

Nota informativa

Santiago, 04 de febrero de 2022

Servicio de evaluación ambiental (SEA) lanza nuevo documento técnico referido a proyectos de hidrógeno verde (H2V)

En virtud de las facultades y funciones que le otorga la Ley N°19.300 (Ley de Bases del Medio Ambiente) y el Decreto Supremo N°40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del SEIA), el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) ha publicado un nuevo Criterio de Evaluación denominado: Introducción a Proyectos de Hidrógeno Verde (H2V).

El documento busca unificar criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental. En él se aborda el proceso electrolítico de producción de (H2V), conocido como electrólisis de agua. Proceso que permite, mediante la utilización de electricidad, dividir la molécula de agua, en hidrógeno y oxígeno.

Claves de la Guía.

I. Análisis de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Para contextualizar, es necesario explicar que el SEIA consiste en un procedimiento administrativo especial y reglado que tiene por finalidad determinar si un proyecto o actividad se ajusta a la normativa ambiental, describiendo, examinando y valorando sus impactos ambientales y medidas de mitigación, previa a su ejecución.

Así, el titular de un proyecto o actividad debe analizar y determinar si su proyecto se encuentra en el catálogo de actividades (tipologías) susceptibles de generar impacto ambiental, según lo establecido en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y en el artículo 3 del Decreto N°40 de 2012.

De la revisión del catálogo de tipologías, el SEA advierte que no existe una tipología específica para proyectos de producción, almacenamiento o transporte de hidrógeno verde. Por tanto, estos proyectos deberán ingresar al Sistema de Evaluación sólo cuando alguna de sus partes o de sus obras se enmarquen en las tipologías de ingreso existentes, dentro de las cuales, pudieran ser aplicables las siguientes:

- **Líteral a)**, en consideración al uso de agua en estos proyectos (suministro básico), en especial, respecto de obras vinculadas con el transporte o almacenamiento de agua (acueductos, embalses/presas).
- **Líteral b)**, cuando se contemplen líneas de transmisión de alto voltaje y sus subestaciones.
- **Líteral c)**, cuando se consideren centrales de generación de energía mayores a 3 MW. Esto, principalmente, es para el abastecimiento de la energía eléctrica limpia y renovable para este tipo de proyectos como las fotovoltaicas, eólicas u otras.
- **Líteral ñ.1)**, cuando se considere la producción, disposición o reutilización de sustancias tóxicas (metanol, peligro secundario, división 6.1 (sustancias tóxicas) de la NCh382:2021), que se realice en un semestre o más, en una cantidad igual o superior



- a 10.000 kg/día. También si el proyecto considera una capacidad de almacenamiento de sustancias tóxicas en una cantidad igual o superior a 30.000 kg.
- **Líteral ñ.3)**, cuando se considere la producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables (hidrógeno comprimido, clase 2, división 2.1 de la NCh382:2021; hidrógeno líquido refrigerado, clase 2, división 2.1, de la NCh382:2021 o metanol, clase 3 de la NCh382:2021), durante un semestre o más y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a los 80.000 kg/día. Igualmente, si el proyecto considera una capacidad de almacenamiento de sustancias inflamables en una cantidad igual o superior 80.000 kg.
 - **Líteral ñ.4)**, cuando se considere la producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas (amoníaco, peligro secundario, clase 8 (sustancias corrosivas), de la NCh382:2021) o reactivas (oxígeno, clase 5, división 5.1, de la NCh382:2021) que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a 120.000 kg/día. Y si el proyecto considera una capacidad de almacenamiento de sustancias reactivas en una cantidad igual o superior a 120.000 kg.
 - **Líteral ñ.5)**, cuando se considere el transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 t/día).
 - **Líteral o.6)**, cuando se considere emisarios submarinos, por ejemplo, asociado a la descarga de salmuera de una planta desaladora que abastezca con agua al proyecto.
 - **Letra p)**, cuando se contemple ejecutar obras, programas o actividades en un área colocada bajo protección oficial.
 - **Líteral s)**, cuando se contemple ejecutar obras o actividades que alteren física o químicamente un humedal emplazado total o parcialmente dentro de los límites urbanos, en los términos indicados en la norma.

II. Descripción de proyectos de Producción de H2V.

La guía hace hincapié en la importancia del capítulo de descripción del proyecto, debido a que los factores que determinan la mayor parte de los impactos ambientales de un proyecto o actividad deben ser descritos en él, a saber:

- El emplazamiento o localización de las partes y obras del proyecto.
- Las acciones o actividades que interactúan con los componentes ambientales del lugar que son objeto de protección para efectos del SEIA.
- La temporalidad en la que se realizan las acciones y permanecen las obras.
- El tipo, cantidad y receptor de las emisiones, efluentes y residuos.
- Los requerimientos de extracción, explotación, uso o intervención de recursos naturales renovables.
- Los requerimientos para la ejecución del proyecto, tales como cantidad y origen de la mano de obra o servicios, suministros e insumos, y transporte.
- Los productos o servicios del proyecto.

Lo fundamental es que el capítulo de descripción del proyecto tenga el suficiente nivel de desagregación y detalle que permita, tanto a evaluadores como a la ciudadanía en general, comprender globalmente el proyecto e identificar sus potenciales impactos ambientales.

Sobre la base del capítulo de descripción del proyecto se identifica gran parte de la normativa y los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) que le son aplicables, así como las situaciones de riesgo o contingencia.



La guía, presenta los principales suministros relacionados a proyectos que producen H2V, que se deben describir y presentar:

a) Agua.

Para producir H2V a través de electrolisis se requiere agua con un nivel de calidad que evite la disposición de minerales y el consiguiente deterioro de los elementos de las celdas electrolíticas.

Para la provisión de agua, se debe considerar:

- Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/día, l/mes, m³/día, m³/año, entre otros).
- Fuente de abastecimiento, indicando:
 1. Tipo: red pública, río, lago, humedal, vertiente, agua subterránea, estuario, mar u otro.
 2. Ubicación georreferenciada (formato shp, kml o kmz) del punto de captación de agua.
 3. Modo de provisión: propio o tercero.
- Destino: indicar las actividades en que se utilizará el agua, por ejemplo, la electrólisis.
- Tipo de transporte para carga y descarga del agua (red de agua potable, camión aljibe, ducto, entre otros).
- Si hubiese población cercana que utiliza la misma fuente de agua para su consumo, indicar el volumen de consumo (l/día, l/mes, m³/día, m³/año, entre otros) y la ubicación georreferenciada (formato shp, kml o kmz) del punto de captación de agua.

En el caso que el proyecto considere estanques de acumulación y provisión de agua, se deben describir las instalaciones a utilizar, haciendo referencia, a lo menos, a los siguientes aspectos:

- Indicar todas las unidades que componen el sistema de provisión y almacenamiento, indicando sus características principales.
- Cantidad de estanques y dimensiones indicando capacidad de almacenamiento.
- Destino o uso del agua.
- Layout de la ubicación de los estanques junto a los otros equipos.
- Señalar aquellos casos en que se reutilice el efluente de alguna de las plantas de tratamiento de aguas servidas que considere el proyecto para estos fines, indicando la cantidad y su calidad acorde a la normativa de referencia que corresponda.

b) Energía Eléctrica.

La producción de H2V, mediante el proceso de electrolisis, requiere de energía eléctrica de fuentes renovables. El insumo de energía eléctrica debe describirse de acuerdo con lo siguiente:

- Cantidad requerida (kWh).
- Forma de provisión: señalar el tipo de conexión a la fuente de energía renovable o red eléctrica:
 1. Tipo: líneas de transmisión eléctrica, parque fotovoltaico, parque eólico u otro.
 2. Ubicación georreferenciada (formato shp, kml o kmz) del punto de conexión a la red eléctrica, en caso de corresponder.



3. Modo de provisión: propio o tercero.

- En caso de requerir equipos electrógenos, se deberá detallar la potencia (kW, kVA) requerida de cada equipo, tipo de combustible y régimen de operación (respaldo o emergencia, continuo, entre otros).
- Destino: indicar la o las actividades en que se utiliza la energía.

III. Transporte y Almacenamiento de H2V.

El almacenamiento de H2V presenta grandes desafíos en términos de infraestructura, debido a que, por su baja densidad de energía volumétrica, requiere depósitos de mayor volumen a altas presiones.

La clasificación de peligro del H2V, de acuerdo con la Norma Chilena de Seguridad NCh382:2021, corresponde a la clase 2 (gases), división 2.1 (gases inflamables), tanto para el hidrógeno comprimido como para el hidrógeno líquido refrigerado.

El transporte de H2V, ya sea como gas comprimido o líquido criogénico, suele realizarse principalmente por vía terrestre (camiones, ferrocarril u otra) o por vía marítima (barco) hasta sus puntos de distribución. También, podría requerir la construcción de un ducto (gasoducto) o el empleo de redes de gas existentes, incluso con mezclas con otros combustibles.

En suma, la Guía establece criterios mínimos que debe contener el capítulo de “Descripción del Proyecto”, de un proyecto de producción y/o almacenamiento de Hidrógeno Verde que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) vía Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según se el caso.