Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "MODIFICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN ANDES MEDIANTE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA "

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes del titular

Titular : AES GENER S.A
Rut : 94.272.000-9
Domicilio : Mariano Sánchez Fontecilla 310, piso 3, Las Condes, Santiago.
Representante Legal : Juan Carlos Olmedo Hidalgo
Rut : 8.940.661-7
Domicilio : Mariano Sánchez Fontecilla 310, piso 3, Las Condes, Santiago.

1.2. Ubicación

El proyecto se localizará en la S/E Andes, ubicada en la Región de Antofagasta, Provincia y Comuna homónima. La Subestación Andes se encuentra distante 237 km aproximadamente de Antofagasta. En la fígura Nº1 de la DIA, se presenta la localización Político-Administrativa del proyecto.

La S/E Andes se encuentra emplazada en las coordenadas UTM, Datum PSAD56, Huso 19, las que se indican en la tabla siguiente.

Tabla Nº1: Coordenadas de localización de la S/E Andes

Coordenada Norte	Coordenada Este
7.344.479	542.249
7.344.409	542.382
7.344.356	542.354
7.344.202	542.645
7.343.990	542.534
7.344.214	542.109

1.3. Monto de inversión

El monto de inversión del proyecto será US$14.000.000.-

1.4. Vida útil

La vida útil del proyecto será de 15 años.

1.5. Mano de obra

Tabla Nº2: Mano de obra del proyecto

Etapa	Número de Personas
Construcción	10
Operación	2
Total	12

1.6. Descripción del proyecto

1.6.1. Antecedentes generales

Como consecuencia de la estrechez del sistema eléctrico en la zona norte del país, AES GENER S.A., se ha visto en la necesidad de reforzar las capacidades de entrega de energía en aquellos momentos en que aumenta significativamente la demanda, o se presentan perturbaciones en el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), de modo de atenuar los efectos de eventuales problemas de suministro eléctrico.

Para abordar esta necesidad del sistema, AES GENER S.A. ha proyectado la instalación y operación de un sistema de baterías del tipo ión-Litio con tecnología Nanofosfato de ión-Litio, de tipo modular, dispuestas en ocho contenedores denominados dispositivos BESS. Dichos dispositivos se instalarán al interior del recinto donde se encuentra la Subestación Eléctrica Andes, ubicada en la Comuna y Provincia de Antofagasta.

El propósito de las baterías será actuar como mecanismo de “almacenamiento” de energía eléctrica, los que se caracterizan por no generar sino que acumular o cargar energía provista desde la red eléctrica, de modo de inyectar posteriormente dicha energía almacenada al SING ante determinadas circunstancias de demanda o condiciones operativas del sistema eléctrico.

En este sentido, la Subestación Eléctrica (S/E) Andes, en la cual serán instalados estos equipos, mantendrá la función concebida originalmente para esta clase de instalaciones, esto es, la readecuación o transformación de tensión y/o transferencia de energía y no la función de generación de energía. Por lo tanto, la instalación de estos sistemas de almacenamiento constituye una actividad complementaría a la de la subestación, requiriéndose la modificación del proyecto originalmente aprobado.

La Subestación Andes fue aprobada ambientalmente a través del SEIA como parte del proyecto “Sistema de Transmisión Eléctrica Sico-Subestación Atacama” mediante la Resolución Exenta Nº 032/1997 de COREMA Región de Antofagasta, en donde se la denominó inicialmente como S/E Atacama, nombre que fue cambiado posteriormente a S/E Andes, para evitar la duplicidad de nombres con una S/E existente. Posteriormente, se sometió a evaluación ambiental el proyecto “S/E Laberinto y Sistema de Transmisión S/E Oeste – S/E Atacama – S/E Nueva Zaldivar”, el cual fue aprobado mediante Resolución Nº 012/1998 de COREMA Región de Antofagasta, el cual incluía la línea de transmisión que se conectaba a la Subestación Andes (ex Atacama) con el Sistema Interconectado.

Por otra parte, es importante destacar que la misma empresa que provee los dispositivos BESS, la empresa norteamericana A123 Systems Inc., se hará cargo de su reciclaje al término de su vida útil, siendo devueltos los dispositivos a su país de origen; de este modo, no se requerirá la disposición de los materiales de desecho en Chile.

1.6.2. Sobre las partes, acciones y obras físicas que lo componen

· Las partes principales del proyecto corresponderán a los 8 dispositivos BESS, los cuales se describen a continuación:

El dispositivo BESS corresponde a un sistema de baterías de ión-Litio y conversores bidireccionales, los cuales serán ensamblados dentro de un contenedor por el fabricante (A123 Systems Inc.) en Estados Unidos, para luego enviar los contenedores a Chile con sus partes ensambladas y completamente armado, requiriendo sólo su conexión eléctrica al sistema existente.

Las baterías de ión-Litio, tienen una alta capacidad para almacenar energía y bajo peso, este tipo de baterías no debe confundirse con las baterías de Litio que contiene litio en forma de metal y que generalmente son no recargables, las que además tienen una estricta regulación para su transporte aéreo. Además, estas baterías no son consideradas como productos peligrosos de acuerdo a la normativa de Estados Unidos, de Canadá y de la Unión Europea. Tal como se indica en la Hoja de seguridad que se adjunta en el Anexo 1 de la DIA, en donde se incluye una versión original en inglés y su traducción al español.

Estos dispositivos almacenarán en sus baterías la energía provista desde el SING a través de la subestación; para esto se tomará energía desde el sistema en Corriente Alterna en un nivel de tensión de 220 kV, la que mediante autotransformadores de poder existentes en la subestación será llevada a un nivel de tensión de 23 kV; esta energía será adecuada a un voltaje 0,480 kV, para finalmente enviarla a los dispositivos BESS, donde sus conversores bidireccionales (equipos del tipo electrónica de potencia), convertirán la corriente alterna a corriente continua de modo que esta energía pueda ser almacenada en las baterías.

Posteriormente, ante contingencias en el SING, la energía almacenada en las baterías será reinyectada al sistema. Para realizar esta operación, los mismos conversores bidireccionales convertirán esta vez la corriente continua a corriente alterna y mediante sus transformadores de poder será adecuada a la tensión 23 kV para que los autotransformadores existentes de la subestación conviertan la energía a 220 kV y sea inyectada nuevamente al SING cuando éste lo requiera.

De esta manera, se evidencia que estos dispositivos no generarán energía, sino que sólo permiten un almacenamiento de la misma para su posterior reinyección al SING ante contingencias.

Los dispositivos BESS tendrán una vida útil estimada de 15 años. En el caso que éstos registren alguna falla o desgaste dentro de dicho periodo, serán enviados al fabricante (A123 Systems Inc.) en el mismo contenedor en que fueron recibidos, quien las reparará o reciclará según sea el caso; lo mismo ocurrirá una vez que expire su vida útil. De este modo, se asegura que el proyecto no generarán residuos por baterías en desuso.

Algunas características de este dispositivo serán:

· Pueden emplearse para la reserva de energía o regulación de frecuencia.
· Cada contenedor puede colocarse en paralelo y en red con otros contenedores de almacenamiento de energía.
· Cada contenedor proporciona 2.000 KWH de energía a la red.
· El sistema puede recargarse en 20 minutos, considerando que la batería se encuentra completamente descargada.

Además, cada dispositivo BESS contará con un sistema contraincendio y un sistema de aire acondicionado.

1.6.3 Descripción de la etapa de la construcción

Las principales actividades que formarán parte de la instalación del proyecto serán: la instalación de faenas, la preparación del terreno y de las conexiones, el montaje, las pruebas y la puesta en servicio. El detalle de cada una de las actividades antes indicadas se presenta a continuación.

a) Instalación de faenas

Con el objeto de no generar nuevos impactos a los ya efectuados por la construcción y operación de la subestación Andes, se utilizarán las mismas áreas intervenidas anteriormente durante la etapa de construcción de ésta y que fueron evaluadas y aprobadas por la COREMA Región de Antofagasta mediante R.E. N° 12/1998. Asimismo, la instalación de faenas se efectuará en conformidad con el D.S. Nº 594/00 del Ministerio de Salud, de manera que las condiciones sanitarias del lugar de trabajo consideran como mínimo la existencia de bodega, comedores y de servicios higiénicos en cantidad adecuados al número de trabajadores. Dado el corto periodo de instalación y montaje, la instalación de faenas será de tipo modular y portátil, es decir contenedores metálicos, forrados con madera interiormente.

Así también, se instalarán baños químicos durante la etapa de construcción, las aguas provenientes de las duchas y cocina se almacenaran en un estanque. Su autorización sanitaria será presentada por el contratista ante la SEREMI de Salud de Antofagasta para su aprobación. Como área de faena se utilizarán los mismos espacios utilizados durante la construcción de la subestación.

Los residuos industriales sólidos generados durante esta etapa serán dispuestos en contenedores de distinto color (ver Anexo 2 de la DIA) y se almacenarán temporalmente en un sitio autorizado para la S/E Andes, por la SEREMI de Salud mediante la Resolución N° 3659 del 9 de noviembre del 2005, la cual se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA, para luego ser comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas.

b) Instalación y montaje

La instalación de los dispositivos BESS comenzará por la preparación de las conexiones eléctricas para su montaje: la conexión a la malla de tierra existente en el terreno de la subestación y la preparación de las conexiones eléctricas en baja tensión para su interconexión al sistema eléctrico de potencia de la subestación Andes.

Una vez realizadas la preparación de las conexiones, se trasladarán los contenedores con los dispositivos BESS en camiones desde el puerto de desembarque hasta la subestación, donde se instalarán sobre poyos de hormigón existentes en la subestación y se procederá a realizar las conexiones a la Subestación Andes.

El montaje contemplará la instalación de:

· 8 contenedores con los BESS (Módulo de Conversores Bidireccionales y Módulos de Baterías) y Canaletas portacables de 23 kV y de 0,400 kV. Las dimensiones de cada contenedor serán de 2,5x16 metros aproximadamente (8x53 pies).

· Otros equipos tales como los equipos de comunicaciones, equipos de sistema contra incendio y de aire acondicionado, serán proporcionados por el fabricante en Chile, a través de representantes nacionales.

c) Pruebas de equipos y puesta en servicio

Existirán dos tipos de pruebas, la primera a cargo de los fabricantes de los equipos, y la segunda por parte del personal de operación, relacionada a la puesta en servicio y conexión al SING.

El fabricante de los equipos realizará pruebas para verificar aspectos tales como: fuerza, control, aislación, protecciones eléctricas, instrumentación y comunicaciones de los dispositivos BESS, cables de alimentación, transformadores. Por su parte el personal de operaciones participará en las pruebas de puesta en servicio de los dispositivos BESS relativas a la sincronización al SING y a la regulación de frecuencia.

1.6.4. Insumos y abastecimiento

a) Agua

El agua para el consumo humano será transportada embotellada desde Antofagasta, la cual será provista por empresas establecidas y debidamente autorizadas; para el aseo del personal se utilizará agua desde estanques, los cuales serán rellenados periódicamente por camiones aljibes, que trasladará el agua potable desde Antofagasta.

b) Electricidad

El suministro de electricidad será proporcionada por los servicios auxiliares de la S/E Andes.

c) Equipos

Los equipos principales, es decir, los dispositivos BESS, serán fabricados en Estados Unidos. Éstos serán recibidos en un puerto y trasladados en camiones hasta la S/E Andes; se ha previsto que serán 8 los camiones que trasladaran los contenedores con dichos dispositivos.

Otros equipos, tales como los equipos de comunicaciones, equipos de sistema contra incendio y de aire acondicionado, serán proporcionados por el fabricante en Chile, y suministrados desde Antofagasta.

d) Materiales menores

Los cables, bandejas, soportes, tableros eléctricos, luminarias, dispositivos eléctricos menores y conductores, entre otros, serán suministrados desde Antofagasta.

1.6.5 Descripción de la etapa de la operación

La etapa de operación de este sistema será realizada por personal de operación de la subestación en forma local, mediante un turno del tipo 4x4 con dos operadores por turno a 12 horas o por el despacho de carga de AES GENER S.A. en forma remota. El control y operación de los dispositivos se realizará en forma automatizada.

Las actividades de mantenimiento de los equipos serán efectuadas por personal de mantenimiento de las áreas de protección y control, así como del área de equipos primarios de AES GENER S.A., ubicados en la ciudad de Antofagasta. De acuerdo a visitas periódicas establecidas en el plan de mantenimiento, el personal efectuará las labores de mantenimiento preventiva, y en forma intempestiva las labores de mantenimiento correctivo. Ambas mantenciones con a los menos 2 operadores.

1.6.6. Descripción de la etapa de cierre y abandono

La etapa de cierre estará ligada a la vida útil de la Subestación, al final de ésta se retirarán todas la estructuras dejando sólo las fundaciones, para luego emparejar el terreno imitando la topografía de el área adyacentes.

Al igual que durante la operación, en la etapa de cierre, se ha considerado que estos dispositivos BESS sean devueltos al fabricante para el reciclaje de las baterías y la recuperación de sus componentes (contenedores, armazones, cableados entre otros). Por lo tanto no constituirán un residuo que requiera disposición final. (ver Anexo 3 de la DIA Carta de acuerdo de reciclaje de sus partes)

El sistema de enfriamiento de aire acondicionado, tendrá un plan de abandono similar a los equipos existentes en la Subestación, ya que todos sus componentes y equipos anexos vienen confinados e instalados dentro de los contenedores, los cuales pueden ser destinados junto con los equipos eléctricos y electrónicos interiores, a otro lugar del sistema de transmisión del SING, pudiendo ser todos retirados del lugar donde serán emplazados.

1.7. Descripción de emisiones y descargas al ambiente

1.7.1. Emisiones Atmosféricas

1.7.1.1. Etapa de construcción

En la etapa de instalación de los dispositivos BESS no se prevé la generación de emisiones atmosféricas significativas.

1.7.1.2. Etapa de operación

En la etapa de operación del proyecto no se producirán emisiones atmosféricas.

1.7.2. Residuos líquidos

1.7.2.1. Etapa de construcción

Se contemplará durante la construcción la utilización de baños químicos, los cuales serán mantenidos por una empresa autorizada para este efecto. El agua residual proveniente de los sistemas de desagüe de la cocina y duchas se almacenarán en un estanque especialmente instalado para este efecto y por el tiempo que dura la construcción solamente, el volumen del estanque será de 12.1 m^3. El agua residual se retirará desde el estanque mediante camiones limpia fosas, el retiro será programado de acuerdo al nivel del estanque, el que será controlado diariamente de manera de programar el retiro, estimándose la periodicidad de retiro de una vez por semana mediante camión limpia fosas. Las aguas residuales serán finalmente descargadas en la Planta de Aguas Servidas BAYESA S.A. de Antofagasta. El transporte será efectuado por LIMFOSEP E.I.R.L. Se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda 1 de la DIA, la autorización sanitaria de LIMFOSEP y del contrato con BAYESA para efectuar la disposición final de las aguas servidas.

1.7.2.2. Etapa de operación

Durante la etapa de operación, se desinstalarán los equipos dispuestos para la construcción, y se utilizará únicamente las instalaciones sanitarias existentes en la S/E Andes, ya que serán los mismos operadores de la Subestación los que operen estos sistemas.

Es importante consignar que, por las características asociadas al proceso de instalación y operación del proyecto, no se generarán residuos industriales líquidos.

1.7.3. Residuos sólidos

1.7.3.1. Etapa de construcción

Durante la construcción, los residuos domésticos reutilizables (como papeles y cartones) serán dispuestos en receptáculos de color verde, para luego ser comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas; mientras que aquellos no reutilizables (restos de alimentos, despuntes de vidrio y maderas, entre otros) serán depositados en un receptáculo color amarillo, los cuales serán retirados por una empresa autorizada y trasladados hasta vertedero más cercano. Dicho procedimiento y el nombre de la empresa será informado a la SEREMI de Salud previo su inicio para su autorización.

Por su parte, los residuos industriales sólidos serán dispuestos en contenedores de color azul, y se almacenaran temporalmente en un sitio autorizado para la S/E Andes, por la SEREMI de Salud mediante la Resolución N° 3659 del 9 de noviembre del 2005, la cual se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda 1 de la DIA, para luego ser comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas.

En esta etapa no se generarán residuos sólidos peligrosos.

En la tabla siguiente se presenta el listado de residuos sólidos generados durante la construcción del proyecto.

Tabla Nº3: Residuos sólidos generados en la construcción del proyecto

Clasificación de Residuos	Tipo de residuo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Almacenamiento Definitivo
Domésticos	Reutilizables	5 kg/día	Contenedor verde	Comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas
	No reutilizables	10 kg/día	Contenedor amarillo	Vertedero municipal
Industriales no peligrosos	Chatarra (despuntes de fierro, cables, etc):	2 m^3/mensuales	Contenedor azul en Bodega de Materiales en Tránsito	Comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas

1.7.3.2. Etapa de operación

Debido a las características del proyecto, durante la operación no se generarán residuos. Sin embargo, una vez que las baterías de los dispositivos BESS se encuentren próximas al término de su vida útil (15 años aproximadamente), los contenedores serán desconectados y desmontados para ser trasladados mediante camiones hasta un puerto desde donde serán embarcados hacia Estados Unidos, para su posterior entrega al fabricante, quien reciclará las baterías. Se adjunta en Anexo 3 de la DIA, Carta de compromiso del fabricante acerca del reciclaje de las baterías.

Respecto del manejo de las baterías de ión-Litio gastadas, se debe indicar que éstas **no serán un residuo peligroso de acuerdo a la clasificación de la lista B numeral 1090 del D.S. Nº 148 del MINSAL**, ya que no contienen plomo, cadmio o mercurio y está claramente especificado su contenido (cuando no se especifica el contenido de la batería se asume que es peligrosa). De igual forma son consideradas en Estados Unidos, de acuerdo su legislación se les clasifica como no peligrosas, fomentándose el reciclaje de estas baterías, incluso obligatoriamente en algunos estados como California, Maine entre otros. El reciclaje de estas baterías está también impulsado por el alto valor que tiene el recuperar sus componentes.

En caso de falla de alguna batería, ésta será desmontada y reemplazada por una nueva, la batería gastada será almacenada transitoriamente, en el recinto de almacenamiento de residuos de la Subestación, la cual cuenta con autorización sanitaria mediante la Resolución N° 3659 del 9 de noviembre del 2005 de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta. Finalmente, la batería con falla será enviada a su fabricante en Estados Unidos para su recuperación o reciclaje.

1.7.4. Ruido

El proyecto se ubicará en un sector desértico, donde no existen receptores sensibles al ruido (áreas pobladas). No obstante lo anterior, se espera un nivel de ruido por el tipo de maquinaria utilizada en torno a los 90 dB(A) a 15 metros, sólo en horario diurno, debido a que la jornada de trabajo se acotó a dicho periodo (8:00 a 19:00 horas). El personal utilizará los dispositivos de protección auditiva que contempla la normativa vigente.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1. Síntesis cronológica de las etapas de la evaluación de impacto ambiental.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA) S/N
Por AES GENER S.A, con fecha 08/05/2009
Test de Admisión S/N
Por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 13/05/2009
Of. Solicitud de Evaluación DIA Nº0444/2009
Por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 14/05/2009
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) S/N
Por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 11/06/2009
Adenda S/N
Por AES GENER S.A, con fecha 19/06/2009
Solicitud de Evaluación de Adenda Nº0542/2009
Por CONAMA II, Región de Antofagasta, con fecha 19/06/2009

2.2. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la evaluación ambiental del proyecto.

Oficio Nº666 sobre la DIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 02/06/2009; Oficio Nº48 sobre la DIA, por SEREMI de Minería, Región de Antofagasta, con fecha 04/06/2009; Oficio Nº551 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 05/06/2009; Oficio Nº635/2009 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 05/06/2009; Oficio Nº202 sobre la DIA, por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta., con fecha 05/06/2009; Oficio Nº2537 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 08/06/2009;

Oficio Nº1061 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 09/06/2009; Oficio Nº180 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 09/06/2009; Oficio Nº336 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 10/06/2009; Oficio Nº90 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 10/06/2009; Oficio Nº619 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 22/06/2009; Oficio Nº362 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 23/06/2009; Oficio Nº110 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 30/06/2009; Oficio Nº235 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta., con fecha 01/07/2009; Oficio Nº877 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 02/07/2009.

2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **"MODIFICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN ANDES MEDIANTE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA"**, han sido invitados a participar, coordinados por la CONAMA, Región de Antofagasta, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta.
Ilustre Municipalidad de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
Consejo de Monumentos Nacionales

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE Y A LA PERTINENCIA DE REALIZAR UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300

3.1 Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad

3.1.1. Residuos líquidos

a) Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/00. Código Sanitario. De la Higiene y Seguridad del Ambiente.

Forma de cumplimiento

El proyecto durante la etapa de construcción utilizará baños químicos, por lo que no contemplará descargas de efluentes líquidos a parte de aquellos relacionado con el sistema de manejo de aguas grises especialmente para la etapa de construcción, los cuales serán almacenados en un estanque y retirados por una empresa especializada mediante un camión limpia fosas periódicamente.

Durante la operación, se desinstalarán los equipos dispuestos para la construcción, y se utilizará únicamente las instalaciones sanitarias existentes en la S/E Andes.

Es importante consignar que, por las características asociadas al proceso de instalación y operación del proyecto, no se generarán residuos industriales líquidos.

3.1.2. Residuos sólidos

a) Decreto Supremo Nº 594/00. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículos 18 y 20.

Forma de cumplimiento

Los residuos industriales sólidos generados durante la construcción serán dispuestos en contenedores de color azul, y se almacenaran temporalmente en un lugar que ya cuenta con Autorización Sanitaria, que posee la S/E Andes dentro de sus dependencias, para luego ser retirados por empresas externas especializadas.

Las baterías de ión-Litio gastadas no son un residuo peligroso de acuerdo a la clasificación de la lista B numeral 1090 del D.S. Nº 148 del MINSAL, ya que no contienen plomo, cadmio o mercurio y está claramente especificado su contenido que corresponde a ión-Litio y nanofosfato. Se adjunta hoja de seguridad de las baterías en donde se indica su composición.

Al término de la vida útil de las baterías, se enviará todo el dispositivo BESS al fabricante para su reciclaje en Estados Unidos. Por lo que no se requerirá disponerlas en el país.

Por las características del proyecto, no se prevé la generación de residuos industriales sólidos durante la operación.

b) Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/00. Código Sanitario. De la Higiene y Seguridad del Ambiente. Artículos 79 y 80.

Forma de cumplimiento

Los residuos industriales sólidos generados durante la construcción serán dispuestos en contenedores de color azul, y se almacenaran temporalmente en un lugar que ya cuenta con Autorización Sanitaria, que posee la S/E Andes dentro de sus dependencias, para luego ser comercializados y/o retirados por empresas externas especializadas.

Por las características del proyecto, no se prevé la generación de residuos industriales sólidos durante la operación.

c) Decreto Supremo Nº 148/03. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Forma de cumplimiento

El proyecto no generará residuos peligrosos en ninguna de sus etapas, de modo que no requiere de manejo especializado para este tipo de residuos.

Las baterías de ión litio gastadas no son un residuo peligroso de acuerdo a la clasificación de la lista B numeral 1090 del D.S. Nº 148 del MINSAL, ya que no contienen plomo, cadmio o mercurio y está claramente especificado su contenido. Estas baterías serán enviadas al

fabricante para su reciclaje, por lo que no se requerirá disponerlas en relleno sanitario en Chile. Se adjunta carta de acuerdo del fabricante y AES GENER S.A. en Anexo 3 de la DIA.

3.1.3. Ruido

Decreto Supremo Nº 146/97. Reglamento sobre niveles máximos permisibles de ruidos molestos generados por fuentes fijas.

Forma de cumplimiento

Pese a que no hay población receptora en el área de influencia del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- Se mantendrán los equipos en óptimas condiciones.
- Se utilizarán correctamente los equipos que tengan incorporados sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de compresores o cualquier otra maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Se limitará el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de camiones durante el período de espera.

3.1.4. Flora y fauna

a) Ley Nº 19.473, sustituye Texto de la Ley Nº 4.601, sobre Caza. Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo Nº 05/98.

Forma de cumplimiento

El proyecto se emplazará al interior de una Subestación eléctrica, por lo que no se intervendrá terreno natural. De igual forma se instruirá al personal en relación al cumplimiento de esta normativa.

b) Resolución Nº 133 del 14 de enero de 2005, que establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera y Resolución 2.859 de 2007 que modifica la normas mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo para embalajes de madera.

Forma de cumplimiento

Se instruirá al personal en relación al cumplimiento de esta normativa. Se controlará su cumplimiento tanto en las importaciones directas como en aquellas de sus contratistas.

Para dar cumplimiento a esta normativa, en caso que se recibieren elementos con los embalajes referidos, se informará en forma oportuna a la Oficina de la Dirección Regional del SAG el ingreso de embalajes de madera extranjera para que ésta sea inspeccionada por sus funcionarios.

3.1.5. Patrimonio arqueológico

a) Ley Nº 17.288 Monumentos Nacionales Decreto Supremo Nº 484/90 Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Forma de cumplimiento

El proyecto se ejecutará dentro del recinto de la Subestación Andes, correspondiente a un terreno que actualmente se encuentra intervenido por las instalaciones de la subestación; dichas instalaciones fueron evaluadas anteriormente a través del SEIA ("Sistema de Transmisión Eléctrica Sico-Subestación Atacama" mediante la Resolución Exenta Nº 032/1997 y Proyecto "S/E Laberinto y Sistema de Transmisión S/E Oeste – S/E Atacama – S/E Nueva Zaldivar", Resolución Nº 012/1998), por lo que el Proyecto no afectará ningún elemento patrimonial. Cabe indicar que la Subestación Atacama fue renombrada posteriormente a Andes.

3.1.6. Normativa territorial

a) Decreto Supremo N° 47/92. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Forma de cumplimiento

El proyecto se emplazará dentro del recinto de la Subestación ya existente y evaluada ambientalmente. Por lo anterior, el titular cumple con la normativa territorial vigente en tanto que el proyecto "Modificación de la subestación Andes mediante la instalación y operación de un Sistema de Almacenamiento de Energía" corresponde a una modificación de las S/E Andes, y por tanto a infraestructura energética.

3.1.7. Electricidad

a) Decreto Supremo Nº 686 de 1998, que fija norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.

Forma de cumplimiento

El proyecto sólo utilizará modelos y marcas de focos o luminarias certificadas y con el informe fotométrico emitido por laboratorio autorizado.

3.1.8. Otras normativas

a) Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78)

Forma de cumplimiento

Los dispositivos BESS, correspondiente a un dispositivo que incluye baterías de ión-Litio, se encuentran listados dentro de dicho Código, específicamente con el Nº 3090 Baterías de litio de modo el proyecto dará cumplimiento a las disposiciones indicadas en este Código para su transporte vía marítima.

3.2. Conclusiones respecto a los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la ley 19.300.

Artículo 5: Riesgo para la salud de la población

Artículo 5. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

Letra a) Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el Art. 7 del presente Reglamento.

El proyecto, por su magnitud y emplazamiento, no generará emisiones que presenten riesgos para la salud de la población.

Letra b)La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones ni efluentes líquidos ni emisiones a la atmósfera que presenten riesgos para la salud de la población.

Letra c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones ni efluentes que presenten riesgos para la salud de la población.

Letra d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados por el proyecto (domésticos e industriales) serán manejados adecuadamente, depositándose siempre en receptáculos cerrados para ser retirados por una empresa externa debidamente autorizada. El proyecto no generará residuos peligrosos. Las baterías de ión- Litio gastadas no son un residuo peligroso de acuerdo a la clasificación de la lista B numeral 1090 del D.S. Nº 148 del Ministerio de Salud, ya que no contienen plomo, cadmio o mercurio y está claramente especificado su contenido, éstas serán enviadas a Estados Unidos para su reciclaje. El volumen de los residuos generados serán mínimos (ver Tabla Nº3 de este documento) y no representan riesgo para la salud de la población.

Letra e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de los residuos sólidos.

La generación de residuos sólidos será debidamente manejada, de modo que no presentará riesgos a la salud de la población.

Letra f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.

En el entorno del proyecto no existe población humana permanente.

Letra g) Las formas de energía, radiación y vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

El proyecto no generará este tipo de efectos.

Letra h) Los efectos de la combinación o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

No se generará una interacción de contaminantes por parte del proyecto

Artículo 6: Efectos adversos sobre los recursos naturales renovables

Artículo 6. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

Letra a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el Art. 7 del presente Reglamento.

El proyecto no generará emisiones que presenten efectos adversos sobre los recursos naturales.

Letra b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones que presenten efectos adversos sobre los recursos naturales.

Letra c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

El proyecto no generará emisiones que presenten efectos adversos sobre los recursos naturales.

Letra d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Los residuos sólidos generados por el proyecto (domésticos e industriales) serán manejados adecuadamente, depositándose siempre en receptáculos para ser retirados y/o comercializados por una empresa externa debidamente autorizada, dependiendo de la naturaleza de los residuos. El proyecto no generará residuos peligrosos. Las baterías de ión-Litio gastadas no son un residuo peligroso de acuerdo a la clasificación de la lista B numeral 1090 del D.S. Nº 148 del MINSAL, ya que no contienen plomo, cadmio o mercurio y está claramente especificado su contenido, éstas serán enviadas a Estados Unidos para su reciclaje. Del mismo modo, el volumen de los residuos generados (ver Tabla Nº3 de este documento) no representan riesgos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

Letra e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de los residuos sólidos.

La generación de residuos sólidos será debidamente manejada, de modo que no representan riesgos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

Letra f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Los niveles estimados de ruido serán menores y puntuales durante la etapa de construcción. En el área de intervención del proyecto se encuentra a 2700 m.s.n.m., donde la vida silvestre es escasa.

Letra g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

El proyecto no generará formas de energía perjudiciales que puedan afectar calidad de los recursos naturales renovables.

Letra h) Los efectos de la combinación o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

No se generará una interacción de contaminantes por parte del proyecto**.**

Letra i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

El proyecto no generará emisiones que perjudiquen recursos naturales renovables.

Letra j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.

El proyecto no afectará aquellas capacidades de los recursos naturales renovables.

Letra k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada. Así como su forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa.

El proyecto se desarrollará en un entorno desértico, dentro del recinto de la Subestación, el cual ya está intervenido por sus instalaciones existentes.

Letra l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.

El proyecto se desarrollará dentro del recinto de la subestación, el cual ya está intervenido por sus instalaciones existentes.

Letra m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar , de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción , vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.

El proyecto se desarrollará dentro del recinto de la Subestación, el cual ya está intervenido por sus instalaciones existentes, por lo que no afecta el estado de conservación de ninguna especie.

Letra n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:

n l) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas.

n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles.

n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.

n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.

El proyecto no contemplará intervenir este tipo de recursos.

Letra ñ) La introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna, u organismos modificados genéticamente, o mediante otras técnicas similares en consideración a:

ñ.1) La existencia de dicha especie u organismo en el territorio nacional.

ñ.2) Las alteraciones que su presencia pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente.

El proyecto no introducirá al país ningún tipo de especies.

Letra o) La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.

El proyecto se emplazará en un entorno desértico dentro del recinto de la Subestación, el cual ya está intervenido por sus instalaciones existentes.

Letra p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

El proyecto se desarrollará dentro del recinto de la Subestación, la cual se emplaza a 2700 m.s.n.m. en un entorno desértico, el cual ya está intervenido por sus instalaciones existentes.

Artículo 8: Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Artículo 8. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de personas que habitan en el lugar de emplazamiento del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.

El proyecto, por sus características, no producirá ninguno de los efectos señalados.

Artículo 9: Localización próxima a sistemas protegidos y valor ambiental del territorio.

Artículo 9. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos o áreas protegidas susceptibles de ser afectados.

Letra a) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.

El proyecto no se localizará próximo a poblaciones protegidas por leyes especiales.

Letra b) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial; o

Por la magnitud y características del proyecto, no se afectarán recursos protegidos.

Letra c) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

El proyecto no se localizará próximo a áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

Artículo 10: Alteración significativa del valor paisajístico o turístico.

Artículo 10. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

El proyecto se emplazará en un entorno desértico, de acceso restringido e intervenido actualmente, por lo tanto no presenta un valor paisajístico o turístico que pudiera verse afectado.

Artículo 11: Alteración del patrimonio cultural

Artículo 11. E1 titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

El proyecto se ejecutará dentro del recinto de la Subestación Andes, correspondiente a un terreno que actualmente se encuentra intervenido; dichas instalaciones fueron evaluadas anteriormente a través del SEIA (Resolución Nº 012/1998), por lo que el proyecto no afectará ningún elemento patrimonial.

CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO.

El presente proyecto no requiere Permisos Ambientales Sectoriales de acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

5.1. La empresa se encargará de enviar los dispositivos BESS en sus respectivos container de vuelta al fabricante A 123 System Inc. para el reciclaje principalmente de sus baterías de ión-Litio.

5.2.De existir alguna contingencia en las cercanías de la ciudad de Antofagasta durante el traslado de equipos y suministros, se devolverán los insumos y equipos, u otros elementos que bomberos hiciera uso en la contingencia. Además, de producirse un accidente se presentará un informe técnico a la Oficina de Protección Civil y de Emergencias (OREMI), en un plazo no superior a 7 días hábiles.