A mayor abundamiento, el Proyecto debe dar cumplimiento de distintas disposiciones normativas, entre las cuales, respecto al cruce y paralelismo en líneas eléctricas, le corresponde de manera sectorial, el NSEG 6 e.n.71 Cruces y paralelismo en líneas eléctricas, la cual es fiscalizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

311.49. Observación
D) Se solicita un trazado alternativo consistente en el trayecto más corto y recto, existente entre las subestaciones Polpaico y Pan de Azúcar, que por lo pronto está escasamente poblado.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, dado que se orienta a proponer modificaciones del trazado del proyecto. Cabe señalar que el SEIA es un instrumento de gestión ambiental orientada a la evaluación de las propuestas presentadas por los titulares de proyectos. En tal sentido, no es competencia del Servicio la evaluación de trazados alternativos, sino evaluar los trazados propuestos en función de si éstos cumplen o no con la legislación ambiental vigente en el país. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que en el presente proceso se han evaluado los impactos ambientales significativos de este proyecto, contemplándose las medidas pertinentes de mitigación, compensación, reparación y/o restauración.

312. Agrícola Lomas de Casas Viejas Limitada
Sr. Jorge Troncoso Contreras.
Director Ejecutivo.
Dirección Ejecutiva.
Servicio de Evaluación Ambiental.
Santiago,
Chile.
PRESENTE. -
REF.: Presenta Observaciones en EIA "Plan de Expansión Chile LT 2X500 Kv Cardones-Polpaico".
De mi consideración:
CRISTIAN RUIZ-TAGLE COX, chileno, soltero, abogado, Cédula Nacional de Identidad N° 13.037.147-7, domiciliado en calle La Gloria N" 120, Departamento N" 504, Comuna de Las Condes, Ciudad de Santiago, Región Metropolitana, en representación según se acreditara, de **AGRÍCOLA LOMAS DE CASAS VIEJAS LTDA.**, empresa del giro de su denominación, RUT: 76.238.494-9, con domicilio en Avenida Los Trapenses N" 4.940, Casa N" 15, Comuna de Lo Barnechea, Ciudad de Santiago, Región Metropolitana, representada legalmente por el suscrito y por doña LUCIA CAROLINA RUIZ-TAGLE COX, chilena, casada, agente de viajes, Cédula Nacional de Identidad N°14.597.370-8, domiciliada en Avenida Los Trapenses N" 4.940, Casa N" 15, Comuna de Lo Barnechea, Ciudad de Santiago, Región Metropolitana, y dueña del Lote B-2, del Fundo Casas
Viejas, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, predio en el cual se emplazarían Torres de Transmisión Eléctrica y/o Líneas de Transmisión, que contempla el EIA de la referencia, a Ud. digo:

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 19.300, artículo 21 de la Ley 19.880, e Instructivo N" 100142, de fecha 10 de noviembre de 2010, de la Dirección Ejecutiva del SEA, vengo en presentar observaciones, dentro de plazo, al Estudio de Impacto Ambiental denominado **"Plan de Expansión Chile Línea de Transmisión 2x500 kV Cardones-Polpaico"**, las que se formulan a continuación:

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Capítulo 1 del EIA.

312.1. Observación

1. El trazado de la Línea de Transmisión, no se encuentra clara y completamente definido en el EIA ya que, en el Capítulo Descripción de Proyecto, se informa un trazado A, en el Anexo 1 se informa un trazado B, y en la Solicitud de Concesión Definitiva Tramos 4 y 5 (sector La Ligua-Zapallar), se informa un trazado C, en los cuales el número de torres no se precisa.

Lo anterior, queda claramente expuesto en las siguientes Figuras 1 y 2:

Por tanto, se solicita al Titular, definir claramente cuál será el trazado del Proyecto, el número de torres que contempla, la ubicación precisa y exacta de los mismos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

El proyecto considera un total de 1703 torres y 6 pórticos. La ubicación exacta de las torres y el detalle del trazado, se encuentran identificados, en el Anexo 1 del Capítulo 15 del Estudio de Impacto Ambiental.

En términos generales el trazado considera tramos aéreos; cruces de caminos; cruces de la Línea de Transmisión Eléctrica con Líneas Férreas; Cruces de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión; Cruces de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces.

Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

1. Tramos aéreos:

1.1 Tramo Aéreo Lote 1:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 1, se encuentra localizado en la Región de Atacama. Tiene una longitud aproximada de 134 km; de los cuales 70 km pertenecen a la Provincia de Copiapó y 64 en la Provincia de Huasco. Se desarrolla entre la torre T01VN, que será emplazada en la salida de la Nueva Subestación Cardones y la torre T300 que se ubicará en la Nueva Subestación Maitencillo Este tramo de línea, tiene un desarrollo en dirección al sur manteniéndose prácticamente paralelo y junto a la Ruta 5 Panamericana Norte, en toda su extensión, salvo a su llegada a la Nueva Subestación Maitencillo donde aproximadamente a 42 km de la ciudad de Vallenar, se aleja hacia el poniente.

1.2 Tramo Aéreo Lote 2:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 2, tiene una longitud aproximada de 202 km, de los cuales 106 km pertenecen a la Región de Atacama - Provincia de Huasco y 96 km pertenecen a la Región de Coquimbo - Provincia de Elqui. Se desarrolla inicialmente en la región de Atacama, entre la torre T1 que emplazada a la salida de la Nueva Subestación Maitencillo y la torre T230 que se ubicará a 300 m del límite con la Región de Coquimbo. El tramo de línea entre la torre T231 y la torre T464 a la llegada de la Nueva Subestación Pan de Azúcar, se desarrolla en la Región de Coquimbo.

La distancia promedio a la costa del eje de la Línea está entre 30 y 50 km en el tramo localizado en la Provincia de Huasco y entre 4 y 30 km en el tramo de la Línea localizado en la Provincia de Elqui.

Entre la Subestación Maitencillo y aproximadamente la torre T321, el alineamiento cruza la Ruta 5 en varios puntos. En este tramo la distancia de la Línea a la Ruta 5 varía entre 300 m y 1.4 km. Desde la subestación Maitencillo hasta aproximadamente, la Torre T210 el alineamiento está localizado paralelo y al costado oriental de una línea existente y de la Ruta 5 Panamericana Norte. A partir de este punto, cruza la Ruta 5 y la línea existente al costado Occidental de éstas.

En su desarrollo, el tramo de línea del Lote 2, sale desde la Nueva Subestación Maitencillo en dirección hacia el oriente, atravesando inicialmente un sector de cerros de mediana altura, para a continuación cruzar la quebrada Maitencillo y proseguir hasta la torre T41, donde la línea se interna en cordones de cerros, llegando a la torre T60, donde retoma su desarrollo paralelo a la Ruta 5 Panamericana Norte a 15 km al sur de Vallenar.

1.3 Tramo Aéreo Lote 3:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 3, tiene una longitud aproximada de 418 km, de los cuales 260 km pertenecen a la Región de Coquimbo (58 km en la Provincia de Elqui, 85 km en la Provincia de Limarí y 117 km en la Provincia de Choapa), 136 km pertenecen a la Región V de Valparaíso (59 km en la Provincia de Petorca, 35 km en la Provincia de Quillota y 42 km en la Provincia de Marga Marga) y 23 km a la Región Metropolitana de Santiago (Provincia de Chacabuco).

Este tramo de línea de transmisión eléctrica, se desarrolla en la región de Coquimbo entre la torre T1 y T533; en la región de Valparaíso entre las torres T534 y T827; y en la región Metropolitana de Santiago, entre las torres T828 y T874 ubicada esta última, en el área de la ampliación de la subestación Polpaico.

Este tramo de línea, el más largo de los tres Lotes. En su desarrollo sale desde la Nueva Subestación Pan de Azúcar, en dirección hacia el surponiente, cruzando sobre una longitud de aproximadamente 22 km, un cordón de cerros de abrupta topografía hasta la torre T50, para luego alinearse a la costa y seguir junto a la ruta 5 Panamericana Norte, cruzando la Quebrada Seca, entre las torres T116 y T117.

A continuación, ingresa a un sector de serranía a partir de la torre T132, para cruzar el río Limarí, entre las torres T158 y T159 y encontrar una topografía menos abrupta a partir de la torre T175, que se ve nuevamente interrumpida por cerros entre la torre T208 y T210.

A partir de esta última torre y por una extensión de aproximadamente 66 km, la línea presenta un alineamiento norte-sur atravesando la Quebrada El Teniente Bridge, entre las torres T241 y T242 y discurriendo por faldas de cerros de la costa entre las torres T257 y T363, donde se produce un quiebre del alineamiento en dirección al suroriente para cruzar el río Choapa entre las torres T389 y T390.

A continuación, el alineamiento presenta un nuevo quiebre, en dirección al surponiente, para seguir hacia el sur en forma zigzagueante, cruzando el estero Pupío, entre las torres T457 y T458, para luego alinearse al cordón de cerros de la costa y cruzar el valle del río Quilimarí.

Inmediatamente después de atravesar el río Quilimarí, el alineamiento pasa detrás del cerro Santa Inés, por un sector de cerros de poca altura y vuelve a aparecer sobre una topografía menos abrupta en la torre T 536. El alineamiento vuelve a presentar un quiebre fuerte a la altura de la torre T566,

hacia el suroriente y cruzar el río Longotoma entre las torres T587 y T588, donde nuevamente se vuelve a quebrar en dirección surponiente

A partir de la torre T614, el alineamiento general es norte-sur, hasta la torre T705 donde cruza el cordón de cerros de la costa, para a continuación atravesar el río Aconcagua entre las torres T730 y T731.

De aquí en adelante el alineamiento cambia de dirección hacia el suroriente, cruzando el Embalse Los Aromos, entre las torres T749 y T750.

A partir de la torre T789, el alineamiento sigue una dirección poniente-oriente, ingresando a cordones de cerro de gran altura, que separan las cuencas costeras de Olmué y Limache, de la cuenca de Santiago. De esta forma ingresa a la región Metropolitana de Santiago, en la torre T828 y descender por la cuesta de La Dormida, frente a Til-Til; concluyendo el desarrollo del alineamiento en la torre T874, con el ingreso al pórtico de la ampliación de la subestación Polpaico.

2. El trazado de la línea de transmisión, cruzará también en forma aérea caminos principales y secundarios. Tales cruces han sido diseñados cumpliendo lo señalado en las normas NSEG 5 E.n.71 sobre Instalaciones de corrientes fuertes y la norma NSEG 6.E.n.71 sobre cruces y paralelismos de líneas eléctricas; ambas del ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a saber:

2.1 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lotel (ver detalle en tabla 70 página 126, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

2.2 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lote2 (ver detalle en tabla 71 página 127, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

2.3 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lote3 (ver detalle en tabla 72 página 128, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA)

3. El trazado contempla también, **Cruces de la Línea de Transmisión Eléctrica con Líneas Férreas,** de forma aérea, a saber:

3.1 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 1 (ver detalle en tabla 73 página 129, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

3.2 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 2 (ver detalle en tabla 74 página 129, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

3.3 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 3 (ver detalle en tabla 75 página 130, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA)

4. El trazado contempla también, **Cruces de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión**, a saber:

4.1 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 1 (ver detalle en tabla 76 página 131, Capítulo Descripción del EIA).

4.2 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 2 (ver detalle en tabla 77 página 132, Capítulo Descripción del EIA).

4.3 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 3 (ver detalle en tabla 78 página 133, Capítulo Descripción del EIA)

5. El trazado contempla también **Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces,** que atravesarán en forma área cursos de agua, cuyos atraviesos no se emplazarán estructuras dentro de los cauces, sino que, éstas serán emplazadas en lomajes de los cerros cercanos; a saber:

5.1 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 1 (ver detalle en tabla 79 página 134, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

5.2 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 2(ver detalle en tabla 80 página 135, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA)

5.3 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 3 (ver detalle en tabla 81 página 135, Capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA).

312.2. Observación

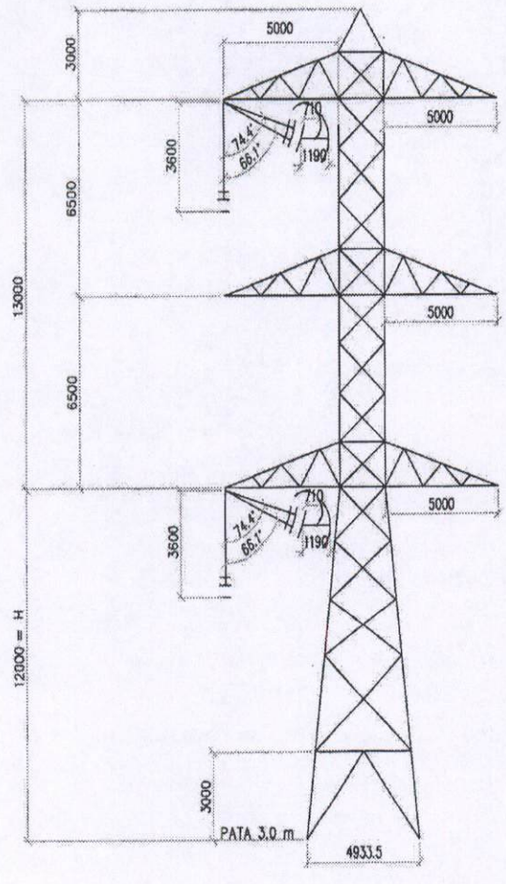
2. Ni en el Capítulo Descripción de Proyecto, ni en el Anexo 1, se indican la altura definitiva de cada una de las torres que contempla la Línea de Transmisión. En la solicitud de concesión definitiva se informan alturas entre 48 y 70 metros, según la familia o tipo de torres a utilizar. Se solicita al Titular precisar en éste instancia, los tipos de torres a utilizar, las alturas definitivas de las mismas y la ubicación exacta de cada una de ellas. Lo anterior, dado que según sean los distintos tipos de torres, sus alturas, se generan mayores o menores impactos ambientales.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se adjunta imágenes de los distintos tipos de torres a utilizar, con su desglose de altura y tipología. Estas imágenes se encuentran contenidas en el Apéndice PAC 1.044 "Tipo de Torres LTE" de la Adenda. Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

TORRE TIPO A



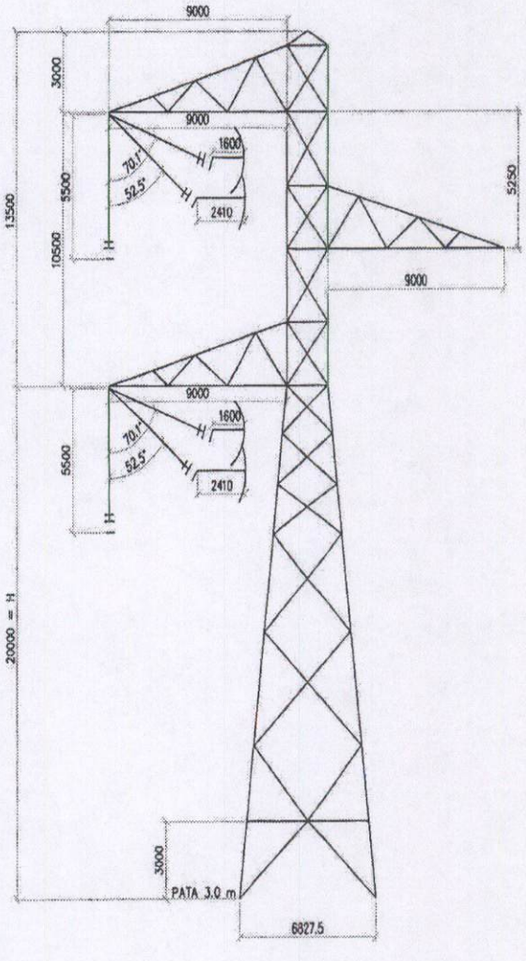
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO TR



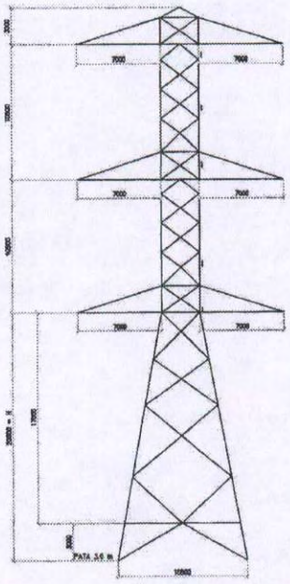
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

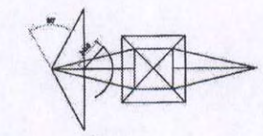
NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

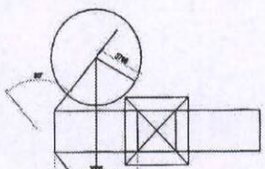
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO D

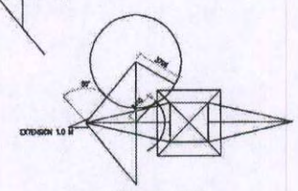




TIPO D



TIPO DT
BRAZO CUADRADO



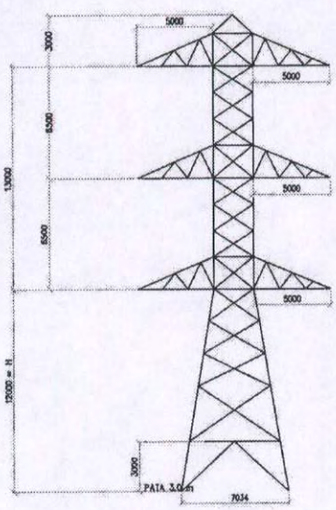
TIPO DT
EXTENSIÓN 1.0 M

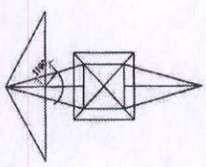
ALTURA H	(m)
H1	30.0
H2	34.5
H3	39.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO D



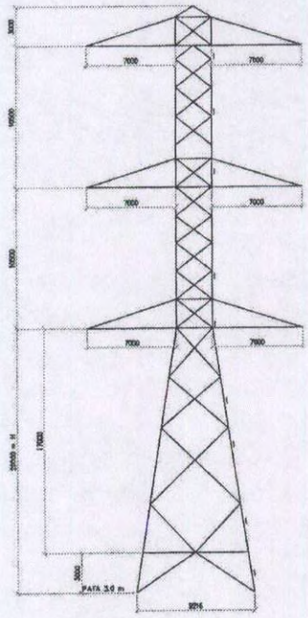


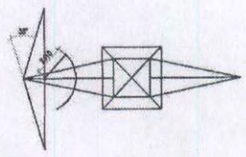
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO C



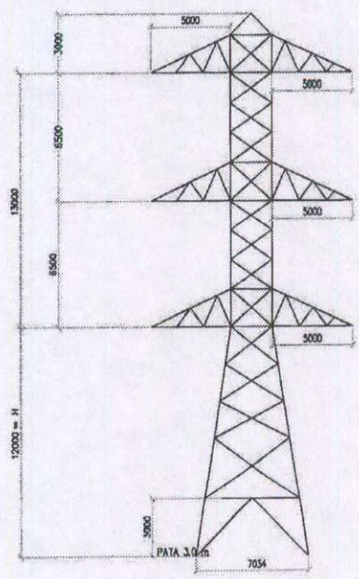


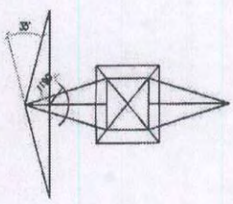
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO C



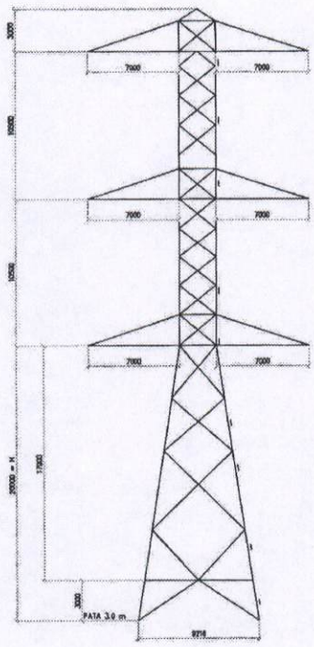


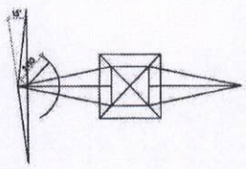
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO B



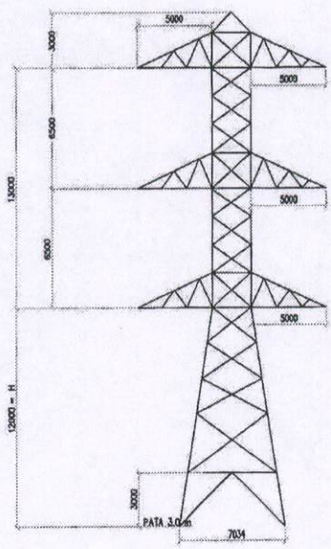


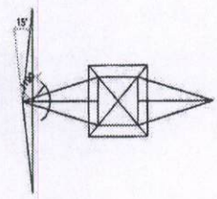
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO B



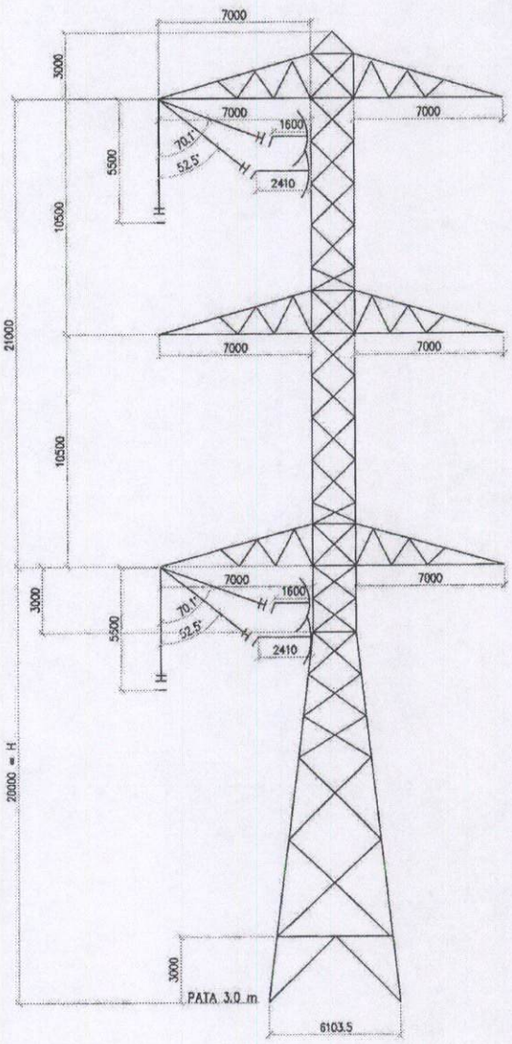


ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR:
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO AA



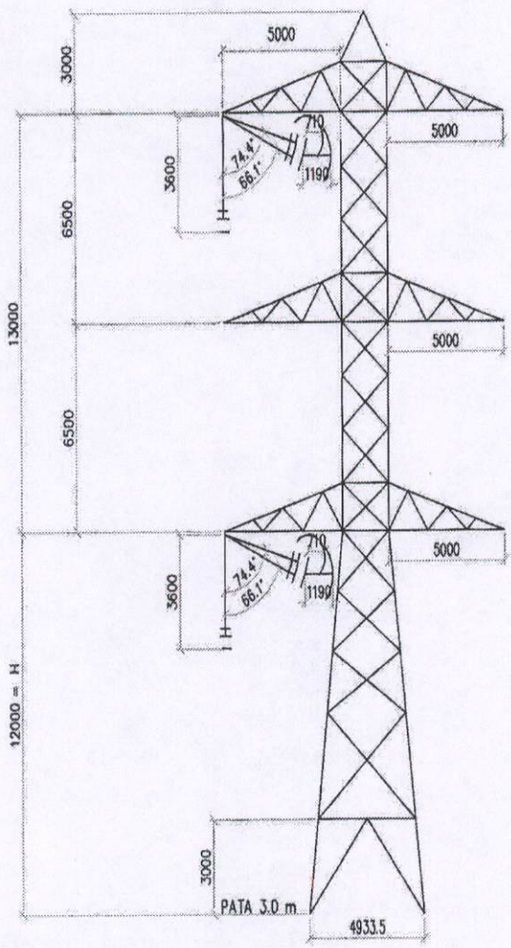
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO AA



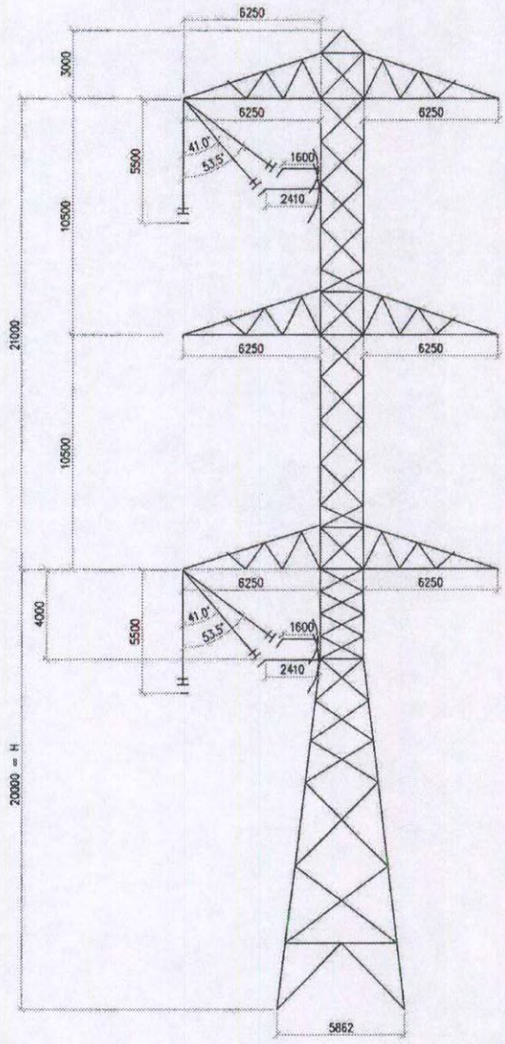
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO A: ZONA 3



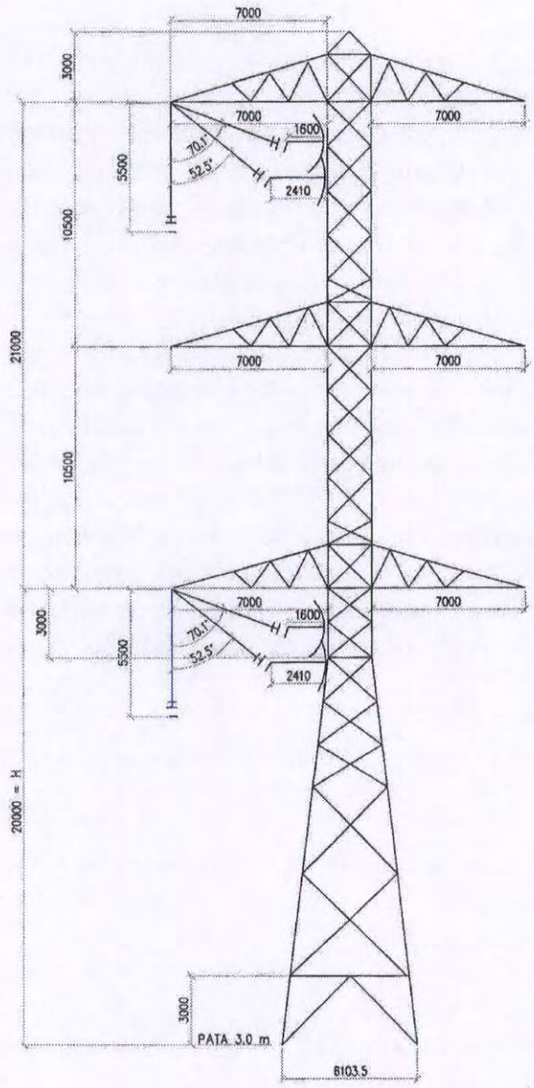
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO A: ZONA 2



ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

312.3. Observación

3. En los acápites 1.2.7 y 1.3.5 del Capítulo Descripción de Proyecto, se realiza sólo una justificación de la localización del Proyecto, con antecedentes referidos a la localización misma, lo que involucra una falacia de petición de principio, pues se intentar contestar la premisa, esto es, justificar la localización del proyecto, con antecedentes existentes en la localización misma lo que ya se encuentra contenida en la premisa misma. Por tanto, no hay una real justificación de la localización del proyecto. A lo anterior, se suma que, conforme a la definición que otorga la Real Academia Española, el concepto "justificación" (utilizado en el art. 18 letra c.3 del D.S. 40/21013 MMAL se refiere a la "acción o efecto de justificar", y justificar se entiende como "Probar algo con razones convincentes, testigos, o documentos", lo que el Titular no realiza. Por último, y en el mismo sentido anotado, conforme a los principios operativos que rigen toda evaluación de impacto ambiental (los que son reconocidos por la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en su documento denominado "Principios de la Mejor Práctica para la Evaluación de Impacto Ambiental se debe realizar un ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS, consistiendo ella en establecer la opción más benigna y socioambiental más segura para alcanzar los objetivos de la propuesta de proyecto. Dicho análisis, no se encuentra realizado por el Titular en su EIA.

Por tanto, se solicita al Titular confeccionar dicho análisis de alternativas, y entregar todos los antecedentes técnicos de la misma durante la evaluación ambiental del presente Proyecto.

Evaluación técnica de la evaluación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) corresponde a uno de los principales instrumentos para prevenir el deterioro ambiental a causa de la ejecución de un proyecto. Es así que este instrumento permite introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos y actividades que se realizan en el país; y a través de él se evalúa y certifica que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, se encuentran en condiciones de cumplir con los requisitos ambientales que les son aplicables.

Como se menciona anteriormente, el SEIA evalúa ambientalmente "proyectos", y no contempla dentro de los alcances del instrumento la evaluación de alternativas de proyectos. Es decir, el Titular debe someter a evaluación el proyecto que considera más sustentable de ejecutar.

En forma particular, y tal como se indica en el acápite 1.2.7 y 1.3.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto, los criterios técnico-ambientales que justifican la localización y paso del trazado del Proyecto, han sido definidos por proyectistas de ingeniería, especialistas en construcción, medio ambiente y de gestión predial, a fin de realizar un trazado que ha permitido minimizar los efectos ambientales del proyecto.

En términos generales, los criterios adoptados para el ajuste del trazado de la línea eléctrica han sido los siguientes:

• Ubicar las obras tanto definitivas como temporales, lo más próximo a caminos y huellas existentes, con el fin de minimizar el impacto por acceso a sitios de torre, tendido de líneas, ubicación de subestaciones, campamentos y patios de acopio.
• Evitar en lo posible relocalización de viviendas.
• Evitar en lo posible el paso por zonas habitadas.
• Evitar en la medida de lo posible el paso por sitios colectivos ligados a comunidades campesinas.
• Evitar en la medida de lo posible la afectación de comunidades indígenas.
• Evitar en lo posible zonas productivas.
• Minimizar en la medida de lo posible la afectación de vegetación, replanteando las estructuras de las torres y los caminos nuevos.
• Considerar radios de exclusión para evitar sitios arqueológicos.
• Evitar en lo posible afectar cauces permanentes e intermitentes con estructuras.

Asimismo, conforme a las características particulares del territorio donde se emplazará el proyecto, se definieron tres factores ambientales relevantes a considerar en el diseño del trazado, a saber: zonas pobladas, flora y vegetación, y paisaje.

El factor ambiental principal, el cual se ha privilegiado por sobre los otros dos, es la ubicación de las obras del proyecto respecto de las zonas pobladas, privilegiando su emplazamiento lo más alejado posible.

En segundo término, ha primado la minimización de afectación de la flora y vegetación, especialmente la que se encuentra en alguna categoría de conservación, destacando la presencia de la especie Belloto del Norte el cual se encuentra catalogado como Monumento Natural.

Finalmente, se ha tenido en consideración la minimización del impacto paisajístico, buscando evitar el paso por sectores que presenten un alto valor paisajístico.

De tal modo, en base a las directrices señaladas anteriormente, y en función de las variables técnico-ambientales, se determinó el trazado para la línea de transmisión eléctrica, considerando la alternativa de menor afectación.

312.4. Observación

4. En el Capítulo Descripción de Proyecto, especialmente en el acápite 1.4.5.3, no se describen con claridad y exactitud, estableciendo en plano adecuado, los caminos de acceso a las Torres, pues sólo se indican generalidades.

Por tanto, se solicita al Titular indica con exactitud, con planos, cuáles serán los caminos de acceso que pretende habilitar o usar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que todas las obras consideradas para el proyecto se encuentran contenidas en el Anexo 1.1 Obras del Proyecto, en formato KMZ, en esta imagen se incluyen los caminos de acceso. Finalmente, para mayor detalle sobre la red de caminos propuestos se puede dirigir a Apéndice PAC 1.016 Lote_1.pdf; Apéndice PAC 1.016 Lote_2.pdf y Apéndice PAC 1.016 Lote_3.pdf, todos documentos de la Adenda.

312.5. Observación

5. En el acápite 1.4.6.3, no se informa el cruce de la Línea de Transmisión del Proyecto, con línea de Transmisión que ya atraviesa el predio de mi representada, y de propiedad de CONAFE.

Se solicita considerar el cruce señalado, así como los impactos sinérgicos o acumulativos que ambos puedan generar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación se adjunta listado de proyectos sometidos al SEIA y su distancia con el presente proyecto a saber estos son:

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
1	S/e Polpaico 220 kv: instalación segundo autotransformador 750 mva	DIA	250	b-2	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
2	Ampliación patio 220 kv s/e Polpaico	DIA	776	b-2	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
3	Ampliación de planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos con sistema de biodigestores para tratamiento anaeróbico	DIA	1.555	o-7	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
4	Servicio de limpieza de acería y recuperación de metales en planta Harsco Til Til	DIA	4.806	o-8	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
5	Planta de tratamiento de aguas servidas Til Til, plantas Til Til	DIA	1.337	o-4	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	
6	Cementerio Parque del Consuelo de Limache	DIA	3.455	g-2	Región de Valparaíso	Marga-marga	Limache
7	Plan de cierre, sellado y reconversión a relleno sanitario sitio de disposición final San Pedro	DIA	4.211	o-5	Región de Valparaíso	Puchuncaví	Quillota

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipologia de Ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
8	Plan de cierre y sellado del centro de disposición final de residuos sólidos urbanos. Comuna de Puchuncaví	DIA	1.841	o-5	Región de Valparaíso	Valparaiso	Puchuncaví
9	Manejo y disposición de rises de combustión del complejo termoeléctrico Ventanas	EIA	2.095	o-8	Región de Valparaíso	Valparaiso	Puchuncaví
10	Actualización Plan Regulador Comunal Puchuncaví	DIA	2.014	h-5	Región de Valparaíso	Valparaiso	Horcón, Maitencillo, Ventanas y Puchuncaví
11	Sistema particular de agua potable	DIA	4.055	h-1	Región de Valparaíso	Valparaiso	Puchuncaví
12	Modificación línea de transmisión 110 kv Quillota-Illapel, sector Marbella	DIA	4.757	b-1	Región de Valparaíso	Valparaiso	Puchuncaví
13	DIA tranque Viña-Zapallar	DIA	3.842	a-1	Región de Valparaíso	Petorca	Zapallar
14	Planta Pullalli	DIA	3.003	i-4	Región de Valparaíso	Petorca	La Ligua
15	Proyecto centro de acopio de guano de carne (GAC) Mariano Alfonso,Sopraval S.A.	DIA	1.827	t	Región de Valparaíso	Petorca	La Ligua
16	Modificación relleno sanitario Los Guindos: manejo de lodos	DIA	3.768	o-5	Región de Valparaíso	Petorca	
17	Ampliación Central Olivos	DIA	773	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
18	Parque eólico La Cachina	DIA	2.837	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
19	Modificación de instalaciones generación de respaldo	DIA	1.441	ñ-4	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
20	Incorporación de barra de transferencia en 220 kv en s/e Los Vilos	DIA	1.424	b-2	Región de Coquimbo	Coquimbo	Los Vilos
21	Generación de respaldo	DIA	1.525	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
22	Proyecto educacional Los Vilos	DIA	4.351	g-2	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
23	Central Espino	DIA	2.772	c	Región de Coquimbo	Choapa	
24	Control de la especie exótica *pomacea canaliculata* en laguna Conchalí	DIA	3.732	p	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
25	Sendero laguna Conchalí	DIA	3.637	p	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
26	Ampliación central espino	DIA	219	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
27	Hatchery Liceo Marítimo de Tongoy	DIA	3.921	n-5	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
28	Parque Eólico Canela II	DIA	3.143	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
29	Parque Eólico Totoral	DIA	1.337	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
30	DIA modificaciones Parque Eólico Totoral	DIA	2.393	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
31	Reubicación de aerogeneradores Parque Eólico Canela II	DIA	1.238	t	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
32	Parque Eólico Punta Palmeras	DIA	1.963	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
33	Modificación proyecto Parque Eólico Punta Palmeras	DIA	3.054	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
34	Proyecto Parque Eólico Hacienda Quijote	DIA	3.892	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
35	Parque Eólico Punta Sierra	DIA	4.437	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
36	DIA Parque Eólico La Gorgonia	DIA	1.710	c	Región de Coquimbo	Limarí	Punitaqui
37	Proyecto Parque Eólico Monte Redondo	DIA	2.428	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
38	Parque Eólico Los Cururos Sur	DIA	3.702	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
39	Almazara del Pacífico	DIA	3.034	I-1	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
40	Disipación y evapotranspiración de residuos líquidos industriales, provenientes del hidrolavado de sistemas de cultivo de ostiones, Tongoy, Región de Coquimbo.	DIA	2.665	o-7	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
41	Ampliación Depósito de Relaves N° 4	DIA	3.943	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
42	Fábrica de paneles de yeso - carlón	DIA	2.573	k-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
43	Extracción gravitacional de metales	DIA	4.418	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	Andacollo
44	Central El Peñón	DIA	1.098	c	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
45	Línea de transmisión eléctrica y subestación de distribución	DIA	1.130	b-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo y Andacollo

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
46	Planta productora de harina de crustáceos, pescados y vegetales	DIA	3.822	o-7	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
47	Regularización de la planta procesadora de aceite de oliva Valle Grande S. A.	DIA	2.249	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
48	Rafael Reyes y Cía. Ltda.	DIA	4.248	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
49	Construcción defensas fluviales estero Culebrón, sector Puente La Vega, Puente La Laguna y tramo intermedio, Región de Coquimbo	DIA	987	a-4	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
50	Sala de venta y bodega de agroinsumos Pan de Azúcar, Agrorama Callegari Ltda.	DIA	2.915	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
51	Proyecto Terminal de movilización colectiva urbana Liserco	DIA	3.172	e-2	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
52	Proyecto inmobiliario Portal San Ramón	DIA	3.791	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
53	Proyecto inmobiliario San Ramón	DIA	3.843	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
54	Remodelación complejo agroindustrial	DIA	3.447	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
55	Proyecto inmobiliario Nova Hacienda	DIA	3.813	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
56	Costa Milano IV	DIA	4.156	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
57	Loteo Los Clarines	DIA	3.496	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
58	Subestación 66/13.2 kv, San Juan	DIA	3.461	b-2	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo

N°	Nombre proyecto	Tipo de	Distancia	Tipología de	Ubicación		
		ingreso al SEIA	(m)	ingreso al SEIA	Región	Provincia	Comuna
59	Punta Mira 2	DIA	3.062	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
60	Remodelación Granja Eliana	DIA	1.797	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
61	Loteo San Ramón	DIA	2.576	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
62	"Sistema de impregnación de madera mediante almacenamiento y disposición de sustancias tóxicas utilizadas como método de preservación de madera."	DIA	1.700	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
63	Plan regulador comunal de las localidades de: Algarrobito, Altovalsol, Quebrada de Talca, Las Rojas, Islon, Lambert y Huachalalume.	DIA	4.323	h-5	Región de Coquimbo	Elqui	La serena
64	Centro de distribución ANASAC Coquimbo	DIA	718	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
65	Centro de Almacenamiento Para Residuos Peligrosos	DIA	1.195	ñ-4	Región de Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
66	Fábrica de bolas forjadas de acero	DIA	802	k-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
67	Atravieso aéreo de alcantarillado sobre quebrada, sector San Ramón,La Serena	DIA	4.762	a-5	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
68	Complejo turistico y recreacional Altovalsol	DIA	213	g-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
69	Centro turistico vacacional Sindicato Banco de Chile - Edwards	DIA	1.723	g-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
70	Atravieso del río elqui. Emisario Las Compañias, La Serena	DIA	3.619	o-1	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
71	Compostaje de aves muertas	DIA	4.623	o-8	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
72	Infraestructura de acceso al proyecto Romeral subterráneo	DIA	4.113	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
73	Planta de explosivos y accesorios Explonor S. A., sector de La Quebrada El Chacay, comuna de La Serena	DIA	2.956	ñ-3	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
74	DIA Ruta 5 norte, sector límite urbano norte La Serena - límite regional,Región de Coquimbo (km 485.200 - km 559,600).	DIA	902	t	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena y La higuera
75	Proyecto Mol	DIA	1.247	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
76	Proyecto ampliación y modificación Parque Eólico Punta Colorada	DIA	3.691	c	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
77	Prospección minera Las Posadas	DIA	101	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
78	Relleno sanitario La Higuera - Punta Colorada	DIA	4.874	o-5	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
79	Prospección minera Mescalero	DIA	1.955	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
80	Prospección minera Cachiyuyo	DIA	2.072	i-4	Región de Atacama	Huasco	Freirina
81	Aumento producción, recuperación de mineral de hierro contenido en rechazos, sector Desvío Norte	DIA	1.471	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar

N°	Nombre proyecto	Tipo de	Distancia	Tipología de	Ubicación		
		ingreso al SEIA	(m)	ingreso al SEIA	Región	Provincia	Comuna
82	Ampliación III, Dos Amigos	DIA	2.747	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
83	Almacenamiento de azufre Planta Dos Amigos	DIA	2.545	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
84	DIA mejoramiento Ruta 5 Norte tramo 2a	DIA	609	t	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
85	Prospecciones geológicas proyecto productora	DIA	3.867	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
86	Ampliación del proyecto mina La Japonesa	DIA	2.538	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
87	Línea de transmisión 2x220 kv maitencillo - caserones	EIA	134	b-1	Región de Atacama		Freirina
88	Segundo circuito 220 kv Línea Maitencillo - Cardones	DIA	158	b-1	Región de Atacama	copiapo-Huasco	Entre las comunas de Freirina, Vallenar y Copiapó.
89	Estación de transferencia de minerales de hierro, sector Maitencillo	DIA	732	i-4	Región de Atacama	Huasco	Comuna de Freirina y Vallenar
90	Planta de equipos generadores de Vallenar	DIA	652	c	Región de Atacama	Huasco	Freirina
91	Transporte ferroviario de alimentos	DIA	1.969	h-5	Región de Valparaíso	Valparaiso	Puchuncaví
92	Central termoeléctrica Maitencillo	DIA	1.264	c	Región de Atacama	Huasco	Puchuncaví
93	Reparación sifón Quebrada Los Sueros Canal San José	DIA	2.282	a-6	Región de Atacama	Huasco	Freirina
94	Proyecto extracción de áridos Quebrada El Algarrobal para el mejoramiento Ruta 5 norte tramo Vallenar - Copiapó	DIA	3.978	i-2	Región de Atacama	Huasco	Vallenar

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
95	Central térmica generadora del Pacífico	DIA	744	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
96	Central Tierra Amarilla	DIA	347	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
97	Proyecto Genpac fotovoltaico	DIA	851	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapo
98	Instalación de un equipo CER en la subestación eléctrica Cardones	DIA	151	b-2	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
99	Línea Maitencillo-Cardones 1x220 kv: barra de transferencia en Cardones	DIA	179	b-2	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
100	Modificación RCA N° 181 CMRI planta de beneficio - reciclaje electrónico - infraestructura de servicios - recuperación de aceites - gasificación	DIA	1.160	o-9	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
101	Central eléctrica Cenizas	DIA	550	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
102	Concentración de mineral de hierro global, Planta 2	DIA	3.515	i-4	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
103	Centro de manejo residuos sólidos industriales Región de Atacama	EIA	1.179	o-8	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
104	Sistema de transmisión 220/110 kv Copayapu-Galleguillos	EIA	1.017	b-1	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
105	Parque eólico Talinay II	EIA	0	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle

Por otra parte, respecto a los impactos sinérgicos y acumulativos, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 18 literal e.11 del Decreto 40/2012, se utilizó la información disponible en el servicio de búsqueda de proyectos del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. La búsqueda se extendió a proyectos aprobados desde el año 2007 hasta enero de 2014, considerando aquellos proyectos que se encontraban en un área de 5 kilómetros con respecto a las obras del presente proyecto sometido a evaluación. Esta distancia se justifica en atención a incorporar la mayor cantidad de proyectos cercanos a la Línea de Alta Tensión (LAT) y evaluar de mejor manera los impactos sinérgicos o acumulativos que se pudieran generar.

Sin embargo, y de los 105 proyectos identificados que cumplen con los criterios antes mencionado (RCA vigente) en el radio antes indicado, no se identificó a la línea de distribución que atraviesa el Fundo El Belloto de propiedad de CONAFE que indica la observación.

Considerando lo anteriormente expuesto, no hubo un análisis de los impactos sinérgicos y acumulativos que ambos trazados pudiesen generar.

Finalmente, cabe señalar que para los cruces, con líneas energizadas o no, se construirán estructuras temporales suficientemente altas y resistentes que permitan el normal funcionamiento de las líneas. A mayor abundamiento, el Proyecto debe dar cumplimiento de distintas disposiciones normativas,

entre las cuales, respecto al cruce y paralelismo en líneas eléctricas, le corresponde de manera sectorial, el NSEG 6 e.n.71 Cruces y paralelismo en líneas eléctricas, la cual es fiscalizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

312.6. Observación

6. En el acápite 1.5.1.3 se indica que con estacas se ha definido la ubicación de las torres, sin embargo, no se establecen en ninguna parte del EIA la ubicación de las mismas.

Se solicitar por tanto al Titular, cuales estacas ya se han instalado, su ubicación exacta, y en caso de no encontrarse establecidas las estacas, se solicitar indicar la ubicación exacta de las mismas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se debe aclarar, que la instalación de las estacas, para definir el centro de la ubicación de cada estructura del Proyecto, constituye una actividad a realizar durante la etapa de construcción del un proyecto, es decir, esta actividad se realizará solo una vez que el proyecto sea calificado favorablemente por la autoridad ambiental, y obtenga los permisos sectoriales correspondientes.

Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

312.7. Observación

7. En el acápite 1.5.1.5 se indica que sólo se realizará corta de árboles y arbustos cuando la diferencia entre la altura de estos y del tendido de la línea sea menor a 4 metros.

En virtud de ello, se solicita al Titular indicar con precisión y exactitud, en virtud de la Línea de Base de Flora y Vegetación que debió haber confeccionado, se dará dicha condición.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Según lo solicitado, el titular aclara que se realizará la corta de árboles y arbustos en sectores donde la diferencia entre la altura entre los conductores y la vegetación sea menor a 5 metros. Existen dos situaciones donde se realizará este manejo:

Plantaciones de rápido crecimiento: Estas se concentran mayoritariamente en el sector centro-norte de la región de Valparaíso, en situación de topografía de lomajes y pendientes ligeras, por lo que el manejo a realizar consiste en despeje a tala rasa de la faja de servidumbre, para todos los rodales con plantaciones de rápido crecimiento. Esta faja se mantendrá despejada para la operación del tendido eléctrico.

Bosque nativo: Se determinaron sectores en los cuales la distancia entre los conductores y la copa de árboles es inferior a 5 metros. Para ello se determinó la altura de la vegetación para toda la zona que comprende dominancia de árboles, entre la región de Coquimbo y la Metropolitana. Es importante mencionar que estas situaciones son consideradas en el plan de manejo de corta respectivo.

312.8. Observación

8. En el acápite 1.5.1.10 se indica que las torres de transmisión eléctrica serán pintadas de color blanco y naranjo aeronáutico.

Se solicita al Titular justificar dichos colores, al tenor de las observaciones planteadas en ésta presentación sobre medidas de mitigación y compensación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las torres que serán pintadas de color blanco y naranjo aeronáutico, corresponden a situaciones puntuales, en espacios en donde la normativa lo indique (Dirección de Aeronáutica Civil) y por temas de seguridad, en cercanía a aeropuertos y aeródromos y en cruces de quebradas y caminos. En ningún caso la totalidad de las torres que conforman la línea será completamente pintada.

II. ÁREA DE INFLUENCIA: Capítulo 2 del EIA.

312.9. Observación

1. En el Capítulo 2 se indica la metodología que se utilizó para determinar el área de influencia.

Se solicita al Titular, justificar dicha metodología, especialmente en comparación a otras, entregando posibles resultados obtenidos de otro tipo de metodologías.

Lo anterior, considerando que: a) La relación de causalidad primero debe quedar claramente establecida y probada, lo que no se realiza, previa caracterización de los elementos del medio ambiente; b) La identificación de los posibles impactos debe considerar las actividades identificadas como tales previamente, lo que no se realiza; e) La determinación de la extensión de los impactos, debe considerar los elementos a y b, y justificar su propia metodología, lo que no se realiza.

En definitiva, el área de influencia se encuentra íntimamente ligada a la línea de base y evaluación de impactos, siendo conceptos interrelacionados, por lo que el establecimiento del mismo (área de influencia) debe considerarlos necesariamente, según lo definido en el D.S 40/2013 MMA, en su artículo 2 letra a).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos relativos al área de influencia del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en Adenda Anexo PAC Sección 2 Área de Influencia y Línea de Base, el Proyecto cumple con lo establecido en el Artículo 18 d) "La determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo una descripción general de la misma. El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad". En tal sentido, cabe aclarar que las áreas de influencia fueron establecidas en el EIA para cada elemento del medio ambiente, entendiendo por tales los componentes o factores ambientales afectados en razón de las obras o acciones del Proyecto, ejecutadas dentro del territorio sobre el cual se desarrollará éste. Por lo anterior, la determinación del área de influencia, se ha realizado para cada elemento en base a estimaciones de las distancias o extensión del espacio geográfico sobre la cual se manifiestan los impactos ambientales originados por las acciones y obras del Proyecto. La determinación del área de influencia de cada factor

ambiental del medio ambiente, se estructuró en base a esquemas de modelos conceptuales de causa-efecto, considerando dichos modelos:

- la definición de la relación de causalidad,
- la identificación de potenciales efectos,
- la determinación de la extensión en el cual se manifiestan los potenciales efectos y
- las emisiones que el proyecto generará.

Los pasos seguidos para el análisis fueron:

- Identificación de las actividades del proyecto que dan origen a potenciales efectos. Dichas actividades corresponden a aquellas consideradas en el Capítulo 1 del EIA "Descripción del Proyecto".
- Elaboración del listado de componentes y factores del medioambiente que, con motivo de la ejecución de las actividades identificadas por el proyecto, podrían desarrollar potenciales efectos.
- Identificación de las relaciones de causalidad a través del cruce de actividades del proyecto con las componentes y factores del medio ambiente.
- Determinación de áreas de influencia para cada factor ambiental del medio ambiente (identificación de las relaciones de causalidad, potenciales efectos y estimación de la extensión a la cual se manifiestan los potenciales efectos).

Por lo tanto, tal como se aprecia en las Tablas 4 y 5 del Capítulo 2 del EIA queda establecida claramente la relación de causalidad, considerando las componentes ambientales potencialmente afectados por las acciones y actividades del Proyecto que fueron identificadas en el punto 4 del mismo capítulo; además en la determinación del área de influencia para cada componente ambiental, fueron considerados los potenciales efectos y la extensión sobre la cual se podrían manifestar, detalladas a partir del punto 6 del Capítulo 2 del EIA. Por lo tanto, se indica que los elementos indicados por el observante que no se realizan en los puntos a), b) y c) de su observación, como se puede apreciar efectivamente si fueron desarrolladas. Finalmente, dado a que se considera que la determinación del área de influencia cumple con lo establecido en el Artículo 18 letra d) del Reglamento del SEIA y que efectivamente y da cuenta de la definición de este concepto establecido en el Artículo 2 letra a), se considera que no es necesario aplicar otras metodologías para realizar un análisis comparativo.

312.10. Observación

2. Respecto del componente Aire, se concluye que el área de influencia será de 300 metros alrededor de las obras.

Se solicita al Titular justificar si dicha distancia es suficiente, atendida la Meteorología y Clima que confecciono como Línea de Base.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos relativos al área de influencia del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en Adenda Anexo PAC Sección 2 Área de Influencia y Línea de Base, para establecer el Área de Influencia del Componente Calidad del Aire, primeramente, se contextualizaron diversos aspectos: actividades generadoras de emisión, la magnitud de las emisiones estimadas, las características de las fuentes emisoras, la temporalidad y espacialidad de las emisiones generadas. Luego de ello, se concluye modelar las emisiones en un escenario de "peor condición" meteorológica, a partir del uso de un modelo de calidad de aire que permita determinar cuál será la distancia a la cual se transportarán los compuestos. En este sentido, se modeló el material particulado, el cual comprende las principales emisiones del proyecto, y además sería el compuesto representativo del escenario de peor condición. Tomando en cuenta lo anterior, para determinar el área de influencia, se utilizó un modelo tipo screening o de barrido, de acuerdo a lo establecido por el Apéndice W de la US EPA. En dicho documento se señala que

existen 2 tipos de niveles de sofisticación en el uso de modelos de calidad de aire, el primer nivel corresponde a técnicas de estimación simples que usan condiciones meteorológicas preestablecidas desfavorables, mientras que el segundo nivel corresponde a una modelación más refinada. Cabe señalar que el primero de ellos se asocia a proyectos en donde las fuentes presentan bajas tasas de emisión y éstas los niveles de concentración de los compuestos no son significativo o no contribuyan a un aumento excesivo en las normas o estándares de calidad del aire, mientras que el segundo de ellos es utilizado para evaluar la concentración que generarán las emisiones de un proyecto cuando éstas recorren grandes distancias, la topografía es compleja, pero principalmente cuando las emisiones presentan tasas elevadas de emisión y su régimen será permanente en el tiempo. En dicho contexto y considerando que:

- Las emisiones no presentan tasas elevadas de emisión.
- Las emisiones se generan en un tiempo reducido y determinado por la duración de las obras.
- Las emisiones no tendrán un régimen permanente.
- Las emisiones del proyecto no presentan boyancia de las emisiones ni velocidad de salida que permitan elevar la pluma para que ésta pueda recorrer distancias importantes.

Se ha considerado adecuado la utilización del modelo SCREEN, modelo de pluma Gaussiana que incorpora factores relacionados a la fuente y factores meteorológicos para calcular la concentración de contaminantes de fuentes continuas. El modelo asume que el contaminante no experimenta ninguna reacción química, y que ningún otro proceso de remoción actúa sobre la pluma durante su transporte desde la fuente. Las ecuaciones del modelo Gaussiano y las interacciones de los factores meteorológicos o relacionados a la fuente se describen en el Volumen II de la Guía del Usuario de ISC, (EPA, 1995b) y en el Cuaderno de trabajo de estimación de la dispersión atmosférica (Turner, 1970). En particular, el modelo SCREEN usa un algoritmo de integración numérica para modelar impactos de fuentes de área, como se describe en el Volumen II (Sección 1.2.3) de la Guía del Usuario del modelo ISC (EPA, 1995b). Cabe destacar que el modelo examina un rango de clases de estabilidad y velocidades del viento para identificar el "peor caso" de condiciones meteorológicas, i.e., la combinación de velocidad del viento y estabilidad que resulta en máximas concentraciones a nivel de piso. Los resultados que genera dicho modelo corresponden a la representación del decaimiento de las concentraciones del compuesto en el ambiente medidos desde fuente de emisión. Para realizar la modelación se consideró que las emisiones se liberan de la fuente a una altura a 2 m (valor conservador para emisiones de polvo fugitivo) y se modeló el material particulado respirable que se emite desde la obra en la etapa de construcción. La Figura 1 del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto" del EIA, representa la modelación bajo las condiciones indicadas. Los resultados del modelo indicaron que el material particulado respirable podría dispersarse y transportarse para tener menos de un 20 % de su valor en una distancia de 300 m de la fuente. Tomando en cuenta la norma de calidad del aire para período 24 horas respecto del material particulado respirable (150 ug/m3N), y los valores arrojados por el modelo, se estimó que la influencia de las emisiones en peor condición sería de aproximadamente 300 metros de distancia desde la fuente emisión. Las emisiones generadas por el proyecto son espacialmente poco concentradas, debido al método constructivo de la línea de transmisión eléctrica. Adicionalmente, las emisiones son temporalmente limitadas, extendiéndose por el período de construcción de la línea de transmisión. Cabe recordar que dicha concentración en el ambiente estará ligada al tiempo de ejecución de las obras, las que en el caso de la construcción de una torre tiene como promedio 4 a 5 días.

312.11. Observación

2. Respecto del componente Ruido, no se tomaron en consideración puntos de muestro según las viviendas más cercanas a las obras como, por ejemplo, la casa ubicada en el predio de mi representada.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en se señala que:

Durante la fase de construcción, se generan emisiones de ruido asociadas a las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de construcción y personal, tronaduras.

Para la fase de operación, el ruido se asocia al efecto corona producido en la LAT y las S/E debido a condiciones atmosféricas de alta humedad.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda, cuya selección de puntos muestrales da cumplimiento a la metodología indicada en D.S. N° 38/11 del MMA.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento normativo, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto de las vibraciones, en los receptores asociados a ella se realizó una modelación en relación a la noma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la FTA para el caso de la maquinaria y a la norma alemana "Deutsches Institut für Normung" (DIN 4150:1979) para el caso de las tronaduras. Al respecto, de los resultados se establece que los niveles se encuentran por debajo de los máximos establecidos en todos los puntos de evaluación.

En relación al impacto acústico, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno.

312.12. Observación

3. Respecto del componente Flora y Vegetación (acápite 6.1.3), se solicita al Titular aclarar los conceptos de impacto o efectos "primarios" y "secundarios" que se utiliza, y, en definitiva, considerar ambos al momento de establecer la distancia que comprenderá el área de influencia, el cual se indica sólo sería de 50 metros.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. A continuación se aclara el uso de los conceptos "impacto primario" y "efectos secundarios" en el marco de la determinación del área de influencia del proyecto para el componente flora y vegetación. En el Reglamento del SEIA se define "área de influencia" como aquella área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o

presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias.

Tomando en cuenta la definición anterior, a efecto de determinar dicha área de influencia y a modo de explicar metodológicamente el resultado de este espacio geográfico, se usaron los términos impacto primario (área influencia directa) y efecto secundario (área de influencia indirecta), considerando impacto primario como aquel donde existirá efectivamente la intervención y efecto secundario como aquel que ocurre en el área o espacio geográfico circundante donde se desarrollan los impactos primarios, y donde se pueden producir todos los impactos potenciales derivados de las interacciones entre las áreas intervenidas con obras y la flora y vegetación adyacente a las mismas.

Esta área de influencia se relaciona con el recurso, las obras y actividades del proyecto que serán intervenidas. En ese contexto, la delimitación de área de influencia de 50 metros, son complementarios a todas las intervenciones que generen las obras sobre el componente Flora y Vegetación. Por lo tanto, el área de influencia se refiere a todo lo inmediatamente adyacente al área de afectación (llamado metodológicamente efecto secundario) incluyendo esta misma (que se ha llamado impacto primario), con potencial de recibir algún impacto.

Para el caso de una torre (base), el área afectada se considera impacto primario, mientras que los 50 metros de buffer medidos desde los bordes del área despejada, se considera efecto secundario. El conjunto de estos impactos es llamado área de influencia.

312.13. Observación

5. Respecto del subcomponente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, (acápite 6.1.3.4), no se indica o establece un área de influencia particular para ello.
Se solicitar al Titular, considerar un área de influencia particular y especial, o en su caso, justificar la negativa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para el componente de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios se ha establecido un área de influencia de 500 metros alrededor del Proyecto. Esta área de influencia es el resultado de la superposición de las áreas de influencias de los componentes relativos a los ecosistemas terrestres, especialmente en lo relativo a flora, vegetación, fauna, y suelos. La razón de esta esta determinación de área de influencia tiene que ver con la estrecha relación que existe entre los elementos que son objeto de análisis en dichos componentes, y los elementos que corresponden al objeto de protección de las áreas protegidas y de valor ambiental en los sitios prioritarios. En este sentido, el área de influencia comprende una adecuada cobertura para determinar los efectos sobre la biodiversidad.

A mayor abundamiento, en el numeral 14.22 del capítulo 14 de la Adenda complementaria, se señala que para el caso de la componente áreas protegidas el área de influencia por Calidad del aire en la componente atmosférica fue estimada en 300 m, por otra parte, el área de influencia para la Componente Áreas Protegidas fue determinada y justificada en 500 m debido la susceptibilidad de afectar fauna por el aumento de ruido ambiente. En consecuencia, la distancia por afectación debida a emisión de material particulado (300 m), queda contenida dentro de los 500 m establecidos por ruido. Por lo tanto, se considera la mayor de ellas que son los 500 m ya establecidos y no corresponde una redefinición del área de influencia.

En el caso de la componente Sitios Prioritarios: Para esta componente se definió un buffer de 500 m para cada lado de la línea y al emplazamiento de subestaciones, instalaciones de faena, bodegas intermedias y plazas de tendido que se encuentran fuera del buffer de 500 m. Siendo el área de

influencia debida a emisión de material particulado menor a los 500 m ya establecidos, prevalece esta última, y, por lo tanto, no corresponde una redefinición del área de influencia.

Para mayores antecedentes revisar el numeral 3.19 de la Adenda, que presenta mayor información respecto al área de influencia, el área de estudio y las áreas protegidas y sitios prioritarios que fueron analizados en el sector y su vinculación con el Proyecto (tabla resumen con las áreas protegidas y sitios prioritarios identificados en el área de influencia del proyecto y cartografía que muestra la ubicación de las obras del proyecto en relación a los sitios prioritarios que se verán intervenidos.)

312.14. Observación

6. Respecto del componente Fauna (acápite 6.1.4), y su ambiente, se concluye que el área de influencia será de 6S metros alrededor de la faja (32,5 a cada lado del eje de la línea) para la fauna de baja movilidad, y 500 metros a cada lado de la línea para rangos audibles con efectos sobre la vida silvestre, y percepción de las estructuras sin elementos mitigantes, lo que se considera insuficiente especialmente para la avifauna.

Se solicitar al Titular, justificar dichas distancias en base al comportamiento de las distintas especies detectadas en la Línea de Base de Fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para la identificación del área de influencia, se consideró el comportamiento de los distintos grupos de fauna involucrados, y la extensión máxima en la cual las actividades del Proyecto podrían generar efectos (según Artículo 11 Ley 19.300 modificada por la ley 20.173), en el componente fauna y sus factores: especies de fauna en categoría de conservación, ambientes para la fauna, y sitios de interés para la fauna.

Según lo anterior, se consideró la franja máxima estimada de remoción de suelo y/o vegetación que aparte de generar una pérdida de hábitat y ambientes, puede generar la perdida de ejemplares, especialmente de aquellos de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos) que no logran movilizarse por sus propios medios de manera eficaz. Para este proyecto tal franja corresponde mayormente a la servidumbre, por lo que se estableció una faja de 65 metros totales, y 32,5 metros a cada lado de la línea.

En consideración al nivel de ruido que pueda afectar al componente de diferentes maneras, es posible indicar que todos los animales tienen rangos audibles variables, y no se conoce el rango audible de todos. Por otro lado, las distintas especies pueden ser capaces de detectar "sonidos" que el hombre no puede oír. Así mismo, la gama audible de muchas aves y reptiles se encuentra dentro del rango audible del hombre (Konishi, 1970; Manley, 1970). Debido a la inexistencia de una normativa nacional referida a los efectos del ruido en la fauna, se utilizarán los valores indicados en diversos estudios internacionales (EPA, 1971), los cuales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído del ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo, migraciones a sectores con menos niveles de ruido. En vista de que el Proyecto en la etapa de construcción generaría un máximo audible de 70 dB (en el humano) inmediatamente en el sector de la línea y a 32 metros a los costados de esta, y que este se iría reduciendo paulatinamente con la distancia, llegando a 45dB (la mitad aproximada de los 85 a 95 dB considerados dañinos y/o con efectos en un modelo de ave) a los 500 metros, fue esta medida estimativa la que determino una franja de 500 metros a cada lado de la línea.

Por otro lado, dada la potencial colisión de las distintas aves con el tendido eléctrico, se consideró el hecho de que estas podrían visualizar un desviador de vuelo (tamaño promedio, ubicado en el cable de tierra del tendido) a una distancia superior a los 200 metros (Brown & Drewien, 1995), por lo que se estableció una franja de 500 metros a cada lado de la línea en consideración a un margen mayor de percepción y un tendido eléctrico sin las estructuras mitigantes (desviadores de vuelo).

En vista al análisis anterior, y la inclusión de las distintas áreas consideradas, el área de influencia fue considerada en 1.000 metros totales, y 500 metros a cada lado del trazado de la línea eléctrica, lo cual se considera válido para el componente fauna.

Es preciso señalar, que si bien los sitios de interés para la fauna, se pueden asociar a distancias variables y en algunos casos mucho mayores a los 1000 metros, su interferencia ocurriría de manera indirecta dentro de esta área (a través de la colisión de ejemplares), aspecto que fue considerado en el levantamiento de información realizado en la línea de base.

De manera complementaria, se pueden mencionar estudios sobre los ámbitos de hogar de especies de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos) y alta movilidad (macromamíferos y aves). El ámbito de hogar o también conocido como "dominio", es el área ocupada por el individuo o grupo de ellos durante sus actividades de alimentación, refugio y reproducción, en un periodo de tiempo determinado (Burt, 1943). Además, puede ser considerado como un parámetro que reflejaría muchas de las interacciones de una población animal con el ambiente, y las variaciones en el tamaño del dominio se corresponderían con distintas condiciones de hábitat (Richard, 1970).

En este aspecto, existen estudios donde se ha identificado el ámbito de hogar para algunas especies de movilidad baja como reptiles. Dentro de la familia Liolaemidae, específicamente para Liolaemus kuhlmanni (Lagarto de kuhlmann), el ámbito de hogar va desde los 244,7 ± 40,3 metros^2 hasta 775,9 ± 71,1 metros^2 (Simonetti, 1980). Si consideramos una faja de 65 metros (32,5 metros a cada lado del eje de la línea eléctrica), esta correspondería a 3.316 metros^2 aproximadamente, lo cual significa que el área de influencia señalada anteriormente tiene una mayor superficie comparada con el área requerida por este tipo de especies.

El estudio antes mencionado, se puede complementar con otra investigación que se realizó en Argentina, en la cual se analizó el ámbito de hogar de Liolaemus melanops (lagartija costera), especie cuya movilidad es menor que la de la especie descrita anteriormente. El estudio arrojó que esta especie presenta un ámbito de hogar desde 42,10 ± 51,29 metros^2 hasta 70,91 ± 37,37 metros^2 (Frutos, 2007). Esta información apoya la selección del área definida como de influencia.

Por otro lado, existen estudios que demuestran el ámbito de hogar de especies de alta movilidad como aves y mamíferos, dentro de los cuales destaca un estudio realizado por el Programa de Conservación de aves rapaces y Control Biológico, en la Comuna de Panguipulli (Región de los Ríos), donde fueron liberados ejemplares de Tyto alba (Lechuza blanca) dotados de transmisores para la utilización de radiotelemetría como método de monitoreo. Este estudio arrojo, que el ámbito de hogar para esta especie de movilidad alta, es de 1.052 ha. (González, 2007), lo cual corresponde a una superficie de 10.520 metros^2, notablemente inferior al área de influencia propuesta para realizar el muestreo de fauna silvestre.

312.15. Observación

7. Respecto del subcomponente sitios de interés para la fauna (acápite 6.1.4.3), no se indica o establece un área de influencia particular para ello.

Se solicitar al Titular, considerar un área de influencia particular y especial, especialmente respecto del Estero Catapilco, o en su caso, justificar la negativa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el área de influencia considerada para los sitios de interés, como el estero Catapilco, corresponde a una faja de 65 metros totales, 32,5 metros a cada lado del eje de la línea eléctrica.

Por otro lado, se justifica el área de influencia considerada, precisando que para su identificación se consideró el comportamiento de los distintos grupos de fauna involucrados, y la extensión máxima en la cual las actividades del Proyecto podrían generar efectos (según Artículo 11 Ley 19.300 modificada por la ley 20.173), en el componente fauna y sus factores: especies de fauna en categoría de conservación, ambientes para la fauna, y sitios de interés para la fauna.

En particular con respecto a lo sitios de interés para la fauna, se reconocieron 17 sitios de interés dentro del área de estudio, los cuales están mencionados y caracterizados en cada apartado regional del Capítulo 3 de Línea de Base de Fauna, estos son: Río Huasco, Lorera Incahuasi, Lorera Dominga, Río Elqui, Río Limarí, Río Choapa, Estero Conchalí, Río Quilimarí, Rio Petorca, Rio La Ligua, Estero de Catapilco, Río Aconcagua, Estero Limache, Embalse Los Aromos, Área dispersión Cóndor, Estero Lampa, y Laguna Batuco. A estos se le suman el área de transición o corredor Reserva de la Biósfera La Campana – Peñuelas y ciertos sectores de desplazamiento de cóndor en distintas regiones.

Los sitios de interés se identifican en función de las singularidades que puedan presentar ciertas especies o grupos y los impactos potenciales de cada proyecto en base a sus dimensiones y características de ingeniería.

Cada sitio fue muestreado en función de todos los grupos potenciales (anfibios, reptiles, mamíferos y aves), puesto que se reconocen como hábitat de estos, pero su importancia y/o interés como sitio se asocia al grupo de las aves, en vista de que este grupo es el que se verá mayormente afectado debido a la ocupación del espacio aéreo por parte de la Línea de Trasmisión Eléctrica, situación bastamente estudiada por diversos autores, contando con abundante bibliografía al respecto.

En el caso de anfibios, reptiles y mamíferos, su afectación en relación al Proyecto es distinta, así como su utilización del espacio. Por esta razón se considera su afectación en distintos grados a lo largo de todo el trazado, y no asociada a sitios particulares, como en el caso de las aves.

Finalmente, es importante mencionar que el muestreo de las aves en los sitios de interés, consideró el buffer de 500 a cada lado de la línea proyectada y distancias mayores a este buffer, debido a su alta movilidad y potenciales efectos del Proyecto asociados a la extensión del sitio de interés. La misma área se utilizó para los anfibios, pero en función a aumentar el esfuerzo de muestreo de este grupo, y no por una mayor afectación del Proyecto de estas especies más allá del buffer. Así bien, para reptiles y mamíferos, se consideró el muestreo en los sitios de interés solo dentro del buffer de 500 metros a ambos lados de la línea, en consideración a sus movilidades bajas y altas, y en base a los efectos del Proyecto acotados a esta área.

Para mayores antecedentes dirigirse al Capítulo 2: Determinación de Área de Influencia del EIA.

312.16. Observación

8. Respecto del componente Paisaje (acápite 6.3), no se justifica el radio de 2,4 Km. alrededor de las obras, cuando el impacto se determinar por la cuenca visual.

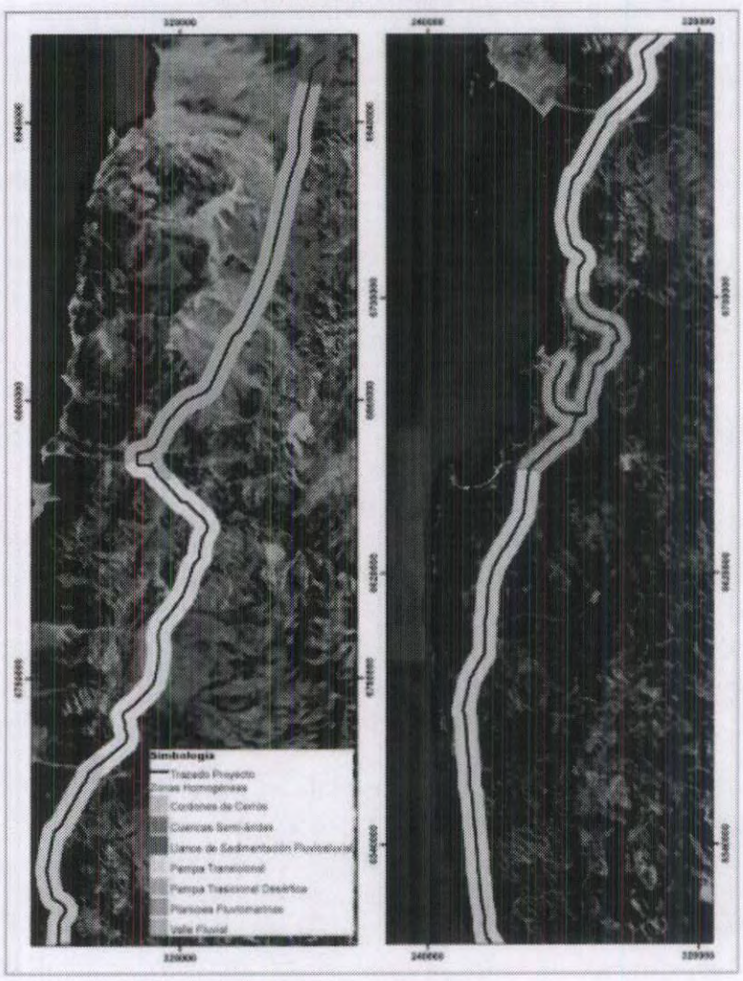
Se solicita al Titular justificar dicha área de influencia, en base las cuencas visuales especialmente del sector de Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

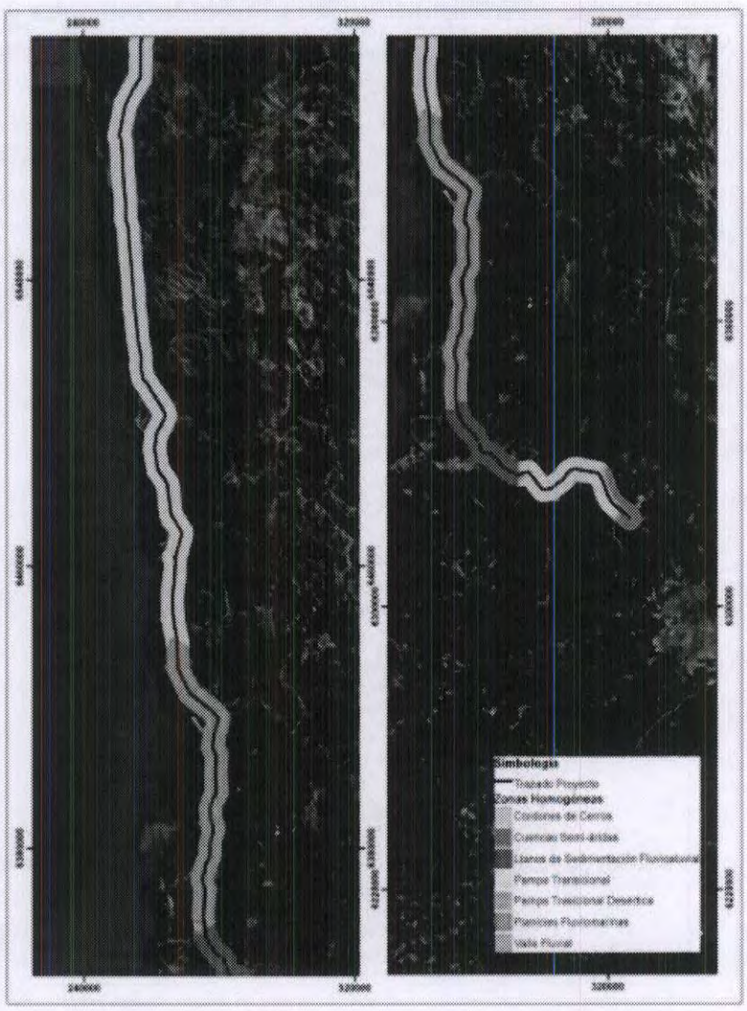
Respecto a la línea de base y área de influencia del Proyecto para paisaje, estas fueron definidas en base a lo establecido por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, que indica que, para la delimitación específica del área de influencia de un determinado proyecto, la delimitación de las unidades de paisaje se establece a partir del reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales. En este mismo sentido, la guía señala que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, que no necesariamente sean idénticos. En las siguientes figuras se presentan las unidades homogéneas definidas para paisaje (Figuras 8 y 9 del Anexo 4.11 A de la Adenda Complementaria):

Figura 7. Zonas Homogéneas del Paisaje



1-3588

Figura 8. Zonas Homogéneas del Paisaje



De acuerdo a esto, el área de influencia y la línea de base de paisaje del Proyecto se restablecieron en base a los pasos metodológicos para determinar el valor paisajístico de la zona y la calidad visual del paisaje, definidos en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, donde se definieron, para el valor paisajístico: i) la identificación de las macrozonas y subzonas de paisaje; ii) la demarcación del emplazamiento del Proyecto; iii) la descripción de los atributos biofísicos del paisaje; y iv) la identificación del valor paisajístico de la zona. Para la calidad visual del paisaje: i) la caracterización básica del paisaje; ii) la delimitación específica del área de influencia; iii) la determinación de la calidad visual del paisaje; y iv) los estudios de preferencia paisajísticas. El detalle del análisis y los resultados de la descripción del área de influencia del Proyecto, así como de la línea de base de paisaje, se presentan para cada región, en el Anexo 4.11 A "Restructuración Línea Base de Paisaje" de la Adenda Complementaria.

En consideración a lo antes dicho, fueron identificadas 4 unidades de paisaje dentro de la Región de Valparaíso: 1) Secano Costero; 2) Río Aconcagua; 3) Cuesta La Dormida Región de Valparaíso; y 4) Unidad Colliguay.

Se debe indicar que, tal como lo señala la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, para la delimitación específica del área de influencia de un determinado proyecto, la delimitación de las unidades de paisaje se establece a partir del reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales. En este mismo sentido, la guía señala que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, que no necesariamente sean idénticos.

Teniendo en consideración lo anterior, se debe señalar que el Proyecto utilizó la metodología propuesta por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajísticos en el SEIA" (2013), del SEA, tal como se detalla en el Anexo 4.1 "Calidad Visual y Observadores" de la Adenda, para lo cual presentó una nueva evaluación de impacto del componente, definiendo los observadores potenciales relevantes, a los cuales se les estableció una jerarquización en base a sensibilidad, calidad Visual, umbral de visualización y cuencas visuales, y posteriormente una valoración ambiental, tal como se aprecia en la Tabla 11 del Anexo 4.16C "Evaluación de Impactos de Paisaje, Región de Valparaíso" de la Adenda):

Tabla 11. Observadores potenciales relevantes según Clase VRM Región de Valparaíso

Clasificación	Valparaíso
Observadores Jerarquía 1	Casas cerca de Huaquén Longotoma Condominio Campomar El Manzanar parcelaciones Embalse los Aromos Lliu Lliu Alto Hacienda Los Aromos
Observadores Jerarquía 2	Los Molles La Ballena Potrerillos Puchuncaví Complejo Verde Valle LLiu Lliu Bajo Tobalango La Victoria Los Laureles Bajo La Dormida Quebrada Alvarado Casa Fundo
Observadores Jerarquía 3	Huaquén, Pueblo

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla anterior, se aprecia la incorporación de nuevos observantes para la Comuna de Limache, correspondientes a los sectores de Los Aromos y Lliu Lliu.

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto estableció la siguiente significancia de impacto sobre el Paisaje, para cada uno de los grupos de observadores, tanto para la etapa de construcción y operación del Proyecto:

Construcción:

Observador Jerarquía 1: impacto negativo, medianamente significativo.

Observador Jerarquía 2: impacto negativo, poco significativo.

Observador Jerarquía 3: impacto negativo, no significativo.

Operación:

Observador Jerarquía 1: impacto negativo, significativo.

Observador Jerarquía 2: impacto negativo, poco significativo.

Observador Jerarquía 3: impacto negativo, no significativo.

En consideración a dicha evaluación, el Proyecto estableció un plan de medidas para Paisaje, descritas en el Anexo 6.6 "Plan Integrado de Medidas de Paisaje", de la Segunda Adenda Complementaria. A continuación se señalan las medidas correspondientes a la Región de Valparaíso:

Mitigación:

Construcción: Limpieza y Orden en Instalaciones de Faena y Frentes de Trabajo

Reparación:

Construcción: Acondicionamiento del Paisaje en área de obras temporales

Operación: Acondicionamiento del Paisaje en áreas de relocalización y reforestación de flora

Compensación:

Construcción: 1) Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida; 2) Talleres de Fotografía y Biodiversidad en Cuesta La Dormida; 3) Talleres de Fotografía y biodiversidad en Tranque Los Aromos; y 4) Programa de Desarrollo de Vivero Regional Comunitario.

Operación: 1) Desarrollo de Biotopo en Establecimientos Educacionales; 2) Plan de Apoyo a la Revegetación Urbana; 3) Mejoramiento Sede Social de Potrerillos; y 4) Puesta en Valor del Patrimonio Ecológico de la Cuesta La Dormida.

Por lo anterior, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que, la definición de la Línea de Base y área de influencia sobre el Paisaje, así como de los impactos sobre dicho componente, particularmente aquellos asociados a la Región de Valparaíso, fueron evaluados ambientalmente siguiendo los criterios establecidos por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, siendo establecido un Plan de Medidas Ambiental adecuado para hacerse cargo de los mismos.

312.17. Observación

9. Respecto del componente Medio Humano (acápite 6.6), no sólo debe considerar los grupos humanos o centros urbanos, pues ello se refiere sólo a la causal de ingreso como EIA. Una vez zanjado esto, se deben considerar todos los puntos establecidos en el art. 18 letras e.9 y e.10, lo que no realiza.

Se solicita al Titular, establecer el área de influencia del Proyecto, considerando a los grupos humanos (familias), o personas que viven o trabajan en los alrededores del proyecto, especialmente en aquellos casos donde las torres o líneas se emplazarán en propiedades particulares.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular aclara que se consideró como criterio para determinar el área de influencia a los asentamientos humanos cercanos a las obras del proyecto en un radio de hasta 2 kilómetros de éstas, lo que considera a todas las ciudades, pueblos, aldeas, caseríos y entidades pobladas existentes dentro de esta área, por lo tanto, se considera abordado lo indicado en la observación.
Respecto a la consideración de los puntos establecidos en el Artículo 18 letras e.9 "Uso del territorio y su relación con la planificación territorial; y numeral e.10 "el medio humano, que incluirá información y análisis de las siguientes dimensiones: Dimensión Geográfica; Dimensión Demográfica; Dimensión Antropológica; Dimensión Socioeconómica; y Dimensión de Bienestar Social"; en el Capítulo 3 parte 3 Línea de Base Medio Humano, queda establecido para toda el área de influencia del proyecto las consideraciones establecidas en los mencionados literales, consideraciones utilizadas en la predicción y evaluación de impactos ambientales.

En consecuencia, el EIA establece todos los aspectos relacionados con el uso del territorio, los instrumentos de planificación territorial vigentes, las actividades económicas relevantes, entre otras; además de la descripción detallada del medio humano incluyendo la información y análisis de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico para el área de influencia del proyecto.

A mayor abundamiento, la línea de base Medio Humano considera la descripción de manera detallada de todos los componentes asociados al medio humano del sector Catapilco. Lo anterior permite aclarar que los sectores que individualiza el observante están considerados dentro del área de influencia determinada para el proyecto y que ha sido considerada para la predicción y evaluación de impactos para el sector de Catapilco.

En el Capítulo 4.3 Predicción y evaluación de impactos del EIA, se realiza el respectivo análisis para el medio humano considerando los sectores de Catapilco, específicamente en el punto 7.3.7.6 del mencionado capítulo. El resultado de este análisis finalmente arrojó que existirán impactos no significativos en las dimensiones geográfica, antropológica y socioeconómica en solo algunos factores ambientales, mientras que en la dimensión demográfica y de bienestar social básico no existirán impactos.

Por otro lado, el Titular aclara que para la definición del área de influencia, se consideró el artículo 2 del D.S. 40/12 "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", letra a) Área de Influencia, el cual señala que es el área o espacio geográfico, cuyos atributos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley o bien para justificar a inexistencia de dicho efectos, características o circunstancias.

Luego, para su descripción general, se hace referencia al Artículo 18 del D.S.40/12, letra e.10, correspondientes a información y análisis de las siguientes dimensiones: Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico; distinguiendo los eventuales impactos que pudiera producir el proyecto en cada una de ellas.

Asimismo, es importante señalar que las comunidades o grupos humanos, de acuerdo al Artículo 7 del D.S. 40/12, corresponden a: "todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo".

De esta manera, con la finalidad de prever la intervención temporal y permanente del espacio territorial común de los grupos humanos asociada a las obras y actividades del proyecto, en el punto 6.6.1. "Criterios Área de Influencia" del Medio Humano, del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto" del EIA, se detallan los criterios que, en conjunto, permiten abarcar la alta diversidad de realidades socioculturales que se presentan en las diferentes zonas por las que atraviesa el proyecto.

Dichos criterios consideran: asentamientos humanos de cualquier tipo cercanos a las obras del proyecto a una distancia de hasta 2 km de radio; y zonas definidas como lugares de alojamiento de trabajadores del proyecto, siendo asentamientos humanos que acojan trabajadores durante la etapa de construcción.

El resultado de la implementación de estos criterios, permitió que, para el caso del Medio Humano, se consideran dentro del área de influencia todos los asentamientos humanos de cualquier tipo ubicados en un radio de hasta 2 kilómetros de las obras del proyecto. Para mayor información sobre las comunas que fueron incluidas dentro del área de influencia. Para mayor información, revisar el capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, acápite 1.3 Localización del Proyecto del EIA.

Ya definida el área de influencia para el componente medio humano, se construyó la respectiva Línea de base, que fue contrastada con las acciones del proyecto que puedan generar efectos y así, permitir la predicción y evaluación de impactos para el componente medio humano.

De manera adicional se realizó un catastro Social de Medio Humano el cual tuvo como objetivo caracterizar a parte de la población que habita en una zona cercana a la implementación de un proyecto energético de acuerdo a variables sociales y materiales. Este catastro se encuentra disponible en el capítulo 15 Anexo 2 Línea de Base parte 4 del EIA.

Este análisis permitió determinar que existirán en algunos casos afectación sobre este componente lo que constituye efectos que obligan al proyecto a ingresar como Estudio de Impacto Ambiental al SEIA, por lo cual se han establecido las medidas correspondientes, las cuales se detallan en el Capítulo 7 del EIA.

Respecto de los impactos significativos al componente medio humano, estos se detallan en el numeral 5.1.5 del capítulo 5 del presente informe consolidado de evaluación. Respecto a las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.4 del presente informe consolidado de evaluación.

III. LÍNEA DE BASE: Capítulo 3.

312.18. Observación

1. Para ninguna de las Líneas de Base de los diversos componentes, se establece clara, precisa, y en un acápite especial y particular, las campañas de terreno que se realizaron para los diversos componentes, especialmente para flora, fauna y paisajismo.

Se solicita al Titular, indicar las campañas de terreno realizadas para cada uno de los componentes, especialmente en el sector de la Ligua y Catapilco, las áreas o espacios recorridos, los días y duración de las mismas, y los profesionales que asistieron.

Considerar para lo anterior, que la mayor cantidad de información de la Línea de Base debe provenir de visitas y campañas de terreno, que reflejen la realidad de los componentes ambientales a la fecha de la realización de las mismas, conforme lo establecido en el art. 18 letra e) del D.S 40/213 MMA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a flora y vegetación, la metodología para determinar la ubicación de los puntos de muestreo para el componente flora y vegetación, se detalla en el Capítulo 3 de la Línea Base Flora y Vegetación del EIA, exactamente en la página (LB-T-V / 9). Esta da cuenta de las áreas de estudio y duración de las campañas. Para las comunas de la Ligua y Zapallar se realizaron 152 parcelas, de las cuales 122 corresponden a puntos de muestreo y 30 puntos de observación, realizadas en las temporadas de Otoño-Invierno y Primavera-Verano, según se puede observar en Tabla 42 Anexo PAC 2 de la Adenda. Así mismo el listado de profesionales que participaron en las distintas campañas de terreno para la descripción de la flora y vegetación, está contenida en el Anexo N°15 del EIA.

Tabla 42 Número de parcelas realizadas por comuna

Comuna	Tipo de punto	Fecha	N° Puntos
La Ligua	Muestreo	16 Septiembre	8
		21 a 25 Julio	18
		6 a 9 Mayo	18
		8 a 18 Octubre	41
		8 de Junio	6
	Observación	6 a 9 Mayo	13
		8 de Junio	3
Zapallar	Muestreo	14 a 15 Mayo	6
		21 a 25 Julio	8
		23 a 27 Septiembre	13
		6 a 9 Mayo	4
	Observación	14 a 15 Mayo	6
		23 a 27 Septiembre	6
		6 a 9 Mayo	2
Total			152

Para el componente paisaje; la identificación de los puntos de observación u observadores potenciales se realizó durante la etapa de pre-terreno mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales y software Google Earth. La ubicación y pertinencia de estos observadores fue confirmados durante la etapa de terreno y agregando otros puntos que fueran relevantes para el estudio. También se integraron durante la etapa de terreno otros puntos de observación que por su posición privilegiada, fuera del área de estudio definida para el componente de paisaje, los cuales fueron utilizados mayoritariamente para la descripción del paisaje. Para aquellos puntos que presentaban las características de observadores requeridos según la metodología utilizada (VRM) se procedió a generar un registro fotográfico del paisaje concentrando los esfuerzos hacia el área del proyecto.

De la tercera etapa de terreno se generaron con el apoyo de un fotógrafo profesional las fotografías para 30 puntos representativos de los diferentes paisajes para para generar una fotografía panorámica, las cuales fueron utilizadas para los fotomontajes mostrados en la etapa de evaluación en el EIA.

La última campaña corresponde a una actualización de observadores realizada para la Adenda (Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores, Adenda) y un nuevo registro fotográfico para las modelaciones del sector de Los Aromos, Lliu Lliu en la comuna de Limache y Quebrada Alvarado en la comuna de Olmué (Anexo 4.6 Fotomontajes, Adenda). Lo anterior, según puede observarse en Tabla 43 Anexo PAC 2 de la Adenda.

Tabla 43 Registro puntos de muestreo componente Paisaje

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
Campaña 1	15-04-2013	363430,64	6959415,41	Copiapó
		362727,97	6958742,21	Copiapó
		363954,95	6959043,08	Copiapó
		363951,42	6959048,69	Copiapó
		362022,95	6958188,94	Copiapó
		362021,85	6958190,15	Copiapó
		357387,97	6952481,52	Copiapó
		356652,02	6948561,74	Copiapó
		350033,38	6916185,95	Copiapó
		346822,83	6905027,55	Copiapó
		346022,68	6902119,14	Copiapó
		339341,06	6885313,54	Vallenar
		333229,94	6867648,58	Vallenar
		331546,89	6853939,00	Vallenar
		312558,31	6842142,29	Freirina
	16-04-2013	311308,99	6842657,10	Freirina
		306790,03	6843109,65	Freirina
		311941,65	6841980,67	Freirina
		312150,53	6841584,09	Freirina
		318453,74	6832471,74	Vallenar
		327923,46	6822198,93	Vallenar
		326235,64	6817205,64	Vallenar
		322103,50	6805872,00	Vallenar

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
	17-04-2013	322075,54	6805837,21	Vallenar
		315299,26	6795456,40	Vallenar
		314989,42	6795371,62	Vallenar
		314966,61	6786604,93	Vallenar
		304398,35	6765253,79	Vallenar
		304359,03	6765171,18	Vallenar
		303064,69	6762081,15	Vallenar
		292338,94	6749525,27	La Higuera
		294754,80	6748739,27	La Higuera
		289496,80	6745768,87	La Higuera
		284020,96	6734412,43	La Higuera
		286875,68	6733307,16	La Higuera
		282254,76	6705461,83	La Serena
		284283,50	6708607,67	La Serena
		285484,46	6710005,80	La Serena
		286531,74	6712295,03	La Serena
		284967,11	6712391,35	La Serena
		284306,10	6713550,70	La Serena
		282639,72	6714278,36	La Serena
		285101,15	6693363,28	La Serena
		285987,85	6694668,16	La Serena
		285766,37	6696781,76	La Serena
		285776,18	6696714,19	La Serena
		293718,52	6691934,74	La Serena
		294177,45	6686836,18	La Serena
		295131,42	6685434,11	La Serena
		295386,67	6686065,43	La Serena
		295454,02	6685995,49	La Serena
		297901,59	6683838,87	La Serena
		294492,19	6685385,01	La Serena
		294528,63	6684337,06	La Serena
		292810,78	6686033,29	La Serena
		297174,90	6682045,36	La Serena
		295868,17	6682296,64	La Serena

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		279095,27	6720522,07	La Higuera
		278977,42	6721561,89	La Higuera
		281345,69	6722421,10	La Higuera
		282248,08	6724976,52	La Higuera
		282286,59	6722160,73	La Higuera
	18-04-2013	282001,28	6721918,89	La Higuera
		281522,37	6719658,33	La Higuera
		296403,08	6692927,13	La Serena
		292587,25	6691948,81	La Serena
		281639,04	6681449,21	Coquimbo
		280224,35	6681304,29	Coquimbo
		285843,82	6681624,81	La Serena
		282097,38	6679067,36	Coquimbo
		282441,84	6676815,12	Coquimbo
		281499,92	6677017,64	Coquimbo
	22-04-2013	281861,07	6672698,09	Coquimbo
		284716,90	6673338,20	Coquimbo
		283190,36	6671758,09	Coquimbo
		284752,16	6666340,59	Coquimbo
		285861,34	6665227,02	Coquimbo
		284958,65	6669711,15	Coquimbo
Campaña 2		283506,67	6660875,13	Coquimbo
		277801,08	6654937,76	Coquimbo
		274372,40	6654534,28	Coquimbo
		271585,82	6654610,38	Coquimbo
		269469,54	6648539,98	Coquimbo
		266363,42	6639491,46	Coquimbo
	23-04-2013	264573,40	6632214,06	Coquimbo
		264615,96	6632174,94	Coquimbo
		261341,76	6621313,01	Ovalle
		259656,62	6623060,47	Ovalle
		260690,85	6614306,28	Ovalle
		260493,72	6612075,55	Ovalle
		259948,47	6611396,11	Ovalle

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		258053,56	6610785,14	Ovalle
		255902,69	6616587,66	Ovalle
		258686,75	6602607,63	Ovalle
		258236,00	6604025,58	Ovalle
		258854,26	6602174,89	Ovalle
		256596,02	6593846,27	Ovalle
		253724,38	6588818,48	Ovalle
		252176,00	6586816,37	Ovalle
		250239,24	6586899,37	Ovalle
		251328,41	6562915,55	Ovalle
		250897,20	6560585,08	Ovalle
		252328,14	6555237,57	Ovalle
		251559,52	6547006,88	Ovalle
		253976,65	6541619,90	Canela
		252777,90	6535653,07	Canela
		255291,15	6521755,97	Canela
		256300,43	6518115,53	Canela
		255754,04	6516461,21	Canela
		256541,59	6513940,89	Canela
		256887,64	6512191,27	Canela
		258864,88	6505165,17	Canela
		262111,60	6484098,06	Los Vilos
	24-04-2013	269154,06	6501439,85	Canela
		267939,44	6502688,29	Canela
		264132,75	6503600,56	Canela
		260941,32	6490072,02	Canela
		263951,98	6470984,34	Los Vilos
		267524,57	6471295,13	Los Vilos
		265193,73	6443242,99	Los Vilos
		264044,76	6432062,06	La Ligua
		267721,90	6425844,95	La Ligua
		275412,55	6420455,30	La Ligua
		279121,14	6416169,03	La Ligua
		279780,24	6416748,72	La Ligua

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		278721,92	6406048,30	Papudo
		282038,64	6392581,25	Zapallar
		280858,41	6388955,89	Zapallar
		276789,16	6381186,98	Puchuncaví
		277247,85	6376909,03	Puchuncaví
		277082,05	6376941,37	Puchuncaví
		277561,96	6374355,77	Puchuncaví
		277307,59	6354523,07	Limache
	25-04-2013	286347,04	6342491,65	Villa Alemana
		286352,98	6342484,90	Villa Alemana
		283341,52	6342940,77	Villa Alemana
		275992,73	6355322,54	Quillota
		278180,85	6352724,01	Limache
		292741,87	6339525,61	Limache
		293497,39	6337370,38	Limache
		293645,60	6339375,49	Limache
		302253,40	6339161,81	Olmué
		303911,80	6337386,66	Olmué
		307163,27	6339769,97	Olmué
		308723,51	6340190,03	Olmué
		311787,86	6339966,37	Olmué
		313129,68	6340440,08	Til Til
		316957,79	6338730,62	Til Til
		319643,78	6337667,19	Til Til
		319934,81	6336226,98	Til Til
		320167,63	6334263,45	Til Til
		323391,07	6328861,09	Til Til
		323001,60	6325507,01	Lampa
		324017,66	6327834,50	Til Til
Campaña 3	7-10-2013	363073,71	6959238,80	Copiapó
		359047,78	6955829,14	Copiapó
	8-10-2013	311254,72	6842671,85	Freirina
		306849,56	6843252,08	Freirina
		306877,00	6843286,45	Freirina

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		311947,21	6841981,87	Freirina
		311947,33	6841986,53	Freirina
		311910,32	6842017,97	Freirina
		311912,71	6842021,55	Freirina
		311047,43	6841410,74	Freirina
		327568,69	6821676,83	Vallenar
		314948,29	6795103,14	Vallenar
		315109,65	6786306,93	Vallenar
		304354,74	6765109,25	Vallenar
		304359,05	6765112,98	Vallenar
		292654,52	6749747,03	La Higuera
		280481,82	6722416,88	La Higuera
	9-10-2013	285920,02	6710965,23	La Serena
		285619,80	6694692,78	La Serena
		295970,64	6693059,68	La Serena
		294593,14	6685320,69	La Serena
		292810,18	6686034,50	La Serena
		280407,75	6681189,28	Coquimbo
		281316,18	6677596,65	Coquimbo
		286120,32	6665268,77	Coquimbo
		277897,62	6654921,76	Coquimbo
		258282,06	6614105,85	Ovalle
		258925,05	6602369,71	Ovalle
	10-10-2013	264717,72	6502975,60	Canela
		265047,44	6462573,19	Los Vilos
		269422,57	6443774,64	Los Vilos
		268763,84	6443881,05	Los Vilos
		264161,49	6441752,86	Los Vilos
		272732,26	6419138,07	La Ligua
		276625,01	6374159,19	Puchuncaví
		277340,06	6354523,03	Limache
		278034,47	6351170,89	Limache
	11-10-2013	289756,58	6343484,40	Limache
		302847,99	6340840,62	Olmué

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		302105,54	6339825,33	Olmué
		301440,75	6339360,15	Olmué
		303880,16	6337366,83	Olmué
		311456,77	6339478,67	Olmué
		313639,24	6340042,12	Til Til
		323612,61	6328852,56	Til Til
		324033,94	6328581,86	Til Til
Campaña 4	6-12-2013	304404,00	6327008,00	Quilpué
		303528,00	6327967,00	Quilpué
		300812,00	6328056,00	Quilpué
		298520,00	6327984,00	Quilpué
		293269,38	6339554,13	Limache
		293561,01	6336744,99	Limache
Campaña 5	27-06-2014	312437,23	6340078,65	Til Til
		312415,05	6340061,37	Til Til
		312414,87	6340060,81	Til Til
		311715,02	6339868,12	Olmué
		303893,41	6341250,75	Olmué
	30-06-2014	279055,94	6353964,62	Limache
		273374,33	6354453,78	Limache
		278159,49	6352741,72	Limache
		278691,41	6351279,45	Limache
		278680,73	6351275,99	Limache
		280545,53	6350893,69	Limache
		292527,02	6340610,66	Limache
		292811,58	6339511,78	Limache
		293494,03	6336019,89	Limache
		293519,94	6337319,60	Limache
		313128,05	6340447,26	Til Til

Respecto de fauna, la metodología utilizada para prospectar el componente fauna, se encuentra detallada en el Capítulo 3. Línea de Base Fauna – Parte 2 del EIA, exactamente en la página (LB-T-F / 2). En este, se indica el área de estudio, antecedentes generales de la fauna potencial, las actividades de terreno (registros de fauna y metodologías empleadas), entre otros antecedentes.

En la región de Valparaíso, se realizaron 154 transectos, 8 puntos fijos de observación, 17 puntos con capturas de micromamíferos, 17 puntos con Trampas cámaras, 15 estaciones olfativas, 5 puntos con Playback y en 1 punto se utilizó Bat detector. Con esto se logró abarcar una superficie de 14.500 hectáreas aproximadamente en Valparaíso (para mayor información remitirse al Capítulo 3. Línea de Base Fauna – Parte 2).

Específicamente en las comunas de La Ligua y Zapallar (Catapilco), se realizaron 50 y 18 puntos de muestreo respectivamente, en los cuales la superficie abarcada en cada uno de ellos varía en función de la metodología escogida para cada muestreo, para mayor detalle de las características de cada metodología, remitirse al Capítulo 15. Anexo 2 Línea de Base – Parte 4.
En Tablas 44 y 45 Anexo PAC 2 de la Adenda se indican Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de La Ligua y Zapallar, respectivamente, a saber:

Tabla 44 Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de La Ligua.

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno								Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT358	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	27-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT359	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	23-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT360	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT361	13-07-2013	-	x	-	-	-	-	-	23-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PT362	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	26-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT363	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT364	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT365	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT366	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT367	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT368	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT369	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT370	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT371	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT372	09-05-2013	x	-	x	x	x	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT373	08-07-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PT374	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT375	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT376	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP150	-	-	-	-	-	-	-	-	27-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno								Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PP161	-	-	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP164	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP165	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PP166	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP151	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP152	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP153	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH41	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH42	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH43	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH50	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH51	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH52	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH53	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
AI-42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	x	2400-20000
RR-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno								Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
RR-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AH-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-07-2014	x	-	-	x	x	x	x	x	2400-20000

TR: Transectos; PF: Punto Fijo de observación; CM: Captura Micromamíferos; EO: Estación Olfativa; BuD: Búsqueda Dirigida; TC: Trampas Cámara; PB: Playback; BD: Bat detector.

* La superficie abarcada varía según la metodología utilizada (Transecto de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos).

Tabla 45. Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de Zapallar.

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT368	09-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT369	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT390	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT391	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7650

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT392	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT393	14-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT394	14-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP178	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH58	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH59	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH60	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH61	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH64	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
AI57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	-	-	-	-	2400 - 20000
AI58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	x	-	x	x	-	2400 - 20000
AI59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000
AH27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000
AH28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000

TR: Transectos; PF: Punto Fijo de observación; CM: Captura Micromamíferos; EO: Estación Olfativa; BuD: Búsqueda Dirigida; TC: Trampas Cámara; PB: Playback; BD: Bat detector.

* La superficie abarcada varía según la metodología utilizada (Transecto de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos).

312.19. Observación

2. En cuanto al componente Ruido y Vibraciones, no se identifica como receptor sensible a las viviendas que existen dentro del predio de propiedad de mi representada.

Se solicita al Titular, incluir dentro de las mediciones, a los receptores sensibles ubicados en el predio de mi representada, esto es, el Lote B-2, del Fundo Casas Viejas, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso.

Evaluación técnica de la observación

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Se ha revisado el sector de Catapilco encontrando una edificación a 400 metros hacia el oriente de la LTE (ver esquema), cabe señalar que debido a la distancia que separa dicho receptor con la zona del Proyecto no se espera ningún impacto tanto en la etapa de operación como en la construcción del mismo. No obstante, lo anterior, para la etapa de construcción las faenas se limitarán solamente al período diurno y se instalarán barreras acústicas. Adicionalmente, se incluirá este punto en el plan de seguimiento de la etapa de construcción para así asegurar el cumplimiento del Decreto Supremo N° 38/2011 en todo momento, implementando las medidas de control de ruido correspondientes en caso de presentarse excesos normativos.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the

Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento normativo, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto acústico, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno.

312.20. Observación
3. En cuanto a los Campos Electromagnéticos, se indica en la página 246 de la Línea de Base Parte 1, que no se detectó nada.

Se solicita al Titular realizar mediciones en el predio de mi representada, esto es, el Lote B-2, del Fundo Casas Viejas, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, dado que ahí ya existen torres de línea de transmisión, sobre las cuales presumiblemente las Líneas de las Torres de éste Proyecto, pasarán sobre ellas.

Evaluación técnica de la observación

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Las mediciones se hicieron a objeto de caracterizar los campos electromagnéticos (CEM) generados por distintas líneas y subestaciones eléctricas, presentes en sectores poblados cercanos a lo largo del Proyecto.

Los datos obtenidos son acordes a los valores calculados y en el límite de la franja de seguridad la intensidad de CEM es mucho menor que los límites de exposición permanente máximos recomendados por la ICNIRP y la OMS, así como las normas de los países de referencia. Con lo anterior y considerando que dentro de la franja de seguridad no existe población permanente que se exponga a ellas, no se espera ocurran efectos sobre la salud de las personas o del medio ambiente ni sinergias en este sentido y se descarta la necesidad de ampliar las mediciones base de CEM.

Así, el resultado se puede asociar, tal como se ha señalado en el EIA, a que los campos electromagnéticos se circunscriben a metros de distancia de su fuente emisora. Para mayores detalles, remitirse a Línea Base Campos Electromagnéticos del EIA.

La normativa NSEG E.n.71, establece una franja de seguridad, la franja de seguridad corresponde a una porción de terreno a lo ancho y largo de una línea de transmisión eléctrica, que tiene por objeto entre otras cosas, resguardar la seguridad de las personas evitando que ellas se vean expuestas a los riesgos asociados a la transmisión de energía eléctrica en alta tensión, que señala que la distancia mínima entre las edificaciones y los conductores de la línea es de 2,5 m más 1 cm por cada kV de tensión de exceso sobre 25 kV, considerando como mínimo los conductores desviados en 30° por efecto del viento. Dentro de esta franja de seguridad, por ejemplo, no se permite la construcción de casas, evitando de esta manera el riesgo a la salud humana por exposición permanente a niveles de campos electromagnéticos (CEM) por sobre los límites recomendados por normas internacionales.

En el Capítulo 15 Anexo 4 del EIA, se realizó un Estudio de Campos Electromagnéticos y Radio Interferencia. De los resultados se establece que, para la LAT 2x500 kV la máxima magnitud de campo eléctrico a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de servidumbre es de

2750 [V/m] y la máxima magnitud de inducción magnética a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de servidumbre es de 56 mili Gauss.

Para la LAT 2x200 kV la máxima magnitud de campo eléctrico a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de servidumbre es de 1650 [V/m] y la máxima magnitud de inducción magnética a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de servidumbre es de 70 mili Gauss.

Para las S/E de 500 kV la máxima magnitud de campo eléctrico en el borde de la S/E se estima no supera 100 [V/m] y la máxima magnitud de inducción magnética en el borde de la S/E se estima no supera los 10 mili Gauss.

Al respecto, los valores son inferiores a los recomendados por la ICNIRP que establece un valor de 5,0 [kV/m] para el límite de campo eléctrico y 1000 mili Gauss para el límite de inducción magnética, exposición permanente.

312.21. Observación

4. En cuanto a la Flora y Vegetación, en la página 26 de la Línea de Base Parte 2, se indica que sólo se tomaron en consideración para la clasificación de los estados de conservación de las especies, las fuentes "oficiales", citando para ello el Memorándum 384 de la CONAMA.
Dado que lo anterior no encuentra asidero legal alguno, se solicita al Titular realizarla clasificación en base a todos los instrumentos disponibles, especialmente las Estrategias Regionales para la Biodiversidad, Libros Rojos, y otros de común y corriente aplicación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el estado de conservación de las especies de flora a nivel nacional, en cualquier proyecto sometido al SEIA, se debe desarrollar en base a la legislación vigente y reconocida mediante cuerpos legales. En base a esto se explica que, para motivo de análisis del artículo 11° letra b de la Ley N° 19.300 y del art. 6° letra b, del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, se deben considerar las especies de flora según su estado de conservación, en las siguientes categorías: extinguidas, en peligro de extinción, vulnerables, raras, insuficientemente conocidas y fuera de peligro catalogadas en base a antecedentes científico técnicos.

De acuerdo a la Guía de Evaluación de CONAF (2014), se declara que durante el análisis de las especies en categoría de conservación antes mencionados, solo se reconocerán los listados nacionales de los D.S. del Ministerio Secretaría General de la Presidencia o del Ministerio del Medio Ambiente, así como del Libro Rojo de CONAF (1989) y el Boletín 47° del Museo de Historia Natural (1998) y no aquellos contenidos en las Estrategias Regionales de Biodiversidad; las concernientes a los libros rojos regionales y cualquier otra de carácter internacional no reconocida mediante un cuerpo legal. Ante cualquier duda de clasificación, siempre primarán los decretos por sobre el libro rojo y boletín N° 47.

Por otra parte, se señala que El Memorándum n°384, de 18 de agosto de 2008, de División Jurídica de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, citado por la Guía de Evaluación Ambiental, hace referencia al orden de prelación de aquellos cuerpos legales que poseen jerarquía jurídica y presenta los antecedentes científico técnicos que sustentan la clasificación de las especies.

312.22. Observación

5. Siguiendo con la Flora y Vegetación, en la Línea de Base Parte 2, se establecen diversas clasificaciones de Bosques, entre ellos, los de Bellota (Beilschmiedia Miersii).

En base a ello, se solicita al Titular justificar porque no se realiza una evaluación ambiental particular para cada uno de los bosques identificados, en el entendido de que cada uno de ellos tiene estructuras y particularidades distintas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Titular aclara en Adenda, que la línea de base de flora y vegetación y la caracterización de las formaciones vegetales del área del proyecto, se llevaron a cabo a partir de la interpretación de La Ley 20.283, considerando Formaciones xerofíticas, Matorral nativo y Bosque nativo. Este último se subdivide en bosque mixto, bosque nativo de preservación y bosque nativo, los que fueron evaluados separadamente en el EIA debido a que contienen estructuras y particularidades diferentes.

Específicamente, la presencia de Belloto del Norte (Beilschmiedia Miersii), especie catalogada como Monumento natural, fue evaluada en el capítulo 4, página 7 del EIA, con relevancia muy alta, a consecuencia de su singularidad, rareza, fragilidad e interés ecológico entre otros. No obstante, no fue calificada ambientalmente, ya que no existen impactos sobre los ejemplares de esta especie. Sin perjuicio de ello, la calificación ambiental desarrollada para los bosques de preservación, presentes en el mismo capítulo, incluye todos los bosques a lo largo del proyecto de los cuales el Belloto forma parte.

El titular señala que, como resultado de esta evaluación, los bosques de preservación (donde se registran bellotos) a lo largo del trazado, resultaron tener un impacto "significativo". Con esto, y atendiendo a que este tipo de bosques poseen características particulares, propone medidas de mitigación y compensación, que responden a dicho impacto (ver medidas en el Anexo 6.1 "Actualización Plan Biológico de Flora y Vegetación" de la Adenda de fecha 18 de diciembre de 2014). Por otra parte, se aclara que el proyecto solo implica la intervención del hábitat de Belloto del Norte. Por ello, aun cuando no existen ejemplares intervenidos, se proponen medidas asociadas a la continuidad de la especie. Estas medidas son la forestación de individuos de Belloto del Norte en sectores donde potencialmente podría desarrollarse la especie; un manejo silvicultural de los bosques con esta especie; seguimiento de la dinámica natural en los ejemplares existentes; monitoreo y seguimiento ambiental; estudios de experiencias en pequeña escala para generar más conocimiento sobre el comportamiento de las especies bajo distintos tratamientos. Estas medidas se realizarán en los bosques con presencia de Belloto del Norte, que se encuentran dentro del área de estudio del Proyecto. El detalle de las medidas se encuentra en el Anexo 10.9 –Permiso Ambiental Sectorial 150, de la citada Adenda.

312.23. Observación

6. En cuanto a la Fauna (Ecosistemas Terrestres), se indica que se realizaron campañas en otoño y primavera para el Estero Catapilco.

Se solicitar al Titular, señalar las fechas de realización de dichas campañas, los registros levantados, la duración de las mismas, y los profesionales que participaron.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del primer tema planteado por el observante, se puede señalar que en el desarrollo de la línea de base del componente fauna silvestre, se realizó sólo una estación muestral (PMF) en el estero Catapilco, abarcando toda la zona correspondiente a éste. En este punto de muestreo se realizaron tres replicas, una correspondiente a la época de otoño (15-05-2013), otra a la época de primavera (25-09-2013) y otra correspondiente a la época de invierno (24-07-2014), esta última durante el desarrollo de la etapa de Adenda (detalle de esta última campaña en Anexo 3.16 Informe complementario Línea de Base de Fauna). El promedio de muestreo en cada estación fue de 15 minutos (detalle de la metodología aplicada en Anexo 3.16 Línea de Base Complementaria de Fauna).

Respecto a los registros levantados en dichas campañas, estos se detallan en la tabla 47 Adenda , Anexo PAC, Sección 2 "Área de Influencia y Línea de Base", y que se adjunta:

Tabla 47. Especies registradas en estero Catapilco.

Especie	Abundancia		
	Otoño	Primavera	Invierno
Liolaemus pseudolemniscatus	1	0	
Agelaius thilius	0	2	
Anairetes parulus	0	1	
Buteo polyosoma	1	0	
Cathartes aura	2	0	1
Colaptes pitius	1	0	
Colorhamphus parvirostris			1
Coragyps atratus	1	2	
Curaeus curaeus	0	8	
Diuca diuca	1	12	5
Falco sparverius	1	0	
Leptasthenura aegithaloides	1	0	
Mimus thenca	0	8	
Nothoprocta perdicaria	0	1	
Parabuteo unicinctus	1	0	
Phrygilus fruticeti	1	0	
Pteroptochos megapodius	0	2	
Pseudasthenes humicola			2
Scelorchilus albicollis	0	1	
Sicalis luteola	0	2	
Sturnella loyca	1	10	4
Tachycineta meyeni	1	0	2
Xolmis pyrope	1	0	
Zenaida auriculata			1
Zonotrichia capensis	0	15	2
Lycalopex griseus	0	1	
Spalacopus cyanus	1	0	6

Finalmente, respecto a los profesionales que participaron en el levantamiento de la línea de base de fauna, hay que remitirse al listado de profesionales entregado en el Capítulo 15 Anexo 3 Listado de profesionales del Estudio de Impacto Ambiental.

312.24. Observación

7. Siguiendo con la Fauna, se solicita al Titular justificar porque no se realiza una relación de la avifauna presente en los bosques de Bellota del estero Catapilco, la pérdida y perturbación del ambiente que se desarrolla en los mismos, y la relación de ellos con la fauna terrestre, especialmente reptiles.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del primer tema planteado por el observante, se puede señalar que el estero Catapilco fue identificado y relevado en el punto 3.3.4.4 del Capítulo 3, Línea de Base, parte 2 del EIA, "Línea de Base de Fauna". Específicamente, respecto del sector del Estero Catapilco, en la Tabla N° 63, páginas 239 y 240 del referido documento, se declara que dicho sector se destaca por su

potencialidad de albergar una elevada diversidad de aves, y se presenta un detalle de la clasificación de los registros realizados en el Estero Catapilco durante la campaña de otoño y primavera.

En cuanto a la pérdida y perturbación del ambiente que se desarrolla en los mismos, y la relación de ellos con la fauna terrestre, especialmente reptiles, los efectos de la pérdida y perturbación de todos los ambientes presentes en el área de estudio, para todas las especies en categoría de conservación, fueron analizados en la evaluación de los impactos "Pérdida y/o modificación del hábitat", "Pérdida y/o modificación del ambiente" y "Pérdida y/o modificación de sitio de interés para la fauna". El detalle de la evaluación de dichos impactos potenciales se presenta en los numerales 5.2.1.1. i) ii) y 5.2.1.2 i) del Apéndice PAC 3.40. En particular, los impactos evaluados para el estero Catapilco fueron presentados en las Tablas 5-16 y 5-17 del numeral 5.2.2.del Apéndice PAC 3.40. De tal manera que, en el área de influencia que cruza dicho estero, se implementarán tres medidas de manejo distintas; tal como se indicó anteriormente, la disposición de dispositivos anticolisión en los cables del tendido (ver anexos 6.25A y 6.25C de la Adenda), la perturbación controlada con el propósito de ahuyentar fauna de baja movilidad (ver Anexo 6.19 de la Adenda) y medidas generales de protección para la fauna (ver Anexo 4.8 de la Adenda).

312.25. Observación

8. En cuanto al Paisaje, en la Línea de Base de dicho componente, página 25, Figura 12, se muestran fotos que no reflejan la calidad y visibilidad del secano costero.

Dado lo anterior, se solicita al Titular considerar como punta para determinar la cuenca visual del Secano Costero, la loma ubicada en el Predio Fundo las Casas, y en base a ella, reevaluar la Línea de Base de Paisajismo, los impactos, y las medidas de mitigación, sobre los cuales exponemos más adelante.

A lo anterior, hay que agregar que la visibilidad y calidad son sólo alguno de los criterios a considerar, y no los únicos, pues el literal e.6 del art. 18 del D.S 40/2013 MMA, utiliza el vocablo "entre otros". Sin embargo, de la Línea de Base de Paisaje, no se ven otros criterios.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación y a la salud de las personas. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se puede señalar lo siguiente:

En relación a las fotografías de las unidades de paisaje, se presenta el Apéndice PAC 2.058 Registro Fotográfico con un nuevo set fotográfico de las unidades de paisaje con las coordenadas desde las cuales fueron tomadas. En este Apéndice se pueden apreciar imágenes de la Unidad Secano Costero Región de Valparaíso que representan las características visuales de esta unidad. Se debe aclarar que la delimitación, descripción y calificación de las unidades de paisaje no dependen únicamente de las fotografías presentadas en el EIA, sino que más bien corresponde a la integración de factores geomorfológicos y biogeográficos, entre otros, los cuales fueron establecidos mediante las visitas a terreno (Segunda Campaña 22 – 25 de Abril 2013 y Tercera Campaña 7 – 11 de Octubre 2013) y por fotointerpretación con el software Google Earth.

En relación a considerar como punta para determinar la cuenca visual del Secano Costero, la loma ubicada en el Predio Fundo las Casas, el punto señalado no puede ser considerado dentro de la línea base como punto de referencia ya que el análisis se hace en base a los observadores que corresponde a zonas residenciales y/o urbanas y rutas de observación.

Cabe señalar además, que el análisis del paisaje o recurso visual no solo considera la determinación de la calidad y visibilidad (referido a las cuencas visuales), dentro de la metodología utilizada se consideró además la sensibilidad visual de los observadores para determinar la aprehensión sobre el

paisaje, la fragilidad del paisaje para determinar el poder de residencia de este y los umbrales de visibilidad que determinan la posición del Proyecto sobre el campo visual del observador (elementos analizados en la Línea Base de Paisaje y en el Anexo de Paisaje en el Capítulo de Evaluación de Impacto Ambiental del EIA). En este sentido, la metodología utilizada cumple con lo estipulado en el literal e.6 del art. 18 del DS N° 40/2013 MMA.

No obstante lo anterior, en base a la similitud metodológica entre la metodología utilizada en el EIA y la propuesta por la Guía de Evaluación de Paisaje "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), es que como complementación a la línea base en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores del Paisaje se presenta una nueva evaluación de la calidad visual de las unidades de paisaje, tomando en cuenta los criterios establecidos en la Guía. También se presenta una rectificación de los observadores y una jerarquización de estos en base a las características del pasaje, cuencas visuales, sensibilidad e umbrales de visualización. Sobre este nuevo análisis se genera una nueva evaluación de impacto (Anexos 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 Evaluación de Impacto de Paisaje), generándose un nuevo plan de medidas de mitigación y compensación para aquellos impactos que resultaron significativos (Anexo 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4 Plan de Medidas de Paisaje).

En forma complementaria a lo señalado, la metodología de análisis y evaluación del componente paisaje fue actualizada durante el proceso de la primera Adenda, según las recomendaciones de las Guía para la evaluación de impacto publicada por el SEA. En específico, en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda se presentó una complementación a la metodología utilizada en la línea base de paisaje utilizando las calificaciones de Calidad Visual propuestas en la Guía de Evaluación de impacto "Valor paisajístico en el SEIA" (2013). Además se realizó una nueva evaluación de impacto tomando en cuenta los impactos sugeridos para líneas eléctricas presentados en la guía (Anexo 4.16 Evaluación de Impacto de la Adenda).

Cabe señalar que el Proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio comprendido en estas cuatro regiones. Al respecto y con el fin de evaluar la alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto se desarrolló una Evaluación de Impactos de Paisaje, adjunto en el Anexo 4.16 de la Adenda, y un Estudio de Preferencias Paisajísticas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda Complementaria, con el fin de establecer la apreciación que la comunidad tiene de su paisaje y determinar cuáles son las áreas de mayor sensibilidad para la comunidad.

De los resultados, tanto en la fases de construcción como de operación, se advierte una alteración significativa del valor paisajístico en las siguientes zonas, donde se establece que la LAT obstruirá la visibilidad y se alterarán sus atributos paisajísticos: Maitencillo (Región de Atacama), La Varilla, El Romeral, El Romero, Altovalsol, El Peñón, Quitallaco, Puerto Oscuro, Monumento Padre Hurtado, Mirador Turístico, Quilimarí (Región de Coquimbo), Casas cerca de Huaquén, Longotoma, Fundos de Catapilco, Potrerillos, Condominio Campomar, El Manzanar, parcelaciones Embalse Los Aromos, El Patagual, Lliu Lliu Alto, Hacienda Los Aromos, La Dormida (Región de Valparaíso) y Restaurante La Dormida (Región Metropolitana).

En la Región de Atacama, gran parte del trazado se emplaza por la zona donde se desarrolla el fenómeno del desierto florido, sin embargo, el valor escénico del área se encuentra ya intervenido por la línea de transmisión eléctrica Maitencillo-Cardones, por tanto, las nuevas estructuras del Proyecto no obstruyen la visibilidad al área que se encuentra ya intervenida.

Respecto de los impactos significativos al componente paisaje, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.5 y 7.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

312.26. Observación

9. En cuanto al Medio Humano, la Línea de Base realiza descripciones generales y tediosas, y no establece con precisión y claridad las actividades que se desarrollan alrededor de las torres y línea de transmisión que se verán afectadas por el proyecto.

Por tanto, se solicitar al Titular realizar una descripción de lo más específico a lo más general, establecidos claramente cuales actividades se desarrollan en los predios en que se ubicaran las torres de línea de transmisión, y la línea misma, y sobre ellas realizar la evaluación de impactos ambientales y proponer medidas de mitigación o compensación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Los antecedentes presentados se realizaron de acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental DS 40/2012 Artículo 18 del contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, en las letras e.9 "Uso del territorio y su relación con la planificación territorial; y numeral e.10 "el medio humano, incluyendo información y análisis de las siguientes dimensiones: Dimensión Geográfica; Dimensión Demográfica; Dimensión Antropológica; Dimensión Socioeconómica; y Dimensión de Bienestar Social.

Asimismo, la elaboración de la línea de base para el componente de Medio Humano, se basó en los Artículos N° 2 y 18 letra d), del citado Reglamento.

Conforme lo anterior, el área de influencia esta descrita para el componente Medio Humano en el Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto", acápite 6.6 Medio Humano.

Así también en el Capítulo 3 "Línea de Base", parte 3, del EIA se describe el área de influencia del Medio Humano, por cada una de las localidades pertenecientes a las comunas y regiones afectadas. Es decir, se realiza una descripción específica que da cuenta de las características de los grupos humanos presentes en el área.

Respecto a los predios, se realizó un "catastro social" con el objetivo de caracterizar a parte de la población que habita en zona cercana a la implementación del nuevo proyecto energético de acuerdo a diversas variables sociales y materiales. Esta información se encuentra en el Capítulo 15 Anexo 2 Línea de Base parte 4 del EIA.

IV. EVALUACIÓN DE IMPACTOS: Capítulo 4.

312.27. Observación

1. En el Capítulo 4 Parte 1, no se realiza una justificación de la metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales.

En tal sentido, se solicita al Titular justificar la metodología utilizada, en el sentido de que ella sea las más adecuada para a protección del medio ambiente (principios preventivos, precautorios e indubio pro ambiente), y realizar una comparación con los resultados que otras metodologías permitirían. Por ejemplo, considerar la siguiente metodología:

- Una vez realizada la evaluación cuantitativa o cualitativa de los impactos, se procede a calificar los impactos ambientales en términos de su significancia, basado en la combinación de la magnitud del impacto y la relevancia del componente ambiental afectado, empleándose la expresión siguiente: SIA =Rc * M1

Donde:

SIA: corresponde a la significancia del impacto ambiental;

RC: corresponde a la relevancia del componente ambiental afectado; y
Ml: corresponde a la magnitud del impacto.

- La relevancia (Rc) del componente ambiental afectado se valoriza en una escala de 1 a 10, dependiendo de su calidad, abundancia o escasez, representatividad, estado de conservación, entre otros aspectos.
- La magnitud (Ml) de cada impacto se califica a partir de la valoración de los criterios indicados en la Tabla que se adjunta a continuación: La magnitud Ml del impacto queda determinada por la suma de la calificación de cada criterio, todo ello multiplicado por el carácter del impacto © y por su probabilidad de ocurrencia (P), de acuerdo a la siguiente expresión: Ml = C • P • (E + 1 + D + R).

Calificación de Significancia de Impactos Ambientales: (Ver tabla de valores)

Tabla N°1

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Carácter	C	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal del ambiente.	***Positivo:*** Impacto que implica un mejoramiento de la condición basal	+1
			Neutro: Impacto que no mejora ni deteriora la condición basal	0
			Negativo: Impacto que implica un deterioro de la condición basal	-1
Probabilidad	P	Indica la probabilidad de que se manifieste un efecto en el componente ambiental a causa de una acción o fuente de impacto.	***Muy baja:*** Existe una muy baja probabilidad de que se manifieste el impacto	<0.1
			Baja: Existe una baja probabilidad de que se manifieste el impacto	0.1 0.3
			Moderada: Es probable que se manifieste el impacto	0.31 0.6
			Alta: Es altamente probable que se manifieste el impacto	0.61 0.9
			Cierta: Probabilidad muy alta o certeza de que se manifieste el impacto	1
Extensión	E	Indica la distribución o cobertura espacial del impacto	***Reducida:*** El impacto se manifiesta sólo en el sitio donde se ubica la fuente y ésta es de pequeña extensión	0
			Media: El impacto se manifiesta en el sitio de la fuente y su entorno, pero sin abarcar escalas de subcuenca, cuenca o comuna, según el caso	1
			Amplia: El impacto se extiende fuera del entorno de la fuente, pudiendo alcanzar escalas de subcuenca, cuenca o comuna	2

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Reversibilidad	R	Indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición de línea base	***Naturalmente reversible:*** Al cabo de un cierto tiempo el impacto se revierte en forma natural después de cesar la acción que lo genera	0
			Reversible: El impacto no se revierte naturalmente después de cesar la acción que lo genera pero puede ser totalmente revertido con acciones correctivas	1
			Parcialmente reversible: Después de cesar la acción el impacto no se revierte naturalmente pero puede ser revertido parcialmente con acciones correctivas	2
			Irreversible: Impacto que no se revierte en forma natural después de finalizar la acción que lo genera ni puede ser revertido con acciones correctivas	3

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Intensidad	I	Refleja el grado de alteración del componente ambiental.	***Muy Baja:*** El grado de alteración del componente es marginal y puede considerarse que la condición basal se mantiene	0
			Baja: El grado de alteración implica cambios perceptibles del componente, pero no significativos respecto de la condición basal	1
			Moderada: El grado de alteración implica cambios significativos del componente respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables	2
			Alta: La condición basal del componente experimenta un cambio drástico, perdiéndose todas o la mayoría de las propiedades o características naturales.	3
Duración	D	Indica por cuánto tiempo se manifestará el impacto.	***Temporal:*** Impacto que se manifiesta sólo mientras dura la acción que lo genera y ésta es de corta duración (hasta 2 años)	0
			Mediano Plazo: Impacto que se manifiesta mientras dura la acción que lo genera y luego de un tiempo de cesada ésta (en un rango de 5 años)	1
			Largo Plazo: Impacto que se manifiesta permanentemente luego de finalizada la acción que lo genera (por más de 5 años)	2

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La metodología de evaluación de impacto ambiental considerada en el EIA, se ajusta a los estándares utilizados y aceptados tanto por la comunidad científica como por las autoridades ambientales. Esta se fundamenta sobre la base de la identificación de los impactos y su posterior valoración y jerarquización.

Para la identificación de los impactos se utilizó una matriz de causa-efecto, que corresponde a una matriz de doble entrada, la cual contiene por una parte las componentes del medio ambiente susceptibles de ser impactadas, y por otra, las actividades y obras del proyecto que dan origen a los efectos del proyecto. En la determinación de las componentes que son susceptibles a los impactos ambientales del proyecto, participan una serie de especialistas de distintas disciplinas en la caracterización de la Línea Base del área sobre la cual se emplaza el proyecto quienes analizan y determinan, cuáles de dichas componentes se verán afectadas por las obras y actividades del proyecto.

Con la información de proyecto y la caracterización del medio sobre el cual se emplazan o ejecutan las obras, se construye la matriz de doble entrada (causa-efecto), determinando las relaciones de causalidad y la identificación de los impactos previstos.

Una vez establecidas las relaciones de causalidad e identificados los efectos del proyecto, se pasa a la etapa de valoración de los impactos. Esta etapa se compone de dos subetapas, la valoración ambiental y la valoración de la magnitud del impacto.

Determinación del Valor Ambiental:
La Valoración Ambiental (VA), dice relación con establecer la importancia o interés que se le atribuye a cada uno de los elementos del medio ambiente en el área de estudio, para lo cual se valora ambientalmente cada uno de los factores o componente del medio ambiente que es susceptible de sufrir impactos ambientales. En tal sentido, esta etapa es abordada inicialmente por cada componente y posteriormente en forma integral por el conjunto de especialistas, quienes, a la luz de la caracterización de Línea Base, le otorgan un valor ambiental a cada factor y componente.

La valoración ambiental de cada factor o componente se asigna sobre la base de un valor ordinal máximo de 10. Dependiendo de las características ambientales de cada componente a ser valorizada, los especialistas pueden usar el valor promedio para ponderar la contribución al valor ambiental de cada característica, consiguiendo una mejor representatividad del valor ambiental de cada factor y componente del medio ambiente.

La escala utilizada para valorar la relevancia o valor ambiental de cada factor es la siguiente:

Tabla 10: Clasificación del Valor Ambiental

Relevancia	Valoración
Nula	0
Baja	1-3
Moderada	4-6
Alta	7-8
Muy Alta	9-10

Determinación de la magnitud del Efecto Ambiental:
Al igual que la Valoración Ambiental, la valoración de la Magnitud (M) del Efecto Ambiental se lleva a cabo por los profesionales de cada especialidad y en forma multidisciplinaria. Las valoraciones se analizan en conjunto con otras especialidades a fin de analizar sinergias y/o efectos acumulativos.

La magnitud del efecto ambiental (M) se determina mediante la siguiente expresión:

$$M = Ca \cdot Po \cdot \sum(Ex, I, Du, Re)$$

Dónde:
Ca: Carácter del impacto.
Po: Probabilidad de ocurrencia.
Ex: Extensión del impacto.
I: Intensidad.
Du: Duración del impacto.
Re: Reversibilidad.

En la Adenda complementaria, Capítulo 14 (Pág. 76 y 77), se presentan las escalas de valoración asociadas a cada uno de los criterios de determinan la magnitud del efecto ambiental (M).

Evaluación del impacto ambiental:
Finalmente, el cálculo de la evaluación del impacto ambiental consta de tres partes:

- Valoración de la magnitud del efecto ambiental (M), donde se evalúa el carácter del impacto, probabilidad de ocurrencia, extensión del impacto, intensidad, duración del impacto, reversibilidad.
- Valoración del impacto (IA), el cual se obtiene de la combinación del valor del factor ambiental y de la magnitud del efecto previsto.

$IA = VA \times M$

- Calificación del impacto, el cual es otorgado según la siguiente escala:

Tabla 11: Clasificación del Impacto Ambiental

IA	Calificación
0-20	No significativo
21-40	Poco Significativo
41-60	Medianamente Significativo
61-80	Significativo
81-100	Altamente Significativo

Finalmente es posible señalar que la metodología de evaluación utilizada es adecuada y está debidamente justificada para todo el Proyecto, ya que se basa en la valoración de los componentes ambientales de cada área e incluye el análisis detallado de cada impacto tanto en duración, reversibilidad, intensidad, carácter, extensión y probabilidad de ocurrencia.

312.28. Observación
2. En cuanto a la Flora y Vegetación, y dado que el Bellota es un Monumento Natural, y el Estero Catapilco y sus alrededores presentan grandes bosques de dicha especie, se solicita realizar el análisis de alternativas ya solicitada, con el objeto de que ni la línea de transmisión ni las torres, afecten dicha especia, y especialmente su ambiente y hábitat natural.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el proyecto no afectará a individuos de la especie Beilschmiedia miersii (Belloto del norte), así como nula alteración de hábitat, es decir, no se intervendrán bosques que albergan a Belloto del Norte, debido a que se ha descartado construcción de caminos de acceso, y se han replanteado estructuras para evitar corta de vegetación en las formaciones con presencia de la especie, quedando todas las estructuras fuera del área que delimita el bosque de preservación (ver Anexo 10.9 A de la Adenda Complementaria).

De forma complementaria, durante el proceso de evaluación, se presentó un "Detalle del método constructivo para no afectar bosque nativo de preservación durante el tendido de conductores" con el fin de minimizar la afectación de la vegetación protegida (ver Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria)

312.29. Observación
3. En cuanto a la Flora y Vegetación, la evaluación de impactos respecto del Bellota se realiza solamente como Flora en Estado de Conservación, y no como Bosque.

Se solicitar evaluar los impactos sobre el Bellota, como Bosque según clasificación realizada en la Línea de Base.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación de impactos respecto al Belloto se realiza en el factor ambiental "Bosques nativo de preservación" del Capítulo 4 sobre evaluación impacto del EIA, tal cual fue clasificado en la línea de base.

En el capítulo 4 del EIA se valora y califica ambientalmente los impactos sobre los bosques nativos de preservación incluyendo a la especie en cuestión.

Respecto a la Valoración ambiental asociado al "Bosque Nativo de Preservación", se consideró en consecuencia de los siguientes factores; Rareza, Naturalidad, Abundancia, Diversidad, Singularidad, Fragilidad, Interés Ecológico y Significancia, determinándose que la valoración de este factor se considera de relevancia Muy Alta. (Capítulo 4 del EIA, punto 7.1.2.2. ii, página EI - RV / 6).

Respecto a la calificación ambiental de los impactos asociado al "Bosque Nativo de Preservación", se señala como efecto la "Pérdida de vegetación nativa" evaluado como significativo, para la etapa de construcción y no significativo para las etapas de operación y cierre (Capítulo 4 del EIA, punto 7.3.29, página EI - RV / 141).

312.30. Observación
4. En cuanto a la Fauna, no se analiza en detalle la afectación a la dinámica poblacional de las diversas especies, especialmente aquellas en estado de conservación, lo que se solicita al Titular realizar, especialmente en el Estero Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los

antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación ambiental sobre la Fauna, especialmente aquellas en estado de conservación, es abordada en el Capítulo 4 sobre evaluación impacto del EIA (Capítulo 4 del EIA, punto 7.1.2.3, página EI - RV / 18).

Respecto al sitio de interés estero Catapilco, éste presenta un moderado estado de conservación (Na=5), y se encuentra moderadamente representado (Si=6). Este sitio se encuentra sin protección legal y con amenazas latentes (Fr=9). En cuanto a su Interés ecológico, reviste un alto grado de dependencia para la o las especies que se asocian a este (IE=8). Por lo anterior este sitio de interés presenta una relevancia ambiental alta (7).

De acuerdo al proceso de evaluación, es posible señalar respecto a los componentes ambientales presentes en el estero Catapilco, lo siguiente:

Flora y vegetación terrestre:
Durante la fase de construcción, se considera la pérdida de flora en categoría de conservación producto de las acciones del Proyecto que implican principalmente el despeje de vegetación para la construcción de torres, caminos de acceso, instalaciones de faenas, campamentos, entre otras.

Al respecto, el Proyecto a lo largo de su trazado afecta una diversidad de especies que se desarrollan en diferentes formaciones vegetales tales como: formaciones xerofíticas, matorral nativo, bosque nativo y bosque nativo de preservación.

En la Región de Valparaíso el Proyecto afectará 25,52 ha de formación xerofítica, 18,35 ha de matorral nativo, 0,388 ha de bosque mixto, 44,53 ha de bosque nativo, asociado principalmente a bosque esclerófilo.

Mayores antecedentes de las formaciones vegetacionales afectadas y de las especies dominantes en cada una de ellas, se presentan en el punto 1.6 de la Adenda.

Dentro de estas formaciones vegetales o bien de manera aislada, el Proyecto interviene un total de 214.531 ejemplares de diversas especies en categoría de conservación. Asimismo, interviene 75.185 ejemplares no catalogados en categoría de conservación en listados oficiales, pero que se presentan dentro de los libros rojos regionales, o bien, especies que presentan endemismo regional, distribución acotada o que están en su límite de distribución. El número de individuos estimados a intervenir por el Proyecto se presenta en detalle en las Tablas 1-6 y 1-7 del Plan de Manejo Biológico, adjunto en el Anexo 6.3 de la Adenda Complementaria 2.

Al respecto, y debido a que la afectación a estas especies será irreversible y permanente en el tiempo, se estima que se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso vegetacional, por lo que se establece un efecto significativo sobre la vegetación.

Durante la fase de operación, no se generará pérdida de flora en categoría de conservación producto de las actividades del Proyecto, por cuanto éstas sólo afectarán áreas previamente intervenidas en la fase de construcción.

Fauna terrestre:
Durante la fase de construcción, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente reptiles y aves, debido a las acciones del Proyecto que involucran el despeje de vegetación y preparación de terreno, transporte de materiales e insumos, traslado de personal, construcción de caminos de acceso, construcción de fundaciones, perforación, anclaje de roca y montaje de estructuras, tensado de conductores, instalación de aisladores y accesorios, entre otras. El conjunto de estas acciones podrían condicionar o afectar la permanencia de distintas especies.

Durante la fase de operación, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente aves, debido a las actividades de operación del tendido eléctrico, y al mantenimiento y reparaciones de la LAT.

Al respecto, el listado de las especies en categoría de conservación potenciales de ser afectadas por el Proyecto se presenta en el Anexo 3.9 Apéndice 6 de la Adenda Complementaria.

Por su parte y respecto de los sitios de interés para la fauna, en la región de Valparaíso, se identificaron 6 sitios de interés para la fauna que podrían ser afectados por el Proyecto: río Petorca, río la Ligua, estero Catapilco, río Aconcagua, embalse Los Aromos, Reserva de la Biósfera La Campana-Lago Peñuelas y el Área de dispersión del cóndor andino.

Al respecto y considerando la proximidad y/o cruce de la LAT con estos sitios de interés, por servir de refugio o lugar de alimentación; es posible establecer la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies asociadas a estos sitios de interés, por lo que se generaría un efecto adverso significativo sobre los sitios de interés para la fauna, asociada principalmente a aves, en el área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, cabe señalar que dadas las características estructurales que presentan las torres y la distancias existente entre los conductores, que imposibilita el contacto de un ave posada o en vuelo, entre dos conductores, o entre el soporte metálico de la torre y un conductor, se descarta el riesgo de electrocución de aves, durante la fase de operación del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.10 de la Adenda.

Recursos hídricos:
Debido a la naturaleza del Proyecto, este no interviene ni explota recursos hídricos superficiales ni subterráneos. Al respecto, el Proyecto considere obras en cauces de escurrimiento permanente, no considera actividades que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo, y no considere la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de sus fases. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.12 de la Adenda. En relación a lo anterior, se puede también concluir que no existen impactos sobre fauna acuática.

Finalmente, respecto de los impactos significativos al componente Flora y vegetación terrestre, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.2 y 7.2.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación. Por otro lado, respecto de los impactos significativos al componente Fauna terrestre, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.3 del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

312.31. Observación
5. En cuanto al Medio Humano, no se identifican y evalúan los impactos sobre las actividades existentes en los alrededores inmediatos al proyecto, especialmente en los predios en los cuales las torres y líneas de transmisión se emplazarán, caracterizadas en la zona de Catapilco y la Ligua, por la agricultura, ganadería, y forestal. Es más, no se identifican impactos por la operación del proyecto, lo que no se condice con la realidad, al no sólo perder la zona definida como faja de seguridad o servidumbre, si no la que, por las mejores técnicas agrícolas, forestales, o ganaderas indican como distancia segura para realizar dichas actividades.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el proponente identifica y evalúa los potenciales impactos asociados al Medio Humano en la zona de Catapilco y la Ligua. Esta información es presentada en el Capítulo 4.3, Predicción y evaluación de impactos del EIA. En

detalle, se realiza el análisis para los sectores de Huaquén, Longotoma y La Ligua de la comuna de La Ligua en los puntos 7.3.7.1, 7.3.7.2 y 7.3.7.3 respectivamente para cada uno y en el punto 7.3.7.6 para el sector de Catapilco de la comuna de Zapallar.

Para los sectores mencionados se establecen para la dimensión socioeconómica, todas las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos en las etapas de construcción y operación sobre los distintos factores ambientales presentes. El desarrollo de la predicción y evaluación de impactos determinó que en varios de estos factores ambientales se generarán impactos negativos no significativos y en otros no se prevé la generación de impactos.

Por lo tanto, han sido identificados y evaluados los impactos del proyecto en los sectores asociados a la comuna de La Ligua y al sector de Catapilco en la comuna de Zapallar, determinándose que en estos sectores no se generan efectos adversos significativos sobre el medio humano por reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

312.32. Observación

6. En cuanto al Paisaje, se solicitar incorporar en la evaluación de impactos, las cuencas visuales distintas a la cuesta La Dormida o a la Ruta 5. A ello, se deberán agregar criterios distintos a la visibilidad y calidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación y a la salud de las personas. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se incorporó un nuevo punto de observación (UTM WGS84 276.603,64 E / 6.390.302,30 N), denominado "Fundos de Catapilco". Este punto representa a los observadores (núcleo residencial) identificado en el sector de Catapilco, el cual recogería la realidad visual desde esta zona hacia el proyecto en evaluación.

De este modo, el análisis y jerarquización de los observadores se describe en el Anexo 4.1 "Calidad Visual y Observadores" de la adenda, donde también se generó una modificación a la calificación de la calidad visual de los observadores, con el propósito de cumplir con los criterios técnicos y estándares metodológicos que son sugeridos por la Guía de Evaluación de impacto Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013).

Se presenta, además, una nueva evaluación de impacto (ver Anexo 4.16C "Evaluación de Impacto de Paisaje Región de Valparaíso" de la Adenda), en la cual se han utilizado los criterios establecidos en la Guía de Evaluación de Impacto Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013).

En forma complementaria a lo señalado, la metodología de análisis y evaluación del componente paisaje fue actualizada durante el proceso de la primera Adenda, según las recomendaciones de las Guía para la evaluación de impacto publicada por el SEA. En específico, en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda se presentó una complementación a la metodología utilizada en la línea base de paisaje utilizando las calificaciones de Calidad Visual propuestas en la Guía de Evaluación de impacto "Valor paisajístico en el SEIA" (2013). Además se realizó una nueva evaluación de impacto tomando en cuenta los impactos sugeridos para líneas eléctricas presentados en la guía (Anexo 4.16 Evaluación de Impacto de la Adenda).

Cabe señalar que el Proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio comprendido en estas cuatro regiones. Al respecto y con el fin de evaluar la alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto se desarrolló una Evaluación de Impactos de Paisaje, adjunto en el Anexo 4.16 de la Adenda, y un Estudio de Preferencias Paisajísticas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda Complementaria, con el fin de establecer la apreciación que la

comunidad tiene de su paisaje y determinar cuáles son las áreas de mayor sensibilidad para la comunidad.

De los resultados, tanto en la fases de construcción como de operación, se advierte una alteración significativa del valor paisajístico en las siguientes zonas, donde se establece que la LAT obstruirá la visibilidad y se alterarán sus atributos paisajísticos: Maitencillo (Región de Atacama), La Varilla, El Romeral, El Romero, Altovalsol, El Peñón, Quitallaco, Puerto Oscuro, Monumento Padre Hurtado, Mirador Turístico, Quilimarí (Región de Coquimbo), Casas cerca de Huaquén, Longotoma, Fundos de Catapilco, Potrerillos, Condominio Campomar, El Manzanar, parcelaciones Embalse Los Aromos, El Patagual, Lliu Lliu Alto, Hacienda Los Aromos, La Dormida (Región de Valparaíso) y Restaurante La Dormida (Región Metropolitana).

En la Región de Atacama, gran parte del trazado se emplaza por la zona donde se desarrolla el fenómeno del desierto florido, sin embargo, el valor escénico del área se encuentra ya intervenido por la línea de transmisión eléctrica Maitencillo-Cardones, por tanto, las nuevas estructuras del Proyecto no obstruyen la visibilidad al área que se encuentra ya intervenida.

Respecto de los impactos significativos al componente paisaje, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.5 y 7.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

312.33. Observación

7. No se evalúan adecuadamente los impactos sobre la salud, al no considerarse un área de influencia adecuada, y no reconocer como riesgosa para la misma, la generación de campos electromagnéticos, lo que constituye efectivamente un riesgo según lo indicado en: http://www.colegiomedico.cl/Portals/0/files/biblioteca/publicaciones/cuadernos/44_4.pdf.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el numeral 18.16 de la Adenda, tabla 10, se indica el cumplimiento de límites recomendado de exposición al campo electromagnético en el borde de la faja de servidumbre del proyecto respecto de valores límites sugeridos por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), organismo validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en estas temáticas. En específico, el campo eléctrico para la línea de 500 kV a 33 m de distancia, es decir en el borde de la faja de servidumbre, es casi 20 veces inferior al límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP. En el caso del campo de flujo magnético, el valor de campo es casi 24 veces menor que el límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP.

Por otra parte, cabe señalar que la norma NSEG 5 E. n. 71 no permite viviendas dentro de la franja de seguridad y los campos eléctricos y de flujo magnético en el borde de la franja de seguridad de la línea eléctrica proyectada, mantienen amplios márgenes de seguridad respecto a los límites recomendados por normas internacionales.

Es consecuencia, en el borde de la franja de seguridad, los límites máximos de exposición humana al campo electromagnético mantienen amplios factores de seguridad por sobre la norma, lo cual permite descartar que el proyecto represente riesgo para la salud de la población.

V. CAUSALES DE INGRESO COMO EIA: Capítulo 5

312.34. Observación

1. No se reconoce como causal de ingreso al SEIA, la generación de un riesgo para la salud, a propósito de la generación de ruido, vibraciones y campos electromagnéticos, dado la mala confección del área de influencia, según lo indicado en los apartados anteriores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los impactos ambientales y descripción del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto de la generación de ruido audible, por efecto corona, se indica que efectos pueden generarse por el efecto corona, como el ruido audible, fueron analizados en el EIA clasificándose como poco significativos, lo anterior según normativa.

Para efectos de verificar el cumplimiento de las normas de ruido por efecto corona, se asumió la condición de cálculo más desfavorable, es decir aquella que da como resultado los valores de ruido más intensos, para toda la longitud de la línea eléctrica, es decir, independiente de la localidad o región del país. Dicha condición atmosférica es la de lluvia. Esta verificación se realizó mediante modelos teóricos utilizados, respaldados por el Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas (CIGRE). A mayor abundamiento, el cálculo de ruido audible por efecto corona, se realizó utilizando "Interferences Produced by Corona Effect of Electric Systems" de CIGRE. Los cálculos de ruido por efecto coronan se han acompañado en el Capítulo 15 Anexo 4 Estudios Técnicos del EIA.

Respecto de la generación de vibraciones, en Adenda se presenta una nueva versión del estudio de vibraciones generadas por tronaduras, en base al cual, se pudo constatar que, para los noventa y ocho (98) puntos cercanos al trazado, donde se realizaron mediciones de vibraciones, los valores registrados se encuentran por debajo del umbral de percepción definido en la normativa FTA-VA—90-1003-06 el cual es de 65 [VdB]. Lo anterior considerando como referencia lo estipulado en la normativa FTA-VA—90-1003-06 "Transit Noise and Vibration Assessment" de la Administración Federal del Tránsito (Federal Transit Administration, FTA) de Estados Unidos, la cual estipula en su Capítulo 11, punto 1, la caracterización de condiciones existentes de vibración. (Para mayor detalle ver Anexo 1.18 "Estudio de Ruido", del Adenda).

Respecto de la generación de campos electromagnéticos, en relación a si es que el Proyecto generará riesgo sobre la salud de la población, se calculó el campo electromagnético (CEM) que se percibirá en el límite de la franja de seguridad y se comparó con las recomendaciones internacionales, que establecen límites seguros de exposición permanente a CEM. La magnitud del campo eléctrico en el límite de la franja de seguridad es aproximadamente de 0,243 kV/m y el flujo magnético de 41,76 mG, en tanto que los límites establecidos por la ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la radiación No Ionizante), corresponden a 5 kV/m y 1.000 mG respectivamente. Es decir, ya en el borde de la faja de seguridad, los límites máximos de exposición humana a CEM mantienen amplios factores de seguridad.

Para mayor claridad respecto a los efectos de la exposición permanente a campos electromagnéticos de baja intensidad, a continuación, se reproduce una parte de los contenidos publicados por la Organización Mundial de la Salud en su página WEB, que puede ayudar a formar una opinión fundada al respecto (http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html):

Conclusiones de las investigaciones científicas: En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la

radiación no ionizante. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Efectos sobre la salud general: Algunas personas han atribuido un conjunto difuso de síntomas a la exposición de baja intensidad a campos electromagnéticos en el hogar. Los síntomas notificados incluyen dolores de cabeza, ansiedad, suicidios y depresiones, náuseas, fatiga y pérdida de la libido. Hasta la fecha, las pruebas científicas no apoyan la existencia de una relación entre estos síntomas y la exposición a campos electromagnéticos. Al menos alguno de estos problemas sanitarios puede deberse al ruido o a otros factores del medio, o a la ansiedad relacionada con la presencia de tecnologías nuevas.

Campos electromagnéticos y cáncer: A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

Hipersensibilidad a los campos electromagnéticos y depresión: Algunas personas afirman ser "hipersensibles" a los campos eléctricos o magnéticos. Preguntan si los dolores, cefaleas, depresión, letargo, alteraciones del sueño e incluso convulsiones y crisis epilépticas pueden estar asociados con la exposición a campos electromagnéticos. Hay escasa evidencia científica que apoye la posible existencia de casos de hipersensibilidad a los campos electromagnéticos. Estudios recientes realizados en países escandinavos han comprobado que, en condiciones adecuadamente controladas de exposición a campos electromagnéticos, no se observan pautas de reacción coherentes en los sujetos expuestos. Tampoco existe ningún mecanismo biológico aceptado que explique la hipersensibilidad. La investigación en este campo es difícil porque, además de los efectos directos de los propios campos electromagnéticos, pueden intervenir muchas otras respuestas subjetivas. Están en curso más estudios sobre esta cuestión.

Los antecedentes expuestos apuntan a la inexistencia de evidencia científica que concluya con certeza efectos negativos sobre la salud de las personas por la exposición a niveles bajos de CEM. La exposición a niveles más altos, que podrían ser perjudiciales, está limitada por directrices internacionales, las que han sido consideradas en la evaluación y cuyos valores son cumplidos ampliamente por el Proyecto.

Respecto de la franja de seguridad, esta corresponde a la porción de terreno a lo ancho y largo de una línea de transmisión eléctrica, donde por razones de seguridad se restringen los usos de suelo y actividades, prohibiendo en este espacio la existencia de casas u otras construcciones. El ancho de la franja se ha definido de acuerdo al Artículo 109 de la Norma NSEG 5 E.n.71, que señala que la distancia mínima entre las edificaciones y los conductores de la línea es de 2,5 m más 1 cm por cada kV de tensión en exceso sobre 25 kV, considerando como mínimo los conductores desviados en 30° por efecto del viento.

Dicho lo anterior, y considerando que la magnitud del campo eléctrico y magnético en cualquier lugar fuera de la franja de seguridad es muy inferior a la propuesta de límites de exposición desarrollada por la ICNIRP, no se generarán los efectos a la salud.

Cabe señalar, además, que en el numeral 18.16 de la Adenda, tabla 15, se indica el cumplimiento de límites recomendado de exposición al campo electromagnético en el borde de la faja de servidumbre del Proyecto respecto de valores límites sugeridos por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), organismo validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en estas temáticas. En específico, el campo eléctrico para la línea de 500 kV a 33 m de distancia, es decir en el borde de la faja de servidumbre, es casi 20 veces inferior al límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP. En el caso del campo de flujo magnético, el valor de campo es casi 24 veces menor que el límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP.

Por otra parte, cabe indicar que la norma NSEG 5 E. n. 71 no permite viviendas dentro de la franja de seguridad y los campos eléctricos y de flujo magnético en el borde de la franja de seguridad de la línea eléctrica proyectada, mantienen amplios márgenes de seguridad respecto a los límites recomendados por normas internacionales.

Es consecuencia, en el borde de la franja de seguridad, los límites máximos de exposición humana al campo electromagnético mantienen amplios factores de seguridad por sobre la norma, lo cual permite descartar que el proyecto represente riesgo para la salud de la población.

312.35. Observación

6. Se solicita al Titular replantear su área de influencia y generación de impactos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la metodología utilizada para la determinación del **área de influencia**, relaciona los potenciales impactos que el proyecto podría generar, establece para cada impacto identificado, una extensión geográfica que ya considera la geografía y variedad topográfica de las áreas de emplazamiento de las obras y actividades del proyecto.

La determinación del área de influencia se realizó considerando la totalidad de los efectos potenciales identificados, la intensidad de las actividades que se realizarán y las emisiones que el proyecto generará.

Los pasos seguidos para el análisis fueron:

- Identificación de las actividades del proyecto que dan origen a potenciales efectos. Dichas actividades corresponde a aquellas consideradas en el Capítulo 1 del EIA "Descripción del Proyecto".
- Elaboración del listado de componentes y factores del medioambiente que con motivo de la ejecución de las actividades identificadas por el proyecto, podrían desarrollar potenciales efectos.
- Identificación de las relaciones de causalidad a través del cruce de actividades del proyecto con las componentes y factores del medio ambiente.
- Determinación de áreas de influencia para cada factor ambiental del medio ambiente (identificación de las relaciones de causalidad, potenciales efectos y estimación de la extensión a la cual se manifiestan los potenciales efectos).

La justificación del área de influencia del componente de medio humano, se detalla en el Capítulo 2, acápite 6.6 del EIA, considerando los asentamientos humanos (ciudades, pueblos, aldeas, caseríos, y entidades pobladas) ubicados en un radio de hasta 2 km. de las obras del proyecto. Es sobre dichos asentamientos humanos sobre los cuales no se identifica la generación de impactos de significancia, a excepción del impacto significativo sobre el entorno geográfico con usos sociales en El Peñón, como se indicó en el Estudio de Impacto Ambiental.
En consecuencia, se definió el área de influencia conforme la normativa ambiental vigente.

Respecto de la **generación de impactos**, el principio preventivo, entendido como la obligación de evitar el daño al medio ambiente, o de reducir, limitar o controlar las actividades que puedan causar daño, es parte integral en el diseño de la Ley N° 19.300, y por ende su aplicación tiene un carácter transversal a la misma, y en consecuencia, en el propio Reglamento del SEIA. En efecto, el ingreso de un proyecto al SEIA tiene por objeto verificar la no generación de impactos significativos del proyecto sobre el medio ambiente, incluidos los seres humanos, mediante el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos en virtud de los cuales el Proyecto ejecute tanto las medidas propuestas por el Titular, así como las que se exijan por la autoridad. A su vez, la lógica del SEIA opera en términos de identificar la generación de impactos de significancia atribuibles al proyecto en evaluación, para luego diseñar e implementar un plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación acordes a la naturaleza de los mismos.

En relación a las **medidas de mitigación, reparación y compensación** que el proyecto debe presentar para subsanar los impactos ambientales que genera sobre el medio ambiente, dicho impactos son identificados en el proceso de evaluación ambiental en el Capítulo 7 del ICE, en donde se explican las medidas con que el titular se hace cargo de dichos impactos. Frente a dichas medidas los servicios con competencia ambiental se pronunciaron conformes.

De manera complementaria, se puede agregar que el proyecto presentó la **línea de base** en el Capítulo 3 de la Adenda, el cual fue complementado de acuerdo a las solicitudes de los Organismos de la Administración de Estado con Competencia Ambiental (OAECAS) y de los planteamientos ciudadanos emitidos a través de observaciones ciudadanas. Dichos complementos son presentados en Capítulo 18 de la Adenda. Por lo tanto, de acuerdo a lo anterior y respecto de los impactos identificados en el proceso de evaluación ambiental, se han presentado las medidas que se hacen cargo de dichos impactos y en torno de los cuales los servicios con competencia ambiental se pronunciaron conformes.

312.36. Observación
3. No se reconoce como causal de ingreso al SEIA la letra e) del artículo 11 de la Ley de Bases. En este sentido, el entorno y paisaje del predio y área en especie y sus alrededores presentan características únicas en cuanto a su valor intrínseco y particularidades, por lo que obligadamente deben ser incluidas, formalmente, como causal de ingreso al SEIA. Finalmente, el EIA reconoce un impacto significativo en este sentido en otras zonas o lugares, de un valor paisajístico menor.

Evaluación técnica de la observación

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

De acuerdo al artículo 9 del D.S. N° 40/2012, que desarrolla el literal e) del artículo11 de la Ley 19.300, en lo que interesa a la observación realizada, "El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico."
A objeto de dar cumplimiento a la norma citada, en la página 34 del capítulo 4.3 Predicción y Evaluación de Impactos, se señala en el numeral 7.1.4., referido al paisaje:

7.1.4.1. Recurso Visual
La relevancia ambiental de este factor, se evaluó en relación a la calidad visual (integridad visual en el caso de los paisajes antrópicos), la sensibilidad visual del observador potencial y el grado de visibilidad (umbrales de distancia) que estos observadores tienen, considerándose 3 clasificaciones de Recurso Visual según la metodología VRM (Clase II, III y IV), lo que se desarrolla y explica en detalle en el Anexo Valoración Ambiental de Paisaje para la Evaluación de Impactos.

Asimilando la metodología VRM con la que se utiliza en este documento para obtener la relevancia ambiental del factor, se puede indicar que las áreas identificadas como Clase II muestran una considerable abundancia de elementos distintos en el entorno, o sea son áreas diversas (Di=8), con una mayor singularidad en el contexto en el que se encuentran (Si=8), existe un grado de fragilidad involucrada a la potencial alteración del área (Fr=7) y presenta una significación particular (Sig=9), más que nada por ser áreas con población con alta sensibilidad visual.

En consecuencia, la valoración ambiental de la Clase II es de relevancia alta (8).

Las áreas Clase III cubren la mayor parte del área de estudio para el componente paisaje y el factor recurso visual. Su diversidad es moderada (Di=5), así como su singularidad (Si=4), y su fragilidad (Fr=5). Su significación, si bien continúa asociada a la sensibilidad de observadores, obtiene menor puntaje (Sig=6), por estar esos observadores emplazados es áreas con menor puntaje de calidad visual.

El puntaje de la relevancia ambiental para la Clase III es moderada (5).

Finalmente, las áreas que acabaron clasificadas como Clase IV, su diversidad es baja (Di=3), al igual que su singularidad (Si=3), su fragilidad (Fr=3), y su significación (Sig=3), al estar asociada a observadores con menor sensibilidad visual (rutas).

La relevancia ambiental del componente y del factor en Clase IV es entonces baja (3)."

Pues bien, se debe mencionar que la metodología de paisaje utilizada corresponde a la metodología Visual Resource Management (VRM) utilizado por el Bureau of Land Management (BLM) del Departamento del Interior de los Estados Unidos desarrollada entre los años 1984 a 1986. Dicha metodología hace hincapié en la caracterización y evaluación de los atributos biofísicos de paisaje, sumado a las características de visualización o estructurales y a las características estéticas desde el punto de vista de un observador que puede ser un observador puntal referido a residencias, zonas de recreación y caminos con flujos importantes de vehículos. En base a dichos elementos se hace una descripción del paisaje que visualizan los observadores seleccionados, calificando la calidad visual de atributos del paisaje que componen el recurso visual y, por otro lado, la sensibilidad visual de dichos observadores, que es entendida como el grado de preocupación del observador sobre el recurso escénico y los cambios potenciales en éste, definiendo la actitud del usuario o la preocupación del observador sobre el paisaje, la duración de la observación y el volumen de uso del paisaje.

En el contexto descrito, y bajo la metodología identificada, el titular se hizo cargo del mandato normativo, sin darle el valor que se les asigna a los predios en la observación. Además, cabe señalar que para calificar una zona como de valor paisajístico, precisa, según ordena el inciso 2° del artículo 9 del reglamento del SEIA, ser perceptible visualmente y poseer atributos naturales que le otorguen una calidad que la hacen única y representativa, hechos que en la observación no se verifican.

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, V REPARACIÓN: Capítulo 7

312.37. Observación

1. Sobre las medidas de rescate y relocalización, se solicita al Titular justificar adecuadamente la idoneidad de la medida, pues técnicamente se considera insuficiente2, por lo que debe explicarse cuando el componente afectado, especialmente biodiversidad, es susceptible de mitigarse y, en consecuencia, cuál es el remanente que corresponde compensar, explicitando el vínculo entre el impacto en cuestión y el resultado de la medida. Lo anterior, especialmente referido al Estero Catapilco y sus alrededores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

De acuerdo a los antecedentes presentados en la evaluación ambiental del EIA, y los pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, se puede establecer que las medidas presentadas por el proponente contenidas en el "Plan de rescate y relocalización", son idóneas y suficientes para la evaluación del impacto ambiental, según su marco normativo.

A mayor abundamiento, si bien se determinó que el Proyecto produce un impacto significativo sobre la fauna, correspondiente a la pérdida de ejemplares a causa de las actividades de construcción del mismo, también se presentaron las siguientes medidas de mitigación, que buscan disminuir la pérdida de individuos de baja movilidad, desde lugares que serán intervenidos por las obras del proyecto hasta sectores que no lo serán:

1) Perturbación controlada: Inhabilitación progresiva del área a intervenir, mediante remoción manual de la vegetación y potenciales refugios de las especies objetivo, con el fin de inducir su movimiento hacia sectores aledaños, en los cuales se habilitarán previamente madrigueras artificiales.

2) Rescate y Relocalización: El rescate (asociado al PAS 146 del RSEIA) está enfocado en aquellas especies de baja movilidad que presentan ciertas características biológicas, tales como actividad nocturna o una asociación estrecha a vegetación que no puede ser removida manualmente, y que por tanto no pueden ser alejadas de los sitios de intervención solo con la medida de perturbación controlada (ver detalles en los siguientes numerales: 7 del Capítulo 10 del EIA; 10.5 y Anexo 10.6 del Adenda; 10.5 del Adenda Complementaria; y 4.3 del Adenda Complementaria 2).

Ante lo cual, la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en el punto 2 del Oficio ORD. N° 4600, de fecha 11 de septiembre de 2015, en lo que respecta al rescate indica, "El Titular cumple con los requisitos técnicos y formales del PAS 146, sin embargo, se indica que el número de ejemplares a rescatar cuyo valor sea igual o menor a cero, deberá ser aproximado a un (1) ejemplar... El rescate y relocalización de fauna no puede ampliarse a todos los individuos avistados y sólo debe remitirse a las especies que se mencionan en la evaluación ambiental del PAS". Por lo tanto, en consideración a lo señalado por el Órgano de Administración del Estado con competencia en esta materia, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que la medida de Rescate y

Relocalización propuesta por el Proyecto es adecuada para hacerse cargo de la pérdida de individuos de la fauna.

El detalle de los sitios de relocalización se encuentra en el Anexo 10.6.A "Caracterización Áreas Relocalización de Fauna" del Adenda. Asimismo, dichos sitios se pueden encontrar en formato digital georreferenciado (Shape) en el Anexo 10.6B "Shape Relocalización" del Adenda.

312.38. Observación

2. Se solicitar al Titular, justificar que la única medida contemplada para el impacto paisajístico, sea una de compensación, referida a la "creación" de un mirador en La Cuesta La Dormida, cuestión ya iniciada por la respectiva Municipalidad.

Se solicita al Titular desde ya incluir medidas de mitigación, o de diseño, que se refieran a:

i. Incorporar trazados alternativos de las Torres y Línea de Transmisión, que realmente minimicen el impacto visual, por ejemplo: Línea de Montaña, y no de Costa, o más cercana a la Ruta S. Se debe considerar que la línea más corta entre las subestaciones Polpaico- Pan de Azúcar, corresponde a una línea de semi - montaña y que por lo demás, es menos dañina para las personas y el ambiente.

ii. Incluir Torres que sean amigables al entorno, incluido desde la forma de las mismas, al color de la pintura que se utilice, la que no puede ser blanca y naranja como se ha planteado. En la forma y estructura, torres más esbeltas y bajas representan menor impacto en para el medio ambiente, la biota, paisaje y buen vivir de la comunidad. Viene al caso hacer presente, como ejemplo de un interés para minimizar el impacto que generan las torres, lo ocurrido en la línea de transmisión que corre por la Avenida Alonso de Córdoba (Las Condes, Santiago). En otros países, el respeto por el medio ambiente se ha traducido incluso con torres que representan figuras humanas, como ocurre con las implementadas en el proyecto "Tierra de Gigantes", de la empresa islandesa Choi+Shine. En cuanto al exterior, las torres deben ser necesariamente pintadas con colores acordes con el entorno: café o verde según sea el caso.

Adicionalmente, se solicita al Titular incorporar medidas de compensación relacionados con la afectación visual que se provoca en los predios sobre los cuales las torres serán instaladas, especialmente el Fundo Casas Vieja, la que posee una cuenca visual única en la zona, en una de sus lomas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para la componente paisaje, se realizó un análisis desde el punto de vista de los observadores, donde los observadores puntuales de carácter residencial o urbano son los con mayor sensibilidad visual ante cambios que se pueden producir en el paisaje.

En relación a la comuna de Olmué se realizó una incorporación de puntos de observación en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda, para Quebrada Alvarado y La Dormida. Luego de realizar una nueva evaluación de impacto (Anexo 4.4 Evaluación de Impacto de Paisaje Región de Valparaíso del Adenda del EIA) no resultaron significativos los impactos en dichos puntos, ya que el Proyecto se ubica dentro de los umbrales de visibilidad lejanos de estos observadores (fondo escénico y raramente visible). De todas maneras, se presentan medidas de mitigación que aplican de manera general para toda el área de instalación del Proyecto, incluyendo el tramo al interior de la comuna de Olmué y medidas de compensación vinculadas a miradores en la Cuesta La Dormida (Anexo 6.3 Plan de Medidas Región de Valparaíso del Adenda del EIA).

Razón por la cual y según el análisis técnico, se considera adecuada la medida de compensación para el componente paisaje.

En específico, y en relación a la medida de compensación indicada, se establece que el lugar en donde se instala el mirador que se propone mejorar es dentro de la Región de Valparaíso, pero su vista principal es hacia el sector de la cuesta que está en la Región Metropolitana. Hacia ese sector la línea eléctrica será visible más allá del fondo escénico, por lo que la vista no será interceptada por el Proyecto. La selección de este lugar se basó principalmente en la facilidad con la que los visitantes pueden detenerse (una amplia explanada), considerando que a lo largo de la cuesta no existen muchos espacios donde hacerlo. Por otro lado, el lugar ya es usado informalmente como un mirador turístico.

No obstante, lo anterior, ya que existe un proyecto para mejorar las características de este mirador por la Municipalidad de Olmué, la medida "Mejoramiento Mirador Cuesta La Dormida" fue reemplazada por la Medida "Patrocinio para el mejoramiento del Mirador Cuesta La Dormida" (Anexo 6. 27C "Plan de Medidas de Paisaje Región de Valparaíso") comprometiendo apoyo económico al proyecto propuesto por la Municipalidad de Olmué, con el fin de crear un área que fomente el desarrollo de la actividad turística en la zona. Se debe mencionar que desde los diversos puntos que actualmente se utilizan informalmente como miradores en la ruta, la línea eléctrica es visible hacia la izquierda sobre la ladera del cordón montañoso, sin embargo, el punto focal de la visión binocular que se puede generar desde estos puntos se desarrolla hacia el valle de Olmué-Limache en dirección Noreste, donde en condiciones excepcionales de buena visibilidad es posible identificar el océano, quedando la línea eléctrica dentro del rango de las visión periférica en relación al punto focal mencionado.

Otro punto visual importante, en relación a los atractivos visuales presentes, se encuentra en dirección Norte, donde se ubica el Cerro La Campana y el Cerro El Roble, estando la línea en situación fuera del rango visual.

La visual que se obtiene desde distintos puntos de observación de la cuesta la dormida, junto con los impactos visuales de las obras se puede apreciar en los fotomontajes presentados en el Anexo 4.15 "Fotomontajes" del Adenda Complementaria.

i. En cuanto a incorporar trazados alternativos de las Torres y Línea de Transmisión, que realmente minimicen el impacto visual:

No se considera presentar tramos alternativos ya que el tramo presentado fue seleccionado luego de una evaluación socioambiental, donde los criterios paisajísticos fueron considerados en conjunto a otros componentes ambientales (flora, fauna, otros) más las especificaciones técnicas y económica involucradas. Dentro de los criterios utilizados el alejamiento de los grandes centros poblados, donde un mayor número observadores pudiese verse afectado, otros criterios como la ubicación detrás de cerros o cordones montañosos, así como la ubicación a media ladera también fueron aplicados según las características del terreno.

Se debe mencionar que desde los diversos puntos que actualmente se utilizan informalmente como miradores en la Cuesta La Dormida, la línea eléctrica es visible hacia la izquierda sobre la ladera del cordón montañoso, sin embargo, el punto focal de la visión binocular que se puede generar desde estos puntos se desarrolla hacia el valle de Olmué-Limache en dirección Noreste, donde en condiciones excepcionales de buena visibilidad es posible identificar el océano, quedando la línea eléctrica dentro del rango de las visión periférica en relación al punto focal mencionado. Otro punto visual importante, en relación a los atractivos visuales presentes, se encuentra en dirección Norte, donde se ubica el Cerro La Campana y el Cerro El Roble, estando la línea en situación fuera del rango visual.

ii. En cuanto a Incluir Torres que sean amigables al entorno, y medidas de compensación:
Se puede señalar, que la selección de la forma y altura de las torres corresponde a criterios técnicos y económicos, derivados de las especificaciones técnicas necesarias para cumplir con el cometido del Proyecto, que contempla una línea eléctrica doble circuito de 500 kV, conformada por estructuras de torres autosoportadas de doble circuito, con un haz de 4 subconductores por fase en ambos circuitos.

Como una forma de mitigar los efectos de la alteración de los elementos estéticos y las incompatibilidades visuales del paisaje las estructuras y los conductores serán de materiales opacos (acero galvanizado y aluminio, respectivamente) con baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad. La utilización de otros colores (naranjo y blanco) solo ocurrirá en aquellas torres que estén cercanas a cauces de escurrimiento permanente y en cercanía a aeropuertos y aeródromos, siguiendo la norma asociada a esto.

En cuanto al análisis del impacto sobre el paisaje se indica que este se hace en relación a la cuenca visual de observadores identificados dentro del área de influencia, los cuales cumplen con ciertos requisitos según la metodología utilizada en la Línea Base de Paisaje, siendo principalmente áreas residenciales, entro otros. De esta forma la metodología no evalúa sectores donde no existan observadores.

312.39. Observación
3. En cuanto a la Flora y Fauna, se reconoce al Estero Catapilco como zona de prohibición de caza, y Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, y tal como se reconoce en el EIA, con gran de Bellotas, y Aves, entre otros. Sin embargo, no se proponen medidas especiales y adicionales al rescate y relocalización, y perturbación controlada, y no se consideran medidas eficaces para no afectar la dinámica poblacional de las aves, fuera de contemplar desviadores de vuelo, cuya eficacia está sumamente cuestionada.

Se solicita justificar lo anterior, incorporando medidas especiales y eficaces, considerando la alternativa de variar el trazado en dicho punto (Estero Catapilco y sus alrededores).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

En relación con el Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii)*, se indica que el Proyecto EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones – Polpaico, no impactará ningún ejemplar de esta especie. Sin embargo, se han identificado formaciones de Bosque Nativo de Preservación de esta especie, lo que da origen a la presentación del Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, presentado en el EIA. Un detalle pormenorizado del hábitat y distribución de esta especie, así como las medidas para asegurar su continuidad, se pueden encontrar en el Anexo 10.9 "PAS 150" del Adenda.

Por otra parte, y en relación con la Fauna, se considera que el conjunto de medidas de mitigación, restauración y compensación propuestas en el Capítulo 7 del EIA, son adecuadas en relación a los impactos identificados, debido a que intentan mitigar todos los potenciales efectos negativos reconocidos en la evaluación de impactos sobre estos componentes. Adicionalmente, la efectividad de estas medidas será verificada mediante el Plan de Seguimiento propuesto en el Capítulo 9 del EIA. El conjunto de estas medidas y su plan de seguimiento asociado se pueden verificar en el Anexo 4.8 "Medidas generales de fauna" del Adenda.

Finalmente, y en relación específicamente con la efectividad de la medida anticolisión adoptada para las aves, se generó un documento en el cual se analiza la situación nacional e internacional al respecto, se presenta un estudio de la efectividad de los distintos dispositivos anticolisión, y se revisa la efectividad de la medida propuesta. Para más detalles sobre la medida, se puede revisar el Anexo 6.25 B "Efectividad de Dispositivos Anticolisión" del Adenda.

VII. RIESGOS: Capítulo 8.

312.40. Observación

1. Como del mismo EIA se desprende, en el Estero Catapilco y sus alrededores, existen gran presencia de Aves, cuyo comportamiento y dinámica poblaciones no se analiza en el EIA. En tal sentido, se solicita al Titular justificar como acredita la no ocurrencia de incendios generados a propósito de la electrocución de aves con las líneas, u otro tipo de accidentes que se puedan generar pos las mismas, en una zona en que, además, existen abundantes Bosques, especialmente de Bellotos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

Considerando las dimensiones de las líneas versus las de las aves de mayor envergadura en Chile, se puede establecer que no existe posibilidad de que se forme el puente suficiente para producir la electrocución de las aves, y por ende incendios por esta causa.

Lo anterior, según se detalla a continuación:

- Torres de 220kV y 550 kV. (Las electrocuciones sólo son frecuentes en líneas inferiores a 45 kV)
- Distancia horizontal entre conductores: 12 a 20 metros (mayor a la envergadura del ave más grande registrada, cóndor (Vultur gryphus), con envergadura alar de entre 2,7 a 3,1 metros)
- Distancia vertical entre conductores: 6,5 a 10,5 metros (mayor a la envergadura del ave más grande registrada, cóndor (Vultur gryphus), con envergadura alar de entre 2,7 a 3,1 metros)
- Longitud de los aisladores: 3,6 a 5,5 metros (esto impide que el ave posada en una torre pueda hacer contacto entre la torre y un conductor energizado, puesto que este se encontrará aislado en la distancia señalada)

Respecto de los incendios cabe indicar que las medidas de diseño de este tipo de redes consideran varios tipos de protecciones en torno a que en caso de fallas estas no provoquen daños, sistemas de control ante fallas que además dan cumplimiento a la NSEG5-71 "Norma de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".

Respecto de los casos específicos de riesgos establecidos en caso de Incendio Forestal, estos se encuentran detallados en el PAS 148 y PAS 149 incluidos en el presente proyecto; en este se establecen las medidas de prevención y control en caso de incendios forestales; dentro de estas medidas se encuentran Capacitación conjunta con CONAF respecto de cómo prevenir incendios, y de cómo atacar el fuego en sus inicios para provocar su control, la exigencia de extintores en los frentes de trabajo, procedimientos de uso de equipos y herramientas y la exigencia de contar con elementos de control de incendios en cada frente (tales como palas y rastrillos).

Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto se deberá realizar un permiso sectorial con CONAF (PAS 151) en el cual se detallan las medidas específicas a seguir para el caso del Belloto del Norte, el cual contiene los planes específicos a fin de evitar los incendios forestales en este tipo de formaciones.

Adicionalmente, el titular implantará el Documento de Trabajo 567 "Manual con medidas para la prevención de incendios forestales" de CONAF en todos sus frentes de trabajo.

312.41. Observación

2. Se solicitar al Titular incorporar medidas eficaces que permitan asegurar que, en caso de catástrofes climáticas (terremotos, fuertes lluvias, tsunami), las torres de no derrumbarán o desplazarán.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

Considerando la descripción de proyecto y las leyes que aplican a la construcción, se puede indicar que el diseño estructural de las torres y subestaciones da cumplimiento a las normativas de diseño y construcción establecidas en Chile; las cuales incorporan el riesgo de terremoto, viento y otras condiciones climáticas.

Para el estudio y diseño de las distintas estructuras del proyecto se consideró el estudio de mecánica de suelos donde se fundarán las estructuras y de ahí el diseño de cada tipo de torre en función de las solicitaciones a las que se verá expuesta la estructura (torre o Subestación).
Se indica que el dimensionamiento y diseño de las estructuras y líneas consideran en específico los riesgos de Sismos de diversa magnitud, vientos, lluvia y nieve, siendo estos dos parámetros menos incidentes en el diseño estructural de este tipo de estructuras.

Asimismo, el estudio de mecánica de suelos que sirve como base de diseño, como el de las estructuras es realizado por especialistas e ingenieros civiles calculistas y visados por ingenieros revisores externos antes de su aprobación, en él se considera el tipo de estructura, los esfuerzos a los que se ve sometido, momento en la base de la torre, peso de la estructura y cables, efectos del viento, efectos de sismos y otros. A dicho cálculo, además, se le aplican factores de seguridad en función de lo estipulado para cada tipo de estructura, generando además de las resistencias a las solicitudes, un mayor grado de seguridad respecto de todas sus variables de diseño a fin de enfrentar posibles eventos superiores a los considerados en los diseños estructurales.

Dado lo expresado anteriormente, el diseño y la construcción de todas las estructuras consideradas en el proyecto darán cumplimiento a la normativa vigente sobre diseño estructural y los más altos estándares de calidad tanto en sus materias primas como en sus procesos lo que permite establecer fehacientemente que estas estructuras se mantendrán ante los imprevistos considerados en la norma.

VIII. NORMATIVA LEGAL APLICABLE: Capítulo 10

A modo de ejemplo, no se analizan las siguientes normativas, por lo que se piden incorporar, analizando su relación de cumplimiento, y forma de cumplimiento, cuando corresponda.

312.42. Observación

1. En cuanto al Suelo o Protección de Vida Vegetal, no se analiza el DL N° 3557 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda , Anexo PAC,

sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1, se incorpora esta normativa que establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

La aplicación de ella fue considerada en el Adenda, Anexo 7, "Procedimiento de Prevención de Accidentes Específicos y Derrames".

312.43. Observación
2. En cuanto a la Protección de Vida Vegetal, no se analiza la Resolución N° 133/2007 del Servicio Agrícola y Ganadero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1, se encuentra incorporada esta normativa que establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera, y sus modificaciones.

Para dar cumplimiento a esta normativa se exigirá contractualmente, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo las medidas de tratamiento fitosanitario descritas en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 15 (NIMF N°15), que entrega las directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional.

Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), se solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.

312.44. Observación
3. En cuanto al Aire:
i. No se analiza el D.S N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Se solicita incorporar.
ii. No se analiza el D.S N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar.
iii. No se analiza el D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar.
iv. No se analiza el D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud. Se solicita incorporar.

Evaluación Técnica de la Observación:

En cuanto a "No se analiza el D.S N° 12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Se solicita incorporar", esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporada esta normativa que establece la Norma primaria de calidad del aire para el contaminante material particulado respirable MP2.5. Para dar cumplimiento a esta normativa, durante la etapa de construcción se realizará humectación de caminos, revisión y ajuste periódico de motores y maquinaria de manera de minimizar emisiones generadas por combustiones incompletas e ineficientes.

En cuanto a "No se analiza el D.S N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar", esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la

Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporada esta normativa que fija las normas de emisión de vehículos motorizados livianos. Se establece que el proyecto considera el uso de vehículos motorizados principalmente durante la etapa de construcción, debido a que en la etapa de operación la utilización de estos se encuentra limitado a la mantención del proyecto.

En cuanto a "No se analiza el D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar" esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporado este decreto que fija las normas de emisión de vehículos motorizados medianos. Para dar cumplimiento a esta normativa se exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos en la obra. Para efectos de verificación, se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, conforme al párrafo anterior.

En cuanto a "No se analiza el D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud. Se solicita incorporar" esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporado este decreto que Aprueba el Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Esta normativa aplica a la etapa de construcción y operación del proyecto, para dar cumplimiento a ella se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y grupos electrógenos cumplan las normas de emisión que les sean aplicables.

312.45. Observación

4. En cuanto a la Recursos Naturales:

i. D.S. N°51/2008 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Se solicita incorporar.;

ii. D.S. N°29/2012; y D.S. N°19/2013, ambos del Ministerio de Medio Ambiente.

iii. D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

iv. D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

v. D.L. N°701/1984 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

vi. D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

vii. D.S. N°259/1980 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

viii. D.S. N°4363/1931 del Ministerio de Tierras y Colonización. Se solicita incorporar.

ix. D.S. N°80/2011 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

x. D.S. N°5/1998 y D.S. 53/2004 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

xi. D.S. N°151/2008 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Se solicita incorporar; y D.S. N° 19/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

i. Normativa que Aprueba y Oficializa Nómina para el Tercer Proceso de Clasificación de Especies según su estado, Capítulo 5, Descripción de Efectos Características o

Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Encontrándose en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

ii. Normativa que Reglamenta la Clasificación de Especies (DS N° 29/2012), tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 5, Descripción de Efectos Características o Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Cabe señalar que el DS N° 19/2013, no es aplicable a este proyecto dado que se refiere a las "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA". Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

iii. Normativa Ambiental, que Establece, Aprueba y Oficializa Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País (DS N°68/2009), para dar cumplimiento a esta normativa el titular presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 151 del D.S 40/12 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

iv. Normativa que corresponde al Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Ley N° 20.283 del Ministerio de Agricultura. Para dar cumplimiento a esta normativa el titular ha solicitado los PAS del artículo 148, 150 y 151 del RSEIA. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

v. Normativa que fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento, la cual se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 . Para dar cumplimiento a esta normativa el titular solicito y presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Adenda Sección 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental – páginas 55 a la 61 y Segunda Adenda Complementaria Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63.

vi. Normativa que corresponde al Reglamento General del Decreto Ley N° 701, de 1974. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. Para dar cumplimiento a esta normativa el titular solicito y presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Adenda Sección 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental –páginas 55 a la 61 y la Segunda Adenda Complementaria Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63.

vii. Normativa que corresponde a Reglamento técnico del Decreto Ley N° 701, de 1974. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 .Para dar cumplimiento esta normativa el titular solicitó y presentó en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Segunda Adenda Complementaria Capítulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63

viii. Normativa los planes de manejo se realizan en base a los requisitos técnicos y formados contenidos en el D.L. N° 701/1984 del Ministerio de Agricultura. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

ix. Se encuentra incorporada esta normativa, la cual no aplica al proyecto debido a que se refiere a la composición, funciones y orgánica del Consejo Consultivo del Bosque Nativo.

x. Normativas referidas al D.S. N° 5/1998 y D.S. 53/2004 del Ministerio de Agricultura, Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. Cabe señalar que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental página 24 se encuentra incorporado el Decreto Supremo N° 5, de 1998, Ministerio de Agricultura, que Aprueba el Reglamento de Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura.Con la finalidad de dar cumplimiento a esta normativa se implementará un plan de rescate y relocalización en forma previa a la ejecución de obras en lugares de concentración de fauna de baja movilidad, específicamente reptiles, en categoría de conservación; para lo cual se solicitó el PAS del artículo 146 del RSEIA. Además, se instruirá y prohibirá a los trabajadores la caza en todos los lugares en que se desarrollará el Proyecto.

xi. Normativa referida D.S. N° 151/2008 Oficializa Primera Clasificación de Especies Silvestres según su Estado de Conservación, que en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. La cual fue utilizada determinar la generación de impacto ambiental significativo sobre especies en categoría de conservación, tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental - Capítulo 5 Descripción de Efectos Características o Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Cabe señalar que el DS N° 19/2013, no es aplicable a este proyecto dado que se refiere a las "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA".

IX. OTRAS CONSIDERACIONES: Observaciones del ICSARA N°1. Particularidades del Predio Fundo Casas Viejas, y Solicitudes Concretas y Precisas.

312.46. Observación

A) Por éste acto, vengo en hacer mías, teniéndose enteramente replicadas e integradas a éste escrito, las observaciones contenidas en la ICSARA N°1, puntos 2.2, 2.6, 3.5, 3.16, especialmente letra a), 3.23, 4.8, 4.11, 4.21 letras b) y e), 6.24, 6.25, 6.27, 6.28, 7.5, 9.5, 9.6, 10.8, 10.9 especialmente letras h), i) y u), 18.6, 18.9, 18.16, y 18.20.

Evaluación Técnica de la Observación:

Respecto de lo observado, cabe señalar que lo solicitado corresponde a consultas realizadas en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA) al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones - Polpaico" por parte de los servicios públicos con competencia ambiental en las distintas materias asociadas al proyecto, las cuales fueron respondidas por el Titular del EIA en el documento Adenda el cual fue presentado con fecha 18 de diciembre de 2014.

312.47. Observación

B) El Predio de Agrícola Lomas de Casas Viejas Ltda., presenta la particularidad consistente en que es un sector ribereño al Estero Catapilco el cual presenta un valor escénico y de abundante biodiversidad, única en la Región.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, y respecto a la preocupación del observante que se establece respecto al componente ambiental denominado paisaje (considerando que el observante se refiere a valor escénico), es posible señalar que el Proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio comprendido cuatro regiones (Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana). Al respecto y con el fin de evaluar la alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto se desarrolló una Evaluación de Impactos de Paisaje, el cual se presenta en el Anexo 4.16 de la Adenda, y un Estudio de Preferencias Paisajísticas, presentado en el Anexo 4.11 de la Adenda Complementaria, con el fin de establecer la apreciación que la comunidad tiene de su paisaje y determinar cuáles son las áreas de mayor sensibilidad para la comunidad.

De los resultados, tanto en la fases de construcción como de operación, se advierte una alteración significativa del valor paisajístico en las siguientes zonas, donde se establece que la LAT obstruirá la visibilidad y se alterarán sus atributos paisajísticos: Maitencillo (Región de Atacama), La Varilla, El Romeral, El Romero, Altovalsol, El Peñón, Quitallaco, Puerto Oscuro, Monumento Padre Hurtado, Mirador Turístico, Quilimarí (Región de Coquimbo), Casas cerca de Huaquén, Longotoma, Fundos de Catapilco, Potrerillos, Condominio Campomar, El Manzanar, parcelaciones Embalse Los Aromos, El Patagual, Lliu Lliu Alto, Hacienda Los Aromos, La Dormida (Región de Valparaíso) y Restaurante La Dormida (Región Metropolitana).

De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que el Proyecto genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona; por lo que le resulta aplicable la letra e) del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Lo anterior debido a la obstrucción visual y alteración de atributos paisajísticos de los sectores antes descritos. Respecto de lo cual se establecen las medidas señaladas en el numeral 7.1.5 7.2.3 del Capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación, las cuales se hacen cargo de los impactos identificados en el proceso de evaluación ambiental.

En relación a la biodiversidad de la región de Valparaíso, es posible señalar que en el presente proceso de evaluación se identificaron y evaluaron los siguientes componentes ambientales:

<u>Suelo:</u>
Durante la fase de construcción, se considera la pérdida de suelo debido a las actividades de despeje de vegetación, nivelación y compactación de terreno, entre otras; así también por el emplazamiento de las obras permanentes. La pérdida irreversible de suelo como impacto significativo se ha determinado sobre aquellas superficies con suelos moderadamente profundos a profundos, preferentemente planos, capaces de sustentar deferentes tipos de especies vegetales cuya intervención se genera a partir de la eliminación de la vegetación que lo protege, la compactación del pedón y la remoción del suelo a diferentes profundidades.

En la Región de Valparaíso se identificó impactos significativos a causa de las obras permanentes sobre terrenos en áreas cuyos suelos poseen las siguientes características:

- Suelos que presentan pendientes planas a ligeras, van desde moderadamente profundos a profundos, de buena permeabilidad y buen drenaje, cuyas texturas pueden variar entre finas y gruesas y que favorecen el sustento de especies vegetales. Desde el punto de vista productivo, los suelos existentes en el área del Proyecto presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación. Convencionalmente se definen como suelos con Clase de Capacidad de Uso II.

Áreas de suelos delgados, pero que son capaces de sustentar especies vegetales en cuyos casos el relieve puede ir de inclinado a suavemente ondulado, siendo susceptibles a la erosión. Estos últimos, desde el punto de vista productivo, presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos o requieren de prácticas especiales de conservación. Convencionalmente se definen como suelos con Clase de Capacidad de Uso III.

Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.9 y Anexo 4.10 de la Adenda Complementaria, y en el Anexo 4.10 de la Adenda Complementaria 2.

Flora y vegetación terrestre:
Durante la fase de construcción, se considera la pérdida de flora en categoría de conservación producto de las acciones del Proyecto que implican principalmente el despeje de vegetación para la construcción de torres, caminos de acceso, instalaciones de faenas, campamentos, entre otras.
Al respecto, el Proyecto a lo largo de su trazado afecta una diversidad de especies que se desarrollan en diferentes formaciones vegetales tales como: formaciones xerofíticas, matorral nativo, bosque nativo y bosque nativo de preservación.

En la Región de Valparaíso el Proyecto afectará 25,52 ha de formación xerofítica, 18,35 ha de matorral nativo, 0,388 ha de bosque mixto, 44,53 ha de bosque nativo, asociado principalmente a bosque esclerófilo.

Durante la fase de operación, no se generará pérdida de flora en categoría de conservación producto de las actividades del Proyecto, por cuanto éstas sólo afectarán áreas previamente intervenidas en la fase de construcción.

Fauna terrestre:
Durante la fase de construcción, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente reptiles y aves, debido a las acciones del Proyecto que involucran el despeje de vegetación y preparación de terreno, transporte de materiales e insumos, traslado de personal, construcción de caminos de acceso, construcción de fundaciones, perforación, anclaje de roca y montaje de estructuras, tensado de conductores, instalación de aisladores y accesorios, entre otras. El conjunto de estas acciones podría condicionar o afectar la permanencia de distintas especies.

Durante la fase de operación, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente aves, debido a las actividades de operación del tendido eléctrico, y al mantenimiento y reparaciones de la LAT.

Al respecto, el listado de las especies en categoría de conservación potenciales de ser afectadas por el Proyecto se presenta en el Anexo 3.9 Apéndice 6 de la Adenda Complementaria.

En la Región de Valparaíso, se identificaron 6 sitios de interés para la fauna que podrían ser afectados por el Proyecto: río Petorca, río la Ligua, estero Catapilco, río Aconcagua, embalse Los Aromos, Reserva de la Biósfera La Campana-Lago Peñuelas y el Área de dispersión del cóndor andino, estas dos últimas localizadas también en la Región Metropolitana.

Al respecto y considerando la proximidad y/o cruce de la LAT con estos sitios de interés, por servir de refugio o lugar de alimentación; es posible establecer la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies asociadas a estos sitios de interés, por lo que se generaría un efecto adverso significativo sobre los sitios de interés para la fauna, asociada principalmente a aves, en el área de influencia del Proyecto.

Recursos hídricos:

Debido a la naturaleza del Proyecto, este no interviene ni explota recursos hídricos superficiales ni subterráneos. Al respecto, el Proyecto considere obras en cauces de escurrimiento permanente, no considera actividades que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo, y no considere la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de sus fases. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.12 de la Adenda.

De esta forma y de acuerdo a lo señalado, esta Dirección Ejecutiva concluye que el Proyecto presenta o genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; por lo que le resulta aplicable la letra b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Lo anterior debido a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión y compactación (artículo 6 letra a) del Reglamento del SEIA); y a la superficie con plantas, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie, considerando su diversidad biológica y la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación (artículo 6 letra b) del Reglamento del SEIA). Respecto de lo cual se establecen las medidas señaladas en el numeral 7.1 y 7.2 del Capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación, las cuales se hacen cargo de los impactos identificados en el proceso de evaluación ambiental.

312.48. Observación
C) Ha de considerarse una petición formal en orden de la redirección del trazado de forma tal, que este únalas subestaciones Polpaico y Pan de Azúcar de la forma más directa y corta, que por lo pronto representa un impacto menor para las personas, ambiente y vida silvestre (flora y fauna).

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se puede indicar el tramo presentado fue seleccionado luego de una evaluación socioambiental, donde los criterios paisajísticos fueron considerados en conjunto a otros componentes ambientales (flora, fauna, otros) más las especificaciones técnicas y económica involucradas. Dentro de los criterios utilizados el alejamiento de los grandes centros poblados, donde un mayor número observadores pudiese verse afectado, otros criterios como la ubicación detrás de cerros o cordones montañosos, así como la ubicación a media ladera también fueron aplicados según las características del terreno.

313. Forestal y Agrícola Casas Viejas Limitada
Sr. Jorge Troncoso Contreras.
Director Ejecutivo.
Dirección Ejecutiva.
Servicio de Evaluación Ambiental.
Santiago,
Chile.
PRESENTE. -
REF.: Presenta Observaciones en EIA "Plan de Expansión Chile LT 2X500 Kv Cardones-Polpaico".
De mi consideración:
CRISTIAN RUIZ-TAGLE COX, chileno, soltero, abogado, Cédula Nacional de Identidad N°13.037.147-7, domiciliado en calle La Gloria N" 120, Departamento N" 504, Comuna de Las Condes, Ciudad de Santiago, Región Metropolitana, en representación según se acreditara, de **FORESTAL Y AGRÍCOLA CASAS VIEJAS LTDA.**, empresa del giro de su denominación, RUT: 76.047.028-7, con domicilio en Fundo EL Bellota S/N, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, representada legalmente por JUAN RUIZ-TAGLE IRARRAZAVAL, chileno, casado, ingeniero civil, Cédula Nacional de Identidad N" 3.310.251-8, domiciliado en Avenida Apoquindo N" 3.200, Piso 10, Comuna de Las Condes, Ciudad de

Santiago, Región Metropolitana, dueña del Fundo El Bellota, que resultó de la subdivisión de la Hijuela El Sobrino de la Hacienda de Las Casas de Catapilco, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, predio en el cual se emplazarían Torres de Transmisión Eléctrica y/o Líneas de Transmisión, que contempla el EIA de la referencia, a Ud. digo:

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 19.300, artículo 21 de la Ley 19.880, e Instructivo N" 100142, de fecha 10 de noviembre de 2010, de la Dirección Ejecutiva del SEA, vengo en presentar observaciones, dentro de plazo, al Estudio de Impacto Ambiental denominado "**Plan de Expansión Chile Línea de Transmisión 2x500 kV Cardones-Polpaico**", las que se formulan a continuación:

I. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Capítulo 1 del EIA.

313.1. Observación

1. El trazado de la Línea de Transmisión, no se encuentra clara y completamente definido en el EIA ya que, en el Capítulo Descripción de Proyecto, se informa un trazado A, en el Anexo 1 se informa un trazado B, y en la Solicitud de Concesión Definitiva Tramos 4 y 5 (sector La Ligua-Zapallar), se informa un trazado C, en los cuales el número de torres no se precisa.

Por tanto, se solicita al Titular, definir claramente cuál será el trazado del Proyecto, el número de torres que contempla, la ubicación precisa y exacta de los mismos.

Lo anterior, queda claramente expuesto en las siguientes Figuras 1 y 2:

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

El proyecto considera un total de 1703 torres y 6 pórticos. La ubicación exacta de las torres y el detalle del trazado, se encuentran identificados, en el Anexo 1 del Capítulo 15 del Estudio de Impacto Ambiental.

En términos generales el trazado considera tramos aéreos; cruces de caminos; cruces de la Línea de Transmisión Eléctrica con Líneas Férreas; Cruces de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión; Cruces de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces.
Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

1. Tramos aéreos:

1.1 Tramo Aéreo Lote 1:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 1, se encuentra localizado en la Región de Atacama. Tiene una longitud aproximada de 134 km; de los cuales 70 km pertenecen a la Provincia de Copiapó y 64 en la Provincia de Huasco. Se desarrolla entre la torre T01VN, que será emplazada en la salida de la Nueva Subestación Cardones y la torre T300 que se ubicará en la Nueva Subestación Maitencillo Este tramo de línea, tiene un desarrollo en dirección al sur manteniéndose prácticamente paralelo y junto a la Ruta 5 Panamericana Norte, en toda su extensión, salvo a su llegada a la Nueva Subestación Maitencillo donde aproximadamente a 42 km de la ciudad de Vallenar, se aleja hacia el poniente.

1.2 Tramo Aéreo Lote 2:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 2, tiene una longitud aproximada de 202 km, de los cuales 106 km pertenecen a la Región de Atacama - Provincia de Huasco y 96 km pertenecen a la Región de Coquimbo - Provincia de Elqui. Se desarrolla inicialmente en la región de Atacama, entre la torre T1 que emplazada a la salida de la Nueva Subestación Maitencillo y la torre T230 que se ubicará a 300 m del límite con la Región de Coquimbo. El tramo de línea entre la torre T231 y la torre T464 a la llegada de la Nueva Subestación Pan de Azúcar, se desarrolla en la Región de Coquimbo.

La distancia promedio a la costa del eje de la Línea está entre 30 y 50 km en el tramo localizado en la Provincia de Huasco y entre 4 y 30 km en el tramo de la Línea localizado en la Provincia de Elqui.

Entre la Subestación Maitencillo y aproximadamente la torre T321, el alineamiento cruza la Ruta 5 en varios puntos. En este tramo la distancia de la Línea a la Ruta 5 varía entre 300 m y 1.4 km. Desde la subestación Maitencillo hasta aproximadamente, la Torre T210 el alineamiento está localizado paralelo y al costado oriental de una línea existente y de la Ruta 5 Panamericana Norte. A partir de este punto, cruza la Ruta 5 y la línea existente al costado Occidental de éstas.

En su desarrollo, el tramo de línea del Lote 2, sale desde la Nueva Subestación Maitencillo en dirección hacia el oriente, atravesando inicialmente un sector de cerros de mediana altura, para a continuación cruzar la quebrada Maitencillo y proseguir hasta la torre T41, donde la línea se interna en cordones de cerros, llegando a la torre T60, donde retoma su desarrollo paralelo a la Ruta 5 Panamericana Norte a 15 km al sur de Vallenar.

1.3 Tramo Aéreo Lote 3:

El tramo de línea de transmisión eléctrica del Lote 3, tiene una longitud aproximada de 418 km, de los cuales 260 km pertenecen a la Región de Coquimbo (58 km en la Provincia de Elqui, 85 km en la Provincia de Limarí y 117 km en la Provincia de Choapa), 136 km pertenecen a la Región V de Valparaíso (59 km en la Provincia de Petorca, 35 km en la Provincia de Quillota y 42 km en la Provincia de Marga Marga) y 23 km a la Región Metropolitana de Santiago (Provincia de Chacabuco).

Este tramo de línea de transmisión eléctrica, se desarrolla en la región de Coquimbo entre la torre T1 y T533; en la región de Valparaíso entre las torres T534 y T827; y en la región Metropolitana de Santiago, entre las torres T828 y T874 ubicada esta última, en el área de la ampliación de la subestación Polpaico.

Este tramo de línea, el más largo de los tres Lotes. En su desarrollo sale desde la Nueva Subestación Pan de Azúcar, en dirección hacia el surponiente, cruzando sobre una longitud de aproximadamente 22 km, un cordón de cerros de abrupta topografía hasta la torre T50, para luego alinearse a la costa y seguir junto a la ruta 5 Panamericana Norte, cruzando la Quebrada Seca, entre las torres T116 y T117.

A continuación, ingresa a un sector de serranía a partir de la torre T132, para cruzar el río Limarí, entre las torres T158 y T159 y encontrar una topografía menos abrupta a partir de la torre T175, que se ve nuevamente interrumpida por cerros entre la torre T208 y T210.

A partir de esta última torre y por una extensión de aproximadamente 66 km, la línea presenta un alineamiento norte-sur atravesando la Quebrada El Teniente Bridge, entre las torres T241 y T242 y discurriendo por faldas de cerros de la costa entre las torres T257 y T363, donde se produce un quiebre del alineamiento en dirección al suroriente para cruzar el río Choapa entre las torres T389 y T390.

A continuación, el alineamiento presenta un nuevo quiebre, en dirección al surponiente, para seguir hacia el sur en forma zigzagueante, cruzando el estero Pupío, entre las torres T457 y T458, para luego alinearse al cordón de cerros de la costa y cruzar el valle del río Quilimarí.

Inmediatamente después de atravesar el río Quilimarí, el alineamiento pasa detrás del cerro Santa Inés, por un sector de cerros de poca altura y vuelve a aparecer sobre una topografía menos abrupta en la torre T 536. El alineamiento vuelve a presentar un quiebre fuerte a la altura de la torre T566, hacia el suroriente y cruzar el río Longotoma entre las torres T587 y T588, donde nuevamente se vuelve a quebrar en dirección surponiente

A partir de la torre T614, el alineamiento general es norte-sur, hasta la torre T705 donde cruza el cordón de cerros de la costa, para a continuación atravesar el río Aconcagua entre las torres T730 y T731.

De aquí en adelante el alineamiento cambia de dirección hacia el suroriente, cruzando el Embalse Los Aromos, entre las torres T749 y T750.

A partir de la torre T789, el alineamiento sigue una dirección poniente-oriente, ingresando a cordones de cerro de gran altura, que separan las cuencas costeras de Olmué y Limache, de la cuenca de Santiago. De esta forma ingresa a la región Metropolitana de Santiago, en la torre T828 y descender por la cuesta de La Dormida, frente a Til-Til; concluyendo el desarrollo del alineamiento en la torre T874, con el ingreso al pórtico de la ampliación de la subestación Polpaico.

2. El trazado de la línea de transmisión, cruzará también en forma aérea caminos principales y secundarios. Tales cruces han sido diseñados cumpliendo lo señalado en las normas NSEG 5 E.n.71 sobre Instalaciones de corrientes fuertes y la norma NSEG 6.E.n.71 sobre cruces y paralelismos de líneas eléctricas; ambas del ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a saber:

2.1 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lote1 (ver detalle en tabla 70 página 126, Capítulo Descripción del EIA).

2.2 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lote2 (ver detalle en tabla 71 página 127, Capítulo Descripción del EIA).

2.3 Cruce de la Línea de Transmisión con Caminos Lote3 (ver detalle en tabla 72 página 128, Capítulo Descripción del EIA)

3 El trazado contempla también, Cruces de la Línea de Transmisión Eléctrica con Líneas Férreas, de forma aérea, a saber:

3.1 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 1 (ver detalle en tabla 73 página 129, Capítulo Descripción del EIA).

3.2 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 2 (ver detalle en tabla 74 página 129, Capítulo Descripción del EIA).

3.3 Cruce de la línea de transmisión con líneas férreas Lote 3 (ver detalle en tabla 75 página 130, Capítulo Descripción del EIA)

4 El trazado contempla también, Cruces de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión, a saber:

4.1 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 1 (ver detalle en tabla 76 página 131, Capítulo Descripción del EIA).

4.2 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 2 (ver detalle en tabla 77 página 132, Capítulo Descripción del EIA).

4.3 4.3 Cruce de la Línea de Transmisión con Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión Lote 3 (ver detalle en tabla 78 página 133, Capítulo Descripción del EIA)

5 El trazado contempla también Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces, que atravesarán en forma área cursos de agua, cuyos atraviesos no se emplazarán estructuras dentro de los cauces, sino que, éstas serán emplazadas en lomajes de los cerros cercanos; a saber:

5.1 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 1 (ver detalle en tabla 79 página 134, Capítulo Descripción del EIA).

5.2 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 2(ver detalle en tabla 80 página 135, Capítulo Descripción del EIA)

5.3 Cruce de la Líneas de Transmisión Eléctrica con Cauces Lote 3 (ver detalle en tabla 81 página 135, Capítulo Descripción del EIA).

313.2. Observación

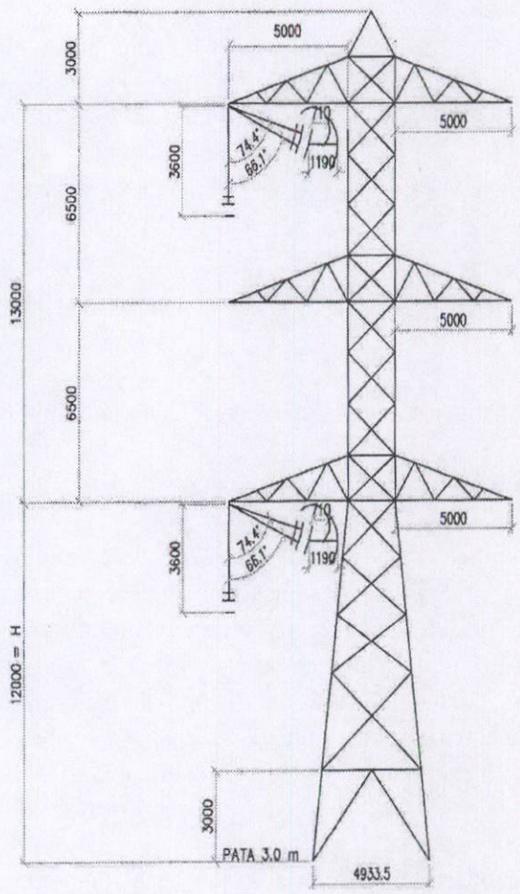
2. Ni en el Capítulo Descripción de Proyecto, ni en el Anexo 1, se indican la altura definitiva de cada una de las torres que contempla la Línea de Transmisión. En la solicitud de concesión definitiva se informan alturas entre 48 y 70 metros, según la familia o tipo de torres a utilizar. Se solicita al Titular precisar en éste instancia, los tipos de torres a utilizar, las alturas definitivas de las mismas y la ubicación exacta de cada una de ellas. Lo anterior, dado que según sean los distintos tipos de torres, sus alturas, se generan mayores o menores impactos ambientales.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se adjunta imágenes de los distintos tipos de torres a utilizar, con su desglose de altura y tipología. Estas imágenes se encuentran contenidas en el Apéndice PAC 1.044 "Tipo de Torres LTE" de la Adenda 1. Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

TORRE TIPO A



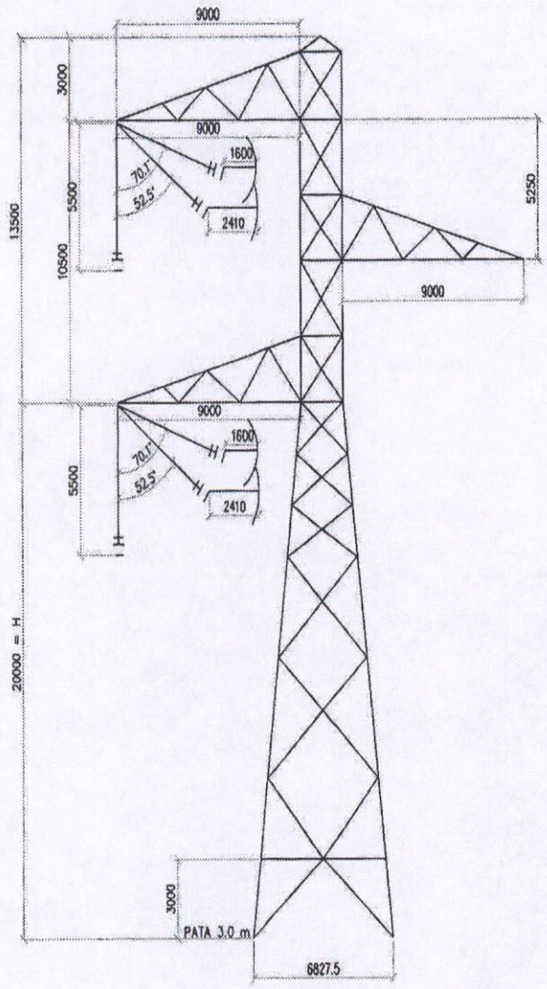
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO TR



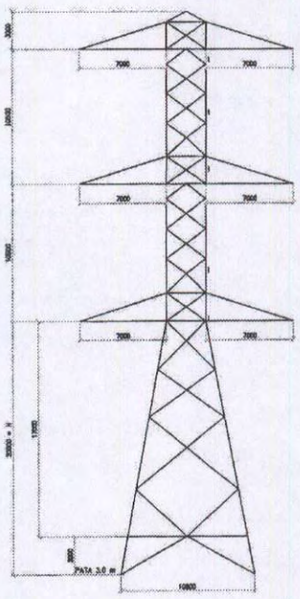
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

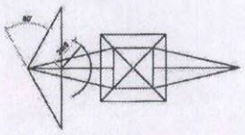
NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

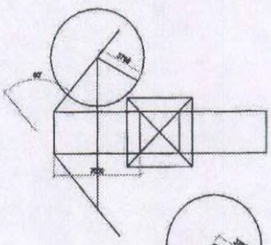
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO D

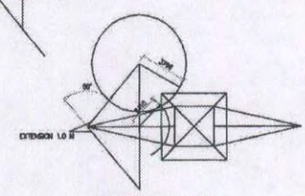




TIPO D



TIPO DT
BRAZO CUADRADO



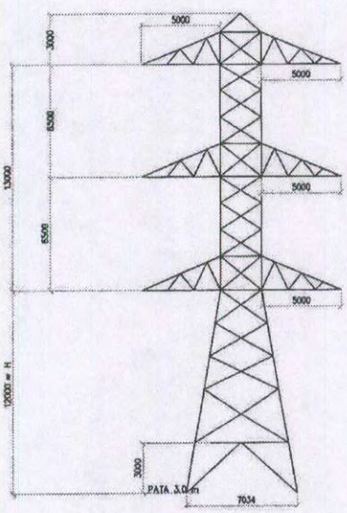
TIPO DT
EXTENSIÓN 1.0 M

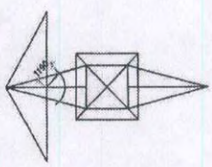
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO D





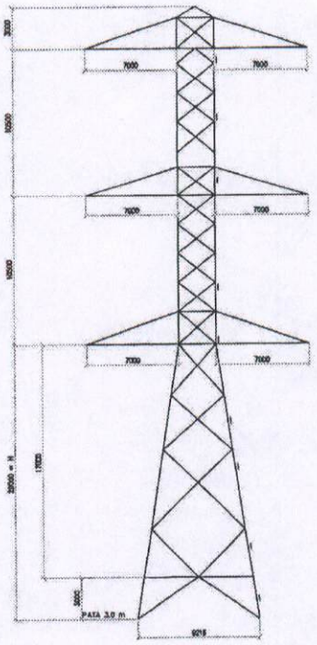
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

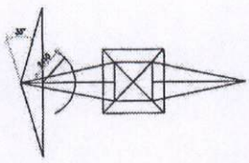
NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

1-3642

TORRE TIPO C



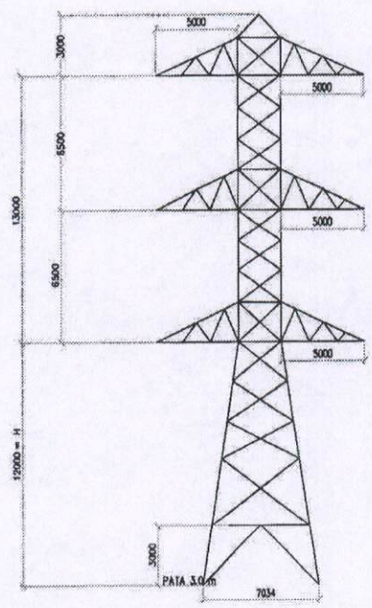


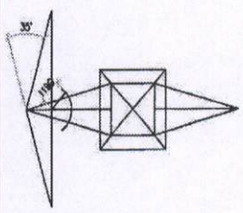
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO C



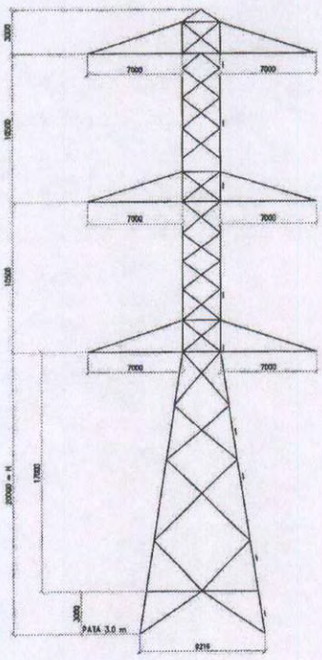


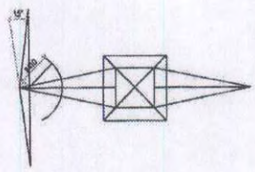
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO B



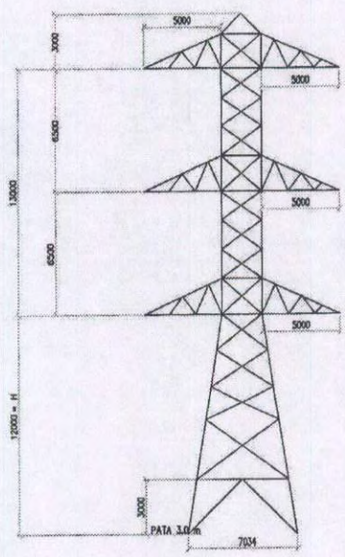


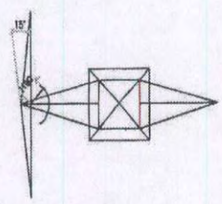
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR:
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0

TORRE TIPO B





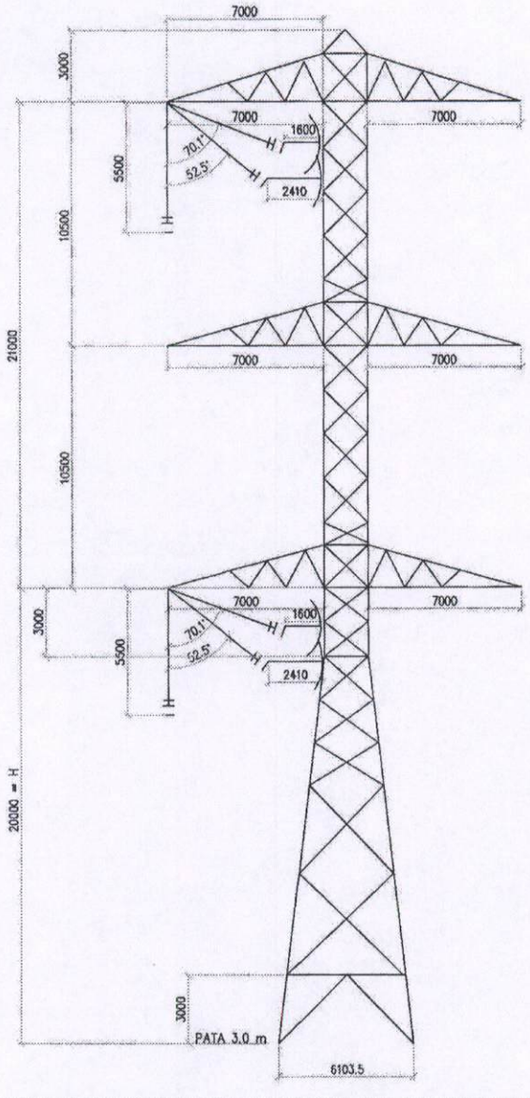
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

1-3644

TORRE TIPO AA



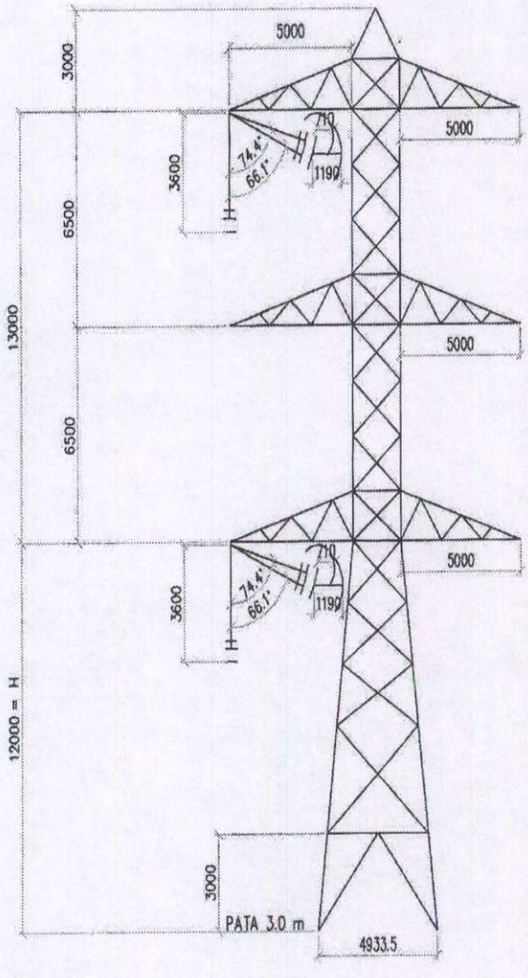
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO AA



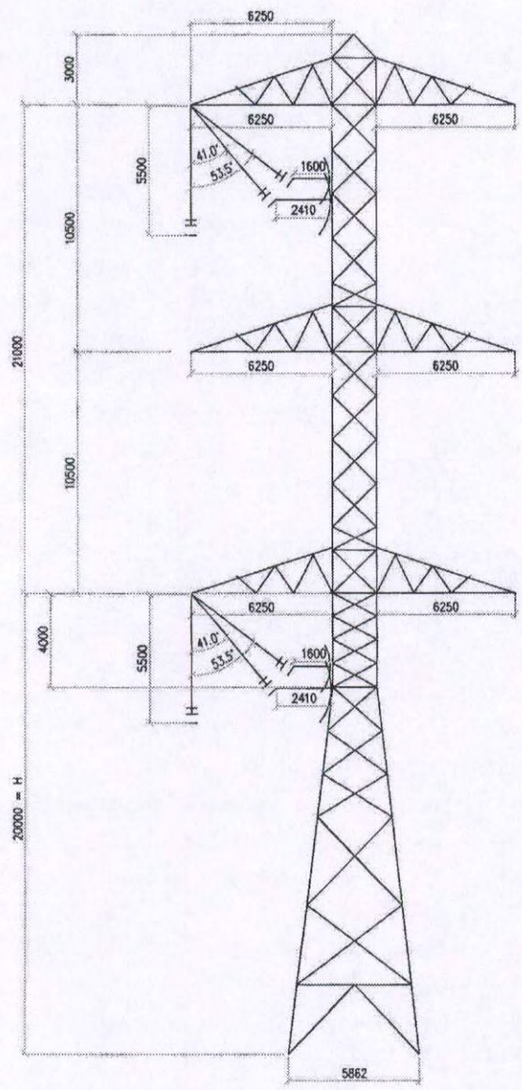
ALTURA H	(m)
H1	12.0
H2	16.5
H3	21.0
H4	25.5
H5	30.0
H6	34.5
H7	39.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO A: ZONA 3



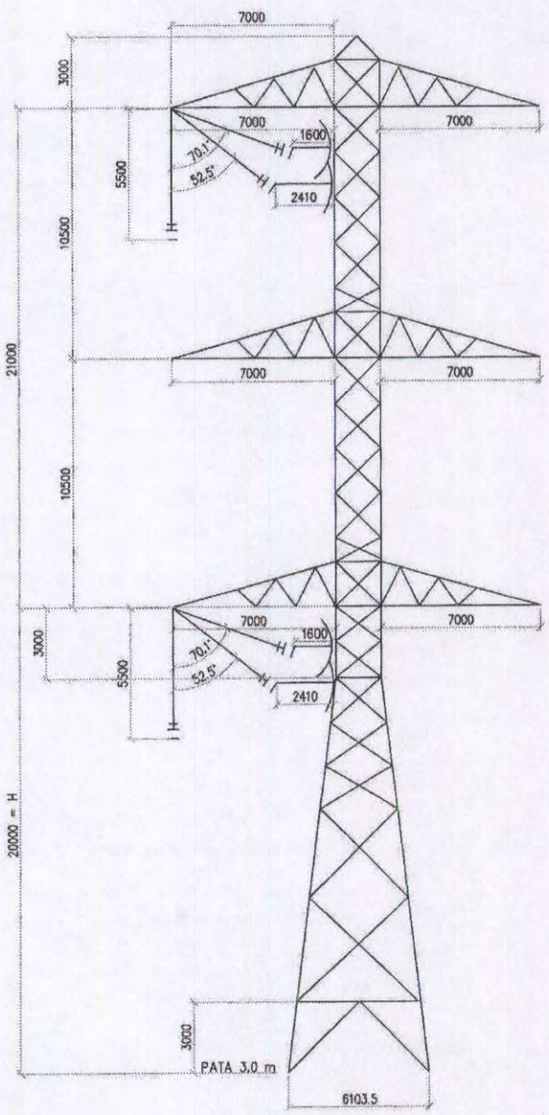
ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

TORRE TIPO A: ZONA 2



ALTURA H	(m)
H1	20.0
H2	24.5
H3	29.0
H4	33.5
H5	38.0
H6	42.5
H7	47.0

NOTA: ALTURA BÁSICA MEDIDA CON EXTENSIÓN DE PATA 3.0 M

EXTENSIONES DE PATA A DISEÑAR

1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

313.3. Observación

3. En los acápites 1.2.7 y 1.3.5 del Capítulo Descripción de Proyecto, se realiza sólo una justificación de la localización del Proyecto, con antecedentes referidos a la localización misma, lo que involucra una **falacia de petición de principio**, pues se intentar contestar la premisa, esto es, justificar la localización del proyecto, con antecedentes existentes en la localización misma lo que ya se encuentra contenida en la premisa misma. Por tanto, no hay una real justificación de la localización del proyecto. A lo anterior, se suma que, conforme a la definición que otorga la Real Academia Española, el concepto "justificación" (utilizado en el art. 18 letra c.3 del D.S. 40/21013 MMAL se refiere a la "acción o efecto de justificar", y justificar se entiende como "Probar algo con razones convincentes, testigos, o documentos", lo que el Titular no realiza. Por último, y en el mismo sentido anotado, conforme a los **principios operativos que rigen toda evaluación de impacto ambiental** (los que son reconocidos por la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en su documento denominado "Principios de la Mejor Práctica para la Evaluación de Impacto Ambiental se debe realizar un **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**, consistiendo ella en establecer la opción más benigna y socioambiental más segura para alcanzar los

objetivos de la propuesta de proyecto. Dicho análisis, no se encuentra realizado por el Titular en su EIA.

Por tanto, se solicita al Titular confeccionar dicho análisis de alternativas, y entregar todos los antecedentes técnicos de la misma durante la evaluación ambiental del presente Proyecto.

Evaluación técnica de la evaluación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) corresponde a uno de los principales instrumentos para prevenir el deterioro ambiental a causa de la ejecución de un proyecto. Es así que este instrumento permite introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos y actividades que se realizan en el país; y a través de él se evalúa y certifica que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, se encuentran en condiciones de cumplir con los requisitos ambientales que les son aplicables.

Como se menciona anteriormente, el SEIA evalúa ambientalmente "proyectos", y no contempla dentro de los alcances del instrumento la evaluación de alternativas de proyectos. Es decir, el Titular debe someter a evaluación el proyecto que considera más sustentable de ejecutar.
En forma particular, y tal como se indica en el acápite 1.2.7 y 1.3.5 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto, los criterios técnico-ambientales que justifican la localización y paso del trazado del Proyecto, han sido definidos por proyectistas de ingeniería, especialistas en construcción, medio ambiente y de gestión predial, a fin de realizar un trazado que ha permitido minimizar los efectos ambientales del proyecto.

En términos generales, los criterios adoptados para el ajuste del trazado de la línea eléctrica han sido los siguientes:

- Ubicar las obras tanto definitivas como temporales, lo más próximo a caminos y huellas existentes, con el fin de minimizar el impacto por acceso a sitios de torre, tendido de líneas, ubicación de subestaciones, campamentos y patios de acopio.
- Evitar en lo posible relocalización de viviendas.
- Evitar en lo posible el paso por zonas habitadas.
- Evitar en la medida de lo posible el paso por sitios colectivos ligados a comunidades campesinas.
- Evitar en la medida de lo posible la afectación de comunidades indígenas.
- Evitar en lo posible zonas productivas.
- Minimizar en la medida de lo posible la afectación de vegetación, replanteando las estructuras de las torres y los caminos nuevos.
- Considerar radios de exclusión para evitar sitios arqueológicos.
- Evitar en lo posible afectar cauces permanentes e intermitentes con estructuras.

Asimismo, conforme a las características particulares del territorio donde se emplazará el proyecto, se definieron tres factores ambientales relevantes a considerar en el diseño del trazado, a saber: zonas pobladas, flora y vegetación, y paisaje.

El factor ambiental principal, el cual se ha privilegiado por sobre los otros dos, es la ubicación de las obras del proyecto respecto de las zonas pobladas, privilegiando su emplazamiento lo más alejado posible.

En segundo término, ha primado la minimización de afectación de la flora y vegetación, especialmente la que se encuentra en alguna categoría de conservación, destacando la presencia de la especie Belloto del Norte el cual se encuentra catalogado como Monumento Natural.

Finalmente, se ha tenido en consideración la minimización del impacto paisajístico, buscando evitar el paso por sectores que presenten un alto valor paisajístico.

De tal modo, en base a las directrices señaladas anteriormente, y en función de las variables técnico-ambientales, se determinó el trazado para la línea de transmisión eléctrica, considerando la alternativa de menor afectación.

313.4. Observación

4. En el Capítulo Descripción de Proyecto, especialmente en el acápite 1.4.5.3, no se describen con claridad y exactitud, estableciendo en plano adecuado, los caminos de acceso a las Torres, pues sólo se indican generalidades.

Por tanto, se solicita al Titular indica con exactitud, con planos, cuáles serán los caminos de acceso que pretende habilitar o usar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la que todas las obras consideradas para el proyecto se encuentran contenidas en el Anexo 1.1 Obras del Proyecto, en formato KMZ, en esta imagen se incluyen los caminos de acceso. Finalmente, para mayor detalle sobre la red de caminos propuestos se puede dirigir a Apéndice PAC 1.016 Lote_1.pdf; Apéndice PAC 1.016 Lote_2.pdf y Apéndice PAC 1.016 Lote_3.pdf todos documentos de la Adenda 1.

313.5. Observación

5. En el acápite 1.4.6.3, no se informa el cruce de la Línea de Transmisión del Proyecto, con línea de Transmisión que ya atraviesa el predio de mi representada, y de propiedad de CONAFE.

Se solicita considerar el cruce señalado, así como los impactos sinérgicos o acumulativos que ambos puedan generar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación se adjunta listado de proyectos sometidos al SEIA y su distancia con el presente proyecto a saber estos son:

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
1	S/e Polpaico 220 kv: instalación segundo autotransformador 750 mva	DIA	250	b-2	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
2	Ampliación patio 220 kv s/e Polpaico	DIA	776	b-2	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
3	Ampliación de planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos con sistema de biodigestores para tratamiento anaeróbico	DIA	1.555	o-7	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
4	Servicio de limpieza de acería y recuperación de metales en planta Harsco Til Til	DIA	4.806	o-8	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	Til til
5	Planta de tratamiento de aguas servidas Til Til, plantas Til Til	DIA	1.337	o-4	Región Metropolitana de Santiago	Chacabuco	
6	Cementerio Parque del Consuelo de Limache	DIA	3.455	g-2	Región de Valparaíso	Marga-marga	Limache
7	Plan de cierre, sellado y reconversión a relleno sanitario sitio de disposición final San Pedro	DIA	4.211	o-5	Región de Valparaíso	Puchuncaví	Quillota

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
8	Plan de cierre y sellado del centro de disposición final de residuos sólidos urbanos. Comuna de Puchuncaví	DIA	1.841	o-5	Región de Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví
9	Manejo y disposición de rises de combustión del complejo termoeléctrico Ventanas	EIA	2.095	o-8	Región de Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví
10	Actualización Plan Regulador Comunal Puchuncaví	DIA	2.014	h-5	Región de Valparaíso	Valparaíso	Horcón, Maitencillo, Ventanas y Puchuncaví
11	Sistema particular de agua potable	DIA	4.055	h-1	Región de Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví
12	Modificación línea de transmisión 110 kv Quillota-Illapel, sector Marbella	DIA	4.757	b-1	Región de Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví
13	DIA tranque Viña-Zapallar	DIA	3.842	a-1	Región de Valparaíso	Petorca	Zapallar
14	Planta Pullalli	DIA	3.003	i-4	Región de Valparaíso	Petorca	La Ligua
15	Proyecto centro de acopio de guano de carne (GAC) Mariano Alfonso,Sopraval S.A.	DIA	1.827	t	Región de Valparaíso	Petorca	La Ligua
16	Modificación relleno sanitario Los Quindos: manejo de lodos	DIA	3.768	o-5	Región de Valparaíso	Petorca	
17	Ampliación Central Olivos	DIA	773	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
18	Parque eólico La Cachina	DIA	2.837	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
19	Modificación de instalaciones generación de respaldo	DIA	1.441	ñ-4	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos

N°	Nombre proyecto	Tipo de	Distancia	Tipología de	Ubicación		
		ingreso al SEIA	(m)	ingreso al SEIA	Región	Provincia	Comuna
20	Incorporación de barra de transferencia en 220 kv en s/e Los Vilos	DIA	1.424	b-2	Región de Coquimbo	Coquimbo	Los Vilos
21	Generación de respaldo	DIA	1.525	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
22	Proyecto educacional Los Vilos	DIA	4.351	g-2	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
23	Central Espino	DIA	2.772	c	Región de Coquimbo	Choapa	
24	Control de la especie exótica *pomacea canaliculata* en laguna Conchalí	DIA	3.732	p	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
25	Sendero laguna Conchalí	DIA	3.637	p	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
26	Ampliación central espino	DIA	219	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
27	Hatchery Liceo Marítimo de Tongoy	DIA	3.921	n-5	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
28	Parque Eólico Canela II	DIA	3.143	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
29	Parque Eólico Totoral	DIA	1.337	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
30	DIA modificaciones Parque Eólico Totoral	DIA	2.393	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
31	Reubicación de aerogeneradores Parque Eólico Canela II	DIA	1.238	t	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
32	Parque Eólico Punta Palmeras	DIA	1.963	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
33	Modificación proyecto Parque Eólico Punta Palmeras	DIA	3.054	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela

N°	Nombre proyecto	Tipo de	Distancia	Tipología de	Ubicación		
		Ingreso al SEIA	(m)	Ingreso al SEIA	Región	Provincia	Comuna
34	Proyecto Parque Eólico Hacienda Quijote	DIA	3.892	c	Región de Coquimbo	Choapa	Canela
35	Parque Eólico Punta Sierra	DIA	4.437	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
36	DIA Parque Eólico La Gorgonia	DIA	1.710	c	Región de Coquimbo	Limarí	Punitaqui
37	Proyecto Parque Eólico Monte Redondo	DIA	2.428	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
38	Parque Eólico Los Cururos Sur	DIA	3.702	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
39	Almazara del Pacífico	DIA	3.034	i-1	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle
40	Disipación y evapotranspiración de residuos líquidos industriales, provenientes del hidrolavado de sistemas de cultivo de ostiones, Tongoy, Región de Coquimbo.	DIA	2.665	o-7	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
41	Ampliación Depósito de Relaves N° 4	DIA	3.943	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
42	Fábrica de paneles de yeso - cartón	DIA	2.573	k-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
43	Extracción gravitacional de metales	DIA	4.418	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	Andacollo
44	Central El Peñón	DIA	1.098	c	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
45	Línea de transmisión eléctrica y subestación de distribución	DIA	1.130	b-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo y Andacollo

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
46	Planta productora de harina de crustáceos, pescados y vegetales	DIA	3.822	o-7	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
47	Regularización de la planta procesadora de aceite de oliva Valle Grande S. A.	DIA	2.249	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
48	Rafael Reyes y Cía. Ltda.	DIA	4.248	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
49	Construcción defensas fluviales estero Culebrón, sector Puente La Vega, Puente La Laguna y tramo intermedio, Región de Coquimbo	DIA	987	a-4	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
50	Sala de venta y bodega de agroinsumos Pan de Azúcar, Agrorama Callegari Ltda.	DIA	2.915	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
51	Proyecto Terminal de movilización colectiva urbana Liserco	DIA	3.172	e-2	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
52	Proyecto inmobiliario Portal San Ramón	DIA	3.791	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
53	Proyecto inmobiliario San Ramón	DIA	3.843	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
54	Remodelación complejo agroindustrial	DIA	3.447	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
55	Proyecto inmobiliario Nova Hacienda	DIA	3.813	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
56	Costa Milano IV	DIA	4.156	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
57	Loteo Los Clarines	DIA	3.496	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
58	Subestación 66/13.2 kv, San Juan	DIA	3.461	b-2	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
59	Punta Mira 2	DIA	3.062	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
60	Remodelación Granja Eliana	DIA	1.797	l-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
61	Loteo San Ramón	DIA	2.576	g-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
62	"Sistema de impregnación de madera mediante almacenamiento y disposición de sustancias tóxicas utilizadas como método de preservación de madera."	DIA	1.700	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
63	Plan regulador comunal de las localidades de: Algarrobito, Altovalsol, Quebrada de Talca, Las Rojas, islon, Lambert y Huachalalume.	DIA	4.323	h-5	Región de Coquimbo	Elqui	La serena
64	Centro de distribución ANASAC Coquimbo	DIA	718	ñ-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
65	Centro de Almacenamiento Para Residuos Peligrosos	DIA	1.195	ñ-4	Región de Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta
66	Fábrica de bolas forjadas de acero	DIA	802	k-1	Región de Coquimbo	Elqui	Coquimbo
67	Atravieso aéreo de alcantarillado sobre quebrada, sector San Ramón,La Serena	DIA	4.762	a-5	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
68	Complejo turistico y recreacional Altovalsol	DIA	213	g-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
69	Centro turistico vacacional Sindicato Banco de Chile - Edwards	DIA	1.723	g-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
70	Atravieso del rio elqui. Emisario Las Compañias, La Serena	DIA	3.619	o-1	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
71	Compostaje de aves muertas	DIA	4.623	o-8	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
72	Infraestructura de acceso al proyecto Romeral subterráneo	DIA	4.113	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
73	Planta de explosivos y accesorios Explonor S. A., sector de La Quebrada El Chacay, comuna de La Serena	DIA	2.956	ñ-3	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
74	DIA Ruta 5 norte, sector límite urbano norte La Serena - límite regional,Región de Coquimbo (km 485,200 - km 559,600).	DIA	902	t	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena y La higuera
75	Proyecto Mol	DIA	1.247	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
76	Proyecto ampliación y modificación Parque Eólico Punta Colorada	DIA	3.691	c	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
77	Prospección minera Las Posadas	DIA	101	c	Región de Coquimbo	Choapa	Los Vilos
78	Relleno sanitario La Higuera - Punta Colorada	DIA	4.874	o-5	Región de Coquimbo	Elqui	La Serena
79	Prospección minera Mescalero	DIA	1.955	i-4	Región de Coquimbo	Elqui	La Higuera
80	Prospección minera Cachiyuyo	DIA	2.072	i-4	Región de Atacama	Huasco	Freirina
81	Aumento producción, recuperación de mineral de hierro contenido en rechazos, sector Desvío Norte	DIA	1.471	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar

N°	Nombre proyecto	Tipo de	Distancia	Tipología de	Ubicación		
		Ingreso al SEIA	(m)	Ingreso al SEIA	Región	Provincia	Comuna
82	Ampliación III, Dos Amigos	DIA	2.747	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
83	Almacenamiento de azufre Planta Dos Amigos	DIA	2.545	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
84	DIA mejoramiento Ruta 5 Norte tramo 2a	DIA	609	t	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
85	Prospecciones geológicas proyecto productora	DIA	3.867	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
86	Ampliación del proyecto mina La Japonesa	DIA	2.538	i-4	Región de Atacama	Huasco	Vallenar
87	Línea de transmisión 2x220 kv maitencillo - caserones	EIA	134	b-1	Región de Atacama		Freirina
88	Segundo circuito 220 kv Línea Maitencillo - Cardones	DIA	158	b-1	Región de Atacama	copiapo-Huasco	Entre las comunas de Freirina, Vallenar y Copiapó.
89	Estación de transferencia de minerales de hierro, sector Maitencillo	DIA	732	i-4	Región de Atacama	Huasco	Comuna de Freirina y Vallenar
90	Planta de equipos generadores de Vallenar	DIA	652	c	Región de Atacama	Huasco	Freirina
91	Transporte ferroviario de alimentos	DIA	1.969	h-5	Región de Valparaíso	Valparaíso	Puchuncaví
92	Central termoeléctrica Maitencillo	DIA	1.264	c	Región de Atacama	Huasco	Puchuncaví
93	Reparación sifón Quebrada Los Sueros Canal San José	DIA	2.282	a-6	Región de Atacama	Huasco	Freirina
94	Proyecto extracción de áridos Quebrada El Algarrobal para el mejoramiento Ruta 5 norte tramo Vallenar - Copiapó	DIA	3.978	i-2	Región de Atacama	Huasco	Vallenar

N°	Nombre proyecto	Tipo de ingreso al SEIA	Distancia (m)	Tipología de ingreso al SEIA	Ubicación		
					Región	Provincia	Comuna
95	Central térmica generadora del Pacífico	DIA	744	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
96	Central Tierra Amarilla	DIA	347	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
97	Proyecto Genpac fotovoltaico	DIA	851	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapo
98	instalación de un equipo CER en la subestación eléctrica Cardones	DIA	151	b-2	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
99	Línea Maitencillo-Cardones 1x220 kv: barra de transferencia en Cardones	DIA	179	b-2	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
100	Modificación RCA N° 181 CMRI planta de beneficio - reciclaje electrónico - infraestructura de servicios - recuperación de aceites - gasificación	DIA	1.160	o-9	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
101	Central eléctrica Cenizas	DIA	550	c	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
102	Concentración de mineral de hierro global, Planta 2	DIA	3.515	i-4	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
103	Centro de manejo residuos sólidos industriales Región de Atacama	EIA	1.179	o-8	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
104	Sistema de transmisión 220/110 kv Copayapu-Galleguillos	EIA	1.017	b-1	Región de Atacama	Copiapó	Copiapó
105	Parque eólico Talinay II	EIA	0	c	Región de Coquimbo	Limarí	Ovalle

Por otra parte, respecto a los impactos sinérgicos y acumulativos, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 18 literal e.11 del Decreto 40/2012, se utilizó la información disponible en el servicio de búsqueda de proyectos del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. La búsqueda se extendió a proyectos aprobados desde el año 2007 hasta enero de 2014, considerando aquellos proyectos que se encontraban en un área de 5 kilómetros con respecto a las obras del presente proyecto sometido a evaluación. Esta distancia se justifica en atención a incorporar la mayor cantidad de proyectos cercanos a la Línea de Alta Tensión (LAT) y evaluar de mejor manera los impactos sinérgicos o acumulativos que se pudieran generar.

Sin embargo, y de los 105 proyectos identificados que cumplen con los criterios antes mencionado (RCA vigente) en el radio antes indicado, no se identificó a la línea de distribución que atraviesa el Fundo El Belloto de propiedad de CONAFE que indica la observación.

Considerando lo anteriormente expuesto, no hubo un análisis de los impactos sinérgicos y acumulativos que ambos trazados pudiesen generar.

Finalmente, cabe señalar que para los cruces, con líneas energizadas o no, se construirán estructuras temporales suficientemente altas y resistentes que permitan el normal funcionamiento de las líneas.

A mayor abundamiento, el Proyecto debe dar cumplimiento de distintas disposiciones normativas, entre las cuales, respecto al cruce y paralelismo en líneas eléctricas, le corresponde de manera sectorial, el NSEG 6 e.n.71 Cruces y paralelismo en líneas eléctricas, la cual es fiscalizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

313.6. Observación

6. En el acápite 1.5.1.3 se indica que con estacas se ha definido la ubicación de las torres, sin embargo, no se establecen en ninguna parte del EIA la ubicación de las mismas.

Se solicitar por tanto al Titular, cuales estacas ya se han instalado, su ubicación exacta, y en caso de no encontrarse establecidas las estacas, se solicitar indicar la ubicación exacta de las mismas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Respecto a lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se debe aclarar, que la instalación de las estacas, para definir el centro de la ubicación de cada estructura del Proyecto, constituye una actividad a realizar durante la etapa de construcción del m proyecto, es decir, esta actividad se realizará solo una vez que el proyecto sea calificado favorablemente por la autoridad ambiental, y obtenga los permisos sectoriales correspondientes.

Por su parte, en Anexo 1.1 de la Segunda Adenda Complementaria se entrega información georreferenciada, en formato Shape y KMZ, para el total del trazado, permitiendo a su vez individualizar el emplazamiento de cada torre de alta tensión en el territorio.

313.7. Observación

7. En el acápite 1.5.1.5 se indica que sólo se realizará corta de árboles y arbustos cuando la diferencia entre la altura de estos y del tendido de la línea sea menor a 4 metros.

En virtud de ello, se solicita al Titular indicar con precisión y exactitud, en virtud de la Línea de Base de Flora y Vegetación que debió haber confeccionado, se dará dicha condición.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Según lo solicitado, el titular aclara que se realizará la corta de árboles y arbustos en sectores donde la diferencia entre la altura entre los conductores y la vegetación sea menor a 5 metros. Existen dos situaciones donde se realizará este manejo:

Plantaciones de rápido crecimiento: Estas se concentran mayoritariamente en el sector centro-norte de la región de Valparaíso, en situación de topografía de lomajes y pendientes ligeras, por lo que el manejo a realizar consiste en despeje a tala rasa de la faja de servidumbre, para todos los rodales con plantaciones de rápido crecimiento. Esta faja se mantendrá despejada para la operación del tendido eléctrico.

Bosque nativo: Se determinaron sectores en los cuales la distancia entre los conductores y la copa de árboles es inferior a 5 metros. Para ello se determinó la altura de la vegetación para toda la zona que comprende dominancia de árboles, entre la región de Coquimbo y la Metropolitana. Es importante mencionar que estas situaciones son consideradas en el plan de manejo de corta respectivo.

313.8. Observación

8. En el acápite 1.5.1.10 se indica que las torres de transmisión eléctrica serán pintadas de color blanco y naranjo aeronáutico.

Se solicita al Titular justificar dichos colores, al tenor de las observaciones planteadas en ésta presentación sobre medidas de mitigación y compensación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las torres que serán pintadas son en situaciones puntuales, en espacios en donde la normativa lo indique (Dirección de Aeronáutica Civil) y por temas de seguridad, en cercanía a aeropuertos y aeródromos y en cruces de quebradas y caminos. En ningún caso la línea será completamente pintada en naranjo y blanco.

II. ÁREA DE INFLUENCIA: Capítulo 2 del EIA.

313.9. Observación

1. En el Capítulo 2 se indica la metodología que se utilizó para determinar el área de influencia.

Se solicita al Titular, justificar dicha metodología, especialmente en comparación a otras, entregando posibles resultados obtenidos de otro tipo de metodologías.

Lo anterior, considerando que: a) La relación de causalidad primero debe quedar claramente establecida y probada, lo que no se realiza, previa caracterización de los elementos del medio ambiente; b) La identificación de los posibles impactos debe considerar las actividades identificadas como tales previamente, lo que no se realiza; c) La determinación de la extensión de los impactos, debe considerar los elementos a y b, y justificar su propia metodología, lo que no se realiza.

En definitiva, el área de influencia se encuentra íntimamente ligada a la línea de base y evaluación de impactos, siendo conceptos interrelacionados, por lo que el establecimiento del mismo (área de influencia) debe considerarlos necesariamente, según lo definido en el D.S 40/2013 MMA, en su artículo 2 letra a).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos relativos al área de influencia del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en adenda N° 1 Anexo PAC Sección 2 Área de Influencia y Línea de Base el titular señala que es necesario aclarar que el Proyecto cumple con lo establecido en el Artículo 18 d) .... "La determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo una descripción general de la misma. El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad". En tal sentido, cabe aclarar que las áreas de influencia fueron establecidas en el EIA para cada elemento del medio ambiente, entendiendo por tales los componentes o factores ambientales afectados en razón de las obras o acciones del Proyecto, ejecutadas dentro del territorio sobre el cual se desarrollará éste. Por lo anterior, la determinación del área de influencia, se ha realizado para cada elemento en base a

estimaciones de las distancias o extensión del espacio geográfico sobre la cual se manifiestan los impactos ambientales originados por las acciones y obras del Proyecto. La determinación del área de influencia de cada factor ambiental del medio ambiente, se estructuró en base a esquemas de modelos conceptuales de causa-efecto, considerando dichos modelos:

- la definición de la relación de causalidad,
- la identificación de potenciales efectos,
- la determinación de la extensión en el cual se manifiestan los potenciales efectos y
- las emisiones que el proyecto generará.

Los pasos seguidos para el análisis fueron:

- Identificación de las actividades del proyecto que dan origen a potenciales efectos. Dichas actividades corresponden a aquellas consideradas en el Capítulo 1 del EIA "Descripción del Proyecto".
- Elaboración del listado de componentes y factores del medioambiente que, con motivo de la ejecución de las actividades identificadas por el proyecto, podrían desarrollar potenciales efectos.
- Identificación de las relaciones de causalidad a través del cruce de actividades del proyecto con las componentes y factores del medio ambiente.
- Determinación de áreas de influencia para cada factor ambiental del medio ambiente (identificación de las relaciones de causalidad, potenciales efectos y estimación de la extensión a la cual se manifiestan los potenciales efectos).

Por lo tanto, tal como se aprecia en las Tablas 4 y 5 del Capítulo 2 del EIA queda establecida claramente la relación de causalidad, considerando las componentes ambientales potencialmente afectados por las acciones y actividades del Proyecto que fueron identificadas en el punto 4 del mismo capítulo; además en la determinación del área de influencia para cada componente ambiental, fueron considerados los potenciales efectos y la extensión sobre la cual se podrían manifestar, detalladas a partir del punto 6 del Capítulo 2 del EIA. Por lo tanto, se indica que los elementos indicados por el observante que no se realizan en los puntos a), b) y c) de su observación, como se puede apreciar efectivamente si fueron desarrolladas. Finalmente, dado a que se considera que la determinación del área de influencia cumple con lo establecido en el Artículo 18 letra d) del Reglamento del SEIA y que efectivamente y da cuenta de la definición de este concepto establecido en el Artículo 2 letra a), se considera que no es necesario aplicar otras metodologías para realizar un análisis comparativo.

313.10. Observación

2. Respecto del componente Aire, se concluye que el área de influencia será de 300 metros alrededor de las obras.

Se solicita al Titular justificar si dicha distancia es suficiente, atendida la Meteorología y Clima que confecciono como Línea de Base.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos relativos al área de influencia del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, en adenda N° 1 Anexo PAC Sección 2 Área de Influencia y Línea de Base, el titular señala que, para establecer el Área de Influencia del Componente Calidad del Aire, primeramente, se contextualizaron diversos aspectos: actividades generadoras de emisión, la magnitud de las emisiones estimadas, las características de las fuentes emisoras, la temporalidad y espacialidad de las emisiones generadas. Luego de ello, se concluye modelar las emisiones en un escenario de "peor condición" meteorológica, a partir del uso de un modelo de calidad de aire que permita determinar cuál será la distancia a la cual se transportarán los

compuestos. En este sentido, se modeló el material particulado, el cual comprende las principales emisiones del proyecto, y además sería el compuesto representativo del escenario de peor condición. Tomando en cuenta lo anterior, para determinar el área de influencia, se utilizó un modelo tipo screening o de barrido, de acuerdo a lo establecido por el Apéndice W de la US EPA. En dicho documento se señala que existen 2 tipos de niveles de sofisticación en el uso de modelos de calidad de aire, el primer nivel corresponde a técnicas de estimación simples que usan condiciones meteorológicas preestablecidas desfavorables, mientras que el segundo nivel corresponde a una modelación más refinada. Cabe señalar que el primero de ellos se asocia a proyectos en donde las fuentes presentan bajas tasas de emisión y éstas los niveles de concentración de los compuestos no son significativo o no contribuyan a un aumento excesivo en las normas o estándares de calidad del aire, mientras que el segundo de ellos es utilizado para evaluar la concentración que generarán las emisiones de un proyecto cuando éstas recorren grandes distancias, la topografía es compleja, pero principalmente cuando las emisiones presentan tasas elevadas de emisión y su régimen será permanente en el tiempo. En dicho contexto y considerando que:

- Las emisiones no presentan tasas elevadas de emisión.
- Las emisiones se generan en un tiempo reducido y determinado por la duración de las obras.
- Las emisiones no tendrán un régimen permanente.
- Las emisiones del proyecto no presentan boyancia de las emisiones ni velocidad de salida que permitan elevar la pluma para que ésta pueda recorrer distancias importantes.

Se ha considerado adecuado la utilización del modelo SCREEN, modelo de pluma Gaussiana que incorpora factores relacionados a la fuente y factores meteorológicos para calcular la concentración de contaminantes de fuentes continuas. El modelo asume que el contaminante no experimenta ninguna reacción química, y que ningún otro proceso de remoción actúa sobre la pluma durante su transporte desde la fuente. Las ecuaciones del modelo Gaussiano y las interacciones de los factores meteorológicos o relacionados a la fuente se describen en el Volumen II de la Guía del Usuario de ISC, (EPA, 1995b) y en el Cuaderno de trabajo de estimación de la dispersión atmosférica (Turner, 1970). En particular, el modelo SCREEN usa un algoritmo de integración numérica para modelar impactos de fuentes de área, como se describe en el Volumen II (Sección 1.2.3) de la Guía del Usuario del modelo ISC (EPA, 1995b). Cabe destacar que el modelo examina un rango de clases de estabilidad y velocidades del viento para identificar el "peor caso" de condiciones meteorológicas, i.e., la combinación de velocidad del viento y estabilidad que resulta en máximas concentraciones a nivel de piso. Los resultados que genera dicho modelo corresponden a la representación del decaimiento de las concentraciones del compuesto en el ambiente medidos desde fuente de emisión. Para realizar la modelación se consideró que las emisiones se liberan de la fuente a una altura a 2 m (valor conservador para emisiones de polvo fugitivo) y se modeló el material particulado respirable que se emite desde la obra en la etapa de construcción. La Figura 1 del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto" del EIA, representa la modelación bajo las condiciones indicadas. Los resultados del modelo indicaron que el material particulado respirable podría dispersarse y transportarse para tener menos de un 20 % de su valor en una distancia de 300 m de la fuente. Tomando en cuenta la norma de calidad del aire para período 24 horas respecto del material particulado respirable (150 ug/m3N), y los valores arrojados por el modelo, se estimó que la influencia de las emisiones en peor condición sería de aproximadamente 300 metros de distancia desde la fuente emisión. Las emisiones generadas por el proyecto son espacialmente poco concentradas, debido al método constructivo de la línea de transmisión eléctrica. Adicionalmente, las emisiones son temporalmente limitadas, extendiéndose por el período de construcción de la línea de transmisión. Cabe recordar que dicha concentración en el ambiente estará ligada al tiempo de ejecución de las obras, las que en el caso de la construcción de una torre tiene como promedio 4 a 5 días.

313.11. Observación

3. Respecto del componente Ruido, no se tomaron en consideración puntos de muestro según las viviendas más cercanas a las obras, como, por ejemplo, la casa ubicada en el predio de mi representada.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Durante la fase de construcción, se generan emisiones de ruido asociadas a las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de construcción y personal, tronaduras.

Para la fase de operación, el ruido se asocia al efecto corona producido en la LAT y las S/E debido a condiciones atmosféricas de alta humedad.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda, cuya selección de puntos muestrales da cumplimiento a la metodología indicada en D.S. N° 38/11 del MMA.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento normativo, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto de las vibraciones, en los receptores asociados a ella se realizó una modelación en relación a la noma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la FTA para el caso de la maquinaria y a la norma alemana "Deutsches Institut für Normung" (DIN 4150:1979) para el caso de las tronaduras. Al respecto, de los resultados se establece que los niveles se encuentran por debajo de los máximos establecidos en todos los puntos de evaluación.

En relación al impacto acústico, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno.

313.12. Observación

4. Respecto del componente Flora y Vegetación (acápite 6.1.3), se solicita al Titular aclarar los conceptos de impacto o efectos "primarios" y "secundarios" que se utiliza, y, en definitiva, considerar ambos al momento de establecer la distancia que comprenderá el área de influencia, el cual se indica sólo sería de 50 metros.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. A continuación se aclara el uso de los conceptos

"impacto primario" y "efectos secundarios" en el marco de la determinación del área de influencia del proyecto para el componente flora y vegetación. En el Reglamento del SEIA se define "área de influencia" como aquella área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias.

Tomando en cuenta la definición anterior, a efecto de determinar dicha área de influencia y a modo de explicar metodológicamente el resultado de este espacio geográfico, se usaron los términos impacto primario (área influencia directa) y efecto secundario (área de influencia indirecta), considerando impacto primario como aquel donde existirá efectivamente la intervención y efecto secundario como aquel que ocurre en el área o espacio geográfico circundante donde se desarrollan los impactos primarios, y donde se pueden producir todos los impactos potenciales derivados de las interacciones entre las áreas intervenidas con obras y la flora y vegetación adyacente a las mismas.

Esta área de influencia se relaciona con el recurso, las obras y actividades del proyecto que serán intervenidas. En ese contexto, la delimitación de área de influencia de 50 metros, son complementarios a todas las intervenciones que generen las obras sobre el componente Flora y Vegetación. Por lo tanto, el área de influencia se refiere a todo lo inmediatamente adyacente al área de afectación (llamado metodológicamente efecto secundario) incluyendo esta misma (que se ha llamado impacto primario), con potencial de recibir algún impacto.

Para el caso de una torre (base), el área afectada se considera impacto primario, mientras que los 50 metros de buffer medidos desde los bordes del área despejada, se considera efecto secundario. El conjunto de estos impactos es llamado área de influencia.

313.13. Observación

5. Respecto del subcomponente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, (acápite 6.1.3.4), no se indica o establece un área de influencia particular para ello.

Se solicitar al Titular, considerar un área de influencia particular y especial, o en su caso, justificar la negativa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para el componente de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios se ha establecido un área de influencia de 500 metros alrededor del Proyecto. Esta área de influencia es el resultado de la superposición de las áreas de influencias de los componentes relativos a los ecosistemas terrestres, especialmente en lo relativo a flora, vegetación, fauna, y suelos. La razón de esta esta determinación de área de influencia tiene que ver con la estrecha relación que existe entre los elementos que son objeto de análisis en dichos componentes, y los elementos que corresponden al objeto de protección de las áreas protegidas y de valor ambiental en los sitios prioritarios. En este sentido, el área de influencia comprende una adecuada cobertura para determinar los efectos sobre la biodiversidad.

A mayor abundamiento, en el numeral 14.22 del capítulo 14 de la Adenda complementaria, se señala que para el caso de la componente áreas protegidas el área de influencia por Calidad del aire en la componente atmosférica fue estimada en 300 m, por otra parte, el área de influencia para la Componente Áreas Protegidas fue determinada y justificada en 500 m debido la susceptibilidad de afectar fauna por el aumento de ruido ambiente. En consecuencia, la distancia por afectación debida a emisión de material particulado (300 m), queda contenida dentro de los 500 m establecidos por

ruido. Por lo tanto, se considera la mayor de ellas que son los 500 m ya establecidos y no corresponde una redefinición del área de influencia.

En el caso de la componente Sitios Prioritarios: Para esta componente se definió un buffer de 500 m para cada lado de la línea y al emplazamiento de subestaciones, instalaciones de faena, bodegas intermedias y plazas de tendido que se encuentran fuera del buffer de 500 m. Siendo el área de influencia debida a emisión de material particulado menor a los 500 m ya establecidos, prevalece esta última, y, por lo tanto, no corresponde una redefinición del área de influencia. Para mayores antecedentes revisar el numeral 3.19 de la Adenda, que presenta mayor información respecto al área de influencia, el área de estudio y las áreas protegidas y sitios prioritarios que fueron analizados en el sector y su vinculación con el Proyecto (tabla resumen con las áreas protegidas y sitios prioritarios identificados en el área de influencia del proyecto y cartografía que muestra la ubicación de las obras del proyecto en relación a los sitios prioritarios que se verán intervenidos).

313.14. Observación

6. Respecto del componente Fauna (acápite 6.1.4), y su ambiente, se concluye que el área de influencia será de 65 metros alrededor de la faja (32,5 a cada lado del eje de la línea) para la fauna de baja movilidad, y 500 metros a cada lado de la línea para rangos audibles con efectos sobre la vida silvestre, y percepción de las estructuras sin elementos mitigantes, lo que se considera insuficiente especialmente para la avifauna.

Se solicitar al Titular, justificar dichas distancias en base al comportamiento de las distintas especies detectadas en la Línea de Base de Fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para la identificación del área de influencia, se consideró el comportamiento de los distintos grupos de fauna involucrados, y la extensión máxima en la cual las actividades del Proyecto podrían generar efectos (según Artículo 11 Ley 19.300 modificada por la ley 20.173), en el componente fauna y sus factores: especies de fauna en categoría de conservación, ambientes para la fauna, y sitios de interés para la fauna.

Según lo anterior, se consideró la franja máxima estimada de remoción de suelo y/o vegetación que aparte de generar una pérdida de hábitat y ambientes, puede generar la perdida de ejemplares, especialmente de aquellos de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos) que no logran movilizarse por sus propios medios de manera eficaz. Para este proyecto tal franja corresponde mayormente a la servidumbre, por lo que se estableció una faja de 65 metros totales, y 32,5 metros a cada lado de la línea.

En consideración al nivel de ruido que pueda afectar al componente de diferentes maneras, es posible indicar que todos los animales tienen rangos audibles variables, y no se conoce el rango audible de todos. Por otro lado, las distintas especies pueden ser capaces de detectar "sonidos" que el hombre no puede oír. Así mismo, la gama audible de muchas aves y reptiles se encuentra dentro del rango audible del hombre (Konishi, 197023; Manley, 197024). Debido a la inexistencia de una normativa nacional referida a los efectos del ruido en la fauna, se utilizarán los valores indicados en diversos estudios internacionales (EPA, 197125), los cuales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído del ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo, migraciones a sectores con menos niveles de ruido. En vista de que el Proyecto en la etapa de construcción generaría un máximo audible de 70 dB (en el humano) inmediatamente en el sector de la línea y a 32 metros a los costados de esta, y que este se iría reduciendo paulatinamente con la distancia,

llegando a 45dB (la mitad aproximada de los 85 a 95 dB considerados dañinos y/o con efectos en un modelo de ave) a los 500 metros, fue esta medida estimativa la que determino una franja de 500 metros a cada lado de la línea.

Por otro lado, dada la potencial colisión de las distintas aves con el tendido eléctrico, se consideró el hecho de que estas podrían visualizar un desviador de vuelo (tamaño promedio, ubicado en el cable de tierra del tendido) a una distancia superior a los 200 metros (Brown & Drewien, 199526), por lo que se estableció una franja de 500 metros a cada lado de la línea en consideración a un margen mayor de percepción y un tendido eléctrico sin las estructuras mitigantes (desviadores de vuelo).

En vista al análisis anterior, y la inclusión de las distintas áreas consideradas, el área de influencia fue considerada en 1.000 metros totales, y 500 metros a cada lado del trazado de la línea eléctrica, lo cual se considera válido para el componente fauna.

Es preciso señalar, que si bien los sitios de interés para la fauna, se pueden asociar a distancias variables y en algunos casos mucho mayores a los 1000 metros, su interferencia ocurriría de manera indirecta dentro de esta área (a través de la colisión de ejemplares), aspecto que fue considerado en el levantamiento de información realizado en la línea de base.

De manera complementaria, se pueden mencionar estudios sobre los ámbitos de hogar de especies de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos) y alta movilidad (macromamíferos y aves). El ámbito de hogar o también conocido como "dominio", es el área ocupada por el individuo o grupo de ellos durante sus actividades de alimentación, refugio y reproducción, en un periodo de tiempo determinado (Burt, 194327). Además, puede ser considerado como un parámetro que reflejaría muchas de las interacciones de una población animal con el ambiente, y las variaciones en el tamaño del dominio se corresponderían con distintas condiciones de hábitat (Richard, 197028).

En este aspecto, existen estudios donde se ha identificado el ámbito de hogar para algunas especies de movilidad baja como reptiles. Dentro de la familia Liolaemidae, específicamente para Liolaemus kuhlmanni (Lagarto de kuhlmann), el ámbito de hogar va desde los 244,7 ± 40,3 metros^2 hasta 775,9 ± 71,1 metros^2 (Simonetti, 198029). Si consideramos una faja de 65 metros (32,5 metros a cada lado del eje de la línea eléctrica), esta correspondería a 3.316 metros^2 aproximadamente, lo cual significa que el área de influencia señalada anteriormente tiene una mayor superficie comparada con el área requerida por este tipo de especies.

El estudio antes mencionado, se puede complementar con otra investigación que se realizó en Argentina, en la cual se analizó el ámbito de hogar de Liolaemus melanops (lagartija costera), especie cuya movilidad es menor que la de la especie descrita anteriormente. El estudio arrojó que esta especie presenta un ámbito de hogar desde 42,10 ± 51,29 metros^2 hasta 70,91 ± 37,37 metros^2 (Frutos, 200730). Esta información apoya la selección del área definida como de influencia.

Por otro lado, existen estudios que demuestran el ámbito de hogar de especies de alta movilidad como aves y mamíferos, dentro de los cuales destaca un estudio realizado por el Programa de Conservación de aves rapaces y Control Biológico, en la Comuna de Panguipulli (Región de los Ríos), donde fueron liberados ejemplares de Tyto alba (Lechuza blanca) dotados de transmisores para la utilización de radiotelemetría como método de monitoreo. Este estudio arrojo, que el ámbito de hogar para esta especie de movilidad alta, es de 1.052 ha. (González, 200731), lo cual corresponde a una superficie de 10.520 metros^2, notablemente inferior al área de influencia propuesta para realizar el muestreo de fauna silvestre.

313.15. Observación

7. Respecto del subcomponente sitios de interés para la fauna (acápite 6.1.4.3), no se indica o establece un área de influencia particular para ello.

Se solicitar al Titular, considerar un área de influencia particular y especial, especialmente respecto del Estero Catapilco, o en su caso, justificar la negativa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el área de influencia considerada para los sitios de interés, como el estero Catapilco, corresponde a una faja de 65 metros totales, 32,5 metros a cada lado del eje de la línea eléctrica.

Por otro lado, se justifica el área de influencia considerada, precisando que para su identificación se consideró el comportamiento de los distintos grupos de fauna involucrados, y la extensión máxima en la cual las actividades del Proyecto podrían generar efectos (según Artículo 11 Ley 19.300 modificada por la ley 20.173), en el componente fauna y sus factores: especies de fauna en categoría de conservación, ambientes para la fauna, y sitios de interés para la fauna.

En particular con respecto a lo sitios de interés para la fauna, se reconocieron 17 sitios de interés dentro del área de estudio, los cuales están mencionados y caracterizados en cada apartado regional del Capítulo 3 de Línea de Base de Fauna, estos son: Río Huasco, Lorera Incahuasi, Lorera Dominga, Río Elqui, Río Limarí, Río Choapa, Estero Conchalí, Río Quilimarí, Rio Petorca, Rio La Ligua, Estero de Catapilco, Rio Aconcagua, Estero Limache, Embalse los aromos, Área dispersión Cóndor, Estero Lampa, y Laguna Batuco. A estos se le suman el área de transición o corredor Reserva de la Biosfera La Campana – Peñuelas y ciertos sectores de desplazamiento de cóndor en distintas regiones.

Los sitios de interés se identifican en función de las singularidades que puedan presentar ciertas especies o grupos y los impactos potenciales de cada proyecto en base a sus dimensiones y características de ingeniería.

Cada sitio fue muestreado en función de todos los grupos potenciales (anfibios, reptiles, mamíferos y aves), puesto que se reconocen como hábitat de estos, pero su importancia y/o interés como sitio se asocia al grupo de las aves, en vista de que este grupo es el que se verá mayormente afectado debido a la ocupación del espacio aéreo por parte de la Línea de Trasmisión Eléctrica, situación bastamente estudiada por diversos autores, contando con abundante bibliografía al respecto.

En el caso de anfibios, reptiles y mamíferos, su afectación en relación al Proyecto es distinta, así como su utilización del espacio. Por esta razón se considera su afectación en distintos grados a lo largo de todo el trazado, y no asociada a sitios particulares, como en el caso de las aves.

Finalmente, es importante mencionar que el muestreo de las aves en los sitios de interés, consideró el buffer de 500 a cada lado de la línea proyectada y distancias mayores a este buffer, debido a su alta movilidad y potenciales efectos del Proyecto asociados a la extensión del sitio de interés. La misma área se utilizó para los anfibios, pero en función a aumentar el esfuerzo de muestreo de este grupo, y no por una mayor afectación del Proyecto de estas especies más allá del buffer. Así bien, para reptiles y mamíferos, se consideró el muestreo en los sitios de interés solo dentro del buffer de 500 metros a ambos lados de la línea, en consideración a sus movilidades bajas y altas, y en base a los efectos del Proyecto acotados a esta área.

Para mayores antecedentes dirigirse al Capítulo 2: Determinación de Área de Influencia del EIA.

313.16. Observación

8. Respecto del componente Paisaje (acápite 6.3), no se justifica el radio de 2,4 Km. alrededor de las obras, cuando el impacto se determinar por la cuenca visual. Se solicita al Titular justificar dicha área de influencia, en base las cuencas visuales especialmente del sector de Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto a la línea de base y área de influencia del Proyecto para paisaje, estas fueron definidas en base a lo establecido por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, que indica que, para la delimitación específica del área de influencia de un determinado proyecto, la delimitación de las unidades de paisaje se establece a partir del reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales. En este mismo sentido, la guía señala que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, que no necesariamente sean idénticos. En las siguientes figuras se presentan las unidades homogéneas definidas para paisaje (Figuras 8 y 9 del Anexo 4.11 A de la Adenda Complementaria):

Figura 7. Zonas Homogéneas del Paisaje

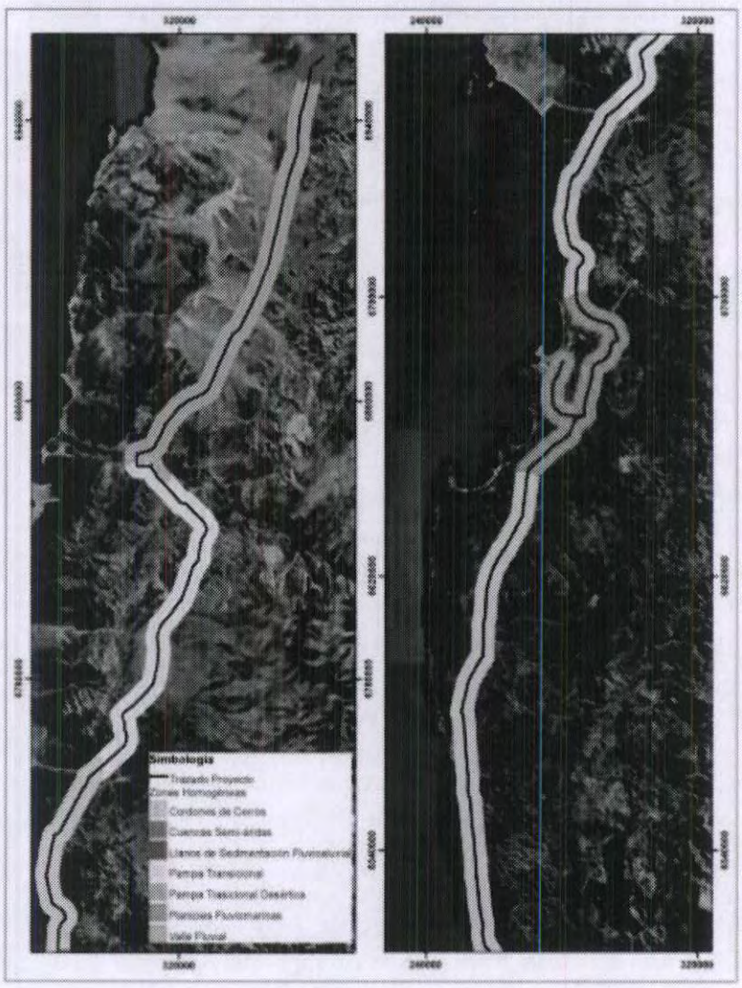
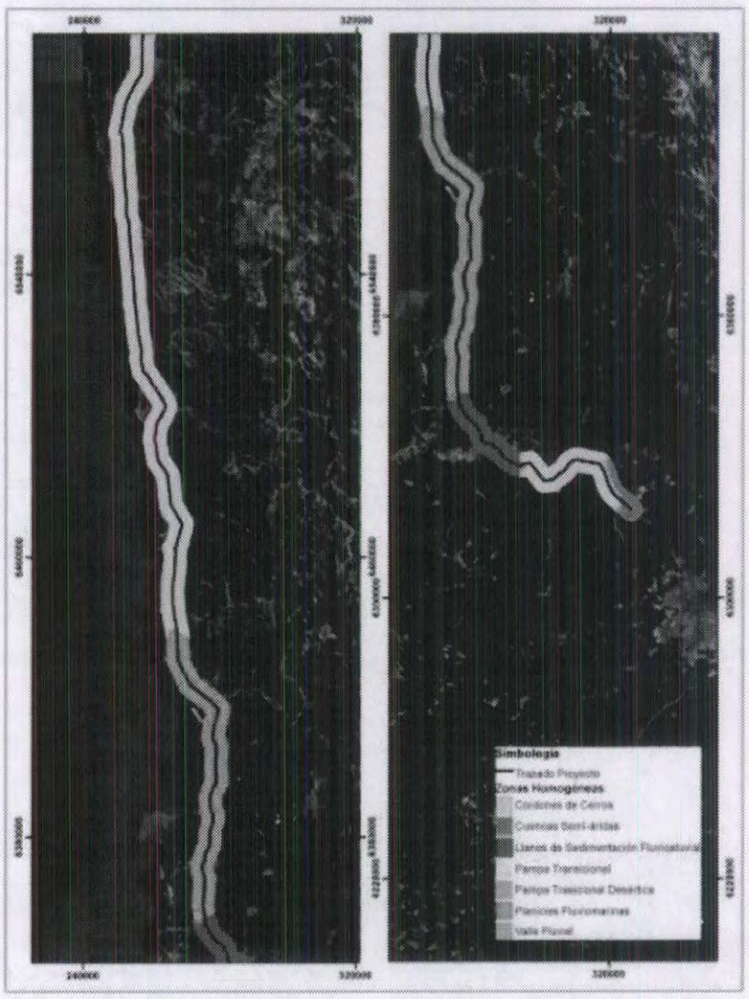


Figura 8. Zonas Homogéneas del Paisaje



De acuerdo a esto, el área de influencia y la línea de base de paisaje del Proyecto se restablecieron en base a los pasos metodológicos para determinar el valor paisajístico de la zona y la calidad visual del paisaje, definidos en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, donde se definieron, para el valor paisajístico: i) la identificación de las macrozonas y subzonas de paisaje; ii) la demarcación del emplazamiento del Proyecto; iii) la descripción de los atributos biofísicos del paisaje; y iv) la identificación del valor paisajístico de la zona. Para la calidad visual del paisaje: i) la caracterización básica del paisaje; ii) la delimitación específica del área de influencia; iii) la determinación de la calidad visual del paisaje; y iv) los estudios de preferencia paisajísticas. El detalle del análisis y los resultados de la descripción del área de influencia del Proyecto, así como de la línea de base de paisaje, se presentan para cada región, en el Anexo 4.11 A "Restructuración Línea Base de Paisaje" de la Adenda Complementaria.

En consideración a lo antes dicho, fueron identificadas 4 unidades de paisaje dentro de la Región de Valparaíso: 1) Secano Costero; 2) Río Aconcagua; 3) Cuesta La Dormida Región de Valparaíso; y 4) Unidad Colliguay.

Se debe indicar que, tal como lo señala la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, para la delimitación específica del área de influencia de un determinado proyecto, la delimitación de las unidades de paisaje se establece a partir del reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales. En este mismo sentido, la guía señala que la homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, que no necesariamente sean idénticos.

Teniendo en consideración lo anterior, se debe señalar que el Proyecto utilizó la metodología propuesta por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajísticos en el SEIA" (2013), del SEA, tal como se detalla en el Anexo 4.1 "Calidad Visual y Observadores" de la Adenda, para lo cual presentó una nueva evaluación de impacto del componente, definiendo los observadores potenciales relevantes, a los cuales se les estableció una jerarquización en base a sensibilidad, calidad Visual, umbral de visualización y cuencas visuales, y posteriormente una valoración ambiental, tal como se aprecia en la Tabla 11 del Anexo 4.16C "Evaluación de Impactos de Paisaje, Región de Valparaíso" de la Adenda):

Tabla 11. Observadores potenciales relevantes según Clase VRM Región de Valparaiso

Clasificación	Valparaiso
Observadores Jerarquía 1	Casas cerca de Huaquén Longotoma Condominio Campomar El Manzanar parcelaciones Embalse los Aromos Lliu Lliu Alto Hacienda Los Aromos
Observadores Jerarquía 2	Los Molles La Ballena Potrerillos Puchuncaví Complejo Verde Valle LLiu Lliu Bajo Tobalango La Victoria Los Laureles Bajo La Dormida Quebrada Alvarado Casa Fundo
Observadores Jerarquía 3	Huaquén, Pueblo

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla anterior, se aprecia la incorporación de nuevos observantes para la Comuna de Limache, correspondientes a los sectores de Los Aromos y Lliu Lliu.

De acuerdo a lo anterior, el Proyecto estableció la siguiente significancia de impacto sobre el Paisaje, para cada uno de los grupos de observadores, tanto para la etapa de construcción y operación del Proyecto:

Construcción:

Observador Jerarquía 1: impacto negativo, medianamente significativo.

Observador Jerarquía 2: impacto negativo, poco significativo.

Observador Jerarquía 3: impacto negativo, no significativo.

Operación:

Observador Jerarquía 1: impacto negativo, significativo.

Observador Jerarquía 2: impacto negativo, poco significativo.

Observador Jerarquía 3: impacto negativo, no significativo.

En consideración a dicha evaluación, el Proyecto estableció un plan de medidas para Paisaje, descritas en el Anexo 6.6 "Plan Integrado de Medidas de Paisaje", de la Segunda Adenda Complementaria. A continuación se señalan las medidas correspondientes a la Región de Valparaíso:

Mitigación:

Construcción: Limpieza y Orden en Instalaciones de Faena y Frentes de Trabajo

Reparación:

Construcción: Acondicionamiento del Paisaje en área de obras temporales

Operación: Acondicionamiento del Paisaje en áreas de relocalización y reforestación de flora

Compensación:

Construcción: 1) Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida; 2) Talleres de Fotografía y Biodiversidad en Cuesta La Dormida; 3) Talleres de Fotografía y biodiversidad en Tranque Los Aromos; y 4) Programa de Desarrollo de Vivero Regional Comunitario.

Operación: 1) Desarrollo de Biotopo en Establecimientos Educacionales; 2) Plan de Apoyo a la Revegetación Urbana; 3) Mejoramiento Sede Social de Potrerillos; y 4) Puesta en Valor del Patrimonio Ecológico de la Cuesta La Dormida.

Por lo anterior, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que, la definición de la Línea de Base y área de influencia sobre el Paisaje, así como de los impactos sobre dicho componente, particularmente aquellos asociados a la Región de Valparaíso, fueron evaluados ambientalmente siguiendo los criterios establecidos por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), del SEA, siendo establecido un Plan de Medidas Ambiental adecuado para hacerse cargo de los mismos.

313.17. Observación

9. Respecto del componente Medio Humano (acápite 6.6), no sólo debe considerar los grupos humanos o centros urbanos, pues ello se refiere sólo a la causal de ingreso como EIA. Una vez zanjado esto, se deben considerar todos los puntos establecidos en el art. 18 letras e.9 y e.10, lo que no realiza.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular aclara que se consideró como criterio para determinar el área de influencia a los asentamientos humanos cercanos a las obras del proyecto en un radio de hasta 2 kilómetros de éstas, lo que considera a todas las ciudades, pueblos, aldeas, caseríos y entidades pobladas existentes dentro de esta área, por lo tanto, se considera abordado lo indicado en la observación.
Respecto a la consideración de los puntos establecidos en el Artículo 18 letras e.9 "Uso del territorio y su relación con la planificación territorial; y numeral e.10 "el medio humano, que incluirá información y análisis de las siguientes dimensiones: Dimensión Geográfica; Dimensión Demográfica; Dimensión Antropológica; Dimensión Socioeconómica; y Dimensión de Bienestar Social"; en el Capítulo 3 parte 3 Línea de Base Medio Humano, queda establecido para toda el área de influencia del proyecto las consideraciones establecidas en los mencionados literales, consideraciones utilizadas en la predicción y evaluación de impactos ambientales.

En consecuencia, el EIA establece todos los aspectos relacionados con el uso del territorio, los instrumentos de planificación territorial vigentes, las actividades económicas relevantes, entre otras; además de la descripción detallada del medio humano incluyendo la información y análisis de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico para el área de influencia del proyecto.

A mayor abundamiento, la línea de base Medio Humano considera la descripción de manera detallada de todos los componentes asociados al medio humano del sector Catapilco. Lo anterior

permite aclarar que los sectores que individualiza el observante están considerados dentro del área de influencia determinada para el proyecto y que ha sido considerada para la predicción y evaluación de impactos para el sector de Catapilco.

En el Capítulo 4.3 Predicción y evaluación de impactos del EIA, se realiza el respectivo análisis para el medio humano considerando los sectores de Catapilco, específicamente en el punto 7.3.7.6 del mencionado capítulo. El resultado de este análisis finalmente arrojó que existirán impactos no significativos en las dimensiones geográfica, antropológica y socioeconómica en solo algunos factores ambientales, mientras que en la dimensión demográfica y de bienestar social básico no existirán impactos.

Por otro lado, el Titular aclara que para la definición del área de influencia, se consideró el artículo 2 del D.S. 40/12 "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", letra a) Área de Influencia, el cual señala que es el área o espacio geográfico, cuyos atributos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley o bien para justificar a inexistencia de dicho efectos, características o circunstancias.

Luego, para su descripción general, se hace referencia al Artículo 18 del D.S.40/12, letra e.10, correspondientes a información y análisis de las siguientes dimensiones: Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico; distinguiendo los eventuales impactos que pudiera producir el proyecto en cada una de ellas.

Asimismo, es importante señalar que las comunidades o grupos humanos, de acuerdo al Artículo 7 del D.S. 40/12, corresponden a: "todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo".

De esta manera, con la finalidad de prever la intervención temporal y permanente del espacio territorial común de los grupos humanos asociada a las obras y actividades del proyecto, en el punto 6.6.1. "Criterios Área de Influencia" del Medio Humano, del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto" del EIA, se detallan los criterios que, en conjunto, permiten abarcar la alta diversidad de realidades socioculturales que se presentan en las diferentes zonas por las que atraviesa el proyecto.

Dichos criterios consideran: asentamientos humanos de cualquier tipo cercanos a las obras del proyecto a una distancia de hasta 2 km de radio; y zonas definidas como lugares de alojamiento de trabajadores del proyecto, siendo asentamientos humanos que acojan trabajadores durante la etapa de construcción.

El resultado de la implementación de estos criterios, permitió que, para el caso del Medio Humano, se consideran dentro del área de influencia todos los asentamientos humanos de cualquier tipo ubicados en un radio de hasta 2 kilómetros de las obras del proyecto. Para mayor información sobre las comunas que fueron incluidas dentro del área de influencia. Para mayor información, revisar el capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, acápite 1.3 Localización del Proyecto del EIA.

Ya definida el área de influencia para el componente medio humano, se construyó la respectiva Línea de base, que fue contrastada con las acciones del proyecto que puedan generar efectos y así, permitir la predicción y evaluación de impactos para el componente medio humano.

De manera adicional se realizó un catastro Social de Medio Humano el cual tuvo como objetivo caracterizar a parte de la población que habita en una zona cercana a la implementación de un

proyecto energético de acuerdo a variables sociales y materiales. Este catastro se encuentra disponible en el capítulo 15 Anexo 2 Línea de Base parte 4 del EIA.

Este análisis permitió determinar que existirán en algunos casos afectación sobre este componente lo que constituye efectos que obligan al proyecto a ingresar como Estudio de Impacto Ambiental al SEIA, por lo cual se han establecido las medidas correspondientes, las cuales se detallan en el Capítulo 7 del EIA.

Respecto de los impactos significativos al componente medio humano, estos se detallan en el numeral 5.1.5 del capítulo 5 del presente informe consolidado de evaluación. Respecto a las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.4 del presente informe consolidado de evaluación.

313.18. Observación

10. Se solicita al Titular, establecer el área de influencia del Proyecto, considerando a los grupos humanos (familias), o personas que viven o trabajan en los alrededores del proyecto, especialmente en aquellos casos donde las torres o líneas se emplazarán en propiedades particulares.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular aclara que se consideró como criterio para determinar el área de influencia a los asentamientos humanos cercanos a las obras del proyecto en un radio de hasta 2 kilómetros de éstas, lo que considera a todas las ciudades, pueblos, aldeas, caseríos y entidades pobladas existentes dentro de esta área, por lo tanto, se considera abordado lo indicado en la observación.
Respecto a la consideración de los puntos establecidos en el Artículo 18 letras e.9 "Uso del territorio y su relación con la planificación territorial; y numeral e.10 "el medio humano, que incluirá información y análisis de las siguientes dimensiones: Dimensión Geográfica; Dimensión Demográfica; Dimensión Antropológica; Dimensión Socioeconómica; y Dimensión de Bienestar Social"; en el Capítulo 3 parte 3 Línea de Base Medio Humano, queda establecido para toda el área de influencia del proyecto las consideraciones establecidas en los mencionados literales, consideraciones utilizadas en la predicción y evaluación de impactos ambientales.

En consecuencia, el EIA establece todos los aspectos relacionados con el uso del territorio, los instrumentos de planificación territorial vigentes, las actividades económicas relevantes, entre otras; además de la descripción detallada del medio humano incluyendo la información y análisis de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico para el área de influencia del proyecto.

A mayor abundamiento, la línea de base Medio Humano considera la descripción de manera detallada de todos los componentes asociados al medio humano del sector Catapilco. Lo anterior permite aclarar que los sectores que individualiza el observante están considerados dentro del área de influencia determinada para el proyecto y que ha sido considerada para la predicción y evaluación de impactos para el sector de Catapilco.

En el Capítulo 4.3 Predicción y evaluación de impactos del EIA, se realiza el respectivo análisis para el medio humano considerando los sectores de Catapilco, específicamente en el punto 7.3.7.6 del mencionado capítulo. El resultado de este análisis finalmente arrojó que existirán impactos no significativos en las dimensiones geográfica, antropológica y socioeconómica en solo algunos factores ambientales, mientras que en la dimensión demográfica y de bienestar social básico no existirán impactos.

Por otro lado, el Titular aclara que para la definición del área de influencia, se consideró el artículo 2 del D.S. 40/12 "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", letra a) Área de Influencia, el cual señala que es el área o espacio geográfico, cuyos atributos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley o bien para justificar a inexistencia de dicho efectos, características o circunstancias.

Luego, para su descripción general, se hace referencia al Artículo 18 del D.S.40/12, letra e.10, correspondientes a información y análisis de las siguientes dimensiones: Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico; distinguiendo los eventuales impactos que pudiera producir el proyecto en cada una de ellas.

Asimismo, es importante señalar que las comunidades o grupos humanos, de acuerdo al Artículo 7 del D.S. 40/12, corresponden a: "todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo".

De esta manera, con la finalidad de prever la intervención temporal y permanente del espacio territorial común de los grupos humanos asociada a las obras y actividades del proyecto, en el punto 6.6.1. "Criterios Área de Influencia" del Medio Humano, del Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto" del EIA, se detallan los criterios que, en conjunto, permiten abarcar la alta diversidad de realidades socioculturales que se presentan en las diferentes zonas por las que atraviesa el proyecto.

Dichos criterios consideran: asentamientos humanos de cualquier tipo cercanos a las obras del proyecto a una distancia de hasta 2 km de radio; y zonas definidas como lugares de alojamiento de trabajadores del proyecto, siendo asentamientos humanos que acojan trabajadores durante la etapa de construcción.

El resultado de la implementación de estos criterios, permitió que, para el caso del Medio Humano, se consideran dentro del área de influencia todos los asentamientos humanos de cualquier tipo ubicados en un radio de hasta 2 kilómetros de las obras del proyecto. Para mayor información sobre las comunas que fueron incluidas dentro del área de influencia. Para mayor información, revisar el capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, acápite 1.3 Localización del Proyecto del EIA.

Ya definida el área de influencia para el componente medio humano, se construyó la respectiva Línea de base, que fue contrastada con las acciones del proyecto que puedan generar efectos y así, permitir la predicción y evaluación de impactos para el componente medio humano.

De manera adicional se realizó un catastro Social de Medio Humano el cual tuvo como objetivo caracterizar a parte de la población que habita en una zona cercana a la implementación de un proyecto energético de acuerdo a variables sociales y materiales. Este catastro se encuentra disponible en el capítulo 15 Anexo 2 Línea de Base parte 4 del EIA.

Este análisis permitió determinar que existirán en algunos casos afectación sobre este componente lo que constituye efectos que obligan al proyecto a ingresar como Estudio de Impacto Ambiental al SEIA, por lo cual se han establecido las medidas correspondientes, las cuales se detallan en el Capítulo 7 del EIA.

Respecto de los impactos significativos al componente medio humano, estos se detallan en el numeral 5.1.5 del capítulo 5 del presente informe consolidado de evaluación. Respecto a las

medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.4 del presente informe consolidado de evaluación.

III. LÍNEA DE BASE: Capítulo 3.

313.19. Observación

1. Para ninguna de las Líneas de Base de los diversos componentes, se establece clara, precisa, y en un acápite especial y particular, las campañas de terreno que se realizaron para los diversos componentes, especialmente para flora, fauna y paisajismo.

Se solicita al Titular, indicar las campañas de terreno realizadas para cada uno de los componentes, especialmente en el sector de la Ligua y Catapilco, las áreas o espacios recorridos, los días y duración de las mismas, y los profesionales que asistieron.

Considerar para lo anterior, que la mayor cantidad de información de la Línea de Base debe provenir de visitas y campañas de terreno, que reflejen la realidad de los componentes ambientales a la fecha de la realización de las mismas, conforme lo establecido en el art. 18 letra e) del D.S 40/213 MMA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar lo siguiente:
Respecto a flora y vegetación, la metodología para determinar la ubicación de los puntos de muestreo para el componente flora y vegetación, se detalla en el Capítulo 3 de la Línea Base Flora y Vegetación del EIA, exactamente en la página (LB-T-V / 9). Esta da cuenta de las áreas de estudio y duración de las campañas. Para las comunas de la Ligua y Zapallar se realizaron 152 parcelas, de las cuales 122 corresponden a puntos de muestreo y 30 puntos de observación, realizadas en las temporadas de Otoño-Invierno y Primavera-Verano, según se puede observar en Tabla 42 Anexo PAC 2 de la Adenda. Así mismo el listado de profesionales que participaron en las distintas campañas de terreno para la descripción de la flora y vegetación, está contenida en el Anexo N°15 del EIA.

Tabla 42 Número de parcelas realizadas por comuna

Comuna	Tipo de punto	Fecha	N° Puntos
La Ligua	Muestreo	16 Septiembre	8
		21 a 25 Julio	18
		6 a 9 Mayo	18
		8 a 18 Octubre	41
		8 de Junio	6
	Observación	6 a 9 Mayo	13
		8 de Junio	3
Zapallar	Muestreo	14 a 15 Mayo	6
		21 a 25 Julio	8
		23 a 27 Septiembre	13
		6 a 9 Mayo	4
	Observación	14 a 15 Mayo	6
		23 a 27 Septiembre	6
		6 a 9 Mayo	2
Total			152

Para el componente paisaje; la identificación de los puntos de observación u observadores potenciales se realizó durante la etapa de pre-terreno mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales y software Google Earth. La ubicación y pertinencia de estos observadores fue confirmados durante la etapa de terreno y agregando otros puntos que fueran relevantes para el estudio. También se integraron durante la etapa de terreno otros puntos de observación que por su

posición privilegiada, fuera del área de estudio definida para el componente de paisaje, los cuales fueron utilizados mayoritariamente para la descripción del paisaje. Para aquellos puntos que presentaban las características de observadores requeridos según la metodología utilizada (VRM) se procedió a generar un registro fotográfico del paisaje concentrando los esfuerzos hacia el área del proyecto.

De la tercera etapa de terreno se generaron con el apoyo de un fotógrafo profesional las fotografías para 30 puntos representativos de los diferentes paisajes para para generar una fotografía panorámica, las cuales fueron utilizadas para los fotomontajes mostrados en la etapa de evaluación en el EIA.

La última campaña corresponde a una actualización de observadores realizada para la Adenda (Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores, Adenda) y un nuevo registro fotográfico para las modelaciones del sector de Los Aromos, Lliu Lliu en la comuna de Limache y Quebrada Alvarado en la comuna de Olmué (Anexo 4.6 Fotomontajes, Adenda). Lo anterior, según puede observarse en Tabla 43 Anexo PAC 2 de la Adenda.

Tabla 43 Registro puntos de muestreo componente Paisaje

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
Campaña 1	15-04-2013	363430,64	6959415,41	Copiapó
		362727,97	6958742,21	Copiapó
		363954,95	6959043,08	Copiapó
		363951,42	6959048,69	Copiapó
		362022,95	6958188,94	Copiapó
		362021,85	6958190,15	Copiapó
		357387,97	6952481,52	Copiapó
		356652,02	6946561,74	Copiapó
		350033,38	6916185,95	Copiapó
		346822,63	6905027,56	Copiapó
		346022,68	6902119,14	Copiapó
		339341,06	6885313,54	Vallenar
		333229,94	6867648,58	Vallenar
		331546,89	6853939,00	Vallenar
		312558,31	6842142,29	Freirina
	16-04-2013	311308,99	6842657,10	Freirina
		306790,03	6843109,66	Freirina
		311941,65	6841980,67	Freirina
		312150,53	6841584,09	Freirina
		318453,74	6832471,74	Vallenar
		327923,46	6822198,93	Vallenar
		326235,64	6817205,64	Vallenar
		322103,50	6805872,00	Vallenar

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		322075,54	6805837,21	Vallenar
		315299,26	6795456,40	Vallenar
		314989,42	6795371,62	Vallenar
		314966,61	6786604,93	Vallenar
		304398,35	6765253,79	Vallenar
		304359,03	6765171,18	Vallenar
		303064,69	6762081,15	Vallenar
		292338,94	6749525,27	La Higuera
		294754,60	6748739,27	La Higuera
		289496,60	6745768,87	La Higuera
		284020,96	6734412,43	La Higuera
		286875,66	6733307,16	La Higuera
	17-04-2013	282254,76	6705461,83	La Serena
		284283,50	6709607,67	La Serena
		285484,46	6710005,80	La Serena
		286531,74	6712295,03	La Serena
		284967,11	6712391,35	La Serena
		284306,10	6713550,70	La Serena
		282639,72	6714278,36	La Serena
		285101,15	6693363,28	La Serena
		285987,65	6694668,16	La Serena
		285766,37	6696781,76	La Serena
		285776,16	6696714,19	La Serena
		293716,52	6691934,74	La Serena
		294177,45	6686836,18	La Serena
		295131,42	6685434,11	La Serena
		295386,67	6686065,43	La Serena
		295454,02	6685995,49	La Serena
		297901,59	6683838,87	La Serena
		294492,19	6685365,01	La Serena
		294528,63	6684337,06	La Serena
		292810,78	6686033,29	La Serena
		297174,90	6682045,36	La Serena
		295866,17	6682296,64	La Serena

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		279095,27	6720522,07	La Higuera
		278977,42	6721561,89	La Higuera
		281345,69	6722421,10	La Higuera
		282248,08	6724976,52	La Higuera
		282286,59	6722160,73	La Higuera
	18-04-2013	282001,28	6721918,89	La Higuera
		281522,37	6719658,33	La Higuera
		296403,08	6692927,13	La Serena
		292587,25	6691948,81	La Serena
		281639,04	6681449,21	Coquimbo
		280224,35	6681304,29	Coquimbo
		285843,82	6681624,81	La Serena
		282097,38	6679067,36	Coquimbo
		282441,84	6676815,12	Coquimbo
		281499,92	6677017,64	Coquimbo
		281861,07	6672698,09	Coquimbo
	22-04-2013	284716,90	6673338,20	Coquimbo
		283190,36	6671758,09	Coquimbo
		284752,16	6666340,59	Coquimbo
		285861,34	6665227,02	Coquimbo
		284956,65	6669711,15	Coquimbo
		283506,67	6660875,13	Coquimbo
Campaña 2		277801,08	6654937,76	Coquimbo
		274372,40	6654534,28	Coquimbo
		271585,82	6654610,38	Coquimbo
		269469,54	6648539,98	Coquimbo
		266363,42	6639491,46	Coquimbo
	23-04-2013	264573,40	6632214,06	Coquimbo
		264615,96	6632174,94	Coquimbo
		261341,76	6621313,01	Ovalle
		259656,62	6623060,47	Ovalle
		260690,65	6614306,28	Ovalle
		260493,72	6612075,55	Ovalle
		259948,47	6611396,11	Ovalle

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		258053,56	6610785,14	Ovalle
		255902,69	6616587,66	Ovalle
		258696,75	6602607,63	Ovalle
		258236,00	6604025,58	Ovalle
		258864,26	6602174,89	Ovalle
		256596,02	6593846,27	Ovalle
		253724,38	6588818,48	Ovalle
		252176,00	6586816,37	Ovalle
		250239,24	6566899,37	Ovalle
		251328,41	6562915,55	Ovalle
		250897,20	6560585,08	Ovalle
		252328,14	6555237,57	Ovalle
		251559,52	6547006,88	Ovalle
		253976,65	6541619,90	Canela
		252777,90	6535653,07	Canela
		255291,15	6521755,97	Canela
		256300,43	6518115,53	Canela
		255754,04	6516461,21	Canela
		256541,59	6513940,89	Canela
		256887,64	6512191,27	Canela
		258864,58	6505165,17	Canela
		262111,60	6484098,06	Los Vilos
	24-04-2013	269154,06	6501439,85	Canela
		267939,44	6502588,29	Canela
		264132,75	6503600,56	Canela
		260941,32	6490072,02	Canela
		263951,98	6470984,34	Los Vilos
		267524,57	6471295,13	Los Vilos
		265193,73	6443242,99	Los Vilos
		264044,76	6432062,06	La Ligua
		267721,90	6425844,95	La Ligua
		275412,55	6420456,30	La Ligua
		279121,14	6416169,03	La Ligua
		279780,24	6416748,72	La Ligua

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		278721,92	6406048,30	Papudo
		282038,64	6392581,25	Zapallar
		280858,41	6389955,89	Zapallar
		276789,16	6381186,98	Puchuncaví
		277247,65	6376909,03	Puchuncaví
		277082,05	6376941,37	Puchuncaví
		277561,96	6374355,77	Puchuncaví
		277307,59	6354523,07	Limache
	25-04-2013	286347,04	6342491,65	Villa Alemana
		286352,98	6342484,90	Villa Alemana
		283341,52	6342940,77	Villa Alemana
		275992,73	6355322,54	Quillota
		278180,85	6352724,01	Limache
		292741,87	6339525,61	Limache
		293497,39	6337370,38	Limache
		293645,60	6339375,49	Limache
		302253,40	6339161,81	Olmué
		303911,80	6337386,66	Olmué
		307163,27	6339769,97	Olmué
		308723,51	6340190,03	Olmué
		311787,86	6339966,37	Olmué
		313129,68	6340440,08	Til Til
		316957,79	6338730,62	Til Til
		319643,78	6337667,19	Til Til
		319934,81	6336226,98	Til Til
		320167,63	6334263,45	Til Til
		323391,07	6328861,09	Til Til
		323001,60	6325507,01	Lampa
		324017,66	6327834,50	Til Til
Campaña 3	7-10-2013	363073,71	6959238,80	Copiapó
		359047,78	6955829,14	Copiapó
	8-10-2013	311254,72	6842671,85	Freirina
		306649,56	6843252,08	Freirina
		306877,00	6843286,45	Freirina

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		311947,21	6841981,87	Freirina
		311947,33	6841986,53	Freirina
		311910,32	6842017,97	Freirina
		311912,71	6842021,55	Freirina
		311047,43	6841410,74	Freirina
		327568,69	6821676,83	Vallenar
		314948,29	6795103,14	Vallenar
		315109,65	6786306,93	Vallenar
		304354,74	6765109,25	Vallenar
		304359,05	6765112,98	Vallenar
		292654,52	6749747,03	La Higuera
		280481,82	6722416,88	La Higuera
		285920,02	6710965,23	La Serena
		285619,60	6694692,78	La Serena
		295970,64	6693059,68	La Serena
		294593,14	6685320,69	La Serena
		292810,16	6686034,50	La Serena
	9-10-2013	280407,75	6681189,28	Coquimbo
		281316,16	6677596,65	Coquimbo
		286120,32	6665268,77	Coquimbo
		277897,62	6654921,76	Coquimbo
		259282,06	6614105,85	Ovalle
		259925,05	6602369,71	Ovalle
		264717,72	6502975,60	Canela
		265047,44	6462573,19	Los Vilos
		269422,57	6443774,64	Los Vilos
		268763,84	6443881,05	Los Vilos
	10-10-2013	264161,49	6441752,86	Los Vilos
		272732,26	6419138,07	La Ligua
		276625,01	6374159,19	Puchuncaví
		277340,06	6354523,03	Limache
		278034,47	6351170,89	Limache
	11-10-2013	289756,58	6343484,40	Limache
		302847,99	6340840,62	Olmué

Campaña	Fecha	Este	Norte	Comuna
		302105,54	6338825,33	Olmué
		301440,75	6339360,15	Olmué
		303890,16	6337366,83	Olmué
		311456,77	6339478,67	Olmué
		313639,24	6340042,12	Til Til
		323612,61	6329852,56	Til Til
		324033,94	6328581,86	Til Til
Campaña 4	6-12-2013	304404,00	6327008,00	Quilpué
		303526,00	6327967,00	Quilpué
		300812,00	6328056,00	Quilpué
		298520,00	6327984,00	Quilpué
		293289,38	6339554,13	Limache
		293561,01	6336744,99	Limache
Campaña 5	27-06-2014	312437,23	6340078,65	Til Til
		312415,05	6340061,37	Til Til
		312414,87	6340060,81	Til Til
		311715,02	6339868,12	Olmué
		303893,41	6341250,75	Olmué
	30-06-2014	279055,94	6353964,62	Limache
		273374,33	6354453,78	Limache
		278159,49	6352741,72	Limache
		278691,41	6351279,45	Limache
		278680,73	6351275,99	Limache
		280545,53	6350893,69	Limache
		292527,02	6340610,66	Limache
		292811,58	6339511,78	Limache
		293494,03	6336019,89	Limache
		293519,94	6337319,60	Limache
		313128,05	6340447,26	Til Til

Respecto de fauna, la metodología utilizada para prospectar el componente fauna, se encuentra detallada en el Capítulo 3. Línea de Base Fauna – Parte 2 del EIA, exactamente en la página (LB-T-F / 2). En este, se indica el área de estudio, antecedentes generales de la fauna potencial, las actividades de terreno (registros de fauna y metodologías empleadas), entre otros antecedentes.
En la región de Valparaíso, se realizaron 154 transectos, 8 puntos fijos de observación, 17 puntos con capturas de micromamíferos, 17 puntos con Trampas cámaras, 15 estaciones olfativas, 5 puntos con Playback y en 1 punto se utilizó Bat detector. Con esto se logró abarcar una superficie de 14.500 hectáreas aproximadamente en Valparaíso (para mayor información remitirse al Capítulo 3. Línea de Base Fauna – Parte 2).

Específicamente en las comunas de La Ligua y Zapallar (Catapilco), se realizaron 50 y 18 puntos de muestreo respectivamente, en los cuales la superficie abarcada en cada uno de ellos varía en función de la metodología escogida para cada muestreo, para mayor detalle de las características de cada metodología, remitirse al Capítulo 15. Anexo 2 Línea de Base – Parte 4.

En Tablas 44 y 45 Anexo PAC 2 de la Adenda se indican Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de La Ligua y Zapallar, respectivamente, a saber:

Tabla 44 Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de La Ligua.

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m^2)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT358	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	27-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT359	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	23-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT360	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT361	13-07-2013	-	x	-	-	-	-	-	23-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PT362	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	26-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT363	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT364	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	26-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT365	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT366	01-06-2013	x	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT367	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT368	13-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT369	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT370	10-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT371	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT372	09-05-2013	x	-	x	x	x	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT373	08-07-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PT374	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT375	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT376	09-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP150	-	-	-	-	-	-	-	-	27-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m^2)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PP161	-	-	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP164	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP165	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PP166	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP191	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP192	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP193	-	-	-	-	-	-	-	-	16-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH41	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH42	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH43	-	-	-	-	-	-	-	-	08-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH50	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH51	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH52	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
PH53	-	-	-	-	-	-	-	-	09-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850
AI-42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	08-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	x	2400-20000
RR-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m^2)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
RR-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	09-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AI-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
RR-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400-20000
AH-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-07-2014	x	-	-	x	x	x	x	x	2400-20000

TR: Transectos; PF: Punto Fijo de observación; CM: Captura Micromamíferos; EO: Estación Olfativa; BuD: Búsqueda Dirigida; TC: Trampas Cámara; PB: Playback; BD: Bat detector.

* La superficie abarcada varía según la metodología utilizada (Transecto de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos).

Tabla 45. Metodología y superficie abarcada en los puntos de muestreo en la comuna de Zapallar.

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT388	09-07-2013	x	-	-	-	-	-	-	24-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT389	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT390	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT391	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7850

Punto de Muestreo	Campaña Otoño								Campaña Primavera								Campaña Invierno									Superficie abarcada (m²)*
	Fecha	Metodología							Fecha	Metodología							Fecha	Metodología								
		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	TC	PB	BD		TR	PF	CM	EO	BuD	TC	PB	BD	
PT392	15-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT393	14-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PT394	14-05-2013	x	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PP178	-	-	-	-	-	-	-	-	25-09-2013	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH58	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH59	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH60	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH61	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
PH64	-	-	-	-	-	-	-	-	10-09-2013	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1250 - 6250
AI57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	-	-	-	-	2400 - 20000
AI58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	x	-	x	x	-	2400 - 20000
AI59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000
AH27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000
AH28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23-07-2014	x	-	-	-	x	-	-	-	2400 - 20000

TR: Transectos; PF: Punto Fijo de observación; CM: Captura Micromamíferos; EO: Estación Olfativa; BuD: Búsqueda Dirigida; TC: Trampas Cámara; PB: Playback; BD: Bat detector.

* La superficie abarcada varía según la metodología utilizada (Transecto de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos).

313.20. Observación

2. En cuanto al componente Ruido y Vibraciones, no se identifica como receptor sensible a las viviendas que existen dentro del predio de propiedad de mi representada.

Se solicita al Titular, incluir dentro de las mediciones, a los receptores sensibles ubicados en el Fundo El Belloto, que resultó de la subdivisión de la Hijuela El Sobrino de la Hacienda de Las Casas de Catapilco, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, localidad de Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Se ha revisado el sector de Catapilco encontrando una edificación a 400 metros hacia el oriente de la LTE, cabe señalar que debido a la distancia que separa dicho receptor con la zona del Proyecto no se espera ningún impacto tanto en la etapa de operación como en la construcción del mismo. No obstante, lo anterior, para la etapa de construcción, las faenas se limitarán solamente al periodo diurno y se instalarán barreras acústicas. Adicionalmente, se incluirá este punto en el plan de seguimiento de la etapa de construcción para así asegurar el cumplimiento del Decreto Supremo N° 38/2011 en todo momento, implementando las medidas de control de ruido correspondientes en caso de presentarse excesos normativos.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the

Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento normativo, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto acústico, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno.

313.21. Observación

3. En cuanto a los Campos Electromagnéticos, se indica en la página 246 de la Línea de Base Parte 1, que no se detectó nada.
Se solicita al Titular realizar mediciones en el Fundo El Belloto, que resultó de la subdivisión de la Hijuela El Sobrino de la Hacienda de Las Casas de Catapilco, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso, localidad de Catapilco, dado que ahí ya existen torres de línea de transmisión, sobre las cuales presumiblemente las Líneas de las Torres de éste Proyecto, pasarán sobre ellas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

El Titular aclara que la línea de base citada caracterizó el campo electromagnético a través de la medición de perfiles transversales normalizados de campo eléctrico y campo magnético de frecuencia industrial en 11 puntos, dentro de los que se encuentra el Punto N°7: Cruce camino a Catapilco. Este lugar se ubica a un costado de un aeródromo, km 8,6 desde el pueblo de Catapilco, sin líneas de transmisión cercanas. Así, el resultado se puede asociar, tal como se ha señalado en el EIA, a que los campos electromagnéticos se circunscriben a metros de distancia de su fuente emisora. Para mayores detalles, remitirse a Línea Base Campos Electromagnéticos del EIA.

Con respecto a la presunción planteada en la consulta, se aclara que en la comuna de Zapallar el Proyecto no atraviesa ni pasa por sobre ninguna línea de transmisión.

Por lo anterior, y considerando que la línea base levantada permite caracterizar la intensidad de los campos electromagnéticos base, no se considera pertinente realizar nuevas mediciones.

Cabe señalar que la normativa NSEG E.n.71, establece una franja de seguridad, la franja de seguridad corresponde a una porción de terreno a lo ancho y largo de una línea de transmisión eléctrica, que tiene por objeto entre otras cosas, resguardar la seguridad de las personas evitando que ellas se vean expuestas a los riesgos asociados a la transmisión de energía eléctrica en alta tensión, que señala que la distancia mínima entre las edificaciones y los conductores de la línea es de 2,5 m más 1 cm por cada kV de tensión de exceso sobre 25 kV, considerando como mínimo los conductores desviados en 30° por efecto del viento. Dentro de esta franja de seguridad, por ejemplo, no se permite la construcción de casas, evitando de esta manera el riesgo a la salud humana por exposición permanente a niveles de campos electromagnéticos (CEM) por sobre los límites recomendados por normas internacionales.

313.22. Observación

4. En cuanto a la Flora y Vegetación, en la página 26 de la Línea de Base Parte 2, se indica que sólo se tomaron en consideración para la clasificación de los estados de conservación de las especies, las fuentes "oficiales", citando para ello el Memorándum 384 de la CONAMA.

Dado que lo anterior no encuentra asidero legal alguno, se solicita al Titular realizarla clasificación en base a todos los instrumentos disponibles, especialmente las Estrategias.

Regionales para la Biodiversidad, Libros Rojos, y otros de común y corriente aplicación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el estado de conservación de las especies de flora a nivel nacional, en cualquier proyecto sometido al SEIA, se debe desarrollar en base a la legislación vigente y reconocida mediante cuerpos legales. En base a esto se explica que, para motivo de análisis del artículo 11° letra b de la Ley N° 19.300 y del art. 6° letra b, del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, se deben considerar las especies de flora según su estado de conservación, en las siguientes categorías: extinguidas, en peligro de extinción, vulnerables, raras, insuficientemente conocidas y fuera de peligro catalogadas en base a antecedentes científico técnicos.

De acuerdo a la Guía de Evaluación de CONAF (2014), se declara que durante el análisis de las especies en categoría de conservación antes mencionados, solo se reconocerán los listados nacionales de los D.S. del Ministerio Secretaría General de la Presidencia o del Ministerio del Medio Ambiente, así como del Libro Rojo de CONAF (1989) y el Boletín 47° del Museo de Historia Natural (1998) y no aquellos contenidos en las Estrategias Regionales de Biodiversidad; las concernientes a los libros rojos regionales y cualquier otra de carácter internacional no reconocida mediante un cuerpo legal. Ante cualquier duda de clasificación, siempre primarán los decretos por sobre el libro rojo y boletín N° 47.

Por otra parte, se señala que El Memorándum n°384, de 18 de agosto de 2008, de División Jurídica de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, citado por la Guía de Evaluación Ambiental, hace referencia al orden de prelación de aquellos cuerpos legales que poseen jerarquía jurídica y presenta los antecedentes científico técnicos que sustentan la clasificación de las especies.

313.23. Observación

5. Siguiendo con la Flora y Vegetación, en la Línea de Base Parte 2, se establecen diversas clasificaciones de Bosques, entre ellos, los de Bellota (Beilschmiedia Miersii).

En base a ello, se solicita al Titular justificar porque no se realiza una evaluación ambiental particular para cada uno de los bosques identificados, en el entendido de que cada uno de ellos tiene estructuras y particularidades distintas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Titular aclara en Adenda 1, que la línea de base de flora y vegetación y la caracterización de las formaciones vegetales del área del proyecto, se llevaron a cabo a partir de la interpretación de La Ley 20.283, considerando Formaciones xerofíticas, Matorral nativo y Bosque nativo. Este último se

subdivide en bosque mixto, bosque nativo de preservación y bosque nativo, los que fueron evaluados separadamente en el EIA debido a que contienen estructuras y particularidades diferentes.

Específicamente, la presencia de Belloto del Norte (Beilschmiedia Miersii), especie catalogada como Monumento natural, fue evaluada en el capítulo 4, página 7 del EIA, con relevancia muy alta, a consecuencia de su singularidad, rareza, fragilidad e interés ecológico entre otros. No obstante, no fue calificada ambientalmente, ya que no existen impactos sobre los ejemplares de esta especie. Sin perjuicio de ello, la calificación ambiental desarrollada para los bosques de preservación, presentes en el mismo capítulo, incluye todos los bosques a lo largo del proyecto de los cuales el Belloto forma parte.

El titular señala que, como resultado de esta evaluación, los bosques de preservación (donde se registran bellotos) a lo largo del trazado, resultaron tener un impacto "significativo". Con esto, y atendiendo a que este tipo de bosques poseen características particulares, propone medidas de mitigación y compensación, que responden a dicho impacto (ver medidas en el Anexo 6.1 "Actualización Plan Biológico de Flora y Vegetación" de la Adenda de fecha 18 de diciembre de 2014). Por otra parte, se aclara que el proyecto solo implica la intervención del hábitat de Belloto del Norte. Por ello, aun cuando no existen ejemplares intervenidos, se proponen medidas asociadas a la continuidad de la especie. Estas medidas son la forestación de individuos de Belloto del Norte en sectores donde potencialmente podría desarrollarse la especie; un manejo silvicultural de los bosques con esta especie; seguimiento de la dinámica natural en los ejemplares existentes; monitoreo y seguimiento ambiental; estudios de experiencias en pequeña escala para generar más conocimiento sobre el comportamiento de las especies bajo distintos tratamientos. Estas medidas se realizarán en los bosques con presencia de Belloto del Norte, que se encuentran dentro del área de estudio del Proyecto. El detalle de las medidas se encuentra en el Anexo 10.9 –Permiso Ambiental Sectorial 150, de la citada Adenda.

313.24. Observación

6. En cuanto a la Fauna (Ecosistemas Terrestres), se indica que se realizaron campañas en otoño y primavera para el Estero Catapilco.

Se solicitar al Titular, señalar las fechas de realización de dichas campañas, los registros levantados, la duración de las mismas, y los profesionales que participaron.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del primer tema planteado por el observante, se puede señalar que en el desarrollo de la línea de base del componente fauna silvestre, se realizó sólo una estación muestral (PMF) en el estero Catapilco, abarcando toda la zona correspondiente a éste. En este punto de muestreo se realizaron tres replicas, una correspondiente a la época de otoño (15-05-2013), otra a la época de primavera (25-09-2013) y otra correspondiente a la época de invierno (24-07-2014), esta última durante el desarrollo de la etapa de Adenda (detalle de esta última campaña en Anexo 3.16 Informe complementario Línea de Base de Fauna). El promedio de muestreo en cada estación fue de 15 minutos (detalle de la metodología aplicada en Anexo 3.16 Línea de Base Complementaria de Fauna).

Respecto a los registros levantados en dichas campañas, estos se detallan en la tabla 47 Adenda 1, Anexo PAC, Sección 2 "Área de Influencia y Línea de Base", y que se adjunta:

Tabla 47. Especies registradas en estero Catapilco.

Especie	Abundancia		
	Otoño	Primavera	Invierno
Liolaemus pseudolemniscatus	1	0	
Agelaius thilius	0	2	
Anairetes parulus	0	1	
Buteo polyosoma	1	0	
Cathartes aura	2	0	1
Colaptes pitius	1	0	
Colorhamphus parvirostris			1
Coragyps atratus	1	2	
Curaeus curaeus	0	8	
Diuca diuca	1	12	5
Falco sparverius	1	0	
Leptasthenura aegithaloides	1	0	
Mimus thenca	0	8	
Nothoprocta perdicaria	0	1	
Parabuteo unicinctus	1	0	
Phrygilus fruticeti	1	0	
Pteroptochos megapodius	0	2	
Pseudasthenes humicola			2
Scelorchilus albicollis	0	1	
Sicalis luteola	0	2	
Sturnella loyca	1	10	4
Tachycineta meyeni	1	0	2
Xolmis pyrope	1	0	
Zenaida auriculata			1
Zonotrichia capensis	0	15	2
Lycalopex griseus	0	1	
Spalacopus cyanus	1	0	6

Finalmente, respecto a los profesionales que participaron en el levantamiento de la línea de base de fauna, hay que remitirse al listado de profesionales entregado en el Capítulo 15 Anexo 3 Listado de profesionales del Estudio de Impacto Ambiental.

313.25. Observación

7. Siguiendo con la Fauna, se solicita al Titular justificar porque no se realiza una relación de la avifauna presente en los bosques de Bellota del estero Catapilco, la pérdida y perturbación del ambiente que se desarrolla en los mismos, y la relación de ellos con la fauna terrestre, especialmente reptiles.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto del primer tema planteado por el observante, se puede señalar que el estero Catapilco fue identificado y relevado en el punto 3.3.4.4 del Capítulo 3, Línea de Base, parte 2 del EIA, "Línea de Base de Fauna". Específicamente, respecto del sector del Estero Catapilco, en la Tabla N° 63, páginas 239 y 240 del referido documento, se declara que dicho sector se destaca por su potencialidad de albergar una elevada diversidad de aves, y se presenta un detalle de la clasificación de los registros realizados en el Estero Catapilco durante la campaña de otoño y primavera.

En cuanto a la pérdida y perturbación del ambiente que se desarrolla en los mismos, , y la relación de ellos con la fauna terrestre, especialmente reptiles, los efectos de la pérdida y perturbación de todos los ambientes presentes en el área de estudio, para todas las especies en categoría de conservación, fueron analizados en la evaluación de los impactos "Pérdida y/o modificación del hábitat", "Pérdida y/o modificación del ambiente" y "Perdida y/o modificación de sitio de interés para la fauna". El detalle de la evaluación de dichos impactos potenciales se presenta en los numerales 5.2.1.1. i) ii) y 5.2.1.2 i) del Apéndice PAC 3.40. En particular, los impactos evaluados para el estero Catapilco fueron presentados en las Tablas 5-16 y 5-17 del numeral 5.2.2.del Apéndice PAC 3.40. De tal manera que, en el área de influencia que cruza dicho estero, se implementarán tres medidas de manejo distintas; tal como se indicó anteriormente, la disposición de dispositivos anticolisión en los cables del tendido (ver anexos 6.25A y 6.25C de la presente Adenda), la perturbación controlada con el propósito de ahuyentar fauna de baja movilidad (ver

Anexo 6.19 de la presente Adenda) y medidas generales de protección para la fauna (ver Anexo 4.8 de la Adenda).

313.26. Observación

8. En cuanto al Paisaje, en la Línea de Base de dicho componente, página 25, Figura 12, se muestran fotos que no reflejan la calidad y visibilidad del secano costero.

Dado lo anterior, se solicita al Titular considerar como punta para determinar la cuenca visual del Secano Costero, la loma ubicada en el Predio Fundo las Casas, y en base a ella, reevaluar la Línea de Base de Paisajismo, los impactos, y las medidas de mitigación, sobre los cuales exponemos más adelante.

A lo anterior, hay que agregar que la visibilidad y calidad son sólo alguno de los criterios a considerar, y no los únicos, pues el literal e.6 del art. 18 del D.S 40/2013 MMA, utiliza el vocablo "entre otros". Sin embargo, de la Línea de Base de Paisaje, no se ven otros criterios.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación y a la salud de las personas. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se puede señalar lo siguiente:

En relación a las fotografías de las unidades de paisaje, se presenta el Apéndice PAC 2.058 Registro Fotográfico con un nuevo set fotográfico de las unidades de paisaje con las coordenadas desde las cuales fueron tomadas. En este Apéndice se pueden apreciar imágenes de la Unidad Secano Costero Región de Valparaíso que representan las características visuales de esta unidad. Se debe aclarar que la delimitación, descripción y calificación de las unidades de paisaje no dependen únicamente de las fotografías presentadas en el EIA, sino que más bien corresponde a la integración de factores geomorfológicos y biogeográficos, entre otros, los cuales fueron establecidos mediante las visitas a terreno (Segunda Campaña 22 – 25 de Abril 2013 y Tercera Campaña 7 – 11 de Octubre 2013) y por fotointerpretación con el software Google Earth.

En relación a considerar como punta para determinar la cuenca visual del Secano Costero, la loma ubicada en el Predio Fundo las Casas, el punto señalado no puede ser considerado dentro de la línea base como punto de referencia ya que el análisis se hace en base a los observadores que corresponde a zonas residenciales y/o urbanas y rutas de observación.

Cabe señalar además, que el análisis del paisaje o recurso visual no solo considera la determinación de la calidad y visibilidad (referido a las cuencas visuales), dentro de la metodología utilizada se consideró además la sensibilidad visual de los observadores para determinar la aprehensión sobre el paisaje, la fragilidad del paisaje para determinar el poder de residencia de este y los umbrales de visibilidad que determinan la posición del Proyecto sobre el campo visual del observador (elementos analizados en la Línea Base de Paisaje y en el Anexo de Paisaje en el Capítulo de Evaluación de Impacto Ambiental del EIA). En este sentido, la metodología utilizada cumple con lo estipulado en el literal e.6 del art. 18 del DS N° 40/2013 MMA.

No obstante lo anterior, en base a la similitud metodológica entre la metodología utilizada en el EIA y la propuesta por la Guía de Evaluación de Paisaje "Valor Paisajístico en el SEIA" (2013), es que como complementación a la línea base en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores del Paisaje se presenta una nueva evaluación de la calidad visual de las unidades de paisaje, tomando en cuenta los criterios establecidos en la Guía. También se presenta una rectificación de los observadores y una jerarquización de estos en base a las características del pasaje, cuencas visuales, sensibilidad e umbrales de visualización. Sobre este nuevo análisis se genera una nueva evaluación de impacto (Anexos 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 Evaluación de Impacto de Paisaje), generándose un nuevo plan de

medidas de mitigación y compensación para aquellos impactos que resultaron significativos (Anexo 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4 Plan de Medidas de Paisaje).

En forma complementaria a lo señalado, la metodología de análisis y evaluación del componente paisaje fue actualizada durante el proceso de la primera Adenda, según las recomendaciones de las Guía para la evaluación de impacto publicada por el SEA. En específico, en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda se presentó una complementación a la metodología utilizada en la línea base de paisaje utilizando las calificaciones de Calidad Visual propuestas en la Guía de Evaluación de impacto "Valor paisajístico en el SEIA" (2013). Además se realizó una nueva evaluación de impacto tomando en cuenta los impactos sugeridos para líneas eléctricas presentados en la guía (Anexo 4.16 Evaluación de Impacto de la Adenda).

Cabe señalar que el Proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio comprendido en estas cuatro regiones. Al respecto y con el fin de evaluar la alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto se desarrolló una Evaluación de Impactos de Paisaje, adjunto en el Anexo 4.16 de la Adenda, y un Estudio de Preferencias Paisajísticas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda Complementaria, con el fin de establecer la apreciación que la comunidad tiene de su paisaje y determinar cuáles son las áreas de mayor sensibilidad para la comunidad.

De los resultados, tanto en la fases de construcción como de operación, se advierte una alteración significativa del valor paisajístico en las siguientes zonas, donde se establece que la LAT obstruirá la visibilidad y se alterarán sus atributos paisajísticos: Maitencillo (Región de Atacama), La Varilla, El Romeral, El Romero, Altovalsol, El Peñón, Quitallaco, Puerto Oscuro, Monumento Padre Hurtado, Mirador Turístico, Quilimarí (Región de Coquimbo), Casas cerca de Huaquén, Longotoma, Fundos de Catapilco, Potrerillos, Condominio Campomar, El Manzanar, parcelaciones Embalse Los Aromos, El Patagual, Lliu Lliu Alto, Hacienda Los Aromos, La Dormida (Región de Valparaíso) y Restaurante La Dormida (Región Metropolitana).

En la Región de Atacama, gran parte del trazado se emplaza por la zona donde se desarrolla el fenómeno del desierto florido, sin embargo, el valor escénico del área se encuentra ya intervenido por la línea de transmisión eléctrica Maitencillo-Cardones, por tanto, las nuevas estructuras del Proyecto no obstruyen la visibilidad al área que se encuentra ya intervenida.

Respecto de los impactos significativos al componente paisaje, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.5 y 7.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

313.27. Observación

9. En cuanto al Medio Humano, la Línea de Base realiza descripciones generales y tediosas, y no establece con precisión y claridad las actividades que se desarrollan alrededor de las torres y línea de transmisión que se verán afectadas por el proyecto.

Por tanto, se solicitar al Titular realizar una descripción de lo más específico a lo más general, establecidos claramente cuales actividades se desarrollan en los predios en que se ubicaran las torres de línea de transmisión, y la línea misma, y sobre ellas realizar la evaluación de impactos ambientales y proponer medidas de mitigación o compensación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

Los antecedentes presentados se realizaron de acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental DS 40/2012 Artículo 18 del contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, en las letras e.9 "Uso del territorio y su relación con la planificación territorial; y numeral e.10 "el medio humano, incluyendo información y análisis de las siguientes dimensiones: Dimensión Geográfica; Dimensión Demográfica; Dimensión Antropológica; Dimensión Socioeconómica; y Dimensión de Bienestar Social.

Asimismo, la elaboración de la línea de base para el componente de Medio Humano, se basó en los Artículos N° 2 y 18 letra d), del citado Reglamento.

Conforme lo anterior, el Titular describió el área de influencia para el componente Medio Humano en el Capítulo 2 "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto", acápite 6.6 Medio Humano.

Así también en el Capítulo 3 "Línea de Base", parte 3, del EIA se describe el área de influencia del Medio Humano, por cada una de las localidades pertenecientes a las comunas y regiones afectadas. Es decir, se realiza una descripción específica que da cuenta de las características de los grupos humanos presentes en el área.

Respecto a los predios, se realizó un "catastro social" con el objetivo de caracterizar a parte de la población que habita en zona cercana a la implementación del nuevo proyecto energético de acuerdo a diversas variables sociales y materiales. Esta información se encuentra en el Capítulo 15 Anexo 2 Línea de Base parte 4 del EIA.

IV. EVALUACIÓN DE IMPACTOS: Capítulo 4.

313.28. Observación

1. En el Capítulo 4 Parte 1, no se realiza una justificación de la metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales.

En tal sentido, se solicita al Titular justificar la metodología utilizada, en el sentido de que ella sea las más adecuada para a protección del medio ambiente (principios preventivos, precautorios e indubio pro ambiente), y realizar una comparación con los resultados que otras metodologías permitirían. Por ejemplo, considerar la siguiente metodología:

- Una vez realizada la evaluación cuantitativa o cualitativa de los impactos, se procede a calificar los impactos ambientales en términos de su significancia, basado en la combinación de la magnitud del impacto y la relevancia del componente ambiental afectado, empleándose la expresión siguiente: SIA =Rc * M1

Donde:
SlA: corresponde a la significancia del impacto ambiental;
RC: corresponde a la relevancia del componente ambiental afectado; y
Ml: corresponde a la magnitud del impacto.

- La relevancia (Rc) del componente ambiental afectado se valoriza en una escala de 1 a 10, dependiendo de su calidad, abundancia o escasez, representatividad, estado de conservación, entre otros aspectos.
- La magnitud (Ml) de cada impacto se califica a partir de la valoración de los criterios indicados en la Tabla que se adjunta a continuación: La magnitud Ml del impacto queda determinada por la suma de la calificación de cada criterio, todo ello multiplicado por el carácter del impacto © y por su probabilidad de ocurrencia (P), de acuerdo a la siguiente expresión: Ml = C • P • (E + 1 + D + R).

Calificación de Significancia de Impactos Ambientales: (Ver tabla de valores)

Tabla N°1

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Carácter	C	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal del ambiente.	***Positivo:*** Impacto que implica un mejoramiento de la condición basal	+1
			Neutro: Impacto que no mejora ni deteriora la condición basal	0
			Negativo: Impacto que implica un deterioro de la condición basal	-1
Probabilidad	P	Indica la probabilidad de que se manifieste un efecto en el componente ambiental a causa de una acción o fuente de impacto	***Muy baja:*** Existe una muy baja probabilidad de que se manifieste el impacto	<0,1
			Baja: Existe una baja probabilidad de que se manifieste el impacto	0,1 0,3
			Moderada: Es probable que se manifieste el impacto	0,31 0,6
			Alta: Es altamente probable que se manifieste el impacto	0,61 0,9
			Cierta: Probabilidad muy alta o certeza de que se manifieste el impacto	1
Extensión	E	Indica la distribución o cobertura espacial del impacto	***Reducida:*** El impacto se manifiesta sólo en el sitio donde se ubica la fuente y ésta es de pequeña extensión	0
			Media: El impacto se manifiesta en el sitio de la fuente y su entorno, pero sin abarcar escalas de subcuenca, cuenca o comuna, según el caso	1
			Amplia: El impacto se extiende fuera del entorno de la fuente, pudiendo alcanzar escalas de subcuenca, cuenca o comuna	2

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Reversibilidad	R	Indica la posibilidad que el componente ambiental afectado recupere su condición de línea base	***Naturalmente reversible:*** Al cabo de un cierto tiempo el impacto se revierte en forma natural después de cesar la acción que lo genera	0
			Reversible: El impacto no se revierte naturalmente después de cesar la acción que lo genera pero puede ser totalmente revertido con acciones correctivas	1
			Parcialmente reversible: Después de cesar la acción el impacto no se revierte naturalmente pero puede ser revertido parcialmente con acciones correctivas	2
			Irreversible: Impacto que no se revierte en forma natural después de finalizar la acción que lo genera ni puede ser revertido con acciones correctivas	3

Criterio	Id.	Definición	Escala de Calificación	Valor
Intensidad	I	Refleja el grado de alteración del componente ambiental	***Muy Baja:*** El grado de alteración del componente es marginal y puede considerarse que la condición basal se mantiene	0
			Baja: El grado de alteración implica cambios perceptibles del componente, pero no significativos respecto de la condición basal	1
			Moderada: El grado de alteración implica cambios significativos del componente respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables	2
			Alta: La condición basal del componente experimenta un cambio drástico, perdiéndose todas o la mayoría de las propiedades o características naturales	3
Duración	D	Indica por cuánto tiempo se manifestará el impacto	***Temporal:*** Impacto que se manifiesta sólo mientras dura la acción que lo genera y ésta es de corta duración (hasta 2 años)	0
			Mediano Plazo: Impacto que se manifiesta mientras dura la acción que lo genera y luego de un tiempo de cesada ésta (en un rango de 5 años)	1
			Largo Plazo: Impacto que se manifiesta permanentemente luego de finalizada la acción que lo genera (por más de 5 años)	2

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La metodología de evaluación de impacto ambiental considerada en el EIA, se ajusta a los estándares utilizados y aceptados tanto por la comunidad científica como por las autoridades ambientales. Esta se fundamenta sobre la base de la identificación de los impactos y su posterior valoración y jerarquización.

Para la identificación de los impactos el proponente utilizó una matriz de causa-efecto, que corresponde a una matriz de doble entrada, la cual contiene por una parte las componentes del

medio ambiente susceptibles de ser impactadas, y por otra, las actividades y obras del proyecto que dan origen a los efectos del proyecto. En la determinación de las componentes que son susceptibles a los impactos ambientales del proyecto, participan una serie de especialistas de distintas disciplinas en la caracterización de la Línea Base del área sobre la cual se emplaza el proyecto quienes se juntan a efectos de analizar y determinar en conjunto, cuáles de dichas componentes se verán afectadas por las obras y actividades del proyecto.

Con la información de proyecto y la caracterización del medio sobre el cual se emplazan o ejecutan las obras, se construye la matriz de doble entrada (causa-efecto), determinando las relaciones de causalidad y la identificación de los impactos previstos.

Una vez establecidas las relaciones de causalidad e identificados los efectos del proyecto, se pasa a la etapa de valoración de los impactos. Esta etapa se compone de dos subetapas, la valoración ambiental y la valoración de la magnitud del impacto.

Determinación del Valor Ambiental:
La Valoración Ambiental (VA), dice relación con establecer la importancia o interés que se le atribuye a cada uno de los elementos del medio ambiente en el área de estudio, para lo cual se valora ambientalmente cada uno de los factores o componente del medio ambiente que es susceptible de sufrir impactos ambientales. En tal sentido, esta etapa es abordada inicialmente por cada componente y posteriormente en forma integral por el conjunto de especialistas, quienes, a la luz de la caracterización de Línea Base, le otorgan un valor ambiental a cada factor y componente.

La valoración ambiental de cada factor o componente se asigna sobre la base de un valor ordinal máximo de 10. Dependiendo de las características ambientales de cada componente a ser valorizada, los especialistas pueden usar el valor promedio para ponderar la contribución al valor ambiental de cada característica, consiguiendo una mejor representatividad del valor ambiental de cada factor y componente del medio ambiente.

La escala utilizada para valorar la relevancia o valor ambiental de cada factor es la siguiente:

Tabla 10: Clasificación del Valor Ambiental

Relevancia	Valoración
Nula	0
Baja	1-3
Moderada	4-6
Alta	7-8
Muy Alta	9-10

Determinación de la magnitud del Efecto Ambiental:
Al igual que la Valoración Ambiental, la valoración de la Magnitud (M) del Efecto Ambiental se lleva a cabo por los profesionales de cada especialidad y en forma multidisciplinaria. Las valoraciones se analizan en conjunto con otras especialidades a fin de analizar sinergias y/o efectos acumulativos.

La magnitud del efecto ambiental (M) se determina mediante la siguiente expresión:

$$M = Ca \cdot Po \cdot \sum(Ex, I, Du, \mathrm{Re})$$

Dónde:
Ca: Carácter del impacto.
Po: Probabilidad de ocurrencia.

Ex: Extensión del impacto.
I: Intensidad.
Du: Duración del impacto.
Re: Reversibilidad.

En Adenda complementaria, Capítulo 14 Nuevo.pdf (Pág. 76 y 77), se presentan las escalas de valoración asociadas a cada uno de los criterios de determinan la magnitud del efecto ambiental (M).

Evaluación del impacto ambiental:

Finalmente, el cálculo de la evaluación del impacto ambiental consta de tres partes:

- Valoración de la magnitud del efecto ambiental (M), donde se evalúa el carácter del impacto, probabilidad de ocurrencia, extensión del impacto, intensidad, duración del impacto, reversibilidad.
- Valoración del impacto (IA), el cual se obtiene de la combinación del valor del factor ambiental y de la magnitud del efecto previsto.

  $$IA = VA \times M$$
- Calificación del impacto, el cual es otorgado según la siguiente escala:

Tabla 11: Clasificación del Impacto Ambiental

IA	Calificación
0-20	No significativo
21-40	Poco Significativo
41-60	Medianamente Significativo
61-80	Significativo
61-100	Altamente Significativo

Finalmente, es posible señalar que la metodología de evaluación utilizada es adecuada y está debidamente justificada para todo el Proyecto, ya que se basa en la valoración de los componentes ambientales de cada área e incluye el análisis detallado de cada impacto tanto en duración, reversibilidad, intensidad, carácter, extensión y probabilidad de ocurrencia.

313.29. Observación
2. En cuanto a la Flora y Vegetación, y dado que el Bellota es un Monumento Natural, y el Estero Catapilco y sus alrededores presentan grandes bosques de dicha especie, se solicita realizar el análisis de alternativas ya solicitada, con el objeto de que ni la línea de transmisión ni las torres, afecten dicha especia, y especialmente su ambiente y hábitat natural.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el proyecto no afectará a individuos de la especie Beilschmiedia miersii (Belloto del norte), así como nula alteración de hábitat, es decir, no se intervendrán bosques que albergan a Belloto del Norte, debido a que se ha descartado construcción de caminos de acceso, y se han replanteado estructuras para evitar corta de vegetación en las formaciones con presencia de la especie, quedando todas las estructuras fuera del área que delimita el bosque de preservación (ver Anexo 10.9 A de la Adenda Complementaria).

De forma complementaria, durante el proceso de evaluación, se presentó un "Detalle del método constructivo para no afectar bosque nativo de preservación durante el tendido de conductores" con el fin de minimizar la afectación de la vegetación protegida (ver Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria).

313.30. Observación

3. En cuanto a la Flora y Vegetación, la evaluación de impactos respecto del Bellota se realiza solamente como Flora en Estado de Conservación, y no como Bosque.
Se solicitar evaluar los impactos sobre el Bellota, como Bosque según clasificación realizada en la Línea de Base.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación de impactos respecto al Belloto se realiza en el factor ambiental "Bosques nativo de preservación" del Capítulo 4 sobre evaluación impacto del EIA, tal cual fue clasificado en la línea de base.

En el capítulo 4 del EIA se valora y califica ambientalmente los impactos sobre los bosques nativos de preservación incluyendo a la especie en cuestión.

Respecto a la Valoración ambiental asociado al "Bosque Nativo de Preservación", se consideró en consecuencia de los siguientes factores; Rareza, Naturalidad, Abundancia, Diversidad, Singularidad, Fragilidad, Interés Ecológico y Significancia, determinándose que la valoración de este factor se considera de relevancia Muy Alta. (Capítulo 4 del EIA, punto 7.1.2.2. ii, página EI - RV / 6).

Respecto a la calificación ambiental de los impactos asociado al "Bosque Nativo de Preservación", se señala como efecto la "Pérdida de vegetación nativa" evaluado como significativo, para la etapa de construcción y no significativo para las etapas de operación y cierre (Capítulo 4 del EIA, punto 7.3.29, página EI - RV / 141).

313.31. Observación

4. En cuanto a la Fauna, no se analiza en detalle la afectación a la dinámica poblacional de las diversas especies, especialmente aquellas en estado de conservación, lo que se solicita al Titular realizar, especialmente en el Estero Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación ambiental sobre la Fauna, especialmente aquellas en estado de conservación, es abordada en el Capítulo 4 sobre evaluación impacto del EIA (Capítulo 4 del EIA, punto 7.1.2.3, página EI - RV / 18).

Respecto al sitio de interés estero Catapilco, éste presenta un moderado estado de conservación (Na=5), y se encuentra moderadamente representado (Si=6). Este sitio se encuentra sin protección legal y con amenazas latentes (Fr=9). En cuanto a su Interés ecológico, reviste un alto grado de dependencia para la o las especies que se asocian a este (IE=8). Por lo anterior este sitio de interés presenta una relevancia ambiental alta (7).

De acuerdo al proceso de evaluación, es posible señalar respecto a los componentes ambientales presentes en el estero Catapilco, lo siguiente:

Flora y vegetación terrestre:
Durante la fase de construcción, se considera la pérdida de flora en categoría de conservación producto de las acciones del Proyecto que implican principalmente el despeje de vegetación para la construcción de torres, caminos de acceso, instalaciones de faenas, campamentos, entre otras.
Al respecto, el Proyecto a lo largo de su trazado afecta una diversidad de especies que se desarrollan en diferentes formaciones vegetales tales como: formaciones xerofíticas, matorral nativo, bosque nativo y bosque nativo de preservación.

En la Región de Valparaíso el Proyecto afectará 25,52 ha de formación xerofítica, 18,35 ha de matorral nativo, 0,388 ha de bosque mixto, 44,53 ha de bosque nativo, asociado principalmente a bosque esclerófilo.

Mayores antecedentes de las formaciones vegetacionales afectadas y de las especies dominantes en cada una de ellas, se presentan en el punto 1.6 de la Adenda.

Dentro de estas formaciones vegetales o bien de manera aislada, el Proyecto interviene un total de 214.531 ejemplares de diversas especies en categoría de conservación. Asimismo, interviene 75.185 ejemplares no catalogados en categoría de conservación en listados oficiales, pero que se presentan dentro de los libros rojos regionales, o bien, especies que presentan endemismo regional, distribución acotada o que están en su límite de distribución. El número de individuos estimados a intervenir por el Proyecto se presenta en detalle en las Tablas 1-6 y 1-7 del Plan de Manejo Biológico, adjunto en el Anexo 6.3 de la Adenda Complementaria 2.

Al respecto, y debido a que la afectación a estas especies será irreversible y permanente en el tiempo, se estima que se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso vegetacional, por lo que se establece un efecto significativo sobre la vegetación.

Durante la fase de operación, no se generará pérdida de flora en categoría de conservación producto de las actividades del Proyecto, por cuanto éstas sólo afectarán áreas previamente intervenidas en la fase de construcción.

Fauna terrestre:
Durante la fase de construcción, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente reptiles y aves, debido a las acciones del Proyecto que involucran el despeje de vegetación y preparación de terreno, transporte de materiales e insumos, traslado de personal, construcción de caminos de acceso, construcción de fundaciones, perforación, anclaje de roca y montaje de estructuras, tensado de conductores, instalación de aisladores y accesorios, entre otras. El conjunto de estas acciones podrían condicionar o afectar la permanencia de distintas especies.

Durante la fase de operación, se podría producir la pérdida de ejemplares y/o modificación de sitios de interés para especies de fauna en categoría de conservación, específicamente aves, debido a las actividades de operación del tendido eléctrico, y al mantenimiento y reparaciones de la LAT.

Al respecto, el listado de las especies en categoría de conservación potenciales de ser afectadas por el Proyecto se presenta en el Anexo 3.9 Apéndice 6 de la Adenda Complementaria.

Por su parte y respecto de los sitios de interés para la fauna, en la región de Valparaíso, se identificaron 6 sitios de interés para la fauna que podrían ser afectados por el Proyecto: río Petorca, río la Ligua, estero Catapilco, río Aconcagua, embalse Los Aromos, Reserva de la Biósfera La Campana-Lago Peñuelas y el Área de dispersión del cóndor andino.

Al respecto y considerando la proximidad y/o cruce de la LAT con estos sitios de interés, por servir de refugio o lugar de alimentación; es posible establecer la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies asociadas a estos sitios de interés, por lo que se generaría un efecto adverso significativo sobre los sitios de interés para la fauna, asociada principalmente a aves, en el área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, cabe señalar que dadas las características estructurales que presentan las torres y la distancias existente entre los conductores, que imposibilita el contacto de un ave posada o en vuelo, entre dos conductores, o entre el soporte metálico de la torre y un conductor, se descarta el riesgo de electrocución de aves, durante la fase de operación del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.10 de la Adenda.

Recursos hídricos:
Debido a la naturaleza del Proyecto, este no interviene ni explota recursos hídricos superficiales ni subterráneos. Al respecto, el Proyecto considere obras en cauces de escurrimiento permanente, no considera actividades que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo, y no considere la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de sus fases. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.12 de la Adenda. En relación a lo anterior, se puede también concluir que no existen impactos sobre fauna acuática.

Finalmente, respecto de los impactos significativos al componente Flora y vegetación terrestre, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.2 y 7.2.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación. Por otro lado, respecto de los impactos significativos al componente Fauna terrestre, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.3 del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

313.32. Observación
5. En cuanto al Medio Humano, no se identifican y evalúan los impactos sobre las actividades existentes en los alrededores inmediatos al proyecto, especialmente en los predios en los cuales las torres y líneas de transmisión se emplazarán, caracterizadas en la zona de Catapilco y la Ligua, por la agricultura, ganadería, y forestal. Es más, no se identifican impactos por la operación del proyecto, lo que no se condice con la realidad, al no sólo perder la zona definida como faja de seguridad o servidumbre, si no la que, por las mejores técnicas agrícolas, forestales, o ganaderas indican como distancia segura para realizar dichas actividades.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el proponente identifica y evalúa los potenciales impactos asociados al Medio Humano en la zona de Catapilco y la Ligua. Esta información es presentada en el Capítulo 4.3, Predicción y evaluación de impactos del EIA. En detalle, se realiza el análisis para los sectores de Huaquén, Longotoma y La Ligua de la comuna de La Ligua en los puntos 7.3.7.1, 7.3.7.2 y 7.3.7.3 respectivamente para cada uno y en el punto 7.3.7.6 para el sector de Catapilco de la comuna de Zapallar.

Para los sectores mencionados se establecen para la dimensión socioeconómica, todas las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos en las etapas de construcción y operación sobre los distintos factores ambientales presentes. El desarrollo de la predicción y evaluación de impactos determinó que en varios de estos factores ambientales se generarán impactos negativos no significativos y en otros no se prevé la generación de impactos.

Por lo tanto, han sido identificados y evaluados los impactos del proyecto en los sectores asociados a la comuna de La Ligua y al sector de Catapilco en la comuna de Zapallar, determinándose que en

estos sectores no se generan efectos adversos significativos sobre el medio humano por reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

313.33. Observación

6. En cuanto al Paisaje, se solicitar incorporar en la evaluación de impactos, las cuencas visuales distintas a la cuesta la dormida o a la ruta 5, especialmente aquella existente en el Fundo Forestal y Agrícola Casas Viejas, de propiedad de mi representada. A ello, se deberán agregar criterios distintos a la visibilidad y calidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes, se incorporó un nuevo punto de observación (UTM WGS84 276.603,64 E / 6.390.302,30 N), denominado "Fundos de Catapilco". Este punto representa a los observadores (núcleo residencial) identificado en el sector de Catapilco, el cual recogería la realidad visual desde esta zona hacia el proyecto en evaluación.

De este modo, el análisis y jerarquización de los observadores se describe en el Anexo 4.1 "Calidad Visual y Observadores" de la Adenda, donde también se generó una modificación a la calificación de la calidad visual de los observadores, con el propósito de cumplir con los criterios técnicos y estándares metodológicos que son sugeridos por la Guía de Evaluación de impacto Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013).

Se presenta, además, una nueva evaluación de impacto (ver Anexo 4.16C "Evaluación de Impacto de Paisaje Región de Valparaíso" de la Adenda), en la cual se han utilizado los criterios establecidos en la Guía de Evaluación de Impacto Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013).

En forma complementaria a lo señalado, la metodología de análisis y evaluación del componente paisaje fue actualizada durante el proceso de la primera Adenda, según las recomendaciones de las Guía para la evaluación de impacto publicada por el SEA. En específico, en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda se presentó una complementación a la metodología utilizada en la línea base de paisaje utilizando las calificaciones de Calidad Visual propuestas en la Guía de Evaluación de impacto "Valor paisajístico en el SEIA" (2013). Además se realizó una nueva evaluación de impacto tomando en cuenta los impactos sugeridos para líneas eléctricas presentados en la guía (Anexo 4.16 Evaluación de Impacto de la Adenda).

Cabe señalar que el Proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio comprendido en estas cuatro regiones. Al respecto y con el fin de evaluar la alteración del valor paisajístico del área de influencia del Proyecto se desarrolló una Evaluación de Impactos de Paisaje, adjunto en el Anexo 4.16 de la Adenda, y un Estudio de Preferencias Paisajísticas, adjunto en el Anexo 4.11 de la Adenda Complementaria, con el fin de establecer la apreciación que la comunidad tiene de su paisaje y determinar cuáles son las áreas de mayor sensibilidad para la comunidad.

De los resultados, tanto en la fases de construcción como de operación, se advierte una alteración significativa del valor paisajístico en las siguientes zonas, donde se establece que la LAT obstruirá la visibilidad y se alterarán sus atributos paisajísticos: Maitencillo (Región de Atacama), La Varilla, El Romeral, El Romero, Altovalsol, El Peñón, Quitallaco, Puerto Oscuro, Monumento Padre Hurtado, Mirador Turístico, Quilimarí (Región de Coquimbo), Casas cerca de Huaquén, Longotoma, Fundos de Catapilco, Potrerillos, Condominio Campomar, El Manzanar, parcelaciones Embalse Los Aromos, El Patagual, Lliu Lliu Alto, Hacienda Los Aromos, La Dormida (Región de Valparaíso) y Restaurante La Dormida (Región Metropolitana).

En la Región de Atacama, gran parte del trazado se emplaza por la zona donde se desarrolla el fenómeno del desierto florido, sin embargo, el valor escénico del área se encuentra ya intervenido por la línea de transmisión eléctrica Maitencillo-Cardones, por tanto, las nuevas estructuras del Proyecto no obstruyen la visibilidad al área que se encuentra ya intervenida.

Respecto de los impactos significativos al componente paisaje, las medidas que se hacen cargo se presentan en el numeral 7.1.5 y 7.2 ambos del capítulo 7 del presente informe consolidado de evaluación.

313.34. Observación

7. No se evalúan adecuadamente los impactos sobre la salud, al no considerarse un área de influencia adecuada, y no reconocer como riesgosa para la misma, la generación de campos electromagnéticos, lo que constituye efectivamente un riesgo según lo indicado en: http://www.colegiomedico.cl/Portals/0/files/biblioteca/publicaciones/cuadernos/44_4.pdf.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el numeral 18.16 de la Adenda, tabla 10, se indica el cumplimiento de límites recomendado de exposición al campo electromagnético en el borde de la faja de servidumbre del proyecto respecto de valores límites sugeridos por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), organismo validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en estas temáticas. En específico, el campo eléctrico para la línea de 500 kV a 33 m de distancia, es decir en el borde de la faja de servidumbre, es casi 20 veces inferior al límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP. En el caso del campo de flujo magnético, el valor de campo es casi 24 veces menor que el límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP.

Por otra parte, cabe señalar que la norma NSEG 5 E. n. 71 no permite viviendas dentro de la franja de seguridad y los campos eléctricos y de flujo magnético en el borde de la franja de seguridad de la línea eléctrica proyectada, mantienen amplios márgenes de seguridad respecto a los límites recomendados por normas internacionales.

Es consecuencia, en el borde de la franja de seguridad, los límites máximos de exposición humana al campo electromagnético mantienen amplios factores de seguridad por sobre la norma, lo cual permite descartar que el proyecto represente riesgo para la salud de la población.

V. CAUSALES DE INGRESO COMO EIA: Capítulo 5

313.35. Observación

1. No se reconoce como causal de ingreso al SEIA, la generación de un riesgo para la salud, a propósito de la generación de ruido, vibraciones y campos electromagnéticos, dado la mala confección del área de influencia, según lo indicado en los apartados anteriores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los impactos ambientales y descripción del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se considera que el Proyecto ha cumplido con la determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo una descripción general de la misma, definida y justificada

para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad.

El área de influencia (AI) se determinó para la máxima sensibilidad de cada componente y factor ambiental ante un impacto determinado, y por lo tanto la geografía y los distintos ambientes por los cuales cruza la línea quedan cubiertos en las áreas de influencia establecidas, por lo que no se considera necesario modificarlas. (Para mayor detalle ver Sección 2 de la Adenda "Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones – Polpaico").

Por otra parte, la predicción y evaluación de impactos que se presentó a nivel regional en el Capítulo 4 del EIA, ya considera la geografía y el ambiente de cada región y no sólo una evaluación global de todo el proyecto, por lo que los impactos ambientales significativos determinados en el EIA no variarán respecto a los evaluados según el sitio de emplazamiento de cada estructura.

Respecto de la generación de ruido audible, por efecto corona:
Los efectos que pueden generarse por el efecto corona, como el ruido audible, fueron analizados en el EIA clasificándose como poco significativos, lo anterior según normativa.

Para efectos de verificar el cumplimiento de las normas de ruido por efecto corona, se asumió la condición de cálculo más desfavorable, es decir aquella que da como resultado los valores de ruido más intensos, para toda la longitud de la línea eléctrica, es decir, independiente de la localidad o región del país. Dicha condición atmosférica es la de lluvia. Esta verificación se realizó mediante modelos teóricos utilizados, respaldados por el Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas (CIGRE). A mayor abundamiento, el cálculo de ruido audible por efecto corona, se realizó utilizando "Interferences Produced by Corona Effect of Electric Systems" de CIGRE. Los cálculos de ruido por efecto coronan se han acompañado en el Capítulo 15 Anexo 4 Estudios Técnicos del EIA.
Respecto de la generación de vibraciones:

En Adenda se presenta una nueva versión del estudio de vibraciones generadas por tronaduras, en base al cual, se pudo constatar que, para los noventa y ocho (98) puntos cercanos al trazado, donde se realizaron mediciones de vibraciones, los valores registrados se encuentran por debajo del umbral de percepción definido en la normativa FTA-VA—90-1003-06 el cual es de 65 [VdB]. Lo anterior considerando como referencia lo estipulado en la normativa FTA-VA—90-1003-06 "Transit Noise and Vibration Assessment" de la Administración Federal del Tránsito (Federal Transit Administration, FTA) de Estados Unidos, la cual estipula en su Capítulo 11, punto 1, la caracterización de condiciones existentes de vibración. (Para mayor detalle ver Anexo 1.18 "Estudio de Ruido", del Adenda)

Respecto de la generación de campos electromagnéticos:
Para evaluar si es que el Proyecto generará riesgo sobre la salud de la población, se calculó el campo electromagnético (CEM) que se percibirá en el límite de la franja de seguridad y se comparó con las recomendaciones internacionales, que establecen límites seguros de exposición permanente a CEM. La magnitud del campo eléctrico en el límite de la franja de seguridad es aproximadamente de 0,243 kV/m y el flujo magnético de 41,76 mG, en tanto que los límites establecidos por la ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la radiación No Ionizante), corresponden a 5 kV/m y 1.000 mG respectivamente. Es decir, ya en el borde de la faja de seguridad, los límites máximos de exposición humana a CEM mantienen amplios factores de seguridad.

Para mayor claridad respecto a los efectos de la exposición permanente a campos electromagnéticos de baja intensidad, a continuación, se reproduce una parte de los contenidos publicados por la Organización Mundial de la Salud en su página WEB, que puede ayudar a formar una opinión

fundada al respecto (http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html): Conclusiones de las investigaciones científicas. En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Efectos sobre la salud general. Algunas personas han atribuido un conjunto difuso de síntomas a la exposición de baja intensidad a campos electromagnéticos en el hogar. Los síntomas notificados incluyen dolores de cabeza, ansiedad, suicidios y depresiones, náuseas, fatiga y pérdida de la libido. Hasta la fecha, las pruebas científicas no apoyan la existencia de una relación entre estos síntomas y la exposición a campos electromagnéticos. Al menos alguno de estos problemas sanitarios puede deberse al ruido o a otros factores del medio, o a la ansiedad relacionada con la presencia de tecnologías nuevas.

Campos electromagnéticos y cáncer. A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

Hipersensibilidad a los campos electromagnéticos y depresión. Algunas personas afirman ser "hipersensibles" a los campos eléctricos o magnéticos. Preguntan si los dolores, cefaleas, depresión, letargo, alteraciones del sueño e incluso convulsiones y crisis epilépticas pueden estar asociados con la exposición a campos electromagnéticos. Hay escasa evidencia científica que apoye la posible existencia de casos de hipersensibilidad a los campos electromagnéticos. Estudios recientes realizados en países escandinavos han comprobado que, en condiciones adecuadamente controladas de exposición a campos electromagnéticos, no se observan pautas de reacción coherentes en los sujetos expuestos. Tampoco existe ningún mecanismo biológico aceptado que explique la hipersensibilidad. La investigación en este campo es difícil porque, además de los efectos directos de los propios campos electromagnéticos, pueden intervenir muchas otras respuestas subjetivas. Están en curso más estudios sobre esta cuestión.

Los antecedentes expuestos apuntan a la inexistencia de evidencia científica que concluya con certeza efectos negativos sobre la salud de las personas por la exposición a niveles bajos de CEM. La exposición a niveles más altos, que podrían ser perjudiciales, está limitada por directrices internacionales, las que han sido consideradas en la evaluación y cuyos valores son cumplidos ampliamente por el Proyecto.

Respecto de la franja de seguridad, esta corresponde a la porción de terreno a lo ancho y largo de una línea de transmisión eléctrica, donde por razones de seguridad se restringen los usos de suelo y actividades, prohibiendo en este espacio la existencia de casas u otras construcciones. El ancho de la franja se ha definido de acuerdo al Artículo 109 de la Norma NSEG 5 E.n.71, que señala que la

distancia mínima entre las edificaciones y los conductores de la línea es de 2,5 m más 1 cm por cada kV de tensión en exceso sobre 25 kV, considerando como mínimo los conductores desviados en 30° por efecto del viento.

Dicho lo anterior, y considerando que la magnitud del campo eléctrico y magnético en cualquier lugar fuera de la franja de seguridad es muy inferior a la propuesta de límites de exposición desarrollada por la ICNIRP, no se generarán los efectos a la salud.

Cabe señalar, además, que en el numeral 18.16 de la Adenda, tabla 15, se indica el cumplimiento de límites recomendado de exposición al campo electromagnético en el borde de la faja de servidumbre del Proyecto respecto de valores límites sugeridos por la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), organismo validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en estas temáticas. En específico, el campo eléctrico para la línea de 500 kV a 33 m de distancia, es decir en el borde de la faja de servidumbre, es casi 20 veces inferior al límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP. En el caso del campo de flujo magnético, el valor de campo es casi 24 veces menor que el límite de exposición permanente recomendado por ICNIRP.

Por otra parte, cabe indicar que la norma NSEG 5 E. n. 71 no permite viviendas dentro de la franja de seguridad y los campos eléctricos y de flujo magnético en el borde de la franja de seguridad de la línea eléctrica proyectada, mantienen amplios márgenes de seguridad respecto a los límites recomendados por normas internacionales.

Es consecuencia, en el borde de la franja de seguridad, los límites máximos de exposición humana al campo electromagnético mantienen amplios factores de seguridad por sobre la norma, lo cual permite descartar que el proyecto represente riesgo para la salud de la población.

<u>En cuanto a la solicitud de replantear el área de influencia:</u>
El Capítulo 3 parte 3 Línea de base Medio Humano considera la descripción de manera detallada de todos los componentes asociados al medio humano del sector Catapilco, específicamente en el punto 5.3.1 del mencionado capítulo.
Lo anterior permite aclarar que los sectores que individualiza el observante están considerados dentro del área de influencia determinada para el proyecto y que ha sido considerada para la predicción y evaluación de impactos para el sector de Catapilco.

En el Capítulo 4.3 Predicción y evaluación de impactos del EIA, se realiza el respectivo análisis para el medio humano considerando los sectores de Catapilco, específicamente en el punto 7.3.7.6 del mencionado capítulo. El resultado de este análisis finalmente arrojó que existirán impactos no significativos en las dimensiones geográfica, antropológica y socioeconómica en solo algunos factores ambientales, mientras que en la dimensión demográfica y de bienestar social básico no existirán impactos.

313.36. Observación
2. Se solicita al Titular replantear su área de influencia y generación de impactos sobre las viviendas aledañas al proyecto, especialmente en el Fundo de Forestal y Agrícola Casas Viejas, sector de Catapilco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación y a la salud de las personas. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, se puede precisar que se realizó una línea de base Medio Humano, el que consideró la descripción de manera detallada de todos los componentes asociados al medio humano del sector Catapilco.

Lo anterior permite aclara que los sectores Fundo El Belloto, así como Lotes A y E, que resultaron de la subdivisión de la Hijuela El Sobrino de la Hacienda Las Casas de Catapilco; las casas ubicadas en la Hijuela N° 1, de la fusión de la Hijuela NI 15, denominada "Los Perales", Fundo "La Empastada" y de la C-1, que resultó de la subdivisión de una parte de la Hijuela Los Duendes, conocida como "Fundo Casas Viejas"; Lote B-2 del Fundo Casas Viejas; así como las viviendas ubicadas en el terreno de la sociedad Agrícola Las Loicas, la Reserva Cora 6-B y parcela 5 del Proyecto de parcelación Las Salinas, y Lote N°1 Cerros de Romeral; inmuebles todos emplazados en la comuna de Zapallar, están considerados dentro del área de influencia determinada para el proyecto y que ha sido considerada para la predicción y evaluación de impactos para el sector de Catapilco.

En el Capítulo 4.3 Predicción y evaluación de impactos del EIA, se realiza el respectivo análisis para el medio humano considerando los sectores de Catapilco, y el resultado de este análisis finalmente arrojó que existirán impactos no significativos en las dimensiones geográfica, antropológica y socioeconómica en solo algunos factores ambientales, mientras que en la dimensión demográfica y de bienestar social básico no existirán impactos.

313.37. Observación
3. No se reconoce como causal de ingreso al SEIA la letra e) del artículo 11 de la Ley de Bases. En este sentido, el entorno y paisaje del predio y área en especie y sus alrededores presentan características únicas en cuanto a su valor intrínseco y particularidades, por lo que obligadamente deben ser incluidas, formalmente, como causal de ingreso al SEIA. Finalmente, el EIA reconoce un impacto significativo en este sentido en otras zonas o lugares, de un valor paisajístico menor.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

De acuerdo al artículo 9 del D.S. N° 40/2012, que desarrolla el literal e) del artículo11 de la Ley 19.300, en lo que interesa a la observación realizada, "El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

- La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
- La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico."

A objeto de dar cumplimiento a la norma citada, en la página 34 del capítulo 4.3 Predicción y Evaluación de Impactos, se señala en el numeral 7.1.4., referido al paisaje:

7.1.4.1. Recurso Visual
La relevancia ambiental de este factor, se evaluó en relación a la calidad visual (integridad visual en el caso de los paisajes antrópicos), la sensibilidad visual del observador potencial y el grado de visibilidad (umbrales de distancia) que estos observadores tienen, considerándose 3 clasificaciones de Recurso Visual según la metodología VRM (Clase II, III y IV), lo que se desarrolla y explica en detalle en el Anexo Valoración Ambiental de Paisaje para la Evaluación de Impactos.

Asimilando la metodología VRM con la que se utiliza en este documento para obtener la relevancia ambiental del factor, se puede indicar que las áreas identificadas como Clase II muestran una considerable abundancia de elementos distintos en el entorno, o sea son áreas diversas (Di=8), con una mayor singularidad en el contexto en el que se encuentran (Si=8), existe un grado de fragilidad involucrada a la potencial alteración del área (Fr=7) y presenta una significación particular (Sig=9), más que nada por ser áreas con población con alta sensibilidad visual.

En consecuencia, la valoración ambiental de la Clase II es de relevancia alta (8).

Las áreas Clase III cubren la mayor parte del área de estudio para el componente paisaje y el factor recurso visual. Su diversidad es moderada (Di=5), así como su singularidad (Si=4), y su fragilidad (Fr=5). Su significación, si bien continúa asociada a la sensibilidad de observadores, obtiene menor puntaje (Sig=6), por estar esos observadores emplazados es áreas con menor puntaje de calidad visual.

El puntaje de la relevancia ambiental para la Clase III es moderada (5).

Finalmente, las áreas que acabaron clasificadas como Clase IV, su diversidad es baja (Di=3), al igual que su singularidad (Si=3), su fragilidad (Fr=3), y su significación (Sig=3), al estar asociada a observadores con menor sensibilidad visual (rutas).

La relevancia ambiental del componente y del factor en Clase IV es entonces baja (3)."

Pues bien, se debe mencionar que la metodología de paisaje utilizada corresponde a la metodología Visual Resource Management (VRM) utilizado por el Bureau of Land Management (BLM) del Departamento del Interior de los Estados Unidos desarrollada entre los años 1984 a 1986. Dicha metodología hace hincapié en la caracterización y evaluación de los atributos biofísicos de paisaje, sumado a las características de visualización o estructurales y a las características estéticas desde el punto de vista de un observador que puede ser un observador puntal referido a residencias, zonas de recreación y caminos con flujos importantes de vehículos. En base a dichos elementos se hace una descripción del paisaje que visualizan los observadores seleccionados, calificando la calidad visual de atributos del paisaje que componen el recurso visual y, por otro lado, la sensibilidad visual de dichos observadores, que es entendida como el grado de preocupación del observador sobre el recurso escénico y los cambios potenciales en éste, definiendo la actitud del usuario o la preocupación del observador sobre el paisaje, la duración de la observación y el volumen de uso del paisaje.

En el contexto descrito, y bajo la metodología identificada, el titular se hizo cargo del mandato normativo, sin darle el valor que se les asigna a los predios en la observación. Además, cabe señalar que para calificar una zona como de valor paisajístico, precisa, según ordena el inciso 2° del artículo 9 del reglamento del SEIA, ser perceptible visualmente y poseer atributos naturales que le otorguen una calidad que la hacen única y representativa, hechos que en la observación no se verifican.

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, V REPARACIÓN: Capítulo 7

313.38. Observación

1. Sobre las medidas de rescate y relocalización, se solicita al Titular justificar adecuadamente la idoneidad de la medida, pues técnicamente se considera insuficiente, por lo que debe explicarse cuando el componente afectado, especialmente biodiversidad, es susceptible de mitigarse, y, en consecuencia, cuál es el remanente que corresponde compensar, explicitando el vínculo entre el impacto en cuestión y el resultado de la medida. Lo anterior, especialmente referido al Estero Catapilco y sus alrededores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

De acuerdo a los antecedentes presentados en la evaluación ambiental del EIA, y los pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, se puede establecer que las medidas presentadas por el proponente contenidas en el "Plan de rescate y relocalización", son idóneas y suficientes para la evaluación del impacto ambiental, según su marco normativo.

A mayor abundamiento, si bien se determinó que el Proyecto produce un impacto significativo sobre la fauna, correspondiente a la pérdida de ejemplares a causa de las actividades de construcción del mismo, también se presentaron las siguientes dos medidas de mitigación, que buscan disminuir la pérdida de individuos de baja movilidad, desde lugares que serán intervenidos por las obras del proyecto hasta sectores que no lo serán:

1) Perturbación controlada: Inhabilitación progresiva del área a intervenir, mediante remoción manual de la vegetación y potenciales refugios de las especies objetivo, con el fin de inducir su movimiento hacia sectores aledaños, en los cuales se habilitarán previamente madrigueras artificiales.
2) Rescate y Relocalización: El rescate (asociado al PAS 146 del RSEIA) está enfocado en aquellas especies de baja movilidad que presentan ciertas características biológicas, tales como actividad nocturna o una asociación estrecha a vegetación que no puede ser removida manualmente, y que por tanto no pueden ser alejadas de los sitios de intervención solo con la medida de perturbación controlada (ver detalles en los siguientes numerales: 7 del Capítulo 10 del EIA; 10.5 y Anexo 10.6 del Adenda; 10.5 del Adenda Complementaria; y 4.3 del Adenda Complementaria 2).

Ante lo cual, la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en el punto 2 del Oficio ORD. N° 4600, de fecha 11 de septiembre de 2015, en lo que respecta al rescate indica, "El Titular cumple con los requisitos técnicos y formales del PAS 146, sin embargo, se indica que el número de ejemplares a rescatar cuyo valor sea igual o menor a cero, deberá ser aproximado a un (1) ejemplar... El rescate y relocalización de fauna no puede ampliarse a todos los individuos avistados y sólo debe remitirse a las especies que se mencionan en la evaluación ambiental del PAS". Por lo tanto, en consideración a lo señalado por el Órgano de Administración del Estado con competencia en esta materia, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que la medida de Rescate y Relocalización propuesta por el Proyecto es adecuada para hacerse cargo de la pérdida de individuos de la fauna.

El detalle de los sitios de relocalización se encuentra en el Anexo 10.6.A "Caracterización Áreas Relocalización de Fauna" del Adenda. Asimismo, dichos sitios se pueden encontrar en formato digital georreferenciado (Shape) en el Anexo 10.6B "Shape Relocalización" del Adenda.

313.39. Observación
2. Se solicitar al Titular, justificar que la única medida contemplada para el impacto paisajístico, sea una de compensación, referida a la "creación" de un mirador en La Cuesta La Dormida, cuestión ya iniciada por la respectiva Municipalidad.

Se solicita al Titular desde ya incluir medidas de mitigación, o de diseño, que se refieran a:
i. Incorporar trazados alternativos de las Torres y Línea de Transmisión, que realmente minimicen el impacto visual, por ejemplo: Línea de Montaña, y no de Costa, o más cercana a la Ruta S. Se debe considerar que la línea más corta entre las subestaciones Polpaico- Pan de Azúcar, corresponde a una línea de semi - montaña y que por lo demás, es menos dañina para las personas y el ambiente.

ii. Incluir Torres que sean amigables al entorno, incluido desde la forma de las mismas, al color de la pintura que se utilice, la que no puede ser blanca y naranja como se ha planteado. En la forma y estructura, torres más esbeltas y bajas representan menor impacto en para el medio ambiente, la biota, paisaje y buen vivir de la comunidad. Viene al caso hacer presente, como ejemplo de un interés para minimizar el impacto que generan las torres, lo ocurrido en la línea de transmisión que corre por la Avenida Alonso de Córdoba (Las Condes, Santiago). En otros países, el respeto por el medio ambiente se ha traducido incluso con torres que representan figuras humanas, como ocurre con las implementadas en el proyecto "Tierra de Gigantes", de la empresa islandesa Choi+Shine. En cuanto al exterior, las torres deben ser necesariamente pintadas con colores acordes con el entorno: café o verde según sea el caso.

Adicionalmente, se solicita al Titular incorporar medidas de compensación relacionados con la afectación visual que se provoca en los predios sobre los cuales las torres serán instaladas, especialmente en el Fundo de Forestal y Agrícola Casas Viejas, la que posee una cuenca visual única en la zona, en una de sus lomas.

Se recuerda que, según la normativa legal vigente, luego de evaluados varios trazados de similares características económicas y sociales, se debe optar por el que genere menos impactos paisajísticos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para la componente paisaje, se realizó un análisis desde el punto de vista de los observadores, donde los observadores puntuales de carácter residencial o urbano son los con mayor sensibilidad visual ante cambios que se pueden producir en el paisaje.

En relación a la comuna de Olmué se realizó una incorporación de puntos de observación en el Anexo 4.1 Calidad Visual y Observadores de la Adenda, para Quebrada Alvarado y La Dormida. Luego de realizar una nueva evaluación de impacto (Anexo 4.4 Evaluación de Impacto de Paisaje Región de Valparaíso del Adenda del EIA) no resultaron significativos los impactos en dichos puntos, ya que el Proyecto se ubica dentro de los umbrales de visibilidad lejanos de estos observadores (fondo escénico y raramente visible). De todas maneras, se presentan medidas de mitigación que aplican de manera general para toda el área de instalación del Proyecto, incluyendo el tramo al interior de la comuna de Olmué y medidas de compensación vinculadas a miradores en la Cuesta La Dormida (Anexo 6.3 Plan de Medidas Región de Valparaíso del Adenda del EIA).

Razón por la cual y según el análisis técnico, se considera adecuada la medida de compensación para el componente paisaje.

En específico, y en relación a la medida de compensación indicada, se establece que el lugar en donde se instala el mirador que se propone mejorar es dentro de la Región de Valparaíso, pero su vista principal es hacia el sector de la cuesta que está en la Región Metropolitana. Hacia ese sector la línea eléctrica será visible más allá del fondo escénico, por lo que la vista no será interceptada por el Proyecto. La selección de este lugar se basó principalmente en la facilidad con la que los visitantes pueden detenerse (una amplia explanada), considerando que a lo largo de la cuesta no existen muchos espacios donde hacerlo. Por otro lado, el lugar ya es usado informalmente como un mirador turístico.

No obstante, lo anterior, ya que existe un proyecto para mejorar las características de este mirador por la Municipalidad de Olmué, la medida "Mejoramiento Mirador Cuesta La Dormida" fue reemplazada por la Medida "Patrocinio para el mejoramiento del Mirador Cuesta La Dormida" (Anexo 6. 27C "Plan de Medidas de Paisaje Región de Valparaíso") comprometiendo apoyo

económico al proyecto propuesto por la Municipalidad de Olmué, con el fin de crear un área que fomente el desarrollo de la actividad turística en la zona. Se debe mencionar que desde los diversos puntos que actualmente se utilizan informalmente como miradores en la ruta, la línea eléctrica es visible hacia la izquierda sobre la ladera del cordón montañoso, sin embargo, el punto focal de la visión binocular que se puede generar desde estos puntos se desarrolla hacia el valle de Olmué-Limache en dirección Noreste, donde en condiciones excepcionales de buena visibilidad es posible identificar el océano, quedando la línea eléctrica dentro del rango de las visión periférica en relación al punto focal mencionado.

Otro punto visual importante, en relación a los atractivos visuales presentes, se encuentra en dirección Norte, donde se ubica el Cerro La Campana y el Cerro El Roble, estando la línea en situación fuera del rango visual.

La visual que se obtiene desde distintos puntos de observación de la cuesta la dormida, junto con los impactos visuales de las obras se puede apreciar en los fotomontajes presentados en el Anexo 4.15 "Fotomontajes" del Adenda Complementaria.

i. En cuanto a incorporar trazados alternativos de las Torres y Línea de Transmisión, que realmente minimicen el impacto visual:

No se considera presentar tramos alternativos ya que el tramo presentado fue seleccionado luego de una evaluación socioambiental, donde los criterios paisajísticos fueron considerados en conjunto a otros componentes ambientales (flora, fauna, otros) más las especificaciones técnicas y económica involucradas. Dentro de los criterios utilizados el alejamiento de los grandes centros poblados, donde un mayor número observadores pudiese verse afectado, otros criterios como la ubicación detrás de cerros o cordones montañosos, así como la ubicación a media ladera también fueron aplicados según las características del terreno.

Se debe mencionar que desde los diversos puntos que actualmente se utilizan informalmente como miradores en la Cuesta La Dormida, la línea eléctrica es visible hacia la izquierda sobre la ladera del cordón montañoso, sin embargo, el punto focal de la visión binocular que se puede generar desde estos puntos se desarrolla hacia el valle de Olmué-Limache en dirección Noreste, donde en condiciones excepcionales de buena visibilidad es posible identificar el océano, quedando la línea eléctrica dentro del rango de las visión periférica en relación al punto focal mencionado. Otro punto visual importante, en relación a los atractivos visuales presentes, se encuentra en dirección Norte, donde se ubica el Cerro La Campana y el Cerro El Roble, estando la línea en situación fuera del rango visual.

ii. En cuanto a Incluir Torres que sean amigables al entorno, y medidas de compensación:
Se puede señalar, que la selección de la forma y altura de las torres corresponde a criterios técnicos y económicos, derivados de las especificaciones técnicas necesarias para cumplir con el cometido del Proyecto, que contempla una línea eléctrica doble circuito de 500 kV, conformada por estructuras de torres autosoportadas de doble circuito, con un haz de 4 subconductores por fase en ambos circuitos.

Como una forma de mitigar los efectos de la alteración de los elementos estéticos y las incompatibilidades visuales del paisaje las estructuras y los conductores serán de materiales opacos (acero galvanizado y aluminio, respectivamente) con baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad. La utilización de otros colores (naranjo y blanco) solo ocurrirá en aquellas torres que estén cercanas a cauces de escurrimiento permanente y en cercanía a aeropuertos y aeródromos, siguiendo la norma asociada a esto.

En cuanto al análisis del impacto sobre el paisaje se indica que este se hace en relación a la cuenca visual de observadores identificados dentro del área de influencia, los cuales cumplen con ciertos

requisitos según la metodología utilizada en la Línea Base de Paisaje, siendo principalmente áreas residenciales, entro otros. De esta forma la metodología no evalúa sectores donde no existan observadores.

313.40. Observación

3. En cuanto a la Flora y Fauna, se reconoce al Estero Catapilco como zona de prohibición de caza, y Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, y tal como se reconoce en el EIA, con gran de Bellotas, y Aves, entre otros. Sin embargo, no se proponen medidas especiales y adicionales al rescate y relocalización, y perturbación controlada, y no se consideran medidas eficaces para no afectar la dinámica poblacional de las aves, fuera de contemplar desviadores de vuelo, cuya eficacia está sumamente cuestionada.

Se solicita justificar lo anterior, incorporando medidas especiales y eficaces, considerando la alternativa de variar el trazado en dicho punto (Estero Catapilco y sus alrededores).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

En relación con el Belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii)*, se indica que el Proyecto EIA Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones – Polpaico, no impactará ningún ejemplar de esta especie. Sin embargo, se han identificado formaciones de Bosque Nativo de Preservación de esta especie, lo que da origen a la presentación del Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, presentado en el EIA. Un detalle pormenorizado del hábitat y distribución de esta especie, así como las medidas para asegurar su continuidad, se pueden encontrar en el Anexo 10.9 "PAS 150" del Adenda.

Por otra parte, y en relación con la Fauna, se considera que el conjunto de medidas de mitigación, restauración y compensación propuestas en el Capítulo 7 del EIA, son adecuadas en relación a los impactos identificados, debido a que intentan mitigar todos los potenciales efectos negativos reconocidos en la evaluación de impactos sobre estos componentes. Adicionalmente, la efectividad de estas medidas será verificada mediante el Plan de Seguimiento propuesto en el Capítulo 9 del EIA. El conjunto de estas medidas y su plan de seguimiento asociado se pueden verificar en el Anexo 4.8 "Medidas generales de fauna" del Adenda.

Finalmente, y en relación específicamente con la efectividad de la medida anticolisión adoptada para las aves, se generó un documento en el cual se analiza la situación nacional e internacional al respecto, se presenta un estudio de la efectividad de los distintos dispositivos anticolisión, y se revisa la efectividad de la medida propuesta. Para más detalles sobre la medida, se puede revisar el Anexo 6.25 B "Efectividad de Dispositivos Anticolisión" del Adenda.

VII. RIESGOS: Capítulo 8.

313.41. Observación

1. Como del mismo EIA se desprende, en el Estero Catapilco y sus alrededores, existen gran presencia de Aves, cuyo comportamiento y dinámica poblaciones no se analiza en el EIA. En tal sentido, se solicita al Titular justificar como acredita la no ocurrencia de incendios generados a propósito de la electrocución de aves con las líneas, u otro tipo de accidentes que se puedan generar pos las mismas, en una zona en que, además, existen abundantes Bosques, especialmente de Bellotos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

Considerando las dimensiones de las líneas versus las de las aves de mayor envergadura en Chile, se puede establecer que no existe posibilidad de que se forme el puente suficiente para producir la electrocución de las aves, y por ende incendios por esta causa.

Lo anterior, según se detalla a continuación:

- Torres de 220kV y 550 kV. (Las electrocuciones sólo son frecuentes en líneas inferiores a 45 kV)
- Distancia horizontal entre conductores: 12 a 20 metros (mayor a la envergadura del ave más grande registrada, cóndor (Vultur gryphus), con envergadura alar de entre 2,7 a 3,1 metros)
- Distancia vertical entre conductores: 6,5 a 10,5 metros (mayor a la envergadura del ave más grande registrada, cóndor (Vultur gryphus), con envergadura alar de entre 2,7 a 3,1 metros)
- Longitud de los aisladores: 3,6 a 5,5 metros (esto impide que el ave posada en una torre pueda hacer contacto entre la torre y un conductor energizado, puesto que este se encontrará aislado en la distancia señalada).

Respecto de los incendios cabe indicar que las medidas de diseño de este tipo de redes consideran varios tipos de protecciones en torno a que en caso de fallas estas no provoquen daños, sistemas de control ante fallas que además dan cumplimiento a la NSEG5-71 "Norma de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".

Respecto de los casos específicos de riesgos establecidos en caso de Incendio Forestal, estos se encuentran detallados en el PAS 148 y PAS 149 incluidos en el presente proyecto; en este se establecen las medidas de prevención y control en caso de incendios forestales; dentro de estas medidas se encuentran Capacitación conjunta con CONAF respecto de cómo prevenir incendios, y de cómo atacar el fuego en sus inicios para provocar su control, la exigencia de extintores en los frentes de trabajo, procedimientos de uso de equipos y herramientas y la exigencia de contar con elementos de control de incendios en cada frente (tales como palas y rastrillos).

Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto se deberá realizar un permiso sectorial con CONAF (PAS 151) en el cual se detallan las medidas específicas a seguir para el caso del Belloto del Norte, el cual contiene los planes específicos a fin de evitar los incendios forestales en este tipo de formaciones.

Adicionalmente, el titular implantará el Documento de Trabajo 567 "Manual con medidas para la prevención de incendios forestales" de CONAF en todos sus frentes de trabajo.

313.42. Observación

2. Se solicitar al Titular incorporar medidas eficaces que permitan asegurar que, en caso de catástrofes climáticas (terremotos, fuertes lluvias, tsunami), las torres de no derrumbarán o desplazarán.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que:

Considerando la descripción de proyecto y las leyes que aplican a la construcción, se puede indicar que el diseño estructural de las torres y subestaciones da cumplimiento a las normativas de diseño y

construcción establecidas en Chile; las cuales incorporan el riesgo de terremoto, viento y otras condiciones climáticas.

Para el estudio y diseño de las distintas estructuras del proyecto se consideró el estudio de mecánica de suelos donde se fundarán las estructuras y de ahí el diseño de cada tipo de torre en función de las solicitaciones a las que se verá expuesta la estructura (torre o Subestación).

Se indica que el dimensionamiento y diseño de las estructuras y líneas consideran en específico los riesgos de Sismos de diversa magnitud, vientos, lluvia y nieve, siendo estos dos parámetros menos incidentes en el diseño estructural de este tipo de estructuras.

Asimismo, el estudio de mecánica de suelos que sirve como base de diseño, como el de las estructuras es realizado por especialistas e ingenieros civiles calculistas y visados por ingenieros revisores externos antes de su aprobación, en él se considera el tipo de estructura, los esfuerzos a los que se ve sometido, momento en la base de la torre, peso de la estructura y cables, efectos del viento, efectos de sismos y otros. A dicho cálculo, además, se le aplican factores de seguridad en función de lo estipulado para cada tipo de estructura, generando además de las resistencias a las solicitudes, un mayor grado de seguridad respecto de todas sus variables de diseño a fin de enfrentar posibles eventos superiores a los considerados en los diseños estructurales.

Dado lo expresado anteriormente, el diseño y la construcción de todas las estructuras consideradas en el proyecto darán cumplimiento a la normativa vigente sobre diseño estructural y los más altos estándares de calidad tanto en sus materias primas como en sus procesos lo que permite establecer fehacientemente que estas estructuras se mantendrán ante los imprevistos considerados en la norma.

VIII. NORMATIVA LEGAL APLICABLE: Capítulo 10

A modo de ejemplo, no se analizan las siguientes normativas, por lo que se piden incorporar, analizando su relación de cumplimiento, y forma de cumplimiento, cuando corresponda.

313.43. Observación
1. En cuanto al Suelo o Protección de Vida Vegetal, no se analiza el DL N° 3557 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1, se incorpora esta normativa que establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

La aplicación de ella fue considerada en el Adenda, Anexo 7, "Procedimiento de Prevención de Accidentes Específicos y Derrames".

313.44. Observación
2. En cuanto a la Protección de Vida Vegetal, no se analiza la Resolución N° 133/2007 del Servicio Agrícola y Ganadero.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de

acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1, se encuentra incorporada esta normativa que establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera, y sus modificaciones.

Para dar cumplimiento a esta normativa se exigirá contractualmente, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo las medidas de tratamiento fitosanitario descritas en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias N° 15 (NIMF N°15), que entrega las directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional.

Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), se solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.

313.45. Observación

3. En cuanto al Aire:

i. No se analiza el D.S N°12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Se solicita incorporar.

ii. No se analiza el D.S N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar.

iii. No se analiza el D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar.

iv. No se analiza el D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud. Se solicita incorporar.

Evaluación Técnica de la Observación:

En cuanto a "No se analiza el D.S W 12/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Se solicita incorporar", esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporada esta normativa que establece la Norma primaria de calidad del aire para el contaminante material particulado respirable MP2.5. Para dar cumplimiento a esta normativa, durante la etapa de construcción se realizará humectación de caminos, revisión y ajuste periódico de motores y maquinaria de manera de minimizar emisiones generadas por combustiones incompletas e ineficientes.

En cuanto a "No se analiza el D.S N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar", esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporada esta normativa que fija las normas de emisión de vehículos motorizados livianos. Se establece que el proyecto considera el uso de vehículos motorizados principalmente durante la etapa de construcción, debido a que en la etapa de operación la utilización de estos se encuentra limitado a la mantención del proyecto.

En cuanto a "No se analiza el D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Se solicita incorporar" esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporado este decreto que fija las normas de emisión de vehículos motorizados medianos. Para dar cumplimiento a esta normativa se exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos

Motorizados, y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos en la obra. Para efectos de verificación, se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, conforme al párrafo anterior.

En cuanto a "No se analiza el D.S. N°279/1983 del Ministerio de Salud. Se solicita incorporar" esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Adenda N°1, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 se encuentra incorporado este decreto que Aprueba el Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. Esta normativa aplica a la etapa de construcción y operación del proyecto, para dar cumplimiento a ella se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y grupos electrógenos cumplan las normas de emisión que les sean aplicables.

313.46. Observación

4. En cuanto a la Recursos Naturales:

i. D.S. N°51/2008 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Se solicita incorporar.;
ii. D.S. N°29/2012; y D.S. N°19/2013, ambos del Ministerio de Medio Ambiente.
iii. D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
iv. D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
v. D.L. N°701/1984 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
vi. D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
vii. D.S. N°259/1980 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
viii. D.S. N°4363/1931 del Ministerio de Tierras y Colonización. Se solicita incorporar.
ix. D.S. N°80/2011 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
x. D.S. N°5/1998 y D.S. 53/2004 del Ministerio de Agricultura. Se solicita incorporar.
xi. D.S. N°151/2008 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Se solicita incorporar; y D.S. N° 19/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales normativos del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

i. Normativa que Aprueba y Oficializa Nómina para el Tercer Proceso de Clasificación de Especies según su estado, Capítulo 5, Descripción de Efectos Características o Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Encontrándose en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.
ii. Normativa que Reglamenta la Clasificación de Especies (DS N° 29/2012), tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 5, Descripción de Efectos Características o Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Cabe señalar que el DS N° 19/2013, no es aplicable a este proyecto dado que se refiere a las "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA". Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.
iii. Normativa Ambiental, que Establece, Aprueba y Oficializa Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País (DS N°68/2009), para dar cumplimiento a esta normativa el titular presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la

obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 151 del D.S 40/12 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

iv. Normativa que corresponde al Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Ley N° 20.283 del Ministerio de Agricultura. Para dar cumplimiento a esta normativa el titular ha solicitado los PAS del artículo 148, 150 y 151 del RSEIA. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

v. Normativa que fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento, la cual se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 . Para dar cumplimiento a esta normativa el titular solicito y presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Adenda Sección 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental – páginas 55 a la 61 y Segunda Adenda Complementaria Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63.

vi. Normativa que corresponde al Reglamento General del Decreto Ley N° 701, de 1974. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. Para dar cumplimiento a esta normativa el titular solicito y presento en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Adenda Sección 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental –páginas 55 a la 61 y la Segunda Adenda Complementaria Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63.

vii. Normativa que corresponde a Reglamento técnico del Decreto Ley N° 701, de 1974. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1 .Para dar cumplimiento esta normativa el titular solicitó y presentó en el Estudio de Impacto Ambiental, Anexo 5 los antecedentes para la obtención del PAS Mixto contenido en el artículo 149 del D.S 40/12 "Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal", los cuales fueron complementados en el Segunda Adenda Complementaria Capítulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales (PAS), página 63

viii. Normativa los planes de manejo se realizan en base a los requisitos técnicos y formados contenidos en el D.L. N° 701/1984 del Ministerio de Agricultura. Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1.

ix. Se encuentra incorporada esta normativa, la cual no aplica al proyecto debido a que se refiere a la composición, funciones y orgánica del Consejo Consultivo del Bosque Nativo.

x. Normativas referidas al D.S. N° 5/1998 y D.S. 53/2004 del Ministerio de Agricultura, Esta se encuentra en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. Cabe señalar que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capitulo 10 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental página 24 se encuentra incorporado el Decreto Supremo N° 5, de 1998, Ministerio de Agricultura, que Aprueba el Reglamento de Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura.Con la finalidad de dar cumplimiento a esta normativa se implementará un plan de rescate y relocalización en

forma previa a la ejecución de obras en lugares de concentración de fauna de baja movilidad, específicamente reptiles, en categoría de conservación; para lo cual se solicitó el PAS del artículo 146 del RSEIA. Además, se instruirá y prohibirá a los trabajadores la caza en todos los lugares en que se desarrollará el Proyecto.

xi. Normativa referida D.S. N° 151/2008 Oficializa Primera Clasificación de Especies Silvestres según su Estado de Conservación, que en el Adenda, Anexo PAC, sección N°6 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Normativa Ambiental, Numeral 6.1. La cual fue utilizada determinar la generación de impacto ambiental significativo sobre especies en categoría de conservación, tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental - Capítulo 5 Descripción de Efectos Características o Circunstancias del Artículo 11, páginas 21 - 65 – 101 – 133. Cabe señalar que el DS N° 19/2013, no es aplicable a este proyecto dado que se refiere a las "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA".

IX. OTRAS CONSIDERACIONES: Observaciones del ICSARA N°1. Particularidades del Predio Fundo Casas Viejas, y Solicitudes Concretas y Precisas.

313.47. Observación

A) Por éste acto, vengo en hacer mías, teniéndose enteramente replicadas e integradas a éste escrito, las observaciones contenidas en la ICSARA N°1, puntos 2.2, 2.6, 3.5, 3.16, especialmente letra a), 3.23, 4.8, 4.11, 4.21 letras b) y e), 6.24, 6.25, 6.27, 6.28, 7.5, 9.5, 9.6, 10.8, 10.9 especialmente letras h), i) y u), 18.6, 18.9, 18.16, y 18.20.

Evaluación Técnica de la Observación:

Respecto de lo observado, cabe señalar que lo solicitado corresponde a consultas realizadas en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA) al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones - Polpaico" por parte de los servicios públicos con competencia ambiental en las distintas materias asociadas al proyecto, las cuales fueron respondidas por el Titular del EIA en el documento Adenda el cual fue presentado con fecha 18 de diciembre de 2014.

313.48. Observación

B) El Predio de Forestal y Agrícola Casas Viejas, presenta la particularidad de tener abundante Flora y Fauna, especialmente Bellotes, con una rica biodiversidad.

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera No Pertinente la observación, toda vez que no corresponde a una observación por sí sola, sino que es parte de la siguiente observación, por ende, es contestada en el siguiente punto.

313.49. Observación

C) Conforme a lo anterior, se solicita de modo concreto, no afectar la biodiversidad existente en el predio de mi representada (Fundo El Bellote, que resultó de la subdivisión de la Hijuela El Sobrino de la Hacienda de Las Casas de Catapilco, ubicado en la localidad de Catapilco, Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso).

Evaluación Técnica de la Observación:

Esta Dirección Ejecutiva Considera Pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales el proyecto en evaluación.

De sur a norte, el trazado cruza predios privados ubicados en la Comuna de Zapallar, como por ejemplo el Fundos Los Maos, Casas Viejas, Los Duendes. En cuanto a la afectación de la biodiversidad presente en el Fundo el Bellote el titular indica que se realizará la corta de árboles y arbustos en sectores donde la diferencia entre la altura entre los conductores y la vegetación sea menor a 5 metros. Para los sectores de bosque nativo, se determinaron sectores en los cuales la distancia entre los conductores y la copa de árboles es inferior a 5 metros. Para ello se determinó la altura de la vegetación para toda la zona que comprende dominancia de árboles, entre la región de Coquimbo y la Metropolitana. Es importante mencionar que estas situaciones son consideradas en el plan de manejo de corta respectivo. Sin embargo, en relación con la especie Belloto del Norte (Beilschmiedia miersii), se aclara que el Proyecto no impactará ningún ejemplar de esta especie. Sin embargo, se han identificado formaciones de Bosque Nativo de Preservación de esta especie, lo que da origen a la presentación del Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat, presentado en el EIA. Un detalle pormenorizado del hábitat y distribución de esta especie, así como las medidas para asegurar su continuidad, se pueden encontrar en el Anexo 10.9 "PAS 150" de la presente Adenda.

314. Evelyn Ximena Yanca Arenas

314.1. Observación

Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas acuáticos continentales.

El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizaron transectos en los ríos ni en los humedales, sino solamente puntos de avistamiento, lo que condujo a la ausencia de organismos acuáticos como algas o peces y la falta casi absoluta de anfibios. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto de los humedales, incluyendo ríos y esteros, es importante destacar que el Proyecto no considera actividades u obras que intervengan cuerpos de agua o riberas, la técnica de construcción utilizada para la materialización del atravieso del tendido, consiste en el uso de estructuras provisorias tipo pórticos y lanzaderas que no afectarán los cursos de agua (ver respuesta 4.14 del Capítulo 4 de la Adenda del EIA). En virtud de esto, el titular considera que el EIA no requiere incorporar estudios limnológicos.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las campañas realizadas en el marco del levantamiento de la Línea de Base del EIA (2013), y posteriormente durante la campaña complementaria de la Línea de Base de Fauna (2014), que cubrieron las estaciones de otoño y primavera 2013, e invierno 2014, se implementaron muestreos utilizando una variedad de metodologías específicas en 172 puntos ubicados en humedales (ver numeral 5 del Anexo 3.16 de la Adenda). De éstos, nueve puntos se realizaron en la región de Atacama, 72 en la región de Coquimbo, 67 en la región de Valparaíso y 24 puntos en la región Metropolitana (ver Apéndice 3.16 (2) de la Adenda).

De acuerdo a dichos muestreos, efectivamente en la región de Atacama no hubo registros de anfibios, sin embargo, en la región de Coquimbo, se registró la presencia de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) en dos puntos de muestreo. Asimismo, en la región Valparaíso se registraron dos especies de anfibios en 7 puntos de muestreo, correspondientes a Pleurodema thaul y a Rhinella arunco (sapo de rulo). Por último, en la región Metropolitana se registró la especie Rhinella arunco (ver Apéndices (5B), (5C) y (5E) del Anexo 3.16 de la Adenda del Proyecto). Dichas de especies de anfibios son las más frecuentes y representativas en la zona central de Chile. Asimismo, la baja

riqueza específica de anfibios registrada en el área de influencia del Proyecto se relaciona directamente con la naturaleza lineal y la ubicación del mismo, gran parte del cual atraviesa zonas áridas, donde la presencia de los anfibios está limitada a cuerpos de agua discretos, los cuales –tal como se indicó anteriormente – no serán intervenidos.

Por lo tanto, la metodología de muestreo usada para elaborar la Línea de Base de Fauna del Proyecto, cubrió la totalidad de los ambientes descritos en el área de influencia, incluyendo los humedales, en los cuales se implementaron una variedad de metodologías específicas para cada Clase de vertebrados, de este modo, el muestreo realizado en el marco del desarrollo de la línea de base fue suficiente para describir adecuadamente el componente fauna presente en el área del Proyecto, identificar los impactos potenciales y proponer las medidas de manejo correspondientes.

314.2. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizó captura de insectos. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el estudio de línea de base de insectos no fue realizado, en vista de que el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DSN°40/2013) no indica caracterizar insectos.

No obstante, dentro de los análisis de especies con presencia potencial en el área de estudio, se consideró la totalidad de las especies posiblemente presentes en el área que se encontraban amenazadas o en categoría de conservación. En este sentido, al momento de realizarse la línea de base, sólo dos invertebrados terrestres se encontraban en categoría de conservación, y distribuidos fuera del área de influencia del Proyecto. Uno de ellos es la Vaquita de la Isla Choros (Gyriosomus granulipennis) que según el DS 42/2011 MMA (séptimo proceso del RCE) está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo. Y la Vaquita del Desierto (Gyriosomus angustus) que según el DS 13/2013 MMA (noveno proceso del RCE) está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta.

Por otro lado, en relación a las especies de invertebrados terrestres consideradas en categoría de conservación según el DS 52/2014 (decimo proceso del RCE), es preciso considerar que este fue publicado de manera posterior al ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que la especie evaluada en este documento, Cascarudo de las docas (Callyntra multicosta) catalogada como "En Peligro", también se registra fuera del Área de Influencia del Proyecto, dado que se indica su presencia en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto).

315. Marcela Ester Quezada Escobar
315.1. Observación
Tema: Descripción del proyecto
La Dirección de Obras Hidráulicas ha identificado que la Torre T732 estaría al interior del cauce del Río Aconcagua y la comunidad concuerda en sus relatos que la Torre T731 también lo está, pero por la calidad de la información presentada resulta complejo revisar la ubicación de las obras, por tanto el Titular debe entregar en una escala adecuada las obras de atravieso de cauces, indicando cuántas estructuras de apoyo de catenarias se construirán y entre que torres, acompañado de

archivos en formato KMZ (Google Earth) que contenga la ubicación precisa de todas las instalaciones (línea de transmisión eléctrica, instalación de faenas, camino de servicio, torres de alta tensión, apoyo de catenarias, etc.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En lo que respecta a la ubicación de las estructuras T731 y T732 del Lote 3, se debe indicar que ambas torres no se encuentran al interior del río Aconcagua, tal como se puede observar en el archivo digital de georreferenciación (KMZ) correspondiente al Apéndice PAC 1.018 del Adenda. En este mismo documento, se puede observar que las torres que soportan el tendido eléctrico sobre el río Aconcagua corresponden a las estructuras T730 y T731, y que, a su vez, ambas se encuentran ubicadas fuera del cauce río, así como los caminos de acceso a las mismas. Por otra parte, se debe indicar que la instalación de faena que apoyará la construcción del cruce del río Aconcagua, para las estructuras antes mencionadas (T730 y T731), correspondo a la identificada como IF3E, la cual se encontrará localizada frente al sector de Mantagua, es decir, a una distancia aproximada de 9 km al norte del cruce del río Aconcagua.

315.2. Observación
Tema: Descripción del proyecto
La comunidad está informada que ni Torres de Alta Tensión ni obras como apoyo para las catenarias pueden ser instaladas dentro de los cauces, dado que éstos son un Bien Nacional de Uso Público y están afectos a inundaciones y socavaciones. Para casos excepcionales se debe presentar estudios que comparen las situaciones sin proyecto y con proyecto, lo cual no está disponible en el estudio, con lo cual evaluación ambiental se presenta incompleta.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto al primer punto observado sobre la instalación de torres de alta tensión en sectores de cauce, se debe señalar que para aquellos casos fueron solicitados los PAS 156 "Permiso para efectuar modificaciones de cauce" y 157 "Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales", de acuerdo a lo que determina la legislación vigente. Los antecedentes técnicos de cada permiso se incluyen en el Capítulo 10 del EIA en los numerales 13 y 14 respectivamente.

316. Sandra Lucia Purisima Bianchi Donoso
316.1. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
Sólo a modo de ejemplo se señala que, para el caso de los Reptiles se encontraron 4 especies, y de acuerdo al "Plan Indicativo para el Sitio Prioritario de Conservación No 2 El Roble" CONAMA 2009, cuya biodiversidad es similar a la presente en la comuna de Limache, se describe un mayor número de especies, a saber, lagarto gruñidor de Alvaro (Pristidactylus alvaroi), clasificada como "En Peligro"; culebra de cola larga (Philodryas chamissonis), culebra de cola corta (Tachymenis chilensis), iguana (Callopistes maculatus}, lagartija de los montes (Liolaemus monticola), todas ellas clasificadas como "Vulnerables"; lagartija esbelta (Liolaemus tenuis), lagartija lemniscata (Liolaemus lemniscatus), lagartija negro verdosa (Liolaemus nigroviridis) todas ellas clasificadas como "Preocupación menor" y, lagarto nítido (Liolaemus nitidus), clasificado como "Casi amenazada". En cuanto a los Anfibios, se indica en el EIA que no se encontraron especies, pero de acuerdo al Plan Indicativo mencionado, se describen los siguientes ejemplares: sapo arriero

(Aisodes nodosus) y sapo de cuatro ojos (Pieurod athaul), ambos clasificados como "Casi amenazada"; sapo (Rhinella Arunco) y rana chilena (Calyptocephalewa Gayi) ambos clasificados como vulnerables.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y en relación a los resultados que entregaron las distintas campañas de terreno, cabe señalar que en éstas se identificaron 188 especies nativas de fauna terrestre con presencia confirmada en el área del estudio, correspondientes a: 3 anfibios, 18 reptiles, 148 aves, y 19 mamíferos. De las especies registradas, 55 se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente correspondientes a: 3 anfibios, 18 reptiles, 21 aves y 13 mamíferos. Con esto se corrige la información entregada en la Línea de Base Inicial, pasando por ejemplo de las 4 especies de reptiles a 18.

Entre estas destacan por encontrarse en categoría de amenaza, un anfibios, *Rhinella arunco* (sapo de rulo), categorizado como "Vulnerable" según RCE; en el grupo de los reptiles, *Liolaemus gravenhorstii* (lagartija de Gravenhorts) catalogada "En Peligro" según la Ley de Caza; y *Liolaemus montícola* (lagartija de los montes), *Liolaemus nigromaculatus* (lagartija de mancha negra), *Tachymenis chilensis* (culebra de cola larga) y *Callopistes maculatus* (iguana chilena), *Philodryas chamissonis* (culebra de cola corta; IV-RM) y *Garthia gaudichaudi* (Salamanqueja del norte chico; IV región), catalogadas como "Vulnerable" según la Ley de Caza; En el grupo de las aves, *Coscoroba coscoroba* (cisne coscoroba), *Patagioenas araucana* (torcaza), *Plegadis chihi* (Cuervo de pantano), *Theristicus melanopis* (bandurria; III región) y *Cyanoliseus patagonus* (tricahue) catalogadas "En Peligro" según la Ley de caza; y *Cygnus melanocoryphus* (cisne de cuello negro), *Vultur gryphus* (cóndor), *Leucophaeus modestus* (gaviota garuma), *Gallinago paraguaiae* (becacina) y *Falco peregrinus* (halcón peregrino), *Larosterna inca* (gaviotín monja; V región) y *Chloephaga melanoptera* (piuquén; III región) catalogadas "Vulnerable" según la Ley de caza y/o RCE; en el grupo de los mamíferos *Spalacopus cyanus* (cururo), *Chelemys megalonyx* (ratón topo de matorral), y *Lagidium viscacia* (viscacha) "En peligro" según la Ley de Caza. Y *Lama guanicoe* (guanaco), *Galictis cuja* (qique) y *Myocastor coypus* (coipo) catalogadas "Vulnerable" según la Ley de Caza y/o RCE. Lo anterior considerando que ciertas especies presentan distintas categorías de conservación según la región donde se encuentren.

En cuanto a los registros que se suman a la lista de registros de las campañas anteriores (2013 y 2014), los nuevos registros de la campaña de 2015 corresponden a un total de 20 especies correspondientes a: un anfibio, 2 reptiles, 16 aves y un mamífero. En cuanto a los registros nuevos de aves, estos corresponden en su mayoría a especies asociadas al ambiente humedal (11 especies), lo cual se relaciona también al hecho que es el ambiente que presenta generalmente una mayor u alta diversidad asociada, así como variación en esta a lo largo de las estaciones.

En consideración a los nuevos registros (2015), seis especies se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente, un anfibio (*Batrachyla taeniata*: "Casi amenazada"); dos reptiles (*Liolaemus chilensis* como "Insuficientemente conocida", y *Liolaemus gravenhorstii*, como "En peligro"); y 3 aves (*Buteo albigula* y *Ixobrychus involucris* ambas en categoría "Rara"; y *Strix rufipes* como "Insuficientemente conocida"). De estas destaca solo una especie en categoría de amenaza, *Liolaemus gravenhorstii*, clasificada como "Vulnerable" según la Ley de Caza.

Luego, por región se puede indicar lo siguiente:

- En la **Región de Atacama**, de las 100 especies nativas de fauna terrestre con presencia confirmada en el área del estudio y registradas durante las campañas de terreno de 2013 - 2015, 21

se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente. Se registró un anfibio, el cual se encuentra listado en categoría de conservación; de los 7 reptiles, todos se encuentran listados en categoría de conservación; de las 85 aves, 9 de éstas están listadas en categoría de conservación; y de los 7 mamíferos, 4 de ellos están listados en categoría de conservación.

- En la **Región de Coquimbo**, de las 150 especies nativas de fauna terrestre nativa con presencia confirmada en el área del estudio y registrada durante la campaña de terreno de verano 2015, 35 se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente. Se registró un anfibio el cual se encuentra listado en categoría de conservación; de los 11 reptiles, todos se encuentran listados en categoría de conservación; de las 123 aves, 13 de éstas están listadas en categoría de conservación; y de los 15 mamíferos registrados, 11 se encuentran listados en alguna categoría de conservación.
- En la **Región de Valparaíso**, de las 145 especies nativas de fauna terrestre nativa con presencia confirmada en la región y registrada durante las campañas de terreno de 2013 - 2015, 33 se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente. Los 3 anfibios registrados se encuentran listado en categoría de conservación; así mismo, los 13 reptiles registrados se encuentran listados en categoría de conservación; de las 113 aves, 10 de éstas están listadas en categoría de conservación; y de los 16 mamíferos, 10 de ellos están listados en categoría de conservación.
- En la **Región Metropolitana**, de las 92 especies nativas de fauna terrestre con presencia confirmada en la región y registradas durante las campañas de terreno de 2013 – 2015, 19 se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente. El anfibio registrado se encuentra listado en categoría de conservación; así mismo, los 7 reptiles registrados se encuentran listados en categoría de conservación; de las 78 aves, 8 de éstas están listadas en categoría de conservación; y de los 7 mamíferos, 4 de ellos están listados en categoría de conservación.

La evaluación de los impactos sobre esta fauna y sus medidas asociadas se encuentran en el anexo 3.9B Evaluación impacto Fauna 2015 en la Adenda complementaria; y en el Anexo 6.1.1 Tabla Resumen de Medidas Asociadas a los Impactos en la Segunda Adenda Complementaria.

316.2. Observación

Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas acuáticos continentales.

El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizaron transectos en los ríos ni en los humedales, sino solamente puntos de avistamiento, lo que condujo a la ausencia de organismos acuáticos como algas o peces y la falta casi absoluta de anfibios. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto de los humedales, incluyendo ríos y esteros, es importante destacar que el Proyecto no considera actividades u obras que intervengan cuerpos de agua o riberas, la técnica de construcción utilizada para la materialización del atravieso del tendido, consiste en el uso de estructuras provisorias tipo pórticos y lanzaderas que no afectarán los cursos de agua (ver respuesta 4.14 del Capítulo 4 de la Adenda del EIA). En virtud de esto, el titular considera que el EIA no requiere incorporar estudios limnológicos.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las campañas realizadas en el marco del levantamiento de la Línea de Base del EIA (2013), y posteriormente durante la campaña complementaria de la Línea de Base de Fauna (2014), que cubrieron las estaciones de otoño y primavera 2013, e invierno 2014, se

implementaron muestreos utilizando una variedad de metodologías específicas en 172 puntos ubicados en humedales (ver numeral 5 del Anexo 3.16 de la Adenda). De éstos, nueve puntos se realizaron en la región de Atacama, 72 en la región de Coquimbo, 67 en la región de Valparaíso y 24 puntos en la región Metropolitana (ver Apéndice 3.16 (2) de la Adenda).

De acuerdo a dichos muestreos, efectivamente en la región de Atacama no hubo registros de anfibios, sin embargo, en la región de Coquimbo, se registró la presencia de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) en dos puntos de muestreo. Asimismo, en la región Valparaíso se registraron dos especies de anfibios en 7 puntos de muestreo, correspondientes a Pleurodema thaul y a Rhinella arunco (sapo de rulo). Por último, en la región Metropolitana se registró la especie Rhinella arunco (ver Apéndices (5B), (5C) y (5E) del Anexo 3.16 de la Adenda del Proyecto). Dichas de especies de anfibios son las más frecuentes y representativas en la zona central de Chile. Asimismo, la baja riqueza específica de anfibios registrada en el área de influencia del Proyecto se relaciona directamente con la naturaleza lineal y la ubicación del mismo, gran parte del cual atraviesa zonas áridas, donde la presencia de los anfibios está limitada a cuerpos de agua discretos, los cuales –tal como se indicó anteriormente – no serán intervenidos.

Por lo tanto, la metodología de muestreo usada para elaborar la Línea de Base de Fauna del Proyecto, cubrió la totalidad de los ambientes descritos en el área de influencia, incluyendo los humedales, en los cuales se implementaron una variedad de metodologías específicas para cada Clase de vertebrados, de este modo, el muestreo realizado en el marco del desarrollo de la línea de base fue suficiente para describir adecuadamente el componente fauna presente en el área del Proyecto, identificar los impactos potenciales y proponer las medidas de manejo correspondientes.

316.3. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizó captura de insectos. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el estudio de línea de base de insectos no fue realizado, en vista de que el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DSN°40/2013) no indica caracterizar insectos.

No obstante, dentro de los análisis de especies con presencia potencial en el área de estudio, se consideró la totalidad de las especies posiblemente presentes en el área que se encontraban amenazadas o en categoría de conservación. En este sentido, al momento de realizarse la línea de base, sólo dos invertebrados terrestres se encontraban en categoría de conservación, y distribuidos fuera del área de influencia del Proyecto. Uno de ellos es la Vaquita de la Isla Choros (Gyriosomus granulipennis) que según el DS 42/2011 MMA (séptimo proceso del RCE) está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo. Y la Vaquita del Desierto (Gyriosomus angustus) que según el DS 13/2013 MMA (noveno proceso del RCE) está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta.

Por otro lado, en relación a las especies de invertebrados terrestres consideradas en categoría de conservación según el DS 52/2014 (decimo proceso del RCE), es preciso considerar que este fue publicado de manera posterior al ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que la especie evaluada en este documento, Cascarudo de las docas (Callyntra multicosta) catalogada como "En Peligro", también se registra fuera del Área de Influencia del

Proyecto, dado que se indica su presencia en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto).

317. Marcela Delgado Ruz

317.1. Observación

Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas acuáticos continentales.

El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizaron transectos en los ríos ni en los humedales, sino solamente puntos de avistamiento, lo que condujo a la ausencia de organismos acuáticos como algas o peces y la falta casi absoluta de anfibios. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto de los humedales, incluyendo ríos y esteros, es importante destacar que el Proyecto no considera actividades u obras que intervengan cuerpos de agua o riberas, la técnica de construcción utilizada para la materialización del atravieso del tendido, consiste en el uso de estructuras provisorias tipo pórticos y lanzaderas que no afectarán los cursos de agua (ver respuesta 4.14 del Capítulo 4 de la Adenda del EIA). En virtud de esto, el titular considera que el EIA no requiere incorporar estudios limnológicos.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las campañas realizadas en el marco del levantamiento de la Línea de Base del EIA (2013), y posteriormente durante la campaña complementaria de la Línea de Base de Fauna (2014), que cubrieron las estaciones de otoño y primavera 2013, e invierno 2014, se implementaron muestreos utilizando una variedad de metodologías específicas en 172 puntos ubicados en humedales (ver numeral 5 del Anexo 3.16 de la Adenda). De éstos, nueve puntos se realizaron en la región de Atacama, 72 en la región de Coquimbo, 67 en la región de Valparaíso y 24 puntos en la región Metropolitana (ver Apéndice 3.16 (2) de la Adenda).

De acuerdo a dichos muestreos, efectivamente en la región de Atacama no hubo registros de anfibios, sin embargo, en la región de Coquimbo, se registró la presencia de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) en dos puntos de muestreo. Asimismo, en la región Valparaíso se registraron dos especies de anfibios en 7 puntos de muestreo, correspondientes a Pleurodema thaul y a Rhinella arunco (sapo de rulo). Por último, en la región Metropolitana se registró la especie Rhinella arunco (ver Apéndices (5B), (5C) y (5E) del Anexo 3.16 de la Adenda del Proyecto). Dichas de especies de anfibios son las más frecuentes y representativas en la zona central de Chile. Asimismo, la baja riqueza específica de anfibios registrada en el área de influencia del Proyecto se relaciona directamente con la naturaleza lineal y la ubicación del mismo, gran parte del cual atraviesa zonas áridas, donde la presencia de los anfibios está limitada a cuerpos de agua discretos, los cuales –tal como se indicó anteriormente – no serán intervenidos.

Por lo tanto, la metodología de muestreo usada para elaborar la Línea de Base de Fauna del Proyecto, cubrió la totalidad de los ambientes descritos en el área de influencia, incluyendo los humedales, en los cuales se implementaron una variedad de metodologías específicas para cada Clase de vertebrados, de este modo, el muestreo realizado en el marco del desarrollo de la línea de base fue suficiente para describir adecuadamente el componente fauna presente en el área del Proyecto, identificar los impactos potenciales y proponer las medidas de manejo correspondientes.

317.2. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizó captura de insectos. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el estudio de línea de base de insectos no fue realizado, en vista de que el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DSN°40/2013) no indica caracterizar insectos.

No obstante, dentro de los análisis de especies con presencia potencial en el área de estudio, se consideró la totalidad de las especies posiblemente presentes en el área que se encontraban amenazadas o en categoría de conservación. En este sentido, al momento de realizarse la línea de base, sólo dos invertebrados terrestres se encontraban en categoría de conservación, y distribuidos fuera del área de influencia del Proyecto. Uno de ellos es la Vaquita de la Isla Choros (Gyriosomus granulipennis) que según el DS 42/2011 MMA (séptimo proceso del RCE) está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo. Y la Vaquita del Desierto (Gyriosomus angustus) que según el DS 13/2013 MMA (noveno proceso del RCE) está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta.

Por otro lado, en relación a las especies de invertebrados terrestres consideradas en categoría de conservación según el DS 52/2014 (decimo proceso del RCE), es preciso considerar que este fue publicado de manera posterior al ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que la especie evaluada en este documento, Cascarudo de las docas (Callyntra multicosta) catalogada como "En Peligro", también se registra fuera del Área de Influencia del Proyecto, dado que se indica su presencia en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto).

318. Lorena del Carmen Andrade Andrade
318.1. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas acuáticos continentales.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizaron transectos en los ríos ni en los humedales, sino solamente puntos de avistamiento, lo que condujo a la ausencia de organismos acuáticos como algas o peces y la falta casi absoluta de anfibios. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto de los humedales, incluyendo ríos y esteros, es importante destacar que el Proyecto no considera actividades u obras que intervengan cuerpos de agua o riberas, la técnica de construcción utilizada para la materialización del atravieso del tendido, consiste en el uso de estructuras provisorias tipo pórticos y lanzaderas que no afectarán los cursos de agua (ver respuesta 4.14 del Capítulo 4 de la Adenda del EIA). En virtud de esto, el titular considera que el EIA no requiere incorporar estudios limnológicos.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las campañas realizadas en el marco del levantamiento de la Línea de Base del EIA (2013), y posteriormente durante la campaña complementaria de la Línea de Base de Fauna (2014), que cubrieron las estaciones de otoño y primavera 2013, e invierno 2014, se implementaron muestreos utilizando una variedad de metodologías específicas en 172 puntos ubicados en humedales (ver numeral 5 del Anexo 3.16 de la Adenda). De éstos, nueve puntos se realizaron en la región de Atacama, 72 en la región de Coquimbo, 67 en la región de Valparaíso y 24 puntos en la región Metropolitana (ver Apéndice 3.16 (2) de la Adenda).

De acuerdo a dichos muestreos, efectivamente en la región de Atacama no hubo registros de anfibios, sin embargo, en la región de Coquimbo, se registró la presencia de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) en dos puntos de muestreo. Asimismo, en la región Valparaíso se registraron dos especies de anfibios en 7 puntos de muestreo, correspondientes a Pleurodema thaul y a Rhinella arunco (sapo de rulo). Por último, en la región Metropolitana se registró la especie Rhinella arunco (ver Apéndices (5B), (5C) y (5E) del Anexo 3.16 de la Adenda del Proyecto). Dichas de especies de anfibios son las más frecuentes y representativas en la zona central de Chile. Asimismo, la baja riqueza específica de anfibios registrada en el área de influencia del Proyecto se relaciona directamente con la naturaleza lineal y la ubicación del mismo, gran parte del cual atraviesa zonas áridas, donde la presencia de los anfibios está limitada a cuerpos de agua discretos, los cuales –tal como se indicó anteriormente – no serán intervenidos.

Por lo tanto, la metodología de muestreo usada para elaborar la Línea de Base de Fauna del Proyecto, cubrió la totalidad de los ambientes descritos en el área de influencia, incluyendo los humedales, en los cuales se implementaron una variedad de metodologías específicas para cada Clase de vertebrados, de este modo, el muestreo realizado en el marco del desarrollo de la línea de base fue suficiente para describir adecuadamente el componente fauna presente en el área del Proyecto, identificar los impactos potenciales y proponer las medidas de manejo correspondientes.

318.2. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizó captura de insectos. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el estudio de línea de base de insectos no fue realizado, en vista de que el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DSN°40/2013) no indica caracterizar insectos.

No obstante, dentro de los análisis de especies con presencia potencial en el área de estudio, se consideró la totalidad de las especies posiblemente presentes en el área que se encontraban amenazadas o en categoría de conservación. En este sentido, al momento de realizarse la línea de base, sólo dos invertebrados terrestres se encontraban en categoría de conservación, y distribuidos fuera del área de influencia del Proyecto. Uno de ellos es la Vaquita de la Isla Choros (Gyriosomus granulipennis) que según el DS 42/2011 MMA (séptimo proceso del RCE) está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo. Y la Vaquita del Desierto (Gyriosomus angustus) que según el DS 13/2013 MMA (noveno proceso del RCE) está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta.

Por otro lado, en relación a las especies de invertebrados terrestres consideradas en categoría de conservación según el DS 52/2014 (decimo proceso del RCE), es preciso considerar que este fue publicado de manera posterior al ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que la especie evaluada en este documento, Cascarudo de las docas (Callyntra multicosta) catalogada como "En Peligro", también se registra fuera del Área de Influencia del Proyecto, dado que se indica su presencia en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto).

319. Luis Vega Arancibia

319.1. Observación

Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas acuáticos continentales.

El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizaron transectos en los ríos ni en los humedales, sino solamente puntos de avistamiento, lo que condujo a la ausencia de organismos acuáticos como algas o peces y la falta casi absoluta de anfibios. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto de los humedales, incluyendo ríos y esteros, es importante destacar que el Proyecto no considera actividades u obras que intervengan cuerpos de agua o riberas, la técnica de construcción utilizada para la materialización del atravieso del tendido, consiste en el uso de estructuras provisorias tipo pórticos y lanzaderas que no afectarán los cursos de agua (ver respuesta 4.14 del Capítulo 4 de la Adenda del EIA). En virtud de esto, el titular considera que el EIA no requiere incorporar estudios limnológicos.

Sin perjuicio de lo anterior, durante las campañas realizadas en el marco del levantamiento de la Línea de Base del EIA (2013), y posteriormente durante la campaña complementaria de la Línea de Base de Fauna (2014), que cubrieron las estaciones de otoño y primavera 2013, e invierno 2014, se implementaron muestreos utilizando una variedad de metodologías específicas en 172 puntos ubicados en humedales (ver numeral 5 del Anexo 3.16 de la Adenda). De éstos, nueve puntos se realizaron en la región de Atacama, 72 en la región de Coquimbo, 67 en la región de Valparaíso y 24 puntos en la región Metropolitana (ver Apéndice 3.16 (2) de la Adenda).

De acuerdo a dichos muestreos, efectivamente en la región de Atacama no hubo registros de anfibios, sin embargo, en la región de Coquimbo, se registró la presencia de Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) en dos puntos de muestreo. Asimismo, en la región Valparaíso se registraron dos especies de anfibios en 7 puntos de muestreo, correspondientes a Pleurodema thaul y a Rhinella arunco (sapo de rulo). Por último, en la región Metropolitana se registró la especie Rhinella arunco (ver Apéndices (5B), (5C) y (5E) del Anexo 3.16 de la Adenda del Proyecto). Dichas de especies de anfibios son las más frecuentes y representativas en la zona central de Chile. Asimismo, la baja riqueza específica de anfibios registrada en el área de influencia del Proyecto se relaciona directamente con la naturaleza lineal y la ubicación del mismo, gran parte del cual atraviesa zonas áridas, donde la presencia de los anfibios está limitada a cuerpos de agua discretos, los cuales –tal como se indicó anteriormente – no serán intervenidos.

Por lo tanto, la metodología de muestreo usada para elaborar la Línea de Base de Fauna del Proyecto, cubrió la totalidad de los ambientes descritos en el área de influencia, incluyendo los humedales, en los cuales se implementaron una variedad de metodologías específicas para cada Clase de vertebrados, de este modo, el muestreo realizado en el marco del desarrollo de la línea de

base fue suficiente para describir adecuadamente el componente fauna presente en el área del Proyecto, identificar los impactos potenciales y proponer las medidas de manejo correspondientes.

319.2. Observación
Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.
El estudio de Línea de Base para la componente fauna presenta un muestreo claramente insuficiente toda vez que no se realizó captura de insectos. El Titular debe ampliar el esfuerzo de muestreo y el tipo de metodologías empleadas para aumentar el número de especies amenazadas encontradas e identificar todos los taxa significativos presentes en su área de influencia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el estudio de línea de base de insectos no fue realizado, en vista de que el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DSN°40/2013) no indica caracterizar insectos.

No obstante, dentro de los análisis de especies con presencia potencial en el área de estudio, se consideró la totalidad de las especies posiblemente presentes en el área que se encontraban amenazadas o en categoría de conservación. En este sentido, al momento de realizarse la línea de base, sólo dos invertebrados terrestres se encontraban en categoría de conservación, y distribuidos fuera del área de influencia del Proyecto. Uno de ellos es la Vaquita de la Isla Choros (Gyriosomus granulipennis) que según el DS 42/2011 MMA (séptimo proceso del RCE) está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo. Y la Vaquita del Desierto (Gyriosomus angustus) que según el DS 13/2013 MMA (noveno proceso del RCE) está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta.

Por otro lado, en relación a las especies de invertebrados terrestres consideradas en categoría de conservación según el DS 52/2014 (decimo proceso del RCE), es preciso considerar que este fue publicado de manera posterior al ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que la especie evaluada en este documento, Cascarudo de las docas (Callyntra multicosta) catalogada como "En Peligro", también se registra fuera del Área de Influencia del Proyecto, dado que se indica su presencia en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto).

320. Mirna Teresa Paez Guerra
320.1. Observación
Tema: Predicción y evaluación de impactos. Subtema: Riesgo para la salud de la población.
Debido a que la ionización del aire producida por estas líneas de alta tensión (efecto corona) atrae gases del tipo aerosoles contaminantes (en especial en las cercanías de zonas industriales y zonas saturadas como Puchuncaví y la bahía de Quintero), quisiera saber qué medidas de mitigación adoptara el titular y si en los estudios sobre emisiones presentados en el proyecto se considera el efecto sinérgico que pueden tener las propias emisiones de las líneas en combinación con las concentraciones de gases contaminantes presentes en las cercanías a zonas industriales y como estas pueden afectar a la salud. Atendido que estas partículas se desplazan con el viento.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el efecto corona está causado por la ionización del aire circundante al conductor debido a los altos niveles de tensión de la línea y a condiciones meteorológicas

específicas. El efecto corona es un fenómeno ampliamente conocido y no representa ningún peligro para la salud. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud declaraba en una Nota Descriptiva N°205 publicada en noviembre de 1998 que "El efecto corona, consistente en la emisión de descargas eléctricas a través del aire, se produce en las proximidades de las líneas de alta tensión. En las noches húmedas o en los días lluviosos resulta a veces visible, y puede producir ruido y ozono. Ninguno de estos efectos es suficientemente importante para afectar a la salud" (Nota descriptiva OMS N° 205, noviembre de 1998. "Los campos electromagnéticos y la salud pública: las frecuencias extremadamente bajas (ELF)").

Los efectos que pueden generarse por el efecto corona, como ruido audible y radio interferencia, fueron analizados en el EIA clasificándose como poco significativos. No obstante, para evaluar si es que el proyecto generará riesgo sobre la salud de la población, se calculó el campo electromagnético (CEM) que se percibirá en el límite de la franja de seguridad y se comparó con las recomendaciones internacionales, que establecen límites seguros de exposición permanente a CEM. La magnitud del campo eléctrico en el límite de la franja de seguridad es aproximadamente de 0,243 kV/m y el flujo magnético de 41,76 mG, en tanto que los límites establecidos por la ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la radiación No Ionizante), corresponden a 5 kV/m y 1.000 mG respectivamente. Es decir, ya en el borde de la faja de seguridad, los límites máximos de exposición humana a CEM mantienen amplios factores de seguridad.

Para mayor claridad respecto a los efectos de la exposición permanente a campos electromagnéticos de baja intensidad, a continuación, se reproduce una parte de los contenidos publicados por la Organización Mundial de la Salud en su página WEB, que puede ayudar a formar una opinión fundada al respecto (http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html): Conclusiones de las investigaciones científicas. En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Efectos sobre la salud general. Algunas personas han atribuido un conjunto difuso de síntomas a la exposición de baja intensidad a campos electromagnéticos en el hogar. Los síntomas notificados incluyen dolores de cabeza, ansiedad, suicidios y depresiones, náuseas, fatiga y pérdida de la libido. Hasta la fecha, las pruebas científicas no apoyan la existencia de una relación entre estos síntomas y la exposición a campos electromagnéticos. Al menos algunos de estos problemas sanitarios pueden deberse al ruido o a otros factores del medio, o a la ansiedad relacionada con la presencia de tecnologías nuevas.

Campos electromagnéticos y cáncer. A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estos temas.

Hipersensibilidad a los campos electromagnéticos y depresión. Algunas personas afirman ser "hipersensibles" a los campos eléctricos o magnéticos. Preguntan si los dolores, cefaleas, depresión, letargo, alteraciones del sueño e incluso convulsiones y crisis epilépticas pueden estar asociados con la exposición a campos electromagnéticos. Hay escasa evidencia científica que apoye la posible existencia de casos de hipersensibilidad a los campos electromagnéticos. Estudios recientes realizados en países escandinavos han comprobado que, en condiciones adecuadamente controladas de exposición a campos electromagnéticos, no se observan pautas de reacción coherentes en los sujetos expuestos. Tampoco existe ningún mecanismo biológico aceptado que explique la hipersensibilidad. La investigación en este campo es difícil porque, además de los efectos directos de los propios campos electromagnéticos, pueden intervenir muchas otras respuestas subjetivas. Están en curso más estudios sobre esta cuestión.

Los antecedentes expuestos apuntan a la inexistencia de evidencia científica que concluya con certeza efectos negativos sobre la salud de las personas por la exposición a niveles bajos de CEM. La exposición a niveles más altos, que podrían ser perjudiciales, está limitada por directrices internacionales, las que han sido consideradas en la evaluación y cuyos valores son cumplidos ampliamente por el Proyecto.

En relación a las emisiones, durante el proceso de evaluación no se encontró relación entre las emisiones atmosféricas y los campos electromagnéticos. Para el caso de la región de Valparaíso, el estudio de estimación de emisiones indica que las mayores emisiones corresponden a material particulado respirable, las que alcanzan un valor de 300,79 ton, seguidas por las emisiones de NOx de 46,27 ton. Las emisiones predominantes corresponden a las de material particulado respirable (MP10) generadas por el tránsito vehicular asociado al Proyecto. El proyecto no presenta impactos negativos de relevancia. Como parte de las medidas de control de emisiones, se propone lo siguiente: Los vehículos utilizados tendrán la revisión técnica al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape; Solo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día; Los caminos de tierra por donde circularán los vehículos asociados al Proyecto, se mantendrán en buenas condiciones, realizando riego frecuente de manera de minimizar las emisiones generadas; Se realizará humectación de material antes de la realización de los movimientos de tierra; Se restringirá la velocidad de tránsito de vehículo, a 30 km/hr en el interior del área del Proyecto; El transporte de material tanto el propenso a generar emisión de material particulado como aquel que pudiera significar derrames en el camino, será realizado en camiones con cubierta. Mayor detalle sobre el estudio técnico de las emisiones en Anexo Estimación de Emisiones Atmosféricas del Anexo 4 del EIA del Capítulo 15 del EIA.

Respecto de la franja de seguridad, esta corresponde a la porción de terreno a lo ancho y largo de una línea de transmisión eléctrica, donde por razones de seguridad se restringen los usos de suelo y actividades, prohibiendo en este espacio la existencia de casas u otras construcciones. El ancho de la franja se ha definido de acuerdo al Artículo 109 de la Norma NSEG 5 E.n.71, que señala que la distancia mínima entre las edificaciones y los conductores de la línea es de 2,5 m más 1 cm por cada kV de tensión en exceso sobre 25 kV, considerando como mínimo los conductores desviados en 30° por efecto del viento.

Dicho lo anterior, y considerando que la magnitud del campo eléctrico y magnético en cualquier lugar fuera de la franja de seguridad es muy inferior a la propuesta de límites de exposición desarrollada por la ICNIRP, no se generarán los efectos a la salud.

Por último, se indica que para efectos de verificar el cumplimiento de las normas de ruido y radio interferencia por efecto corona, se ha asumido la condición de cálculo más desfavorable, es decir aquella que da como resultado los valores de ruido y radio interferencia más intensos. Dicha condición atmosférica es la de lluvia.

320.2. Observación

Tema: Predicción y evaluación de impactos. Subtema: Localización próxima a población, recursos o Áreas protegidas.

El titular debe entregar mayor información sobre el transporte y la afectación de la vialidad local para la comuna de Limache, sólo se incluye una tabla general con el número de vehículos y la cantidad de tiempo a utilizar, pero no se precisa frecuencia ni horarios de circulación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que el proyecto considera la utilización de vías públicas existentes tanto en áreas urbanas como rurales, para tránsito de vehículos con suministros de materiales y para transporte de personal, los que cumplirán con la normativa sectorial y ambiental. Por otro lado, se indica que el peso máximo de los vehículos y maquinarias a utilizar en todas las fases del proyecto, que circulen por vías públicas, se encontrarán por debajo de los límites establecidos en el Art. 2.1 del D.S N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Sin perjuicio de lo anterior, el transporte de equipos que superen los límites de peso máximo establecidos en la normativa, se solicitarán los permisos correspondientes para su traslado.

Cabe señalar que la intensidad de uso de estas vías será muy baja, dado que el Proyecto se trata de una construcción lineal con estructuras livianas prefabricadas, cuyos frentes de trabajo se irán desplazando a razón de 42 km por mes, por lo tanto, la percepción de duración de la construcción en cada comunidad (por ejemplo, en Limache) será menor a 1 mes.

En cada sector de trabajo, se exigirá a la empresa de transporte, elaborar una cartilla de seguridad, identificando los principales puntos o sectores críticos en términos de seguridad vial, para que tome medidas de manejo seguro para evitar accidentes de tránsito.

Como información complementaria, en los Anexos 1.12A y 1.12B, del Capítulo 1 del Adenda se pueden observar los Accesos Proyectados y existentes; y caminos temporales y permanentes del proyecto.

Respecto de las frecuencias diarias para el transporte de insumos y transporte de personal cabe señalar que, en términos generales, el flujo máximo esperable es de 44 camiones/ día para el caso de transporte de insumos, y de 39 vehículos al día para el caso de transporte de personal. En relación a los viajes en hora punta esperables durante la construcción del proyecto, se tiene que en los casos más restrictivos se espera un flujo máximo respectivo de 29 y 31, particularmente en las intersecciones de Ruta 43 con Ruta Sin Rol, Ruta 5 con D-190, Ruta 5 con D-85, Ruta 5 con D-560 y Ruta con D-620.

Respecto a los horarios del tránsito, éstos se circunscriben al horario general de las faenas de construcción, el cual es diurno y no contempla la realización de faenas nocturnas entre las 21:00 y 07:00 hrs.

321. Paula Daniella Ríos Veas

321.1. Observación

Tema: Descripción del proyecto

En la descripción del Proyecto, respecto de Lliu Lliu se afirma: "En el sector que rodea el embalse, existen parcelaciones destinadas a parcelas de agrado. En este caso, una proporción significativa de personas ha llegado a vivir de manera estacional a parcelas de agrado. Ante este juicio de valor, se solicita al Proponente se entregue el Catastro completo, con identificación de cada parcela

encuestada y de su condición, a fin de demostrar la existencia de esta proporción significativa que estaría viviendo en ellas en forma estacional.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Capítulo Línea de Base Medio Humano, dedicado a la caracterización de las localidades identificadas en el área de influencia del proyecto, se describe la localidad de Lliu Lliu, en las páginas LB-M-H /1241 a LB-M-H /1274, y se indica que la metodología aplicada para la caracterización de la Línea de Base Medio Humano, consistió en una metodología de tipo cualitativa, la que a partir de los antecedentes expuestos fuera capaz de aproximarse a la realidad local a partir de: (i) fuentes secundarias; y (ii) fuentes primarias, estas últimas, basándose en el trabajo de campo. Las actividades de recopilación de información en terreno se desarrollaron considerando principalmente la técnica de entrevistas semi-estructuradas con la población local y la observación directa.

Respecto de las entrevistas realizadas, en Lliu Lliu se entrevistó a un total de 11 personas, propietarias o representantes de predios por donde se proyecta la línea de transmisión eléctrica, representantes de distintas instituciones y organizaciones de la localidad, tales como dirigentes de las organizaciones de Lliu Lliu y personal de la Escuela Básica Tranque de Lliu Lliu, la Asociación de Canalistas del Embalse de Lliu Lliu y el Policlínico Rural.

De esta manera, a partir de la información recopilada en terreno, se describió y caracterizó a la localidad, señalando que la tenencia de la tierra en Lliu Lliu está marcada por el proceso de reforma agraria, la que entregó a los trabajadores de la Hacienda de Lliu Lliu sitios para viviendas y parcelas para el trabajo productivo. Se señala que en la última década "las parcelas productivas se han ido vendiendo, convirtiéndose gran parte de ellas en parcelas de agrado, utilizadas como primera y segunda vivienda. En este sentido, se ha producido una transformación en el uso de la tierra, transmutándose de un uso agrícola a un uso residencial y recreacional". En este contexto es que se señala que en el sector circundante al embalse de Lliu Lliu existen parcelas de agrado, las que son ocupadas en una importante proporción como segunda vivienda por sus propietarios, ocupándolas los fines de semana o en días festivos.

Adicionalmente, se realizaron catastros en las viviendas ubicadas a menos de 200 metros de las partes y obras del proyecto, con el objetivo de profundizar el nivel de detalle de información en aquellos casos de mayor proximidad al proyecto. En Lliu Lliu fue posible catastrar a dos viviendas ubicadas en el área señalada, las que son habitadas de manera permanente, según lo declarado por las personas entrevistadas.

En consecuencia, si bien no se dispone de un catastro completo de las parcelas del sector, se puede señalar que, en el área de influencia del proyecto en esta localidad, se constata la existencia de viviendas usadas de manera permanente (primera vivienda) y de parcelas de agrado ocupadas de manera temporal (segunda vivienda). En esta localidad, de acuerdo al catastro realizado en el área búfer de 200 m., las dos viviendas más próximas al proyecto son habitadas de manera permanente.

321.2. Observación
Tema: Predicción y evaluación de impactos. Subtema: Efectos sobre los recursos naturales renovables.
El proyecto lo refiere como impacto alto, por alteración de la vitalidad por remoción del sustrato que se producirá en la etapa de construcción y refiere en especial que el daño producido es permanente ya que no es posible la restauración posterior. En el estudio no está debidamente evaluado o cuantificado el daño ocasionado en las especies por Km2 en este tipo de remoción, como a su vez tampoco se señala claramente las medidas de mitigación, esto de vital importancia ya que

esta zona corresponde a la zona de transición de la Reserva Mundial de la Biósfera La Campana-Peñuelas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:

El proyecto solo se emplaza cercano a tres zonas en dicha condición: Lago Peñuelas, Cerro La Campana y Cerro El Roble. Estas zonas cuentan con grado de protección oficial, ya que forman parte del territorio correspondiente a la Reserva Nacional Lago Peñuelas, al Parque Nacional La Campana y al Santuario de la Naturaleza El Roble, respectivamente. En torno a cada área protegida se define una zonificación que incluye una Zona Exterior, una Zona de Transición y una Zona Tampón o de Amortiguación. Esta zonificación tiene solo un carácter indicativo, sin prohibir la instalación de proyectos en ellas. En lo particular, la mayor parte del trazado del proyecto en la región de Valparaíso, se desarrollará en la Zona Exterior o en la Zona de Transición de las áreas protegidas en cuestión, donde es permitida la realización de explotación sostenible de sus recursos y solo una parte menor del proyecto se encuentra en Zonas Tampón o de Amortiguación.

Es importante aclarar que la categoría de protección de la reserva mundial de la biósfera "La Campana - Peñuelas" no tiene un reconocimiento normativo a nivel nacional y por lo tanto no se encuentra reconocida como un Área Bajo Protección Oficial para efectos del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental según el oficio ORD. D.E. N°130844/13 del 22 de mayo de 2013, para efectos del cumplimiento del artículo 10 letra p) y el artículo 11 letra d) ambos de la ley 19.300. Por otra parte, una reserva de la biósfera no es un área protegida dedicada 100% a la conservación. El ser humano puede vivir en ella y puede realizar actividades económicas, aunque con limitantes, dado que el objeto de la creación de estas reservas de la biósfera no es proteger el medioambiente en el sentido tradicional, sino que tiene como finalidad esencial el conciliar la conservación de la diversidad biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y el desarrollo social.

Respecto a la inquietud sobre la pérdida de sustrato en la zona de transición de la reserva de la biósfera La Campana - Peñuelas y su efecto en la vitalidad de la vegetación presente en el área, el proyecto evaluó las superficies de alteración del sustrato para la etapa de construcción, determinó las especies y cuantificó los individuos dañados por hectárea, teniendo como resultado un impacto significativo del proyecto. Por ello, se propusieron medidas de mitigación sobre las especies impactadas directa e indirectamente por la pérdida de su sustrato y se plantearon planes de seguimiento (ver Capítulo 9 Plan de Seguimiento Ambiental del EIA).

Cabe destacar que la vegetación afectada en las zonas de transición y eventualmente de tampón en la reserva de la biósfera La Campana - Peñuelas, corresponde al tipo de vegetación bosque nativo y según lo definido en la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal55 , es requisito primordial para la ejecución de la intervención, contar con la aprobación de un Plan de Manejo Forestal (Capitulo 15, Anexo 5 permisos ambientales sectoriales), que debe considerar ciertas normas de protección ambiental reguladas bajo el mismo cuerpo legal, entre las que se encuentra la obligatoriedad de reforestar la misma superficie intervenida con el mismo tipo forestal afectado.

Para mayor detalle, respecto a la superficie, especies y número de individuos afectados, referirse a los diferentes permisos ambientales sectoriales asociados al componente flora y vegetación (Capitulo 15, Anexo 5 PAS del EIA), mientras que las medidas de prevención, mitigación y compensación comprometidos por el titular son presentadas en los planes biológicos de cada región (Capitulo 15, Anexo 2 línea de base del EIA).

321.3. Observación

Tema: Predicción y evaluación de impactos. Subtema: Localización próxima a población, recursos o áreas protegidas.

En valle Lliu Lliu es una zona altamente vulnerable de incendios, por tanto, la erosión que se produce en la etapa de ejecución va vulnerar aún más, porque se afectan pendientes, donde además existen parcelas con residencia permanente a nivel de las numeraciones de 58 - 60 - 62, no existiendo en el proyecto medidas de mitigación. Se debe sumar que, en la cumbre de cerros en ladera con vista al sur, se contempla una torre, precisamente encima de casas residenciales. Con la erosión correspondiente, considerando que este tipo de daño se definió como permanente, vulnerará la ladera que sumado al tipo de terreno arcilloso se creara potencial peligro por derrumbes por lluvias que afectarían casas directamente. Esta situación no ha sido abordada por el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:

No existe información, registros o estudios que relacionen directamente la erosión como un factor que produzca o fomente un incendio forestal. Por el contrario, todos los estudios concuerdan en que la erosión es un posible resultado de incendios forestales. En tal sentido, se puede señalar que la erosión focalizada del proyecto no generará mayor vulnerabilidad en caso de incendio.

Es importante aclarar que para el valle de Lliu Lliu no se considera la construcción de torres directamente sobre viviendas, sino que solo en laderas y cima de los cordones montañosos. Tampoco se plantea la instalación de torres cercanas a viviendas del sector; de hecho, la torre más cercana a una vivienda se ubica a más de 350 metros de distancia (emplazada en la ladera poniente). Respecto de las viviendas de la ladera sur, la más cercana se emplaza a más de 380 metros.

Para el caso de Lliu Lliu, las torres planteadas se encuentran en laderas oriente y poniente. La configuración topográfica del sector y el emplazamiento de las torres aludidas hacen físicamente imposible que un derrumbe en ese sector pudiese afectar a las viviendas de la ladera sur del valle Lliu Lliu, dado que éstas se emplazan en las laderas Oriente y Poniente de este valle. Lo anterior se visualiza más claramente en la figura 25, sección 18, Adenda.

Si bien es cierto, la apertura de caminos y del área para el emplazamiento de las torres, provoca efectivamente un efecto erosivo en el suelo, dicho efecto no es causa para un eventual derrumbe. Para la materialización de este y todo tipo de estructuras en Chile se requiere de un estudio de mecánica de suelos, dentro de estos estudios se encuentran la capacidad de carga y otros a fin de verificar si son aptos para recibir dichas estructuras, si ocurre que los sustratos no ofrecen resistencia a las cargas de diseño de las estructuras se encuentra descartado. Para la elaboración del proyecto se ha verificado que para el emplazamiento de las torres no se encuentran suelos inadecuados estructuralmente para soportar dichas estructuras mediante el análisis en laboratorio de mecánica de suelos.

Por último, los suelos de tipo arcilloso se consideran impermeables, por lo que, de concurrir aguas sobre sectores con esta configuración, el agua no sería absorbida por este sustrato, sino que se desplazaría sobre este. Dado lo anterior, no se provocarán derrumbes debido a causa o con ocasión de este tipo particular de suelo, ya que evitaría el ingreso de estas aguas a las capas inferiores y, por ende, no tendería a desplazar suelos.

321.4. Observación

Tema: Línea Base. Subtema: Ecosistemas terrestres.

El Titular debe señalar bajo qué metodología determinó la ubicación de los puntos de muestreo respecto de los puntos de observación y a qué se refiere con "muestreo preferencial". En la misma línea, se le pide presentar la localización de las parcelas de muestreo de flora y vegetación realizadas, en formato digital compatible con Google Earth, clasificadas de acuerdo a la estación del año en que se realizó el levantamiento de información, toda vez que en la comuna de Limache hay orquídeas que sólo se pueden apreciar en otoño.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que la metodología de levantamiento de información se desarrolló a partir de la Clasificación de Imágenes Satelitales y que fue presentada en el numeral 2.2.1 EIA, la que tuvo como principal objetivo segmentar el área de estudio, procediéndose luego a realizar campañas de terreno a modo de clasificar las distintas formaciones vegetales presentes en el área de estudio. Respecto de lo anterior, los puntos de muestreo como tal, guardan relación con la ejecución de parcelas de inventario de 200 y 500 m2 de superficie, dependiendo de la formación a prospectar, de esta manera, para estructuras de matorral se emplearon parcelas circulares de 200 m2 y para formaciones de bosque, parcelas rectangulares de 500 m2. Estos puntos se determinaron a partir de la utilización del esquema de Muestreo Aleatorio Simple (MAS), donde los puntos a prospectar se localizaron al azar dentro del área de estudio definida en gabinete. Los cuales fueron generados a partir de la utilización del Software ArcGIS 10, lo cual permitió obtener una matriz de puntos a muestrear en terreno. Para este método, cada formación y ambiente dentro del área de estudio presente en la segmentación de imágenes satelitales tiene igual probabilidad de formar parte de la muestra a levantar, lo que resulta óptimamente representativo. Por otra parte, se puede señalar que los puntos de observación fueron definidos por el profesional a cargo en terreno, formando parte complementaria a la información recogida en los puntos de muestreo. Para ello, se determinó que en situaciones de inaccesibilidad topográfica y en sectores donde se evidenciara un cambio vegetacional producto de condiciones edafo-climáticas, se utilizara este método para levantar información, donde se describió la vegetación de manera cualitativa, observando las especies dominantes que definían la estructura vegetal, así como las especies en categoría de conservación. Estos puntos de observación se ejecutaron en todas las campañas de terreno.

En una segunda campaña de terreno, una vez definida las formaciones vegetales durante la primera campaña; se precisó que los puntos de muestreos estuvieran orientados de manera "preferencial". Esto consistió, en que cada punto de muestreo se ejecutó directamente en las obras a construir (torres y accesos) y en unidades vegetales consideradas representativas o con cierto grado de singularidad en el área a prospectar, sobre la base de criterio de experto. Este tipo de muestreo se basó en suposiciones recogidas en experiencias anteriores de otros inventarios y sobre la base de la literatura especializada para cada región. Como ejemplo, se establecieron puntos de muestreo preferencial en situaciones de quebrada donde se tiene información a priori, que se desarrollan los bosques nativos en zonas de la Cordillera de la Costa en las regiones de Coquimbo y Valparaíso.

Para dar mayor profundidad al muestreo, y conseguir una mejor representatividad de las distintas formaciones vegetales y ambientes presentes en el área de estudio, se realiza una tercera campaña de terreno que está orientada a obtener un mayor volumen de información, donde los puntos de muestreo son implementados mediante el esquema de muestreo aleatorio estratificado, puesto que ya se tiene conocimiento previo de las formaciones vegetales que se desarrollan en cada polígono del área de estudio.

Por tanto, se señala que la descripción de la vegetación se realizó a partir de un conjunto de métodos y criterios para recabar la mejor información de terreno. En resumen, se realizaron puntos de muestreo (al azar y preferenciales) de parcelas de 200 m2 en situaciones definidas fisonómicamente como matorral nativo y de 500 m2 en zonas de bosques, además de puntos de observación en aquellos lugares inaccesibles o de gran extensión territorial, lo que implicaba su registro anterior mediante punto de muestreo.

De esta manera, se define que la línea de base se construyó a partir de la información recopilada en los puntos de muestreo (parcelas de inventario), donde se registró la totalidad de las especies, número de ejemplares, cobertura, especies en categoría de conservación, y la descripción de manera cualitativa de la formación vegetal dominante con su respectivo listado florístico, dando como resultado el uso actual del suelo. La aplicación de puntos de observación, se condicionó a situaciones donde la topografía del sector no permitía tener un acceso seguro, y en zonas donde por condiciones naturales (clima), no existía vegetación permanente (herbazal efímero). Por ende, se tiene que el registro de los puntos de observación es menor al de puntos de muestreo, y que estos se concentran solo en 15 formaciones vegetales, ya que estos no fueron aplicados en todas las formaciones, puesto que, la mayor parte del área de estudio pudo ser levantada a partir de puntos de muestreo, señalando que los puntos de observación corresponde a información adicional, no obstante todas las formaciones vegetales descritas en la línea de base contienen puntos de muestreo a partir de la ejecución de parcelas de inventario.

Adicionalmente el Proyecto realizó una campaña en septiembre, exclusiva para el desierto florido en la III región de Atacama, para la identificación de plantas anuales de vida corta como, geófitas, bulbosas y arbustos latentes (ver detalles en Anexo 3.11 "Herbazal Efímero" de la Adenda).

La aplicación de esta metodología (considerando las tres campañas de terreno, así como la campaña del desierto florido), permitió ejecutar 3697 puntos, donde el 84,6% corresponde a puntos de muestreo (parcelas de inventario), siendo el resto, puntos de observación, tal como se observa a continuación (Tabla 36, numeral 2.40 del Anexo PAC 2 de la Adenda):

Tabla 36 Puntos ejecutados en terreno

Región/Estacionalidad	Puntos de terreno							Total
	Primavera-Verano				Otoño-Invierno			
	Parcelas de inventario	Observación	Parcelas Desierto Florido	Total	Parcelas de inventario	Observación	Total	
Región de Atacama	226	13	118	357	1255	191	1446	1803
Región de Coquimbo	229	2	0	231	982	124	1106	1337
Región de Valparaíso	179	38	0	217	171	71	242	459
Región Metropolitana	26	0	0	26	60	12	72	98
Total	660	53	118	831	2468	398	2866	3697

Los documentos digitales de georreferenciación (KMZ y SHAPE) de los puntos de muestreo antes señalados, se pueden ver en detalle en los Anexos 3.5 y 3.11a de la Adenda.