

**SE PRONUNCIA SOBRE CONSULTA
DE PERTINENCIA DE INGRESO AL
SEIA PROYECTO DENOMINADO
"PARQUE SOLAR CARACOLES",
SOLICITADO POR EL SR. MARTIN
LIBRA, EN REPRESENTACIÓN DE
PARQUE SOLAR CARACOLES SPA.**

RESOLUCIÓN EXENTA

VISTOS:

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994 modificada por la Ley 20.417; el D.S. N° 40 de 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial el 12 de agosto de 2013 y sus modificaciones; en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución afecta N° 62 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 02 de febrero de 2015, que nombra a don René Alejandro Christen Fernández como Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Maule; y en la Resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.
2. El Oficio Ordinario N° 131456, de fecha 12 de septiembre de 2013, del Director Ejecutivo del SEA, que imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades al SEIA.
3. La presentación de fecha 09 de marzo de 2020, realizada por el Sr. Martin Libra, en representación de Parque Solar Caracoles SpA., mediante la cual solicitó pronunciamiento sobre la pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado "*Parque Solar Caracoles*".

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante carta citada en el punto 3 de los vistos, el proponente "*Parque Solar Caracoles SpA*", a través del Sr. Martin Libra, representante de la sociedad, solicitó pronunciamiento sobre la pertinencia de ingreso a SEIA del proyecto denominado "*Parque Solar Caracoles*".
2. Que, según lo informado por el proponente, el proyecto presentado "*... consiste en la construcción y operación de una planta de generación de energía eléctrica, a través del uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Utiliza la energía solar fotovoltaica con una potencia nominal instalada de 2.99 MW, con el objetivo de generar autoabastecimiento de energía eléctrica inyectando la energía producida al punto de conexión, propiedad de Luz Linares S.A.*".
3. Que, de acuerdo a lo informado en la consulta de pertinencia, el proyecto se emplazará en la comuna de Yerbas Buenas, provincia de Linares, región del Maule. Se desarrollará en un lote de aproximadamente 6,2 hectáreas. A continuación, se detallan las coordenadas de los Vértices del proyecto (Datum WGS 84, Huso 19):

Vértice	Coordenadas	
	Este	Norte
A	274.667	6.047.348
B	274.881	6.047.682
C	275.024	6.047.646
D	274.745	6.047.249

El proyecto contará con un acceso a través de la Ruta L-31, lado poniente, la cual cuenta con una calle de servicio que conecta la ruta L-31 con el predio.

4. Que, de acuerdo a lo informado por el proponente, el Proyecto contempla la instalación de 7.868 paneles solares de 380 Wp de potencia, los cuales serán dispuestos en estructuras con seguimiento solar, eje horizontal este-oeste, agrupados en un total de 281 strings de 28 módulos, que en conjunto representan una potencia nominal de generación en condiciones óptimas de 2,99 MW y una inyección de energía al sistema de 5.700 MWh/año. Para conectar el proyecto a la red eléctrica existente sólo se contempla la construcción de una línea de evacuación aérea de media tensión, cuya tensión es de 13,2kV. Por lo tanto, el proyecto solar quedará conectado al poste existente N° 8301, perteneciente a línea de distribución eléctrica local de la red del alimentador "Llano Blanco" (ID #30388900) el cual se conecta a la sub estación Yervas Buenas. La construcción de la línea de media tensión de 13,2kV, necesaria para poder inyectar la energía generada al SIC, corresponde a un tramo de cableado aéreo dentro del cerco perimetral del proyecto. El poste en comento, pertenece a la empresa distribuidora Luz Linares S.A. y se ubica aproximadamente en las coordenadas (UTM WGS84 H19, 274744 E - 6047363 N).

5. Que, según lo informado por el proponente, el proyecto considera la construcción y/o montaje de las siguientes obras, equipos y componentes permanentes, asociadas a la ejecución del Parque Solar Fotovoltaico:

a) Hincado de estructuras:

Para iniciar el montaje de los Paneles solares, se hincarán los perfiles de acero mediante una máquina hincadora, la cual los introduce directamente en el suelo hasta una profundidad máxima de 2 metros. En aquellos casos en que por las dificultades que presente el terreno sea imposible hincar, se realizará un trabajo de pre-drilling en el punto de hincado del suelo, para posteriormente hincar el perfil. Una vez que se terminen de montar las estructuras de soporte, se procederá a la instalación de los paneles fotovoltaicos mediante una grúa o manualmente.

b) Sistema de seguimiento: Los paneles solares se montarán sobre estructuras llamadas seguidores o trackers, las cuales constituyen el soporte de los mismos. Dichas estructuras van colocadas sobre perfiles de acero que fueron hincados (enterrados) en el suelo natural, sin necesidad de fundaciones de hormigón. Cada seguidor posee un actuador, el cual es accionado por controladores de seguimiento que envían señales de potencia y control con el propósito de hacer rotar el eje horizontal del seguidor y por consiguiente los módulos fotovoltaicos. El seguimiento se realiza de Este a Oeste, para seguir la trayectoria del sol (en un solo eje) durante el día maximizando la captación de radiación solar. Para mayor detalle, ver Ficha Técnica N°2- Trackers, adjunta en Anexo 3 de la presentación consignada en el Vistos N°3 de la presenta Resolución.

c) Módulos Fotovoltaicos: La conversión de la radiación solar en energía eléctrica se desarrolla en la célula o celda fotovoltaica, que es el componente base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. La radiación solar contiene partículas llamadas fotones, que son las responsables de transportar la energía generada por el sol.

Cuando un fotón con suficiente energía golpea la celda, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón, una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco. Por lo tanto, cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean la celda, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico y por lo tanto más elevada la cantidad de corriente producida.

La celda fotovoltaica es un dispositivo formado por una lámina delgada de material semiconductor, compuesta generalmente de silicio. La celda fotovoltaica que se utilizará será de silicio, normalmente es de forma cuadrada, con aproximadamente 15 cms. de lado y con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm con una superficie aproximada de 1,984 m². Por su parte, el módulo o panel solar lo componen celdas dispuestas geoméricamente y conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de las celdas. Aparte de las celdas y los circuitos eléctricos que los conectan, los módulos están formados por los siguientes componentes:

- Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle rigidez mecánica.
- Caja eléctrica.
- Vidrio solar, normalmente templado.
- Encapsulado EVA. 5. Aislamiento eléctrico y sello contra humedad

d) Sistema de conexión de módulos:

i. Strings: La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina string. Estos strings se conectan en una caja combinadora. El cableado a utilizar para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión y serán de clase de protección tipo II. Esto quiere decir que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto.

ii. Caja combinadora: Corresponde al lugar físico donde se une una cantidad determinada de strings (circuito alimentador) a los motores de los seguidores. Suelen tener entre doce y veinticuatro strings conectados, dependiendo del diseño. Desde la caja combinadora se extrae un conductor (en polos positivo y negativo) transportando la corriente de todos los strings que se reúnen en la caja. La caja combinadora será estanca, IP 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos. Serán circuitos de corriente alterna monofásico o trifásico.

iii. Tableros de Agrupación: Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de cajas combinadoras, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Las cajas de agrupación poseen fusibles, colocados sobre porta fusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán descargadores conectados a tierra.

e) Estaciones de Medio Voltaje o MVPS (incluye inversores, transformadores, UPS):

El Proyecto considera la instalación de 1 sala eléctrica, denominada Estación de Medio Voltaje (MVPS). La MVPS consiste en una estructura prefabricada tipo contenedor, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (outdoor).

La ficha técnica de la estación de medio voltaje, se presenta en la Ficha Técnica N°3-Ficha MVPS, del Anexo 3 de la presentación consignada en el Vistos N°3 de la presenta Resolución. La estación de medio voltaje contará con una estructura modular, tipo container de una superficie aproximada de 14,4 m² (20 pies).

Cada MVPS estará equipado con las siguientes instalaciones:

- **Inversores:** Corresponden a dispositivos eléctricos que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante uno o varios puentes IGBT, el que produce pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento (MPPT) de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con un banco de condensadores el que permite corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. Cabe mencionar que el inversor y la unidad de transformación vienen embebidas en una sola unidad. Para mayor detalle, ver Ficha Técnica N°3-MVPS, adjunto en Anexo 3 de la presentación consignada en el Vistos N°3 de la presenta Resolución.
- **Transformador:** Tiene por objeto aumentar la tensión de la electricidad antes de la conexión a la red de alimentación. Este tipo de estación de medio voltaje contienen un Transformador de 3 MVA. Como se menciona en el punto precedente, el inversor y la unidad de transformación vienen embebidas en una sola unidad. Para mayor detalle, ver Ficha Técnica N°3-MVPS, adjunto en Anexo 3 de la presentación consignada en el Vistos N°3 de la presenta Resolución.
- **Sistema de Abastecimiento Ininterrumpido:** La MVPS estará equipada con un sistema de abastecimiento ininterrumpido (SAI) o UPS (Uninterruptible Power Supply) destinado a mantener el control sobre paneles solares, seguidores, cuadro comunicaciones, sistema de envío de datos en tiempo real, etc.

f) **Instalación de cableado y red de conexión eléctrica interna.** Al interior del predio del Proyecto se construirán zanjas para la canalización subterránea. Se considera una red de conexión eléctrica subterránea entre la caja de agrupaciones, los MVPS y el Centro de Seccionamiento proyectado. Cada unidad generadora tendrá bandejas de recolección que llevarán los cables hasta los Centros de conversión y potencia para evitar aumentar la cantidad de zanjas.

o **Cableado en corriente continua:**

Los cables cumplirán con la normativa vigente NCh 4/2004 8.1, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en cada uno de los seguidores estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, condiciones ambientales de elevada/baja temperatura ambiente, viento, humedad, etc.

El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectuará mediante cables flexibles y de longitud calculada para disminuir la caída de tensión, las pérdidas y que no exista peligro de cizalladura (corte).

En los primeros segmentos, el cableado DC irá en superficie (a la intemperie) adosado a la estructura del seguidor, uniendo los módulos con el tablero de sub-agrupación. Desde el tablero de sub-agrupación hasta el tablero de agrupación en bandeja porta conductores y desde este tablero hasta el MVPS, los cables DC irán soterrados.

o **Cableado en corriente alterna:** Este tipo de cableado será en nivel de tensión 13,2 kV, desde el lado de los transformadores de los MVPS hasta la interconexión en MT con la línea proyectada.

g) **Línea de Evacuación de Media tensión 13kV:**

Para evacuar la energía generada por el Proyecto, se implementará una línea de media tensión aérea de 13,2 kV la cual sale del parque directamente hacia el punto de conexión, poste placa N°8301 propiedad de Luz Linares S.A. La instalación de la línea será en postes de hormigón de 11,5 metros de altura aproximadamente. Los postes serán instalados en un camión grúa verificando que el vertical del poste quede a plomo.

h) Sala de Monitoreo y Control: La Sala de Control será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón. Desde esta instalación se monitoreará el funcionamiento del parque solar, además de la implementación de un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por:

- 1) Cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos.
- 2) Sistemas de alarma.
- 3) Sistema de grabación y almacenamiento.
- 4) Barreras de infrarrojos.
- 5) Sistema de respaldo con transmisión GSM para enviar alarmas en caso de fallo del sistema.

i) Contenedor de Almacenamiento (Almacén)

Corresponde a un contenedor de 10 m² instalado sobre fundaciones de hormigón que será utilizado para acopiar elementos del parque a utilizar durante las actividades de mantención.

j) Estacionamientos: Se habilitarán estacionamientos y circulaciones debidamente demarcados, así como las zonas de tránsito de peatones al interior del Proyecto. La zona de estacionamientos tendrá una superficie de 40m².

k) Patio de Salvataje: Se habilitará un sector permanente para la fracción valorizable de los residuos industriales sólidos no peligrosos, de una superficie de 16 m². Dichos residuos corresponderán principalmente a restos de madera, clavos, restos de cables, despuntes de fierros, y otros residuos con potencial de reciclaje y reutilización.

l) Bodega de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSAD): Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen para posteriormente, ser trasladados a contenedores secundarios en el área destinada como bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios. Dicha área tendrá una superficie de 15 m².

m) Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL): Se emplazará una bodega de acopio temporal para el correcto almacenamiento de sustancias peligrosas y residuos peligrosos que pudiesen generarse, los que consistirán en envases de espuma de poliuretano y restos de pintura de zinc. Esta bodega tendrá una superficie de 8,0 m² y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. La bodega de almacenamiento contará con las siguientes características:

- Una superficie aproximada de 8,0 m²
- Cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, para evitar la entrada de animales y personal no autorizado a la bodega.
- Sistema de control de derrames por medio de una bandeja de contención de derrames impermeable no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Resistencia al fuego RF 120.
- Separación de la estructura de piso del terreno para una mayor protección contra la corrosión
- Celosía de ventilación lateral y trasera, para ventilación natural y evitar la acumulación de gases.

- Techo con cubierta Liviana
- Portón con acceso controlado. Por el cual se efectuará la carga/descarga y se utilizará como vía de escape.
- Sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenado.
- La bodega será identificada con su nombre correspondiente y con los pictogramas que indiquen las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, los cuales se instalarán en todos los muros externos de la bodega.
- Los residuos peligrosos serán almacenados al interior de contenedores metálicos (tambores) con tapa hermética y rotulados.
- Frecuencia de retiro: Cada 3 meses.
- Contenedores debidamente rotulados según la NCh 2190 Of 93
- Se colocarán en una zona visible las fichas de seguridad de los residuos almacenados
- Cumplirá con las especificaciones del D.S. No 47. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

n) Cierre Perimetral:

El parque fotovoltaico contará con un cerco perimetral que encerrará una superficie total de 6,2 hectáreas. El objetivo del cerco es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para el entorno. Se estima que el cerco será de altura aproximada de 2,3 m, con postes de acero galvanizado cada 4-6 m aproximadamente, hincados sobre fundaciones de hormigón del orden de 60 cm de profundidad. Se contempla el empleo de malla tipo gallinero o similar, la cual permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores tales como reptiles y micromamíferos.

o) Caminos de acceso: Como parte del proyecto se considera utilizar el acceso vigente el cual conecta al predio, que tiene un ancho de aproximadamente 8,0 m para el tránsito en ambos sentidos. Este camino interseca con la ruta L-31.

p) Caminos interiores: Con tal de reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio del Proyecto, no se contempla la habilitación de caminos internos. Sólo se demarcará superficialmente una huella de tránsito perimetral.

q) Estanque de Agua Industrial:

Se contempla un estanque de almacenamiento de agua con fines industriales para las operaciones de limpieza del parque. Este depósito tendrá una superficie de 1,1 m².

6. Que, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece en su artículo 8° que los proyectos o actividades indicadas en el artículo 10 de este cuerpo normativo, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, cuestión pormenorizada en el artículo 3° del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
7. Que, el Artículo N°3 del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, establece las actividades o proyectos que deben evaluarse ambientalmente en cualquiera de sus fases. Entre estas actividades se encuentran:

Literal b) "...Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones".

b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 KV).

Literal c) "Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW".

8. Que, del análisis efectuado para determinar si el proyecto o actividad consultada se enmarca en las situaciones descritas en el literal b), específicamente en el literal b.1 del artículo N°3 del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, se puede señalar que, el proyecto no debe ingresar al SEIA de manera obligatoria, considerando que no contempla la construcción de líneas de transmisión eléctricas de alta tensión, ya que el proyecto considera una conexión a una línea de Media Tensión con una tensión máxima de 13,2 kV, por lo tanto, no le resulta aplicable esta tipología.
9. Que, del análisis efectuado para determinar si el proyecto o actividad consultada se enmarca en las situaciones descritas en el literal c), del artículo N°3 del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, se puede señalar que el proyecto no debe ingresar al SEIA de manera obligatoria considerando que el proyecto contempla 2,99 MW de potencia máxima instalada, no superando el umbral establecido en la normativa aplicable.
10. Que, en virtud de lo precedentemente expuesto,

RESUELVO:

PRIMERO: Que el proyecto denominado "*Parque Solar Caracoles*", presentado por medio de una consulta de pertinencia de ingreso de fecha 09 de marzo de 2020, por el Sr. Martin Libra, en representación de Parque Solar Caracoles SpA., ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule, **no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria**, según lo dispuesto en los considerandos de la presente Resolución Exenta.

SEGUNDO: La validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.

TERCERO: Sin perjuicio, de lo indicado en los resueltos anteriores, el proyecto deberá cumplir con la normativa ambiental aplicable y deberá realizar las gestiones de autorizaciones sectoriales y de los procedimientos administrativos ante los órganos de administración del Estado con competencia en la materia, en lo pertinente, previo a la ejecución de la actividad y desarrollo de las obras civiles, que se relacionan con el proyecto.

CUARTO: Conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

QUINTO: Se hace presente que procede en contra de la presente resolución los recursos administrativos establecidos en la Ley N° 19.880, esto es, los recursos de reposición y jerárquico, ambos regulados en el artículo 59 de la misma Ley, sin perjuicio de las demás formas de revisión de los actos administrativos que procedan. El plazo para interponer dicho recurso es de 5 días contados de la notificación del presente acto, sin perjuicio de la interposición de otros recursos que se estimen procedentes. Se hace presente que conforme al artículo 22 de la Ley N° 19.880, "*los interesados podrán actuar por medio de apoderados, entendiéndose que éstos tienen todas las facultades necesarias para la consecución del acto administrativo, salvo manifestación expresa en contrario. El poder deberá constar en escritura pública o documento privado suscrito ante notario*". En caso de que el recurso sea interpuesto por el representante legal del titular del proyecto, se deberá

acompañar fotocopia legalizada de la escritura pública donde conste tal calidad y el certificado de vigencia de los poderes, el que no podrá tener una antigüedad superior a seis meses a la fecha de su presentación.

SEXTO: Que, este pronunciamiento ha sido elaborado sobre la base de los antecedentes proporcionados por el Sr. Martin Libra, en representación de Parque Solar Caracoles SpA., cuya veracidad es de su exclusiva responsabilidad y en ningún caso lo exime del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto, ni de la solicitud y obtención de las autorizaciones sectoriales necesarias para su ejecución. Cabe señalar, además, que el presente pronunciamiento no obsta al ejercicio por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente de su facultad de requerir el ingreso del Proyecto al SEIA, en su caso, conforme a lo establecido en su Ley Orgánica, si así correspondiera.

SEPTIMO: Publíquese el presente acto en el expediente electrónico de la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA Y ARCHÍVESE.

RENE ALEJANDRO CHRISTEN FERNANDEZ
Director Regional Servicio Evaluación Ambiental
Región del Maule.

JPJ/ONM /onm

Distribución

Sr. Martin Libra, representante de Parque Solar Caracoles SpA. Avenida Kennedy 5600, Oficina 804, Vitacura, Santiago.

C.C.:

- Superintendencia de Medio Ambiente.
- Ilustre Municipalidad de Yerbas Buenas
- Archivo SEA, Región del Maule.