matorral suculento</td> <td>3</td> <td>287.053</td> <td>6.468.244</td> </tr> <tr> <td>Matorral</td> <td>4</td> <td>287.056</td> <td>6.468.530</td> </tr> <tr> <td>Matorral suculento</td> <td>4</td> <td>287.070</td> <td>6.468.002</td> </tr> </tbody> </table>	Formaciones vegetacional área de compensación	ID polígono compensación	Coordenada UTM (WGS 84, 19S)		Este (m)	Norte (m)	Matorral	1	286.962	6.468.432	Matorral	2	287.037	6.468.431	Matorral suculento	3	287.053	6.468.244	Matorral	4	287.056	6.468.530	Matorral suculento	4	287.070	6.468.002		
Formaciones vegetacional área de compensación	ID polígono compensación			Coordenada UTM (WGS 84, 19S)																									
		Este (m)	Norte (m)																										
Matorral	1	286.962	6.468.432																										
Matorral	2	287.037	6.468.431																										
Matorral suculento	3	287.053	6.468.244																										
Matorral	4	287.056	6.468.530																										
Matorral suculento	4	287.070	6.468.002																										

	Matorral suculento	6	287.129	6.468.383
	Matorral suculento	7	287.151	6.468.465
	Matorral suculento	8	287.161	6.468.218
	Matorral suculento	9	287.248	6.468.383
	Matorral suculento	10	287.500	6.468.168
	Matorral suculento	11	287.506	6.468.278
	Matorral suculento	12	287.972	6.467.903
	Matorral suculento	13	288.249	6.467.668
	Matorral suculento	14	288.296	6.467.967
	Matorral	15	288.526	6.468.230
	Matorral	17	288.669	6.468.218
	Matorral suculento	18	288.675	6.467.902
	Matorral suculento	19	288.683	6.468.059
	Herbazal	20	288.771	6.468.290
	Matorral	21	288.801	6.468.193
	Herbazal	22	288.997	6.468.101
	Matorral suculento	23	289.003	6.467.682
	Herbazal	24	289.071	6.468.492
	Matorral suculento	25	289.106	6.467.729
	Herbazal	26	289.119	6.468.346
	Matorral suculento	27	289.128	6.467.872
	Matorral suculento	28	289.453	6.467.590
	Matorral suculento	29	289.482	6.467.719
	Matorral suculento	30	289.560	6.467.542
	Matorral	31	289.603	6.467.437
	Matorral	32	289.620	6.467.596
	Matorral	33	289.719	6.467.554
	Matorral	34	289.724	6.467.449
	Herbazal	35	289.834	6.467.966
	Matorral suculento	36	289.954	6.467.205
	Matorral suculento	37	290.035	6.467.285
	Matorral suculento	38	290.072	6.467.031
	Matorral suculento	39	290.178	6.467.000
	Matorral suculento	40	290.315	6.467.096
	Matorral suculento	41	290.397	6.467.041
	Herbazal	42	290.451	6.466.998
	Matorral	43	290.543	6.466.988
	Herbazal	44	290.548	6.466.977
	Bosque nativo de preservación	45	290.660	6.466.910
	Matorral arborescente	46	290.752	6.466.576
	Matorral arborescente	47	290.768	6.466.783
	Matorral arborescente	48	290.791	6.466.881
	Matorral arborescente	49	290.853	6.466.715
	Matorral arborescente	50	290.957	6.466.729
	Matorral suculento	51	290.998	6.466.543
	Matorral	52	291.318	6.466.440
	Matorral	53	291.333	6.466.532
	Herbazal	54	291.378	6.466.696
	Formación de suculentas	55	291.654	6.466.342
	Matorral arborescente	56	291.663	6.466.144
	Formación de suculentas	57	291.780	6.466.403
	Matorral arborescente	58	291.948	6.466.338
	Bosque nativo de preservación	59	298.038	6.461.837
	Bosque nativo de preservación	60	298.038	6.461.897
	Bosque nativo de preservación	61	298.069	6.461.895
	Bosque nativo	62	298.085	6.461.844
	Bosque nativo	63	298.103	6.461.810
	Bosque nativo	64	298.193	6.460.932
	Bosque nativo	65	298.324	6.459.642

	Matorral	66	298.369	6.459.798
	Bosque nativo de preservación	67	298.521	6.461.153
	Bosque nativo de preservación	68	298.528	6.461.394
	Bosque nativo de preservación	69	298.694	6.460.318
	Bosque nativo de preservación	70	298.855	6.461.028
	Bosque nativo de preservación	71	299.736	6.461.512
	Bosque nativo de preservación	72	299.912	6.461.668
	Bosque nativo de preservación	73	299.924	6.461.555
	Bosque nativo de preservación	74	299.957	6.461.496
	Bosque nativo de preservación	75	299.985	6.461.672
	Bosque nativo de preservación	76	300.235	6.461.587
	Bosque nativo	77	300.286	6.461.604
	Bosque nativo de preservación	78	300.326	6.461.313
	Bosque nativo	79	300.495	6.461.427
	Bosque nativo	80	300.505	6.461.458
	Bosque nativo	81	300.570	6.461.706
	Bosque nativo de preservación	82	300.611	6.461.461
	Bosque nativo	83	300.656	6.461.710
	Bosque nativo	84	300.706	6.461.447
	Bosque nativo de preservación	85	300.881	6.461.220
	Bosque nativo de preservación	86	301.080	6.461.783
	Bosque nativo	87	301.277	6.461.494
	Matorral	88	301.312	6.461.630
	Bosque nativo	89	301.322	6.461.418
	Bosque nativo de preservación	90	301.403	6.461.843
	Bosque nativo	91	301.512	6.461.365
	Bosque nativo de preservación	92	301.656	6.461.185
	Bosque nativo de preservación	93	301.665	6.461.832
	Bosque nativo de preservación	94	301.793	6.461.796
	Bosque nativo	95	301.809	6.461.524
	Matorral	96	301.832	6.460.410
	Bosque nativo	97	301.859	6.461.642
	Bosque nativo de preservación	98	301.913	6.461.796
	Bosque nativo	99	301.994	6.461.638
	Bosque nativo de preservación	100	302.060	6.461.735
	Bosque nativo	101	302.188	6.461.597
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.			
c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;				
<u>Plantas</u> Para Plantas se considerará la sobrevivencia de las plantaciones complementarias, cobertura vegetal y riqueza de especies estructurantes.				
<u>Animales silvestres</u> Para animales se considerará la presencia: directa e indirecta, riqueza de especies, abundancia de ejemplares por especie.				
d) Los límites considerados en la evaluación;				
Tanto para Plantas como para Animales Silvestres se considerará exitosa la medida si se logra al menos una pérdida neta de biodiversidad igual a cero.				

<p>Adicionalmente, para Plantas se considerará la medida exitosa si la cobertura de la vegetación y la riqueza de especies estructurantes similar o superior comparado con la situación inicial del área de manejo integral (línea de base del área de manejo) y un prendimiento del 75% de las plantaciones complementarias.</p> <p>Por su parte, para Animales silvestres la medida se considerará exitosa si la abundancia y riqueza de especies en el sector de compensación similar al reportado en línea de base (capítulo 3 del EIA) en el sector de intervención.</p>	
<p>e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;</p>	
<p><u>Plantas</u> Se realizará un monitoreo al final de la etapa de mantención (marzo) por los primeros 3 años y posteriormente un monitoreo anual (marzo) hasta completar los 10 años de implementada la medida.</p> <p><u>Animales silvestres:</u> Se realizarán campañas de monitoreo semestrales hasta completar los 10 años de implementada la medida.</p>	
<p>f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;</p>	
<p><u>Plantas</u> Se evaluará el estado de la mantención de la revegetación (estado de los cercos perimetrales, de las casillas, riego y estado de las plantas). Para evaluar el prendimiento se evaluará la sobrevivencia de las plantas definiendo un porcentaje de ejemplares vivos y muertos.</p> <p><u>Animales silvestres</u> Metodología de transectos de ancho fijo, cámaras trampa, puntos de observación, trampas Sherman, estaciones de escucha nocturnas y playbacks.</p>	
<p>g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.</p> <p>Se entregará un (1) informe semestral conteniendo los resultados de los seguimientos en plantas y animales.</p>	
Código Seguimiento	PSCPL-4
<p>a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:</p>	
Componente	Biota
Subcomponente	Plantas
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Rescate de germoplasma Sobrevivencia Herbívora Reclutamiento Establecimiento de regeneración
<p>Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;</p>	
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPL-5: Efecto adverso significativo sobre la vegetación por la pérdida de formaciones de bosque nativo de preservación.
Medida:	CCPL-1: Conservación de Bosque Nativo de Preservación.
<p>b) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;</p>	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comunas de Los Vilos
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas	Las medidas se realizarán en sectores del área de influencia del área Punta Chungo-Pupío. Los sectores específicos serán señalados una vez que se presente el Plan de Manejo de Preservación, el cual será tramitado sectorialmente una vez obtenida la RCA aprobatoria del Proyecto. No obstante, se entregan las siguientes coordenadas preliminares donde se podrían implementar las medidas.

UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;

Formaciones vegetacional área de compensación	ID área	Coordenada UTM (WGS 84, 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
Bosque nativo de preservación	17	279.413	6.471.997
Bosque nativo de preservación	29	286.891	6.468.514
Bosque nativo de preservación	30	286.903	6.468.524
Bosque nativo de preservación	31	286.925	6.468.498
Bosque nativo de preservación	32	286.932	6.468.510
Bosque nativo de preservación	45	290.660	6.466.910
Bosque nativo de preservación	47	288.360	6.467.886
Bosque nativo de preservación	48	288.370	6.467.915
Bosque nativo de preservación	59	298.038	6.461.837
Bosque nativo de preservación	60	298.038	6.461.897
Bosque nativo de preservación	61	298.069	6.461.895
Bosque nativo de preservación	67	298.521	6.461.153
Bosque nativo de preservación	68	298.528	6.461.394
Bosque nativo de preservación	71	299.736	6.461.512
Bosque nativo de preservación	72	299.912	6.461.668
Bosque nativo de preservación	74	299.957	6.461.496
Bosque nativo de preservación	75	299.985	6.461.672
Bosque nativo de preservación	76	300.235	6.461.587
Bosque nativo de preservación	78	300.326	6.461.313
Bosque nativo de preservación	82	300.611	6.461.461
Bosque nativo de preservación	83	290.684	6.466.844
Bosque nativo de preservación	84	290.696	6.466.874
Bosque nativo de preservación	85	300.881	6.461.220
Bosque nativo de preservación	86	301.080	6.461.783
Bosque nativo de preservación	90	301.403	6.461.843
Bosque nativo de preservación	92	301.656	6.461.185
Bosque nativo de preservación	93	301.665	6.461.832
Bosque nativo de preservación	94	301.793	6.461.796
Bosque nativo de preservación	98	301.913	6.461.796
Bosque nativo de preservación	100	302.060	6.461.735

Para mayores detalles ver el Anexo ME-13 del capítulo 7 de este EIA.

iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.

El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.

c) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;

Medida/Actividad	Parámetro de caracterización
Rescate de germoplasma	Obtención de semillas y de esquejes obtenidos en los periodos de recolecta.
Plantación complementaria	Sobrevivencia.
Exclusión	Presencia/ausencia de signos de herbívora.
Regeneración natural asistida. Manejo del dosel arbóreo	Reclutamiento de plántulas
Regeneración natural asistida. Manejo del Sitio	Establecimiento de regeneración.
Cortas intermedias	Crecimiento de los ejemplares intervenidos.

Para mayores detalles ver el Anexo ME-13.

d) Los límites considerados en la evaluación;

Medida/Actividad	Límites de evaluación
Rescate de germoplasma	Obtención de semillas viables y de esquejes obtenidos en los períodos de recolecta respecto del total recolectado.
Plantación complementaria	Sobrevivencia del 75% de los ejemplares
Exclusión	Presencia/ausencia de signos de herbívora y recuperación de los ejemplares objetivo.
Regeneración natural asistida. Manejo del dosel arbóreo	Reclutamiento de plántulas nuevas de las especies objetivo que sean manejadas.
Regeneración natural asistida. Manejo del Sitio	Establecimiento de regeneración natural de <i>Porlieria chilensis</i> (guayacán).
Cortas intermedias	Crecimiento de los ejemplares intervenidos respecto de la situación testigo.

Para mayores detalles ver el Anexo ME-13.

e) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;

Medida/Actividad	Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control
Rescate de germoplasma	Semestral durante los años de recolecta del germoplasma
Plantación complementaria	Durante los años 1, 2 y 3 el monitoreo será trimestral. Desde el año 4 y hasta la vida útil del proyecto un monitoreo anual.
Exclusión	Un monitoreo anual durante la vida útil del proyecto
Regeneración natural asistida. Manejo del dosel arbóreo	Un monitoreo anual durante la vida útil del proyecto.
Regeneración natural asistida. Manejo del Sitio	Un monitoreo anual durante la vida útil del proyecto.
Cortas intermedias	Durante los años 1, 2 y 3 el monitoreo será trimestral. Desde el año 4 y hasta la vida útil del proyecto un monitoreo anual.

Para mayores detalles ver el Anexo ME-13.

f) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;

Medida/Actividad	Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control
Rescate de germoplasma	Obtención de semillas y de esquejes desde los ejemplares correspondientes, para lo cual se marcarán los semilleros, se codificarán y se recolectará el germoplasma. Se obtendrá una proporción de semillas y esquejes viables comparándolo respecto del total recolectado.
Plantación complementaria	Recorrido pedestre de las plantaciones de manera de establecer si la planta se encuentra viva o muerta a partir de lo cual se establecerá la sobrevivencia del 75% de los ejemplares.
Exclusión	Registro visual de la presencia/ausencia de signos de herbívora y recuperación de los ejemplares objetivo respecto del sitio de control.
Regeneración natural asistida. Manejo del dosel arbóreo	Registro de nuevas plántulas de las especies bajo manejo, para lo cual se deberán establecer parcelas de control y parcelas de seguimiento donde se registre la presencia/ausencia de nuevos ejemplares.
Regeneración natural asistida. Manejo del Sitio	Establecimiento de parcelas de control y parcelas de seguimiento donde se registre la presencia/ausencia de nuevos ejemplares de <i>Porlieria chilensis</i> (guayacán).

Cortas intermedias	Marcaje y medición de los brotes previo a la intervención y su posterior medición en cada monitoreo para ser contrastado con la situación inicial.
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para mayores detalles ver el Anexo ME-13.

g) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.

Medida/Actividad	Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento
Rescate de germoplasma	Un (1) informe semestral durante la vida útil del proyecto.
Plantación complementaria	Un (1) Informe anual durante la vida útil del proyecto.
Exclusión	Un (1) Informe anual durante la vida útil del proyecto.
Regeneración natural asistida. Manejo del dosel arbóreo	Un (1) Informe anual durante la vida útil del proyecto.
Regeneración natural asistida. Manejo del Sitio	Un (1) Informe anual durante la vida útil del proyecto.
Cortas intermedias	Un (1) Informe anual durante la vida útil del proyecto.

La entrega de los informes a la SMA será una vez finalizado el último monitoreo que corresponda a cada informe.

2.3 Animales silvestres

Tabla PSA-4: Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Animales silvestres

Código Seguimiento	PSCAS-1
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Biota
Subcomponente	Animales silvestres
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Ausencia de ejemplares de fauna de baja movilidad. Ausencia de colonias activas de <i>S. cyanus</i> .
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	<p>Área El Chacay</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAS-4: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad. área Punta Chungo - Pupío - CAS-5: Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por obras del Proyecto - CAS-6: Efecto adverso significativo sobre sitios donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, producto del aumento en las emisiones de ruido y vibraciones por tronaduras - CAS-8: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad - CAS-9: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa por pérdida de colonias activas de <i>Spalacopus cyanus</i> (cururo).
Medida:	MCAS-1: Plan de perturbación controlada de fauna
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División política administrativa: provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos

ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;

El área de intervención del área El Chacay se presenta a continuación:

Obra	Coordenadas UTM (WGS84, Huso 19S)	
	Este (m)	Norte (m)
Depósito de excedentes de excavación	350.961	6.478.026
Campamento 1	351.042	6.478.875
Instalación de faenas N° 1	350.237	6.478.941
Instalación de faenas N° 2	351.217	6.479.246
Instalación de faenas N° 3	351.042	6.478.875
Área de procesos	350.700	6.478.945
Área disposición temporal	350.912	6.479.159

Para el área Punta Chungo-Pupío, el área de intervención del Proyecto (SIAD, planta desalinizadora y sentina), presenta las siguientes coordenadas de referencia :

Obra	Vértice	Coordenadas UTM (WGS84, Huso 19S)	
		Este (m)	Norte (m)
SIAD	1	263.860	6.469.576
	2	263.936	6.469.581
	3	264.220	6.469.844
	4	265.677	6.470.223
	5	265.938	6.470.097
	6	268.636	6.470.543
	7	269.169	6.470.955
	8	270.101	6.471.327
	9	270.604	6.471.398
	10	272.149	6.471.282
	11	272.684	6.471.223
	12	273.384	6.471.443
	13	274.378	6.471.582
	14	275.390	6.471.762
	15	276.324	6.471.859
	16	279.160	6.471.618
	17	280.998	6.472.102
	18	282.916	6.471.393
	19	288.341	6.467.855
	20	293.779	6.465.853
	21	297.081	6.465.073
	22	298.643	6.461.607
	23	302.731	6.461.853
	24	306.044	6.463.903
	25	309.059	6.462.788
	26	310.384	6.464.028
Planta desalinizadora	P-0	263.657	6.469.544
	P-1	263.708	6.469.585
	P-2	263.742	6.469.542
	P-3	263.692	6.469.501
Sentina	P-1	263.278	6.469.566
	P-2	263.302	6.469.553
	P-3	263.294	6.469.539
	P-4	263.269	6.469.550

Más detalles de sobre la ubicación de las áreas de intervención de presentan en el capítulo 4 del EIA.

iii) Si la ubicación del punto

El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.

de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;	
En relación al área de perturbación, los parámetros para caracterizar la evolución de las variables serán:	
- Presencia: directa e indirecta.	
e) Los límites considerados en la evaluación;	
- Ausencia visual de ejemplares de fauna de baja movilidad en categoría de conservación en áreas a intervenir por obras lineales.	
- Ausencia de colonias activas de <i>S. cyanus</i> (cururo).	
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Reptiles y micromamíferos:	
Remoción de refugios para reptiles y micromamíferos: Esta actividad se realizará 1 a 2 semanas previo al inicio de las obras y será supervisada por un profesional, quien verificará la condición de refugio para la fauna en cada caso. A contar del término de la perturbación controlada, el plazo para comenzar las obras del Proyecto no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada a modo de prevenir una recolonización.	
Curureras:	
Inicialmente se promoverá el abandono de las curureras, utilizando dispositivos repelentes de fauna. Esta actividad se iniciará al menos 4 semanas previo al inicio de la perturbación física sobre las colonias (remoción de curureras). Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán las curureras semana a semana. Si pasadas las 4 semanas se mantiene la actividad de la colonia dentro de las curureras, se comenzará con la remoción de la cubierta de tierra. El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuesta de abandono de las colonias de <i>Spalacopus cyanus</i> .	
A contar del término de la perturbación controlada, el plazo para comenzar las obras del Proyecto no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada a modo de prevenir una recolonización. En caso de detectar nuevamente actividad de reptiles o micromamíferos, se repetirá el procedimiento de perturbación controlada	
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Realización de transectos para la detección de ejemplares y colonias activas.	
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
Luego de la o las campañas de perturbación y luego de la liberación del área, se generará un informe.	
Código Seguimiento	PSCAS-2
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Biota
Subcomponente	Animales silvestres
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Sobrevivencia de fauna de baja movilidad
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío

	CAS-8: Efecto adverso significativo sobre la fauna nativa debido a la pérdida de ejemplares de baja movilidad.																							
Medida:	MCAS-2: Plan de rescate y relocalización de fauna																							
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																								
i) División política administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos																							
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Los ejemplares serán relocalizados en un nuevo sector. El área de relocalización presenta las siguientes coordenadas de referencia:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ambiente del área de relocalización</th> <th colspan="2">Coordenada UTM (WGS 84)</th> </tr> <tr> <th>E (m)</th> <th>N (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pradera</td> <td>288.667</td> <td>6.468.223</td> </tr> <tr> <td>Matorral arborescente con suculentas</td> <td>289.186</td> <td>6.467.585</td> </tr> <tr> <td>Matorral arborescente</td> <td>290.795</td> <td>6.466.595</td> </tr> <tr> <td>Matorral</td> <td>301.847</td> <td>6.460.704</td> </tr> <tr> <td>Bosque de espino</td> <td>301.974</td> <td>6.461.636</td> </tr> <tr> <td>Bosque esclerófilo</td> <td>301.637</td> <td>6.461.309</td> </tr> </tbody> </table> <p>El detalle de su ubicación puede visualizarse en el Anexo ME-11 del Capítulo 7 de este EIA.</p>	Ambiente del área de relocalización	Coordenada UTM (WGS 84)		E (m)	N (m)	Pradera	288.667	6.468.223	Matorral arborescente con suculentas	289.186	6.467.585	Matorral arborescente	290.795	6.466.595	Matorral	301.847	6.460.704	Bosque de espino	301.974	6.461.636	Bosque esclerófilo	301.637	6.461.309
Ambiente del área de relocalización	Coordenada UTM (WGS 84)																							
	E (m)	N (m)																						
Pradera	288.667	6.468.223																						
Matorral arborescente con suculentas	289.186	6.467.585																						
Matorral arborescente	290.795	6.466.595																						
Matorral	301.847	6.460.704																						
Bosque de espino	301.974	6.461.636																						
Bosque esclerófilo	301.637	6.461.309																						
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.																							
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;																								
<p>En relación al área de relocalización, los parámetros para caracterizar la evolución de las variables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia: directa e indirecta. - Riqueza de especies. - Tiempo de presencia en el área de relocalización - Características de los hábitats del área de relocalización 																								
e) Los límites considerados en la evaluación;																								
<p>Que se mantenga la riqueza de especies a lo largo del seguimiento en el área de relocalización (herpetozoos y micromamíferos).</p> <p>Que al cabo de 1 año de seguimiento se encuentren ejemplares marcados en el área de relocalización.</p> <p>Que se mantengan las condiciones de los hábitats en las áreas de relocalización.</p> <p>Más detalles se presentan en el anexo ME-10 del capítulo 7 de este EIA.</p>																								
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																								
<p>Para el área de relocalización (por rescates en obras areales de Punta Chungo-Pupío) se realizarán campañas de monitoreo de aproximadamente 5 días de duración, a los 7, 15 y 30 días de realizado el rescate. Luego campañas trimestrales hasta completar 2 años de monitoreo.</p>																								
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																								
<p>Metodología de transectos de observación de ejemplares, trampas de captura para micromamíferos, Metodología de Captura-marcaje-recaptura.</p>																								
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.																								

Se entregará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), un (1) informe al final de cada campaña de seguimiento. Los informes se entregarán luego de finalizado cada monitoreo. Luego de la última campaña de monitoreo se entregará un informe final (Superintendencia del Medio Ambiente) comparando los resultados de todas las campañas.

2.4 Patrimonio cultural arqueológico terrestre

Tabla PSA-5: Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Patrimonio cultural arqueológico terrestre

Código Seguimiento													
PSPC-1													
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:													
Componente	Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural												
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre												
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos patrimoniales												
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;													
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPCT-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural terrestre.												
Medida:	CCPC-1: Registro de detalle												
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;													
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos												
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	Área Punta Chungo-Pupío: Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>UTM N (m)</th> <th>UTM E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PPC047</td> <td>6.462.626</td> <td>303.340</td> </tr> <tr> <td>PPC052</td> <td>6.463.202</td> <td>303.896</td> </tr> <tr> <td>PPC057</td> <td>6.470.475</td> <td>264.537</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)	PPC047	6.462.626	303.340	PPC052	6.463.202	303.896	PPC057	6.470.475	264.537
Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)											
PPC047	6.462.626	303.340											
PPC052	6.463.202	303.896											
PPC057	6.470.475	264.537											
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.												
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;													
Respectivas fichas de registro en Línea de base/ Fichas <i>ad hoc</i> con la información contextual de las evidencias patrimoniales inmuebles para cada tipo, según corresponda (arquitectura, rasgos lineales, entre otros).													
e) Los límites considerados en la evaluación;													
Ley 17.288 / D.S 484/1990 MINEDUC													
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;													
Por una sola vez, una vez aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras, <i>in situ</i> en el tramo o sector.													
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;													
- Generación de informe que incluya fichas por elemento patrimonial, con información detallada													

según sus características																															
- Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida.																															
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.																															
Un solo informe en un plazo máximo de seis meses, una vez finalizado el registro de detalle <i>in situ</i> .																															
Código Seguimiento	PSPC-2																														
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:																															
Componente	Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural																														
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre																														
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos arqueológicos																														
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;																															
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPCT-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural terrestre.																														
Medida:	CCPCT-2: Excavación de rescate.																														
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																															
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos																														
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Área Punta Chungo-Pupío:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>UTM N (m)</th> <th>UTM E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MA_SA003</td> <td>6.465.059</td> <td>295.001</td> </tr> <tr> <td>PPC009</td> <td>6.469.472</td> <td>263.927</td> </tr> <tr> <td>PPC023</td> <td>6.465.135</td> <td>294.335</td> </tr> <tr> <td>PPC025</td> <td>6.465.065</td> <td>294.880</td> </tr> <tr> <td>PPC039</td> <td>6.462.238</td> <td>298.093</td> </tr> <tr> <td>PPC041</td> <td>6.462.167</td> <td>298.127</td> </tr> <tr> <td>PPC047</td> <td>6.461.960</td> <td>298.284</td> </tr> <tr> <td>PPC052</td> <td>6.461.696</td> <td>298.472</td> </tr> <tr> <td>PPC057</td> <td>6.470.475</td> <td>264.537</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)	MA_SA003	6.465.059	295.001	PPC009	6.469.472	263.927	PPC023	6.465.135	294.335	PPC025	6.465.065	294.880	PPC039	6.462.238	298.093	PPC041	6.462.167	298.127	PPC047	6.461.960	298.284	PPC052	6.461.696	298.472	PPC057	6.470.475	264.537
Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)																													
MA_SA003	6.465.059	295.001																													
PPC009	6.469.472	263.927																													
PPC023	6.465.135	294.335																													
PPC025	6.465.065	294.880																													
PPC039	6.462.238	298.093																													
PPC041	6.462.167	298.127																													
PPC047	6.461.960	298.284																													
PPC052	6.461.696	298.472																													
PPC057	6.470.475	264.537																													
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.																														
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;																															
Plan de trabajo específico por sitio aprobado por la Autoridad y PAS 132 (Capítulo 10 de este EIA).																															
e) Los límites considerados en la evaluación;																															
Ley 17.288 / D.S 484/1990 MINEDUC																															
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																															
Por una sola vez, una vez aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras respectivas en el tramo o sector.																															
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																															
- Cumplimiento de arts. 15 y 16 del D.S 484/1990 MINEDUC																															

<p>- Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida.</p>																																																							
<p>h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.</p>																																																							
<p><u>Excavaciones:</u> Por una sola vez, una vez aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras o actividades <i>in situ</i> en el tramo o sector .</p>																																																							
<p><u>Informe sucinto:</u> Por una sola vez, máximo 2 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el art. 22 de la ley 17.288 y 6° del D.S 484/1990 MINEDUC.</p>																																																							
<p><u>Informe final:</u> Por una sola vez, una vez finalizada la aplicación de las medidas CCPCT-2, CCPCT-3, CCPCT-4 y CCPCT-5, en un plazo no superior a 5 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el art. 22 de la ley 17.288 y 6° del D.S 484/1990 MINEDUC.</p>																																																							
Código Seguimiento	PSPC-3																																																						
<p>a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:</p>																																																							
Componente	Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural																																																						
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre																																																						
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos patrimoniales																																																						
<p>b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;</p>																																																							
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPCT-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural terrestre.																																																						
Medida:	CCPCT-3: Recolección superficial																																																						
<p>c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;</p>																																																							
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos																																																						
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Área Punta Chungo-Pupío:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>UTM N (m)</th> <th>UTM E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MA_H003</td><td>6.465.059</td><td>295.001</td></tr> <tr><td>MA_SA003</td><td>6.465.059</td><td>295.001</td></tr> <tr><td>PPC009</td><td>6.466.933</td><td>290.585</td></tr> <tr><td>PPC010</td><td>6.465.781</td><td>292.839</td></tr> <tr><td>PPC012</td><td>6.465.065</td><td>294.880</td></tr> <tr><td>PPC021</td><td>6.461.743</td><td>298.412</td></tr> <tr><td>PPC022</td><td>6.461.696</td><td>298.472</td></tr> <tr><td>PPC023</td><td>6.465.135</td><td>294.335</td></tr> <tr><td>PPC025</td><td>6.465.065</td><td>294.880</td></tr> <tr><td>PPC026</td><td>6.461.797</td><td>299.588</td></tr> <tr><td>PPC027</td><td>6.461.768</td><td>299.646</td></tr> <tr><td>PPC031</td><td>6.462.679</td><td>298.071</td></tr> <tr><td>PPC039</td><td>6.462.238</td><td>298.093</td></tr> <tr><td>PPC041</td><td>6.462.167</td><td>298.127</td></tr> <tr><td>PPC047</td><td>6.461.960</td><td>298.284</td></tr> <tr><td>PPC052</td><td>6.463.202</td><td>303.896</td></tr> <tr><td>PPC055</td><td>6.461.696</td><td>298.472</td></tr> </tbody> </table>	Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)	MA_H003	6.465.059	295.001	MA_SA003	6.465.059	295.001	PPC009	6.466.933	290.585	PPC010	6.465.781	292.839	PPC012	6.465.065	294.880	PPC021	6.461.743	298.412	PPC022	6.461.696	298.472	PPC023	6.465.135	294.335	PPC025	6.465.065	294.880	PPC026	6.461.797	299.588	PPC027	6.461.768	299.646	PPC031	6.462.679	298.071	PPC039	6.462.238	298.093	PPC041	6.462.167	298.127	PPC047	6.461.960	298.284	PPC052	6.463.202	303.896	PPC055	6.461.696	298.472
Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)																																																					
MA_H003	6.465.059	295.001																																																					
MA_SA003	6.465.059	295.001																																																					
PPC009	6.466.933	290.585																																																					
PPC010	6.465.781	292.839																																																					
PPC012	6.465.065	294.880																																																					
PPC021	6.461.743	298.412																																																					
PPC022	6.461.696	298.472																																																					
PPC023	6.465.135	294.335																																																					
PPC025	6.465.065	294.880																																																					
PPC026	6.461.797	299.588																																																					
PPC027	6.461.768	299.646																																																					
PPC031	6.462.679	298.071																																																					
PPC039	6.462.238	298.093																																																					
PPC041	6.462.167	298.127																																																					
PPC047	6.461.960	298.284																																																					
PPC052	6.463.202	303.896																																																					
PPC055	6.461.696	298.472																																																					

	PPC057	6.461.686	298.813
	PPC060	6.461.947	302.912
	PPC061	6.462.018	303.147
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.		
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;			
Plan de trabajo específico por sitio aprobado por la Autoridad y PAS 132 (Capítulo 10 de este EIA).			
e) Los límites considerados en la evaluación;			
Ley 17.288 / D.S 484/1990 MINEDUC			
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;			
Por una sola vez, una vez aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras respectivas			
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;			
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de arts. 15 y 16 del D.S 484/1990 MINEDUC - Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida. 			
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.			
<u>Recolección superficial:</u>			
Por una sola vez, una vez aprobado el Proyecto, antes del inicio de las obras o actividades <i>in situ</i> en el tramo o sector .			
<u>Informe sucinto:</u>			
Por una sola vez, máximo 2 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el art. 22 de la ley 17.288 y 6° del D.S 484/1990 MINEDUC.			
<u>Informe final:</u>			
Por una sola vez, una vez finalizada la aplicación de las medidas CCPCT-2, CCPCT-3, CCPCT-4 y CCPCT-5, en un plazo no superior a 5 años a contar de la fecha de otorgamiento del permiso contenido en el art. 22 de la ley 17.288 y 6° del D.S 484/1990 MINEDUC.			
Código Seguimiento		PSPC-4	
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:			
Componente	Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural		
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre		
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos patrimoniales		
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;			
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPCT-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural arqueológico terrestre.		
Medida:	CCPCT-4: Análisis de materiales arqueológicos		
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;			
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos		
ii) Georreferenciación completa del	Área Punta Chungo-Pupío:		

punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S)		
	Nombre final	UTM N (m)	UTM E (m)
	MA_H003	6.465.059	295.001
	MA_SA003	6.465.059	295.001
	PPC009	6.466.933	290.585
	PPC010	6.465.781	292.839
	PPC012	6.465.065	294.880
	PPC021	6.461.743	298.412
	PPC022	6.461.696	298.472
	PPC023	6.465.135	294.335
	PPC025	6.465.065	294.880
	PPC026	6.461.797	299.588
	PPC027	6.461.768	299.646
	PPC031	6.462.679	298.071
	PPC039	6.462.238	298.093
	PPC041	6.462.167	298.127
	PPC047	6.461.960	298.284
	PPC052	6.463.202	303.896
	PPC055	6.461.696	298.472
	PPC057	6.461.686	298.813
PPC060	6.461.947	302.912	
PPC061	6.462.018	303.147	
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.		
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;			
PAS 132 (Capítulo 10 de este EIA).			
e) Los límites considerados en la evaluación;			
Ley 17.288 / D.S 484/1990 MINEDUC			
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;			
Por una sola vez, una vez aplicadas medidas CCPCT-2 y CCPCT-3			
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;			
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de art. 16 letra d) del D.S 484/1990 MINEDUC / Informe(s) con los resultados de los análisis aplicados por materialidad y/o especialidad. - Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida. 			
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.			
<u>Informe final:</u>			
Por una sola vez, en un plazo máximo de dos años, a partir de seis meses después de obtenido el comprobante electrónico de la SMA correspondiente al ingreso del informe sucinto de las medidas CCPCT-2 y CCPCT-3.			
Código Seguimiento		PSPC-5	
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:			
Componente	Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural		
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre		
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos patrimoniales		

b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;																															
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPC-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico cultural terrestre.																														
Medida:	CCPC-5: Fechados absolutos.																														
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																															
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos																														
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Área Punta Chungo-Pupío: Se podrá implementar exclusivamente si durante las excavaciones de rescate de los sitios (medida CCPCT-2), se recupera material apto para realizar fechados, ya sea por Termoluminiscencia o Carbono 14. A continuación se detallan los sitios que serán rescatados:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre final</th> <th>UTM N (m)</th> <th>UTM E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MA_SA003</td> <td>6.465.059</td> <td>295.001</td> </tr> <tr> <td>PPC009</td> <td>6.469.472</td> <td>263.927</td> </tr> <tr> <td>PPC023</td> <td>6.465.135</td> <td>294.335</td> </tr> <tr> <td>PPC025</td> <td>6.465.065</td> <td>294.880</td> </tr> <tr> <td>PPC039</td> <td>6.462.238</td> <td>298.093</td> </tr> <tr> <td>PPC041</td> <td>6.462.167</td> <td>298.127</td> </tr> <tr> <td>PPC047</td> <td>6.461.960</td> <td>298.284</td> </tr> <tr> <td>PPC052</td> <td>6.461.696</td> <td>298.472</td> </tr> <tr> <td>PPC057</td> <td>6.470.475</td> <td>264.537</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre final	UTM N (m)	UTM E (m)	MA_SA003	6.465.059	295.001	PPC009	6.469.472	263.927	PPC023	6.465.135	294.335	PPC025	6.465.065	294.880	PPC039	6.462.238	298.093	PPC041	6.462.167	298.127	PPC047	6.461.960	298.284	PPC052	6.461.696	298.472	PPC057	6.470.475	264.537
Nombre final	UTM N (m)	UTM E (m)																													
MA_SA003	6.465.059	295.001																													
PPC009	6.469.472	263.927																													
PPC023	6.465.135	294.335																													
PPC025	6.465.065	294.880																													
PPC039	6.462.238	298.093																													
PPC041	6.462.167	298.127																													
PPC047	6.461.960	298.284																													
PPC052	6.461.696	298.472																													
PPC057	6.470.475	264.537																													
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.																														
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;																															
Dataciones absolutas calibradas, ya existentes para la zona.																															
e) Los límites considerados en la evaluación;																															
Ley 17.288 / D.S 484/1990 MINEDUC / Muestras orgánicas y de cerámica adecuadas para ser datadas.																															
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																															
Por una sola vez, una vez aplicada la medida CPC-2.																															
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																															
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de art. 16 letra d) del D.S 484/1990 MINEDUC / Análisis comparativo incluido en informe. - Implementación de SIG con los elementos patrimoniales registrados en la línea de base, incluyendo además información sobre el estado de cumplimiento de la medida. 																															
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.																															
Informe final: Por una sola vez, en un plazo máximo de dos años, a partir de seis meses después de obtenido el comprobante electrónico de la SMA correspondiente al ingreso del informe sucinto de la medida CCPCT-2.																															
Código Seguimiento	PSPC-6																														

a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:																																																																	
Componente	Patrimonio cultural																																																																
Subcomponente	Patrimonio cultural arqueológico terrestre																																																																
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Elementos patrimoniales																																																																
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;																																																																	
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CPCT-1: Alteración de sitios arqueológicos y en general aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural arqueológico terrestre.																																																																
Medida:	CCPC-6: Depósito final de materiales en entidad museológica.																																																																
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;																																																																	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, provincia de Choapa, comuna de Los Vilos.																																																																
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<p>Área Punta Chungo-Pupío:</p> <p style="text-align: center;">Coordenadas (Datum WGS84, Huso 19S)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>UTM N (m)</th> <th>UTM E (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MA_H003</td><td>6.465.059</td><td>295.001</td></tr> <tr><td>MA_SA003</td><td>6.465.059</td><td>295.001</td></tr> <tr><td>PPC009</td><td>6.466.933</td><td>290.585</td></tr> <tr><td>PPC010</td><td>6.465.781</td><td>292.839</td></tr> <tr><td>PPC012</td><td>6.465.065</td><td>294.880</td></tr> <tr><td>PPC021</td><td>6.461.743</td><td>298.412</td></tr> <tr><td>PPC022</td><td>6.461.696</td><td>298.472</td></tr> <tr><td>PPC023</td><td>6.465.135</td><td>294.335</td></tr> <tr><td>PPC025</td><td>6.465.065</td><td>294.880</td></tr> <tr><td>PPC026</td><td>6.461.797</td><td>299.588</td></tr> <tr><td>PPC027</td><td>6.461.768</td><td>299.646</td></tr> <tr><td>PPC031</td><td>6.462.679</td><td>298.071</td></tr> <tr><td>PPC039</td><td>6.462.238</td><td>298.093</td></tr> <tr><td>PPC041</td><td>6.462.167</td><td>298.127</td></tr> <tr><td>PPC047</td><td>6.461.960</td><td>298.284</td></tr> <tr><td>PPC052</td><td>6.463.202</td><td>303.896</td></tr> <tr><td>PPC055</td><td>6.461.696</td><td>298.472</td></tr> <tr><td>PPC057</td><td>6.461.686</td><td>298.813</td></tr> <tr><td>PPC060</td><td>6.461.947</td><td>302.912</td></tr> <tr><td>PPC061</td><td>6.462.018</td><td>303.147</td></tr> </tbody> </table>		Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)	MA_H003	6.465.059	295.001	MA_SA003	6.465.059	295.001	PPC009	6.466.933	290.585	PPC010	6.465.781	292.839	PPC012	6.465.065	294.880	PPC021	6.461.743	298.412	PPC022	6.461.696	298.472	PPC023	6.465.135	294.335	PPC025	6.465.065	294.880	PPC026	6.461.797	299.588	PPC027	6.461.768	299.646	PPC031	6.462.679	298.071	PPC039	6.462.238	298.093	PPC041	6.462.167	298.127	PPC047	6.461.960	298.284	PPC052	6.463.202	303.896	PPC055	6.461.696	298.472	PPC057	6.461.686	298.813	PPC060	6.461.947	302.912	PPC061	6.462.018	303.147
Nombre	UTM N (m)	UTM E (m)																																																															
MA_H003	6.465.059	295.001																																																															
MA_SA003	6.465.059	295.001																																																															
PPC009	6.466.933	290.585																																																															
PPC010	6.465.781	292.839																																																															
PPC012	6.465.065	294.880																																																															
PPC021	6.461.743	298.412																																																															
PPC022	6.461.696	298.472																																																															
PPC023	6.465.135	294.335																																																															
PPC025	6.465.065	294.880																																																															
PPC026	6.461.797	299.588																																																															
PPC027	6.461.768	299.646																																																															
PPC031	6.462.679	298.071																																																															
PPC039	6.462.238	298.093																																																															
PPC041	6.462.167	298.127																																																															
PPC047	6.461.960	298.284																																																															
PPC052	6.463.202	303.896																																																															
PPC055	6.461.696	298.472																																																															
PPC057	6.461.686	298.813																																																															
PPC060	6.461.947	302.912																																																															
PPC061	6.462.018	303.147																																																															
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	El área donde se realiza el seguimiento no varía en el tiempo.																																																																
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;																																																																	
Normativa de la entidad museológica receptora o normativa de la DIBAM.																																																																	
e) Los límites considerados en la evaluación;																																																																	
Art. 16 letra e) del D.S 484/1990 MINEDUC.																																																																	
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para																																																																	

cada parámetro;
Por una sola vez, en un plazo máximo de seis meses una vez obtenido el comprobante electrónico de la SMA, correspondiente al ingreso del informe final de las medidas CCPCT-2, CCPTC- 3 y CCPTC-4.
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;
Carta de aceptación de la entidad museológica receptora.
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.
Por una sola vez, en un plazo máximo de seis meses una vez obtenido el comprobante electrónico de la SMA, correspondiente al ingreso del informe final de las medidas CCPCT-2, CCPTC- 3 y CCPTC-4.

2.5 Medio humano

A continuación se presenta el plan de seguimiento asociado al componente de Medio humano¹.

Tabla PSA-6: Plan de Seguimiento – Fase de Construcción. Medio humano

Código Seguimiento	PSMH-1
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Medio Humano
Subcomponente	N/A
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Accesibilidad a equipamientos, bienes e infraestructura
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CMH-8: Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos producto de la alteración al acceso o a la calidad de equipamientos, bienes e infraestructura por las obras de construcción del Proyecto en el área Punta Chungo – Pupío.
Medida:	MCMH-1: Programación de trabajos y habilitación provisoria de accesos
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia del Choapa, Comuna de Los Vilos

¹ Cabe señalar que este plan de seguimiento ha sido desarrollado por la empresa consultora VISIONA, RSE y Gestión Social Ltda.

Código Seguimiento	PSMH-1																																																												
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>ID</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Tipo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Bienes (viviendas) e infraestructura</td> <td>MH3</td> <td>264345</td> <td>6468534</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>MH4</td> <td>264371</td> <td>6468589</td> <td>Conjunto de viviendas</td> </tr> <tr> <td>MH5</td> <td>264368</td> <td>6468634</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>MH8</td> <td>263907</td> <td>6469104</td> <td>Vivienda ligera</td> </tr> <tr> <td>MH11</td> <td>265892</td> <td>6471150</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>MH15</td> <td>278747</td> <td>6472164</td> <td>Vivienda ligera</td> </tr> <tr> <td>MH22</td> <td>287001</td> <td>6468423</td> <td>Corral</td> </tr> <tr> <td>MH25</td> <td>289594</td> <td>6467750</td> <td>Conjunto de viviendas</td> </tr> <tr> <td>MH27</td> <td>290698</td> <td>6466823</td> <td>Vivienda y corral</td> </tr> <tr> <td>MH31</td> <td>295724</td> <td>6465016</td> <td>Caseta de seguridad</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento deportivo</td> <td>MH17</td> <td>280495</td> <td>6472095</td> <td>Cancha de fútbol</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Equipamiento educacional</td> <td>MH7</td> <td>264333</td> <td>6468929</td> <td>Colegio</td> </tr> <tr> <td>MH18</td> <td>280568</td> <td>6472126</td> <td>Escuela</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación	ID	Este	Norte	Tipo	Bienes (viviendas) e infraestructura	MH3	264345	6468534	Vivienda	MH4	264371	6468589	Conjunto de viviendas	MH5	264368	6468634	Vivienda	MH8	263907	6469104	Vivienda ligera	MH11	265892	6471150	Vivienda	MH15	278747	6472164	Vivienda ligera	MH22	287001	6468423	Corral	MH25	289594	6467750	Conjunto de viviendas	MH27	290698	6466823	Vivienda y corral	MH31	295724	6465016	Caseta de seguridad	Equipamiento deportivo	MH17	280495	6472095	Cancha de fútbol	Equipamiento educacional	MH7	264333	6468929	Colegio	MH18	280568	6472126	Escuela
Clasificación	ID	Este	Norte	Tipo																																																									
Bienes (viviendas) e infraestructura	MH3	264345	6468534	Vivienda																																																									
	MH4	264371	6468589	Conjunto de viviendas																																																									
	MH5	264368	6468634	Vivienda																																																									
	MH8	263907	6469104	Vivienda ligera																																																									
	MH11	265892	6471150	Vivienda																																																									
	MH15	278747	6472164	Vivienda ligera																																																									
	MH22	287001	6468423	Corral																																																									
	MH25	289594	6467750	Conjunto de viviendas																																																									
	MH27	290698	6466823	Vivienda y corral																																																									
	MH31	295724	6465016	Caseta de seguridad																																																									
Equipamiento deportivo	MH17	280495	6472095	Cancha de fútbol																																																									
Equipamiento educacional	MH7	264333	6468929	Colegio																																																									
	MH18	280568	6472126	Escuela																																																									
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	Los puntos de muestreo son fijos.																																																												
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;																																																													
- El parámetro es la accesibilidad libre y voluntaria a equipamientos, bienes e infraestructura																																																													
e) Los límites considerados en la evaluación;																																																													
La medida no considera rangos de límites y sólo considera el cumplimiento del 100%																																																													
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																																																													
- La naturaleza de la medida indica que la medición se realizará por una sola vez terminada la ejecución de las actividades.																																																													
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;																																																													
<p>Los indicadores de actividad a partir de las siguientes fuentes de verificación:</p> <p>Documento de registro de visitas e infraestructura susceptible de ser afectada en su acceso</p> <p>Documento de programación de trabajos validado por afectados</p> <p>Acta de finalización de trabajos firmada por los afectados</p> <p>El acta de finalización de trabajos constituye el registro de la conformidad de la medida para la evaluación del indicador de éxito</p>																																																													
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.																																																													
La frecuencia será por una sola vez y la entrega del informe y la medición de los indicadores se entregará en el informe de seguimiento correspondiente al periodo.																																																													
Código Seguimiento	PSMH-2																																																												
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:																																																													
Componente	Medio Humano																																																												
Subcomponente	N/A																																																												
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Accesibilidad a sectores de aprovechamiento de recursos marinos																																																												
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;																																																													

Código Seguimiento	PSMH-2
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo - Pupío CMH-6: Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos de pescadores y mariscadores artesanales por restricciones en el desplazamiento y circulación por Bahía Conchalí hacia las áreas de pesca y manejo de recursos bentónicos donde extraen especies de aprovechamiento comercial.
Medida:	MCMH-2: Programación y difusión entre los potenciales afectados, de actividades constructivas de obras marina asociadas al sistema de captación de agua de mar y descarga de salmuera
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Sector costero, Bahía Conchalí, comuna de Los Vilos (Provincia del Choapa, Región de Coquimbo)
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	La medida se cumple dentro de la Bahía Conchalí, área donde se verificará la correcta ejecución de la programación.
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	N/A
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;	
El parámetro será la accesibilidad a sectores de recursos marinos de aprovechamiento comercial en relación a restricciones de navegación impuestas por la autoridad.	
e) Los límites considerados en la evaluación;	
N/A	
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Se verificará diariamente el cumplimiento de la programación.	
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
El método de verificación serán los registros de restricciones de navegación que mantenga la autoridad competente.	
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
Se elaborará un informe mensual de seguimiento.	
Código Seguimiento	PSMH-3
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Medio Humano
Subcomponente	N/A
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Accesibilidad de masa ganadera a infraestructura productiva
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	

Código Seguimiento	PSMH-3
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo - Pupío CMH-4: Efecto adverso sobre la calidad de vida de grupos humanos críanceros por la intervención y restricción del acceso a las áreas donde se realizan actividades de pastoreo de ganado caprino (Valle Pupío) afectando su sustento económico
Medida:	MCMH-3: Construcción de corrales y/o accesos temporales
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Región de Coquimbo, Provincia del Choapa, comuna de Los Vilos.
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	Lugar: predios identificados en el Valle del Pupío, Predio 1 (E 265133 N 6470863); Predio 2 (E 287001 N 6468423); Predio 3 (E 288350 N 6467990); Predio 4 (E 289782 N 6467471); Predio 5 (E 290697 N 6466893).
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	La ubicación de los puntos de muestreo es fija.
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;	
Se medirá el grado de satisfacción del usuario afectado	
e) Los límites considerados en la evaluación;	
El 100% de la infraestructura provisoria es instalada	
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Se realizará control de parámetros por una vez a los 30 días siguiente al término de cada actividad.	
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
Documento de registros de infraestructura requerida y validada por personas potencialmente afectadas Actas de recepción de infraestructura y accesos construidos e instalados en los predios acompañados de un registro fotográfico. Acta de retiro de infraestructura temporal, en caso de ser necesario.	
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
Se entregará los resultados en informes semestrales durante la fase de construcción del sistema de impulsión.	
Código Seguimiento	PSMH-4
a) Componente, subcomponente y variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	
Componente	Medio Humano
Subcomponente	N/A
Variables ambientales que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control:	Accesibilidad a recursos marinos de aprovechamiento comercial
b) Identificación del impacto ambiental y sus medidas asociadas, por componente y subcomponente;	

Código Seguimiento	PSMH-4
Impacto Ambiental:	Área Punta Chungo – Pupío CMH-6: Efecto adverso significativo sobre la calidad de vida de grupos humanos de pescadores y mariscadores artesanales por restricciones en el desplazamiento y circulación por Bahía Conchalí hacia las áreas de pesca y manejo de recursos bentónicos donde extraen especies de aprovechamiento comercial.
Medida:	CCMH-1: Compensación por menor producción o alteración de actividades de pesca y recolección marina.
c) Ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda;	
i) División político administrativa: Región, provincia y comuna;	Bahía Conchalí en sector costero, comuna de Los Vilos (Provincia del Choapa, Región de Coquimbo).
ii) Georreferenciación completa del punto o sitio de muestreo, medición, análisis y/o control, a través del sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, indicando a la vez el huso correspondiente;	La medida se cumple dentro de la Bahía Conchalí, área donde se verificará la correcta ejecución de la programación.
iii) Si la ubicación del punto de muestreo, medición, análisis y/o control es fija o variable en el tiempo, y los supuestos que motivan dichas variaciones, si es que así fuese.	N/A
d) Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis, según corresponda, claramente identificados;	
El parámetro será la accesibilidad a sectores de recursos marinos de aprovechamiento comercial en relación a restricciones de navegación impuestas por la autoridad.	
e) Los límites considerados en la evaluación;	
Como la medida es a satisfacción de los afectados, no considera límites de cumplimiento	
f) Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
La frecuencia será mensual: una vez al mes se informa de días no trabajadores y de compensaciones de acuerdo a mecanismo elaborado.	
g) Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro;	
La verificación de los registros de restricciones de navegación que mantenga la autoridad competente. Registro mensual de recepción de compensaciones de acuerdo a mecanismo estipulado	
h) Período, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	
El informe de seguimiento será mensual, por el periodo de tiempo que se ejecuten las obras que dan origen a la medida	