

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

SubÁreas

Id	Nombre	Id0
SUE.01	Normativa	SUE
SUE.02	Suelos, vegas y humedales	SUE
SUE.03	Agricultura	SUE

No de Observaciones: 27

Total Suscriptores: 59

Respuesta temática:

En la **Sección 5.3.4 de EIA** se presenta el estudio de línea de base de suelos para el área del Proyecto. Esto se complementa con la **respuesta 32 xiii de la sección 5 del Adenda 1**. En general, la Comuna San José de Maipo presenta una muy baja calidad de suelos, dadas sus características topográficas y geomorfológicas. De acuerdo al estudio realizado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales (IREN) (Pérez, W.; Tamayo, A.: 1996), los suelos que predominan en la Comuna son suelos de secano no arables.

En los territorios que forman parte del área de influencia del Proyecto, particularmente en la parte alta de las subcuencas de los ríos Yeso y Volcán y en el curso medio de la subcuenca del río Colorado, los actuales usos de están marcadamente determinados por las condiciones y características del relieve y por las condiciones climáticas de alta montaña imperantes, las que provocan importantes limitantes, tanto físicas como de accesibilidad, para el desarrollo de actividades humanas.

Nombre Impacto Suelo

Id SUE

Nombre Normativa

Id SUE.01

SubÁreas

Id	Nombre	Id0
No de Observaciones	5	Total Suscriptores
		10

Respuesta temática:

El Titular está sujeto a las siguientes reglamentaciones, que se especifican en detalle en el EIA Capítulo 5, Sección 5.7.2.1, que son el Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

En relación a los instrumentos de planificación, el PHAM se inserta en la comuna de San José de Maipo, ésta no cuenta con un Plan Regulador Comunal (actualmente se encuentra en etapa de elaboración) y sólo dispone de Límites Urbanos vigentes para las localidades de San Alfonso, La Obra, San José de Maipo, El Melocotón, San Gabriel y Las Vertientes. Por otra parte, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) establece para la zona de emplazamiento del Proyecto una serie de regulaciones de uso de suelo, la mayoría de ellas relacionadas con preservación y/o protección ecológica y riesgos. La zona que ocupa la mayor parte de la superficie de la comuna corresponde a la categoría de Área de Preservación Ecológica, cuyo objetivo es su mantención en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico (ver detalle en las conclusiones del análisis normativo en la Sección 5.7.3 del Capítulo 5 del EIA).

Decreto Supremo Nº 366 (Explotación de Tamarugo, Algarrobo, Chañar, Guayacán, Olivillo, Carbón o Carboncillo, Espino, Boldo, Maiten, Litre, Bollen y Quillay). Este cuerpo legal, trata sobre la corta o explotación de árboles y arbustos.

Decreto Supremo Nº 4.363 y D.L Nº 701 (Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques y Reglamento sobre Fomento Forestal)

El Art. 2º de la Ley de Bosques establece como obligación que los terrenos calificados de aptitud

preferentemente forestal y los bosques naturales y artificiales, quedan sujetos a los planes de manejo forestal aprobados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Asimismo, el artículo 21 del DL N° 701 establece que cualquier corta o explotación de bosque nativo deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación.

Decreto 82 (Prohíbe la Corta de Árboles y Arbustos en la Zona de Precordillera y Cordillera Andina que señala)

Permiso Ambiental Sectorial del artículo 102 (Permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal).

Para mayor información y entendimiento de las Normas y Permisos antes citados, de la relación con el Proyecto, aspectos generales, el cumplimiento de estas y el ente Fiscalizador, se recomienda revisar la Sección 3.2.6 y 3.3.7 del Capítulo 3 del EIA.

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Normativa

Id: SUE.01

Observación N° 37**Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural:****7. Áreas Protegidas: Vega la Engorda**

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas N° y Suscriptor

10163 10422 10622 10635 10636 10637

Observación N° 309**Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural****Áreas Protegidas: Vega la Engorda**

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas N° y Suscriptor

10369

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Normativa

Id: SUE.01

Observación N° 382**I. EFECTOS, CARACTERISTICAS o CIRCUNSTANCIAS DEL ARTICULO 11 DE LA LEY 19.300 QUE DAN ORIGEN a LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA**

El proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como EIA por reconocer los impactos ambientales determinados en las letras b), d) e) f) del artículo 11 de la Ley 19.300. En lo que interesa a esta Junta de Vigilancia, el estudio no se hace cargo en forma satisfactoria del efecto característica y circunstancia de los impactos ambientales señalados en la letra b) del citado artículo 11. En efecto, el artículo 11 letra b) señala que los proyectos deberán presentar un EIA si produce efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, incluidos el suelo, aire o agua. Por su parte el artículo 6 del Reglamento de la Ley señala que el Titular deberá presentar un estudio de impacto ambiental si su actividad o proyecto genera o presenta efectos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, aire o agua. Este mismo artículo agrega: *"A objeto de evaluar si se generan o presentan efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior se considerará: o) la superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación"*

El EIA presentado por AES Gener no se hace cargo de los 2,7 millones de toneladas/año de áridos que serán intervenidas con ocasión de la ejecución del proyecto, lo cual viene a agravar la actual situación de erosión y degradación del lecho del río Maipo, conforme se señala a continuación. En Anexo 20 del EIA del PHAM, se contiene el "Estudio Sedimentológico en el río Maipo" realizado para AES Gener, de fecha Marzo de 2008, por el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile. Conforme a este estudio, el PHAM producirá una disminución en la capacidad de producción de áridos del río del orden del 22% de su capacidad actual. Para la zona de San Bernardo, en particular, la reducción se estima del orden del 19% del gasto sólido total disponible con respecto a la situación sin proyecto. En el mismo estudio, se señala que las tasas de explotación de áridos actuales en el río Maipo, *"estarían, aparentemente en el límite sostenible (...) por ello, de ser efectivas las reducciones estimadas en la disponibilidad de sedimentos en la zona aguas abajo de la bocatoma Independiente introducidas por el proyecto, aunque relativamente leves, podrían generar problemas locales si no se toman las medidas para un manejo más racional del cauce"*

En relación a las tasas de explotación de áridos actuales en el río Maipo, el concepto dado por el Titular en el sentido que estas estarían "aparentemente en el límite sostenible" es un concepto que quedó ya relegado al pasado, puesto que el escenario actual es que en el lecho del río se encuentra en marcha un proceso de franca degradación del mismo. Esto significa que está en proceso una

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Normativa

Id: SUE.01

situación de descenso de las cotas de fondo de los cauces que es de carácter ininterrumpido y cuyo término es difícil de precisar. Testimonio de lo anterior se puede apreciar en el conjunto de fotografías que se adjuntan donde queda en evidencia los descensos de fondo en el cauce principal de entre 4 a 5 metros. Siendo ello así, queda demostrado que el concepto de "aparentemente en el límite sostenible" es una minimización de la situación actual, que se encuentra lejos de la realidad. Este fenómeno ya fue advertido en el estudio denominado "El río y sus afluentes como fuente de abastecimiento de áridos Regiones Metropolitana, V y VI" encargado por la Dirección General de Obras Públicas en el año 1998, y que concluye que el río ya se encuentra sobreexplotado.

En este contexto señalar que el 19% (para la zona de San Bernardo) de merma es "relativamente leve" es una imprecisión mayor, puesto que cuando se sobrepasa el límite de algo, cualquier cosa que lo profundice puede adquirir rápidamente caracteres de gravedad con consecuencias muchas veces irreversibles y cuyo costo en la situación descrita serían enteramente pagados por terceros no beneficiados por el PHAM. Se considera indispensable que AES Gener S.A. realice los estudios necesarios para evaluar la incidencia del proyecto sobre las bocatomas de riego, que incluya análisis hidráulico y como conclusión de ello proponer medidas de mitigación.

Este proceso de degradación del fondo del lecho ha afectado gravemente obras de captaciones de aguas de riego, cuyos dueños son miembros de esta Junta. En efecto, las bocatomas que se han visto afectadas son las de los canales Arriagada, Huidobro y los canales matrices de las Asociaciones Canales Unidos de Buin y Asociación Canales de Maipo. La red de canales que captan sus aguas a través de estas bocatomas, tienen por finalidad atender el riego de 50.000 hectáreas aproximadamente. Con motivo de este descenso constante del lecho del río, los dueños de estos canales han debido realizar en los últimos años fuertes inversiones para profundizar las fundaciones en las bocatomas mencionadas, ya que el descenso del lecho las va dejando al descubierto y expuestas a ser destruidas en la siguiente crecida. Todo ello alcanzando un monto que supera los \$950.000.000. El riesgo que presenta la sobre explotación de áridos no sólo amenaza la sustentación de estas obras de riego sino que además la estabilidad de importantes obras de vialidad que cruzan el cauce del río, como son los puentes sobre el río Maipo en la ruta concesionada Autopista del Maipo, antiguo puente de vialidad el puente ferroviario.

Esta situación ha sido reconocida por la autoridad sectorial, esto es la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH en lo sucesivo), como consta en los siguientes documentos, cuya copia también se acompaña:

- Ordinario DOH RM N° 268 de 29 de marzo de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. de ese entonces, señor Emilio Torres Valdebenito al señor Alcalde de Buin. En este Ordinario se reitera a este último lo solicitado en Ordinario DOH 1114 de 2 de

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Normativa**Id:** SUE.01

noviembre de 2005, en que se solicitó toda la información disponible relacionada con las explotaciones de áridos en la citada comuna. En ese oficio se le otorga un plazo hasta el día 10 de abril de ese año para que acompañe los antecedentes, y en caso de incumplimiento se declarará caducada toda aprobación técnica dada por ese servicio, lo que implica la prohibición de extracción de áridos.

- Ordinario DOH RM N° 462 de 24 de mayo de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. a los Alcaldes de Buin y San Bernardo, en el que se expresa la "preocupación respecto a la socavación de las fundaciones de los puentes sobre el río Maipo en la ruta concesionada Autopista del Maipo, antiguo puente de vialidad y puente ferroviario". Este ordinario agrega además que la DOR "se encuentra analizando otras acciones estructurales y 'no estructurales que logren la mayor estabilidad posible en esa sección fluvial, dada la vital importancia de ese sistema de puentes" Entre las medidas no estructurales se plantea "la prohibición de extracción de áridos durante algunas temporadas, hasta verificar un nuevo equilibrio de la mecánica fluvial del entorno en un tramo de 4 kilómetros aguas arriba y debajo de ese sistema de puentes"
- Ordinario DOH RM N° 872 de 12 de septiembre de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. a la señora María Pulgar Riedmann, de Áridos Buin Ltda., en que se le explica que los antecedentes solicitados a la municipalidad de Buin (Ordinario N° 268 de 29 de marzo de 2006 y Ordinario N° 462 de 24 de mayo de 2006), "se hace en el contexto del ordenamiento y restricciones que esta Dirección Hidráulica ha determinado de cumplimiento urgente, para neutralizar en breve plazo los procesos de erosión que están presentes en el cauce del río Maipo, en especial en el entorno del sistema de Puentes Carreteros y Ferroviario que afines del año pasado estuvieron a punto de colapso"
- Ordinario 511 de 16 de mayo de 2008, enviado por el actual Titular de la DOH RM al señor Director de la Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA RM, a propósito del "Proyecto de Extracción de áridos río Maipo, Ruta 5 sur KM 1.8 al 4,2 aguas arriba Puente Maipo" en que se señala que el citado proyecto se encuentra en la zona que la DOH ha declarado excluida para la extracción de áridos. En el citado Ordinario se agrega que "hasta ahora no se han registrado cambios en el entorno del sistema de puentes respecto de los riesgos potenciales, por el contrario, se aprecia una condición de mayor sobre explotación ". Finalmente se señala que a la fecha se encuentra aún vigente la declaración de caducidad de vigencia técnica de todo proyecto aprobado por el MOP en las comunas de Buin y San Bernardo.

Nombre Impacto Suelo

Id SUE

Nombre Normativa

Id SUE.01

- Ordinario 536 de 23 de mayo de 2008, en virtud del cual la DOH comunica al Gerente General de Áridos Guerrico, señor Adam Vidal, que su proyecto de extracción de áridos no ha sido aprobado, por cuanto "el retiro de volúmenes importantes de sedimentos aguas arriba de la bocatomas de los canales Lo Herrera, Unidos de Buin y del Puente Los Morros, en las condiciones actuales va inducir durante el paso de las próximas crecidas una socavación generalizada del fondo por aguas claras en la sección que aloja estas obras, favoreciendo además la socavación local en las pilas del puente (...) En ausencia de obras específicas que controlen lo anterior, un nuevo descenso del lecho comprometería severamente tanto el normal ingreso de aguas por las bocatomas, como las fundaciones del puente, ambos riesgos ya presentes y apreciables a simple vista"
A la luz de estos antecedentes resulta evidente que en este escenario una reducción del 22% de la capacidad del río para producir áridos, vendrá a agravar aún más la situación crítica en que se encuentran las bocatomas y sistemas de puentes insertos en el lecho del río.
Ahora bien, el EIA ha sido definido como un documento que describe pormenorizadamente las

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Normativa**Id:** SUE.01**Observación N° 419****VI. PLAN DE MANEJO y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

39. El OS. N° 82174 Y el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (8.3.1.1) indica que la el Titular deberá asegurar la restauración del paisaje en todas las áreas a intervenir. En el anexo 17 de la Adenda 2 el Titular propone dejar el proceso de "restitución del paisaje en todas las áreas a intervenir" al fenómeno de Sucesión Ecológica, el cual opera en intervalos de tiempo entre 7 sólo para su inicio y 1000 años para árboles de mediana altura. Además, en la misma respuesta el Titular afirma que el suelo original será reemplazado. Lo cual retrasa el proceso de Sucesión Ecológica Primaria de la forma en que el Titular ejecutará el procedimiento de cambio de suelo, tal como se señala en el anexo 17 de adenda 2.
40. Respecto a que el Titular "Debe considerar una evaluación botánica del uso de la bischofita con y sin proyecto", entendemos que la autoridad se refiere a dos estudios. No uno como plantea el de microruteo. Además de que el sólo hecho de efectuar el estudio una vez iniciada la intervención sobre las áreas afectadas, es imposible generar los datos para comparar. Efectuándose la intervención sin la consideración de las líneas base respectivas y necesarias. Respecto al uso de bischofita, se requiere una fuente científica oficial o académica para aceptar la evidencia citada.
41. El Titular no contempla la instalación de estaciones meteorológicas, a riesgo de no contar con mediciones de línea base, mientras que el citado estudio "Variaciones climáticas en Chile Para el siglo XXI" indica que la cuenca del Maipo se encuentra en amenaza de sequía durante el primer tercio del siglo XXI.
Se solicita a la autoridad incluir la última evidencia científica en esta materia.

Fichas N° y Suscriptor

10163

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Normativa**Id:** SUE.01**Observación N° 432**
7. Agua y suelos

En relación a la "letra b" del Artículo 11, se considera que el proyecto causará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, especialmente sobre el suelo y el agua. El sector a intervenir se encuentra categorizado como Área de Preservación Ecológica de acuerdo al Art. 8.3.1.1 de la Res. N° 20/94 del PRMS, dicho artículo establece que "serán mantenidas en estado natural para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico". Este sector está protegido por estas normativas por su alto valor como reservorio de agua y preservación del recurso nieve, por su valor para la biodiversidad. Por lo tanto, deben preservarse sus fuentes de agua que abastecen de agua potable a Santiago y por el suelo que es de carácter frágil y erosionable. Además, el suelo debe ser protegido en función de lo establecido por el Art. 39 de la Ley 19.300.

Fichas N° y Suscriptor
10564

Nombre Impacto Suelo

Id SUE

Nombre Suelos, vegas y humedales

Id SUE.02

SubÁreas

Id	Nombre	Id0
No de Observaciones	15	Total Suscriptores
		44

Respuesta temática:

El Titular ha realizado estudios con el propósito de caracterizar la vegetación en sectores de veranadas (La Engorda) (ver detalles en Adenda 1, Anexo 6 y en EIA, Capítulo 5), y estudios de la Flora y Vegetación del área de influencia del Proyecto (EIA, Capítulo 5) .

Los estudios contienen antecedentes de campañas de otoño 2005, primavera 2006, noviembre de 2007, 15 y 16 de Marzo del 2008 y septiembre del 2008, en donde se profundiza el conocimiento disponible sobre la vegetación en los sectores señalados.

La zona de Lo Encañado no se intervendrá y se mantendrá siempre como un área de ingreso controlado (no viéndose afectada en ningún grado) para los contratistas de obras. Para mayor información sobre los sectores de vegetación que podrían verse afectados por las obras, y conocer las medidas de mitigación propuestas por el Titular, se recomienda revisar el Anexo 42 del EIA y el Anexo 6 del Adenda.

Con respecto a la normativa ambiental específica de Vegetación y Flora, el Titular se registrará según:

Decreto Supremo N° 366 (Explotación de Tamarugo, Algarrobo, Chañar, Guayacán, Olivillo, Carbón o Carboncillo, Espino, Boldo, Maiten, Litre, Bollen y Quillay). Este cuerpo legal, trata sobre la corta o explotación de árboles y arbustos.

Decreto Supremo N° 4.363 y D.L N° 701 (Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques y Reglamento sobre Fomento Forestal)

El Art. 2º de la Ley de Bosques establece como obligación que los terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal y los bosques naturales y artificiales, quedan sujetos a los planes de manejo forestal aprobados por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Asimismo, el artículo 21 del DL N° 701 establece que cualquier corta o explotación de bosque nativo deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación.

Decreto 82 (Prohíbe la Corta de Árboles y Arbustos en la Zona de Precordillera y Cordillera Andina que señala)

Permiso Ambiental Sectorial del artículo 102 (Permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal).

Para mayor información y entendimiento de las Normas y Permisos antes citados, de la relación con el Proyecto, aspectos generales, el cumplimiento de estas y el ente Fiscalizador, se recomienda revisar la Sección 3.2.6 y 3.3.7 del Capítulo 3 del EIA.

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 19****8. Impacto sobre Vegas y Humedales**

El Proyecto no hace mención a los impactos que se producirán debido a la disminución de los caudales de los cuerpos de agua, en los bofedales y vegas ubicados en el área de influencia del Proyecto. Cabe recordar que como consecuencia de la construcción de la Central Alfalfal I que entró en operaciones el año 1991 se secaron varias vegas.

Fichas N° y Suscriptor

9706 9708 9709 9710 9712 10174 10251 10288 10312 10313
10314 10318 10319 10330 10371 10378 10379 10380 10381 10389
10402 10446 10457 10458 10470

Observación N° 37**Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural:****7. Áreas Protegidas: Vega la Engorda**

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas N° y Suscriptor

10163 10422 10622 10635 10636 10637

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 45****3. Cauces Intervenido**

- * Considerando que el Cajón del Maipo ha sido declarada Zona de Interés Nacional ZOIT debido a su naturaleza, a sus monumentos naturales, es que se solicita al Titular analice y evalúe en que medida se compatibilizan los impactos que genera el PHAM en el área intervenida con el destino turístico de la comuna.
- * AES Gener en el río Colorado capta el 100% de las aguas de Maitenes, y se compromete a mantener un caudal ecológico de 0.7 m³/seg., con lo cual el río prácticamente se seca. Esta situación no es como dice la empresa AES Gener un "mero efecto óptico visible desde ciertos lugares" sino que acarrea graves consecuencias para el turismo y la economía de la zona. Toda la ribera sur oriente es un sector en que se observan parcelas de agrado y que por la belleza del paraje cuenta con gran afluencia de público durante todo el año. El Cajón del Colorado no necesita como dice Gener de infraestructura turística para ser visitado, el turista nacional o extranjero, en el Cajón del Maipo busca nuestra naturaleza. A lo largo del río serpentea el camino que ofrece al paseante majadas donde comprar quesos de cabra, miradores hacia el río, lugares de avistamiento de cóndores, cabalgatas, y paseos, áreas donde descansar y caminar, bosque nativo, ufología, flora y fauna autóctona, todo en un armonioso sistema asociado al río, el cual va a desaparecer.
- * La misma situación se repite en el Estero El Morado que quedaría con un caudal de 0.24 m³/seg., Estero La Engorda con 0.2 m³/seg., Estero Colina con 0.3 m³/seg., y Estero Las Placas con 0.14 m³/seg. Si se permiten estos caudales estos cauces se secarían. Con esto desaparecerían tanto sus ecosistemas como sus valores paisajísticos y recreacionales.

Fichas N° y Suscriptor

9707

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 224**
Muerte al Pulmón de Santiago

Vivimos en una metrópolis altamente contaminada, especialmente en invierno. Nuestro escape es visitar el Cajón del Maipo los fines de semana. Una disminución de agua en la zona afectará sus áreas verdes y la posibilidad de respirar aire limpio a solo 30 min de distancia.

Fichas N° y Suscriptor
10533**Observación N° 227**
Caudales Ecológicos

Los caudales ecológicos definidos en el proyecto de AES creo son totalmente insuficiente para garantizar la irrigación adecuada de los valles.

Fichas N° y Suscriptor
10532**Observación N° 229**
Desertificación

La falta crónica de agua en los valles del Volcán, Yeso y Colorado llevará a la desertificación de región Alto Maipo.

Fichas N° y Suscriptor
10532

Nombre Impacto Suelo**Id** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id** SUE.02**Observación N° 247**

En cuanto al impacto socioeconómico, el Estudio de Impacto Ambiental no identifica el impacto sobre las zonas que se encuentran dedicadas al pastoreo de animales, como es el caso de la Cajón de la Engorda, etc.

Fichas N° y Suscriptor

110637

Observación N° 290**Utilización de las Aguas**

Esto afectará a todo el valle ya que se verá afectada toda la flora y la fauna y a todos los amantes de la naturaleza.

Fichas N° y Suscriptor

10535

Observación N° 309**Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural****Áreas Protegidas: Vega la Engorda**

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas N° y Suscriptor

10369

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 387****1 COMPONENTE AMBIENTAL AGUA****Aspectos Hídricos**

1. A la fecha existen múltiples oposiciones a cada una de las solicitudes de traslados de agua por terceros que se sienten afectados. En consecuencia en modo alguno está asegurada la factibilidad de los traslados puesto que será facultad de los Tribunales de Justicia pronunciarse respecto a este tema, de acuerdo a lo establecido en el Código de Aguas.

Con respecto a los derechos de aprovechamiento otorgados en la cuenca, actualmente existe un déficit hídrico en sectores que actualmente ya tienen un déficit "legal" de agua, que no se manifiesta aún debido al no uso de algunos derechos de aguas. Esta situación se puede ver empeorada por el traslado de derechos de aguas solicitados a la cabeceras de las cuencas de los ríos Volcán y Yeso, desde el punto de captación cerca del poblado de El Melocotón. Un eventual traslado aguas arriba afectaría el balance de puntos que anteriormente no se veían afectados por esta extracción en potencia.

Asimismo se hace notar que históricamente y tradicionalmente la gente local ha utilizado agua para regar sus pequeñas chacras y frutales, obtenida de pequeños canales, por ejemplo en la zona El Volcán y Los Maitenes. Esta gente no tiene sus derechos de agua inscritos, no obstante el uso histórico de estas. ¿Qué ocurrirá con estas familias? Se indica además que normalmente estas familias son de escasos recursos y dejarlos sin agua de riego los condena a perder sus fuentes de abastecimiento de chacras, frutales y pequeños jardines.

Fichas N° y Suscriptor

10163

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 409****3) Art. 8.3.1. ÁREAS DE VALOR NATURAL**

Para la aplicación de las normas específicas del presente Plan se establecen las siguientes:

- Áreas de Preservación Ecológica
- Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado
- Áreas de Rehabilitación Ecológica
- Áreas de Protección Prioritaria
- Áreas de Humedales (28).

Art. 8.3.1.1. Áreas de Preservación Ecológica.

Corresponden a aquellas áreas que serán mantenidas en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico. Son parte integrante de estas zonas, los sectores altos de las cuencas y microcuencas hidrográficas; los reservorios de agua y cauces naturales; las áreas de preservación del recurso nieve, tanto para su preservación como fuente de agua potable, como para evitar el emplazamiento de construcciones dentro de las canchas de esquí; las cumbres y los farellones; los enclaves de flora y refugios de fauna; como asimismo, los componentes paisajísticos destacados. Quedarán integradas en esta zona, con sus correspondientes legislaciones, las diversas áreas que tengan características de Áreas Silvestres Protegidas, como los Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Las Áreas Complementarias a las Áreas Silvestres Protegidas y que corresponden a los Santuarios de la Naturaleza y Lugares de Interés Científico y en general todas aquellas áreas que conforman Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Áreas de Protección Existentes.

En estas Áreas se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiéndose su uso a los fines: científico, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación. Las normas que regirán estas actividades y asimismo las de los usos complementarios a ellas como: equipamiento de seguridad, comunicaciones, salud, comercio y estacionamientos de uso público, serán definidas por las Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo en cada caso, atendiendo a sus características específicas y a los estudios pertinentes aprobados por los organismos competentes que corresponda. La aprobación de proyectos quedará condicionada en todos los casos a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, realizado por el interesado, evaluado e informado favorablemente por los organismos que corresponda. Las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, podrán desarrollarse en forma controlada, para lo cual los

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Suelos, vegas y humedales

Id: SUE.02

organismos competentes respectivos fijarán las condiciones pertinentes, mediante planes aprobados por dichos servicios, los que deberán incluir los sistemas de control y monitoreo correspondientes, lo que será condición para la autorización de funcionamiento de dichas actividades.

Fichas N° y Suscriptor
10163

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 425****PETICIONES ADICIONALES**

- a) Al igual que las preguntas realizadas para el Monumento Natural El Morado en la Adenda 2, (numeral 1.1.24) se requiere que el Titular informe, si el trazado del nuevo túnel que pasa por el predio San Francisco de Lagunillas y su bifurcación en tres frentes en la Hacienda Río Colorado no contemplara nuevas obras como la construcción de caminos, ventanas u otras instalaciones de superficie ya sea en la etapa de construcción o durante la operación del proyecto, y por tanto no requerirá ingreso de personal y maquinaria a la unidad. El Plano Layout General no indica ventanas de acceso al nuevo túnel denominado Alfalfal 11 a través de los predios San Francisco de Lagunillas; pero indica una ventana en el predio Hacienda Río Colorado.
- b) Se solicita al Titular informar sobre el estudio de terreno, los sondeos de investigación, mapeos de superficie y estudios geológicos e hidrológicos efectuados en los predios Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote Np 3, predio Hoya Embalse el Yeso, predio San Francisco de Lagunillas y la Hacienda Río Colorado para determinar la línea de base territorial, las características geofísicas e hidrológicas de las áreas donde se desarrollaran las nuevas obras incluidas por el Titular en las Adenda 1 y 2. El Titular hizo cambio de trazados pero no hicieron evaluación de impacto ambiental de ese cambio. Temas de protección sirve para determinar mayores caudales ecológicos.
- e) Se solicita al Titular precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal 11 respecto la cota de altura de los cerros y quebradas) que dan nacimiento a los esteros Vega Quemada, Calabozo, Rosario, Del Medio y Pedernalillo en las cuencas de Peladeros, La Tetona y Piuquencillos en el Predio San Francisco de Lagunillas, con el objeto de identificar la distancia del trazado del túnel de la red hidrogeológica y humedales del área.
- d) Se solicita al Titular precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal 11 respecto la cota de altura de los cerros Piuquencillos, y las Tórtolas en la Hacienda Río Colorado, y quebradas afluentes de los Esteros el Sauce y Aucayes, que dan nacimiento a los esteros el Sauce y Aucayes y a los humedales y vegas de altura en el área. Finalmente se solicita al Titular incluir Trazado de Líneas de Transmisión, omitidas en EIA anterior y si bien fueron consultadas por la comunidad y Servicios (Icsara) la empresa no se ha pronunciado siendo su deber, obviando entre otros el gran impacto al paisaje que ello

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Suelos, vegas y humedales

Id: SUE.02

ocasionaría en un sector de alto interés turístico.

Fichas Nº y Suscriptor
10163

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 427****2. Línea de Base**

El Titular no presenta un catastro de las obras de bocatomas, canales, pozos y/o otras obras de captación de aguas ubicadas en toda el área de influencia del proyecto, definida desde el lugar de captación de aguas del sector el Volcán hasta la descarga en el río Maipo, con todos los cauces naturales involucrados.

El Titular debe realizar una descripción de la influencia que producirá el proyecto, debido a la disminución de caudales producidas, en todas las obras antes catastradas.

El Titular no realiza estudios de hidrológica, geología y suelos en el área de influencia del proyecto. Lo anterior es sumamente importante debido a que la geología de las cuencas del río Maipo presenta bolsones de rellenos por sedimentos fluviales y fluvio-glaciales influenciados por lavas volcánicas, que incluyen acumulaciones de ripio, bolones y grava, altamente permeable. Estas formaciones se presentan en los cauces de los ríos y esteros favoreciendo la infiltración de las aguas en el suelo y el escurrimiento subterráneo (Evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca del río Maipo, Gobierno de Chile, DGA, S.D.T. N° 145).

Simultáneamente, debido a que el proyecto incluye grandes extensiones de túneles (aprox. 70 kilómetros) el estudio no incluye estudios de hidrogeología que den cuenta de las relaciones entre dichas excavaciones y los flujos o napas de recursos hídricos presentes en el subsuelo del área a intervenir.

Ello es especialmente relevante ya que dichas obras cruzan la Reserva el Morado, incluyendo sus glaciares y laguna, los predios de CORFO (bajo administración de Aguas Andinas) que respaldan las reservas y el agua potable para Santiago, y el Santuario Francisco de Lagunillas, donde nacen las aguas del estero San José que alimenta el agua potable de poblaciones de San José de Maipo, así como los 4 canales de regadía de las propiedades agrícolas, el cementerio, los sanatorios y además infraestructura pública del Pueblo de San José de Maipo.

Fichas N° y Suscriptor

10564

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02**Observación N° 432****7. Agua y suelos**

En relación a la "letra b" del Artículo 11, se considera que el proyecto causará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, especialmente sobre el suelo y el agua. El sector a intervenir se encuentra categorizado como Área de Preservación Ecológica de acuerdo al Art. 8.3.1.1 de la Res. N° 20/94 del PRMS, dicho artículo establece que "serán mantenidas en estado natural para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico". Este sector está protegido por estas normativas por su alto valor como reservorio de agua y preservación del recurso nieve, por su valor para la biodiversidad. Por lo tanto, deben preservarse sus fuentes de agua que abastecen de agua potable a Santiago y por el suelo que es de carácter frágil y erosionable. Además, el suelo debe ser protegido en función de lo establecido por el Art. 39 de la Ley 19.300.

Fichas N° y Suscriptor

10564

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Suelos, vegas y humedales

Id: SUE.02

Observación N° 435**3 RECURSOS HIDRICOS**

- 3.1 La interpretación de los estudios hidrológicos realizados por AES Gener SA estiman caudales promedios anuales y caudales ecológicos en base a estadísticas pluviométricas de las estaciones de la DGA en el área, pero no incorporan criterios de restricción en base a las proyecciones de aumento de la demanda que consignan los balances hídricos de la DGA para la Región Metropolitana, y tampoco las variables establecidas en los estudios prospectivos de la Variabilidad Climática en curso por efecto del calentamiento global. Particularmente el Titular debiera incorporar a la proyección de las estadísticas pluviométricas, los escenarios moderados y severos del "Estudio de Variabilidad Climática" realizada por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile para CONAMA como parte de la Segunda Comunicación Nacional a la Convención de Cambio Climático. Asimismo deberá incorporar la información generada por el Estudio de Adaptación del sector Agrícola al Cambio Climático realizado por especialistas del INIA y de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad de Chile para el gobierno. Las mediciones estadísticas del pasado no constituyen una Línea de Base de los caudales de la cuenca en el futuro, por tanto la empresa deberá incorporar criterios de aumentos de temperatura, evaporación, y reducción de precipitaciones y de reservas nivales establecidas en los documentos oficiales de los servicios sectoriales.
- 3.2 Con respecto a la metodología para el cálculo de caudales ecológicos planteada por la empresa, es preciso señalar que el estudio de fauna terrestre y sus resultados son fundamentales para establecer los caudales ecológicos compatibles con la conservación de la fauna presente en el área a intervenir y en particular de las especies bajo Estado de Conservación Insuficientemente Conocidas consignadas por el SAG e identificadas en el estudio del área. Por ello el estudio de fauna terrestre debe realizarse antes de que dichos caudales sean determinados con criterios restringidos a lo hidrológico. Tal como acreditan los servicios públicos, la Comuna de San José de Maipo esta protegida por el PRMS; contiene sitios prioritarios de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad, y esta catalogada internacionalmente como zona hot-spots critica para la biodiversidad. Las respuestas del Titular sobre la información levantada sobre el área y las medidas para prevenir los impactos sobre el ambiente son insuficientes, pues se limitan a enumerar los procedimientos a saber: estudio de prefactibilidad ambiental, tramitación del SEIA, cumplimiento de la participación ciudadana, modificaciones de ingeniería, etc. Sin embargo

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Suelos, vegas y humedales

Id: SUE.02

no explicita en que consiste cada medida en cada área de influencia del proyecto; (con la única excepción de un estudio más exhaustivo en el área del Monumento Natural el Morado) Debido a que las bocatomas, los acueductos, las centrales de generación, los caminos, algunos depósitos de estériles (marinas), los túneles y campamentos se desarrollaran o emplazaran en el predio el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado, todos establecidos dentro de los Sitios prioritarios 4 y 5 de la Estrategia de Biodiversidad de la Región Metropolitana; y que además dichos predios están protegidos como área de Interés Científico, por el Decreto 78 del Ministerio de Minería, de enero de 2006, el Titular requiere consignar información sobre la profundidad y diámetro de los túneles los estratos rocosos que cruza el túnel bajo los predios el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado. También en particular sobre las medidas específicas que tomara para prevenir filtraciones hacia y desde los túneles; y prevenir degradación de recursos hídricos subterráneos y superficiales presentes en el área. Asimismo como medidas de protección del suelo, la flora y la fauna en los territorios comprendidos en estos predios en caso de canales, ventanas y caminos. Cabe señalar que el Titular solo ha entregado este nivel de información a requerimiento de los servicios sobre el Monumento Natural el Morado, lo que deberá ampliar a todos los Sitios Prioritarios aquí señalados El Titular aclare si se utilizara materiales explosivos y/o que produzcan vibraciones en la construcción de túneles, caminos u otras obras a realizarse en los predios Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Monumento Natural Morado, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado. Ello con el objeto de que evaluar el impacto de dichas vibraciones sobre la estructura geológica de los territorios (en especial en el trazado del túnel) la red hidrogeológica que alimenta vegas y vertientes de altura presentes en el área; y en las laderas del Cerro y Laguna San Francisco y sus glaciares, así como en el Rincón de los Turistas y cerro Piuquencillos donde existen glaciaretos.

Se solicita al Titular adjuntar cartografía que incorpore topografía e información sobre, vegas, vertientes del área; glaciares y glaciaretos del Monumento Natural El Morado cerro Piuquencillos.

- 3.3 El Titular debe informar sobre el estudio de terreno, los sondajes de investigación, mapeos de superficie y subterráneos; estudios geológicos e hidrológicos efectuados en los predios

Nombre Impacto Suelo**Id:** SUE**Nombre** Suelos, vegas y humedales**Id:** SUE.02

predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijuela Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y la Hacienda Río Colorado para determinar la línea de base territorial, las características geofísicas e hidrológicas de las áreas donde se desarrollaran las obras del PHAM

El Titular debe precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal 1I respecto la cota de altura de los cerros y quebradas) que dan nacimiento a los esteros Vega Quemada, Calabozo, Rosario, Del Medio, San José y Pedernalillo en las cuencas de Peladeros, La Tetona y Piuquencillos en el Santuario San Francisco de Lagunillas, con el objeto de identificar la distancia del trazado del túnel de la red hidrogeológica y humedales del área.

El Titular debe precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del Nuevo túnel Alfalfal 1I respecto la cota de altura de los cerros Piuquencillos, y las Tórtolas en la Hacienda Río Colorado, y quebradas afluentes de los Esteros el Sauce y Aucayes) que dan nacimiento a los esteros del Medio, San José y Aucayes y a los humedales y vegas de altura en el área.

Fichas N° y Suscriptor
10563

Nombre Impacto Suelo

Id SUE

Nombre Agricultura

Id SUE.03

SubÁreas

Id	Nombre	Id0
----	--------	-----

No de Observaciones 1

Total Suscriptores 1

Respuesta temática:

Cabe señalar que los principales canales de regadío que se abastecen del río Maipo, tienen ubicadas sus bocatomas aguas abajo de la bocatoma del canal La Sirena, la que se ubica aproximadamente 1 km. Aguas debajo de la descarga de la central las lajas.

En el río colorado solo se ubican las bocatomas de los canales Maurino y Manzano. En el caso de los canales que captan aguas del río Colorado el PHAM ha comprometido la construcción de las obras adicionales que se requieran en la bocatoma y hacerse cargo de la mantención de las mismas.

El Proyecto no afectara la disponibilidad del recurso hídrico destinado al regadío, debido a que tanto la captación como la restitución de las aguas que utilizará el PHAM se ubican aguas arriba del sector ya indicado.

Nombre Impacto Suelo

Id: SUE

Nombre Agricultura

Id: SUE.03

Observación N° 126
Seguros

¿Tendrá la empresa Gener los seguros correspondientes que deben tener todo proyecto de esta envergadura, como es el seguro agrícola, a los vecinos a todo evento o cuales tomará?

Fichas N° y Suscriptor
10065

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 19**8. Impacto sobre Vegas y Humedales**

El Proyecto no hace mención a los impactos que se producirán debido a la disminución de los caudales de los cuerpos de agua, en los bofedales y vegas ubicados en el área de influencia del Proyecto. Cabe recordar que como consecuencia de la construcción de la Central Alfalfal I que entró en operaciones el año 1991 se secaron varias vegas.

Fichas suscriptores N°

9706	9708	9709	9710	9712	10174	10251	10288	10312	10313
10314	10318	10319	10330	10371	10378	10379	10380	10381	10389
10402	10446	10457	10458	10470					

Observación N° 37**Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural:****7. Áreas Protegidas: Vega la Engorda**

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas suscriptores N°

10163	10422	10622	10635	10636	10637
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Observación N° 126**Seguros**

¿Tendrá la empresa Gener los seguros correspondientes que deben tener todo proyecto de esta envergadura, como es el seguro agrícola, a los vecinos a todo evento o cuales tomará?

Fichas suscriptores N°

10065

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 183****Tema Global**

Estimo que este proyecto nos afecta en caso de no ser rechazado, debido al impacto que significa en el paisaje, la biodiversidad, el equilibrio de la cuenca, nutrición de napas subterráneas, la calidad de aire y de vida.

Fichas suscriptores N°

10139

Observación N° 185**Equilibrio Cuenca**

El estado equilibrado de un ecosistema depende de la interacción de sus componentes, por lo tanto una disminución de humedad no permite mantener la flora, la fauna (hábitat de diferentes aves, insectos, yaca), ni evitar deshielos. ¿La mantención del equilibrio está asegurado? ¿Qué pasa con lo establecido por el decreto N° 78/06(zona de interés científico minero - Ministerio Minería)? ¿Qué pasa con lo normado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (Altos del río Maipo: área de preservación ecológica fundamental para la protección de los micro hábitat de quebradas y humedales de altura)? ¿Y con la Estrategia para la conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago (COREMA Metropolitana)?

Fichas suscriptores N°

10139

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 205

Ley 19300 Sobre bases generales de medio ambiente TITULO I, artículo 2. "para todos los efectos legales de entenderá"...

Daño ambiental: toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes.

Estudio de impacto ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo su modificación.

Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutara para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Impacto ambiental: la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

Reparación: la acción de reponer el medio ambiente o uno o mas de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, reestablecer sus propiedades básicas.

Artículo 3. Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley.

Teniendo claro que para ambos lados (Eduardo Atisha Carrasco la parte afectada por captación de aguas y por parte del PHAM propiedad de AES Gener), lo siguiente. AES Gener tiene derechos de agua. Eduardo Atisha Carrasco tiene Proyecto visado mediante ORD. N° 3238 de M.O.P. de fecha 07 de noviembre de 1997 por parte de la Dirección Regional Vialidad Metropolitana. Por parte de Vialidad concesión por emplazamiento de un banco decantador de arena en el río Maipo por el principio de decantación, desviando parte de las aguas del río y encausándola por un banco de sedimentación de los materiales arrastrados o suspendidos por el cauce, fue construido y emplazado en la Caja del río Maipo, colindante y con el predio de mi propiedad ubicada en camino al Volcán N° 22705, comuna de San José de Maipo, esta concesión de parte de un bien nacional de uso público para que construya y explote, según proyecto aprobado por la Dirección de Defensas Fluviales un banco decantador de materiales áridos en el río Maipo, en donde las faenas de extracción de materiales áridos se efectúan en forma mecanizada, utilizando para ello un camión y un cargador frontal, está aprobada con fecha 3 de diciembre de 1997. Por ende cuento con un derecho adquirido desde hace mas de una década.

Entonces:

Si, se supone que el caudal máximo generado por las centrales corresponde a su caudal de diseño en el caso de Alfalfal II de 27 m /s y en el caso de Las Lajas 65 m /s. porque Captaciones Sistema

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

de Aducción del PHAM. En sumatoria arroja un total de 69,8 m /s.

Punto	Caudal Máximo de diseño derivado m/s
Estero Colina	6
Estero Las Placas	1
Estero El Morado	3,7
Estero La Engorda	2,1
Río Yeso	15
Estero Aucayes	2
Río Colorado Alfalfal	30
Río Colorado Maitenes	10

Pregunta 1: ¿Con que fin se exceden el caudal de diseño?, si solo en el párrafo anterior (sacado textual de la presentación del proyecto capítulo 2.3.20) se afirma que los excedentes a la sumatoria de Alfalfal II mas Las Lajas que es de 65 m /s, el agua se devolverá a los cauces, ¿Cómo se yo, que el agua que el PHAM dice captar para generar energía no será el caudal máximo de diseño derivado?. Caudal que por cierto excede en 4, 8m /s a la captación declarada. ¿Cuál es la captación real?. Además pregunto a que se refieren cuando hablan en el anexo 20 del proyecto. En el estudio Sedimentológico del río Maipo.

1. Resumen y conclusiones.

Impacto del proyecto sobre equilibrio sedimentológico del sistema...

Dada la ausencia de planes de manejo integral de la actividad de extracción de áridos en el río Maipo, las tasas de explotación actuales estarían, aparentemente, en el límite sostenible para el cauce, según se deduce de los antecedentes revisados. En este escenario, cualquier perturbación al sistema podría generar problemas locales de erosión del cauce, como los que han ocurrido en el pasado debido a sobre explotación durante algunos periodos. Por ello, de ser efectivas las reducciones estimadas en la disponibilidad de sedimentos en la zona aguas debajo de la Bocatoma Independiente introducida por el proyecto, aunque relativamente leves, podrían generar problemas locales si es que no se toman medidas para un manejo mas racional del cauce y los recursos de agua y áridos disponibles. Claramente este manejo debe ser realizado a nivel de cuenca por la autoridad competente.

Es necesario tener presente que, con o sin proyecto, en el largo plazo se sentirá el efecto del embalse en el río El Yeso, alcanzándose una condición de acorazamiento estático, por lo que este cauce dejara de aportar sedimentos de manera significativa. Esto implica una reducción de entre 0.2 a 0.5 millones de ton/año en las tasas de arrastre de fondo estimadas para la situación sin proyecto actual. Cuando eso ocurrirá es difícil de estimar, sobre todo si se

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

considera que después de 43 años de operación del embalse aun no hay signos evidentes de la formación de una coraza estática.

Por ultimo, debe mencionarse que las características morfológicas del río Maipo en su salida al valle son una consecuencia de una disminución natural de su capacidad de arrastre de sedimentos, generando la depositación de parte de los sedimentos transportados y la formación e islas y múltiples cauces. Por su naturaleza, el río Maipo (y, en general, todos los ríos no intervenidos) no se encuentran en una condición estática, sino que esta continuamente evolucionando, en un equilibrio dinámico, en el que el flujo, el sedimento y la morfología están permanentemente interactuando y condicionándose entre ellos. La tasa a la cual el sistema cambia puede verse alterada (y acelerada) si, de alguna manera es perturbado, buscando nuevas situaciones de equilibrio. Es así como si se cambian las tasas de transporte de sedimentos afluentes al sistema, o ante una explotación exagerada de áridos en él, el flujo eventualmente puede generar degradaciones en ciertos subcauces. Estos efectos, sin embargo pueden reducirse o controlarse mediante una adecuada gestión del sistema la que, necesariamente, debe ser integral, comprendiendo todo el cauce hasta su desembocadura. En este sentido, es fácil ver que en la actualidad no existe un manejo racional de la explotación del recurso áridos en el sistema del río Maipo. La autoridad, al otorgar los permisos de extracción en base a criterios locales, no contempla la reacción del sistema tanto espacial como temporalmente, y la búsqueda de este de una nueva situación de equilibrio.

Pregunta 2: ¿A que le llaman, la autoridad, al otorgar los permisos de extracción en base a criterio locales?, ¿se refiere al criterio aplicado por la Dirección Regional de Vialidad Metropolitana, ahora Dirección de obras Hidráulicas?, o ¿ se refiere al criterio aplicado por el SAG?, o ¿ al criterio del Alcalde de San José de Maipo?, o ¿se deferirá al criterio aplicado por el Consejo Municipal?, o ¿al criterio que debe aplicar hoy CONAMA en el artículo 2 del D.S. 95 de 2001?

Gasto sólido total en la situación con proyecto

Los cauces afectados por el proyecto que generarán una disminución en los aportes de sedimento en suspensión hacia río Maipo son Volcán, Yeso, y Colorado. La reducción en el valor esperado del gasto sólido en suspensión en estos ríos se estima 0.05, 0.03 y 0.09 millones de ton/año. La reducción total asociada es de aproximadamente 1 millón de ton/año, la que representa prácticamente un 30% del valor esperado del gasto sólido en suspensión estimado en Maipo en las Vertientes en la situación sin proyecto. El valor esperado del gasto sólido en suspensión en la zona Maipo en las Vertientes para la situación con proyecto, por lo tanto, será aproximadamente 2.0 millones de ton/año la reducción. Sumando los valores esperados de los gastos sólidos de fondo y en suspensión en la

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

situación con proyecto en la zona Maipo en las Vertientes se obtiene un valor de aproximadamente 9.6 millones de ton/año, que representa un 78% del valor de 12.3 millones ton/año estimado para la situación sin proyecto(es decir una reducción de 22%).

Pregunta 3:

Y esto es sin haber efectuado estudios en la Zona de San José de Maipo o en Manzano.

Sin embargo el valor total en el Manzano en el rubro de los areneros si se conoce ya que en el estudio de R.E.G. Ingenieros este tiene total de 3 millones de ton/año.

Si a este valor real y serio, le resto el valor declarado por el PHAM, El valor esperado del gasto sólido y en suspensión en la zona Maipo en las Vertientes para la situación con proyecto, por lo tanto, será aproximadamente 2.0 millones de ton/año la reducción. Estoy hablando que el 66.6% menos de gasto sólido total (de fondo y suspensión).

El sistema de arrastre de fondo es el principal mecanismo de transporte de sedimentos.

Por lo tanto si ustedes toman 27.8 metros cúbicos de agua provenientes de los 4 esteros en el río Volcán más la captaron del río Yeso, es equivalente a 5 veces mas a la altura de San José de Maipo que al comienzo.

Lo que les quiero explicar en palabras simples... Imaginen una bolita de nieve. Si usted la

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 206

Ley 19300 Sobre bases generales de medio ambiente TITULO I, artículo 2. "para todos los efectos legales de entenderá"...

Daño ambiental: toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o **a uno o más de sus componentes.**

Estudio de impacto ambiental: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo su modificación.

Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutara para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Impacto ambiental: la alteración del medio ambiente, **provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.**

Reparación: la acción de reponer el medio ambiente o uno o mas de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, reestablecer sus propiedades básicas.

Artículo 3. Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley.

- Aplicación de aglomerante, en ruta G25 desde Romeral al Yeso 22 Km. Ruta G455 desde Romeral a Colina 21 Km. El riego con Bischofita (cloruro de magnesio).

En cuanto a las características del Cloruro de Magnesio Hexahidratado o Bischofita es una sal. Esta posee diversas propiedades que permiten su uso potencial como estabilizador químico de capas de rodadura granulares: capacidad de absorber y retener la humedad del ambiente circundante, incrementa la tensión superficial del agua y reduce la presión de vapor del agua. La adición de Bischofita permite obtener una capa de rodadura estable, reduce la formación de baches, corrugaciones, pérdida de áridos y emisiones de polvo, y mejora la calidad de rodadura.....Entre los **Estabilizantes**

Inorgánicos están el Cloruro de Sodio, Cloruro de Magnesio Hexahidratado, Cloruro de Calcio, Sulfato de Calcio, Carbonato de Calcio, Ácidos fosfóricos y fosfatos, Hidróxido de Sodio. Desventajas de la utilización de estabilizadores de suelos. Los estabilizadores de suelo tienen usos restringidos en función del suelo y tipo de clima. Para los suelos típicos de nuestro país la mayoría de los estabilizadores requiere de la adición de materiales finos, lo que se traduce en una desventaja respecto a su uso directo con los materiales existentes.

Dentro de las desventajas de las Bischofitas ¿cual es el efecto de las aguas lluvias al escurrir por los suelos que han sido tratados con Bischofita al tomar

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

contacto con los ríos, esteros, vertientes, napas subterráneas, vegas, Panimávidas, vegetación y si los animales beben de esa agua que estaría en contacto con el cloruro de magnesio, etc.?.

Postulo en aguas lluvias no se de respuesta que la Bischofita solo será aplicada en verano para evitar el polvo, no en invierno. En el Cajón del Maipo no solo llueve en invierno. Pues también en verano en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero también llueve. Hablamos de precordillera y cordillera a los 2.000 y 2.500 metros de altura.

Todas aquellas mencionadas anteriormente están a lo menos en alguno de los dos tramos que serán tratados con cloruro de magnesio.

- **¿Qué es el PM10 o material particulado respirable? Son partículas de diámetro menor o igual a 10 micrones (un micrón es la milésima parte de un milímetro). Por su tamaño, el PM10 es capaz de ingresar al sistema respiratorio del ser humano. Mientras menor sea el diámetro de estas partículas, mayor será el potencial daño en la salud. Podemos subdividir al Material Particulado en: Fracción gruesa: de 2,5 a 10 micrones. Puede llegar hasta los pulmones. Fracción fina: menor a 2,5 micrones. Puede ingresar hasta los alvéolos y luego a la sangre.**

En el Proyecto el valor final luego de aplicar los factores de ponderación propuestos alcanzan todos los años de desarrollo del proyecto valores mayores al valor límite para emisión de Material Particulado Respirable de 10 ton/año que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica.

¿Cuál será el valor real del PM10 luego de la solución Bischofita que proponen?, ¿Quién velara porque eso sea así?, ¿Qué sucede si la emisión de PM10 en la zona no baja de PM10?

- **El PHAM, de acuerdo con los antecedentes hidrológicos disponibles que contemplaron el estudio de las cuencas involucradas calculando las series de caudales de cada uno de los ríos y quebradas que utiliza el proyecto, para un periodo de 50 años. Dichos estudios se efectuaron sobre la base de estudios anteriores, registros fluviométricos vigentes a la fecha en la DGA y AES Gener ANEXO 10**

¿Por que el estudio menciona los 50 años?, ¿después de este periodo que sucede, se realiza un nuevo estudio, se aumentan la cantidad de metros cúbicos que ya pretenden captar?

- **En Cuanto a despejes de caminos en periodo invernal dado el emplazamiento en altura. Estos caminos permanecen en algunos tramos cerrados durante el periodo invernal por derrumbes, fuertes precipitaciones y nevazones intensas. anexo 2 del proyecto.**

¿Cómo evitarán el ingreso de los particulares a estas zonas que toda la vida ha

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

estado cerrado el camino al yeso ya que vialidad lo determina y en Bienes Nacionales esta zona esta segmentada dentro de las zonas de riesgo?.

Ruta G25 y G455 en un ancho de 7 m si y solo si los 31 kilómetros nuevos con ancho de foja 10 ¿ a que se debe los 3 m mas de ancho de los caminos ya existentes y que por cierto han sido realizados por la dirección de vialidad?. Si solo serán caminos de servicios por lo que al término de la etapa de operación del proyecto serán cerrados para público general (turistas por ejemplo). Cito textual del proyecto... "Solo los caminos de servicios en el sector de El Yeso – Lo encañado quedara restringido al transito de vehículos ajenos al proyecto durante la etapa de construcción y operación del proyecto 4, 2 kilómetros".

¿Cuál es el plan de acceso a la marina en las lajas?, refiriéndonos al ingreso de camiones de 12 a 15 metros cúbicos como dice en el proyecto. Ya que en esa zona de la ruta G25 es en pendiente sin vista de ambos lados, ni desde San José de Maipo, ni desde Santiago. Mi pregunta es que los accesos o egresos de predios colindantes con la ruta deben cumplir con las normas de la Dirección de Vialidad Regional, y justamente en este punto no existe suficiente superficie para hacer ingresos paralelos 100 antes del portón.

- Teniendo clara la diferencia entre el uso de los derechos de agua y la concesión de aguas.

Pregunto a que se refieren cuando hablan en el anexo 20 del proyecto.

1. Resumen y conclusiones.

Impacto del proyecto sobre equilibrio sedimentológico del sistema...

Dada la ausencia de planes de manejo integral de la actividad de extracción de áridos en el río Maipo, las tasas de explotación actuales estarían, aparentemente, en el límite sostenible para el cauce, según se deduce de los antecedentes revisados. En este escenario, cualquier perturbación al sistema podría generar problemas locales de erosión del cauce, como los que han ocurrido en el pasado debido a sobre explotación durante algunos periodos. Por ello, de ser efectivas las reducciones estimadas en la disponibilidad de sedimentos en la zona aguas debajo de la Bocatoma Independiente introducida por el proyecto, aunque relativamente leves, podrían generar problemas locales si es que no se toman medidas para un manejo mas racional del cauce y los recursos de agua y áridos disponibles.

Claramente este manejo debe ser realizado a nivel de cuenca por la autoridad competente. Es necesario tener presente que, con o sin proyecto, en el largo plazo se sentirá el efecto del embalse en el río El Yeso, alcanzándose una condición de acorazamiento estático, por lo que este cauce dejara de aportar sedimentos de manera significativa. Esto implica una reducción de entre 0.2 a 0.5 millones de ton/año en las tasas de arrastre de fondo estimadas para la situación sin proyecto actual. Cuando eso ocurrirá es difícil de estimar,

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

sobre todo si se considera que después de 43 años de operación del embalse aun no hay signos evidentes de la formación de una coraza estática.

Por último, debe mencionarse que las características morfológicas del río Maipo en su salida al valle son una consecuencia de una disminución natural de su capacidad de arrastre de sedimentos, generando la depositación de parte de los sedimentos transportados y la formación de islas y múltiples cauces. Por su naturaleza, el río Maipo (y, en general, todos los ríos no intervenidos) no se encuentran en una condición estática, sino que esta continuamente evolucionando, en un equilibrio dinámico, en el que el flujo, el sedimento y la morfología están permanentemente interactuando y condicionándose entre ellos. La tasa a la cual el sistema cambia puede verse alterada (y acelerada) si, de alguna manera es perturbado, buscando nuevas situaciones de equilibrio. Es así como si se cambian las tasas de transporte de sedimentos afluentes al sistema, o ante una explotación exagerada de áridos en él, el flujo eventualmente puede generar degradaciones en ciertos subcauces. Estos efectos, sin embargo pueden reducirse o controlarse mediante una adecuada gestión del sistema la que, necesariamente, debe ser integral, comprendiendo todo el cauce hasta su desembocadura. En este sentido, es fácil ver que en la actualidad no existe un manejo regional de la explotación de los recursos hídricos en el sistema del río Maipo. La autoridad

Observación N° 213**Recurso Hídrico Real Disponible**

Estudios de línea base para definir caudales ecológicos, que consideren la geología, estudios de suelos locales, el impacto sobre la flora y fauna, sin duda entregarán un recurso hídrico real mucho menor al considerado en el proyecto ¿cuál es la energía real que puede generar este proyecto?

Fichas suscriptores N°

10361 10362 10418

Observación N° 224**Muerte al Pulmón de Santiago**

Vivimos en una metrópolis altamente contaminada, especialmente en invierno. Nuestro escape es visitar el Cajón del Maipo los fines de semana. Una disminución de agua en la zona afectará sus áreas verdes y la posibilidad de respirar aire limpio a solo 30 min de distancia.

Fichas suscriptores N°

10533

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 227**
Caudales Ecológicos

Los caudales ecológicos definidos en el proyecto de AES creo son totalmente insuficiente para garantizar la irrigación adecuada de los valles.

Fichas suscriptores N°
10532**Observación N° 229**
Desertificación

La falta crónica de agua en los valles del Volcán, Yeso y Colorado llevará a la desertificación de región Alto Maipo.

Fichas suscriptores N°
10532**Observación N° 233**
Proyecto

Es un proyecto infundado de alto impacto ambiental y técnicamente inviable.

Fichas suscriptores N°
10534**Observación N° 247**

En cuanto al impacto socioeconómico, el Estudio de Impacto Ambiental no identifica el impacto sobre las zonas que se encuentran dedicadas al pastoreo de animales, como es el caso de la Cajón de la Engorda, etc.

Fichas suscriptores N°
110637

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 290**
Utilización de las Aguas

Esto afectará a todo el valle ya que se verá afectada toda la flora y la fauna y a todos los amantes de la naturaleza.

Fichas suscriptores N°
10535**Observación N° 309**
Patrimonio Cultural, Paleontológico y Natural
Áreas Protegidas: Vega la Engorda

En el EIA se prevé alterar esta vega por la instalación bajo ellas de la tubería, construcción de bocatomas, construcción de parte de los caminos de acceso y sifón en El Morado. Al respecto, se puede señalar que como su nombre lo indica esta vega y su vegetación aledaña representa un ecosistema singular, siendo adicionalmente importante para la subida de peso o engorda de los animales. Sin embargo, el Proyecto no representa las medidas de mitigación y compensación apropiadas.

El Titular debe incluir las medidas de mitigación y compensación que contempla al respecto.

Fichas suscriptores N°
10369

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 346**2. el Hecho que un Proyecto Afecte el Acceso a Infraestructura Sanitaria, Constituye una de las Razones en Virtud del Cual un Proyecto Debe Presentar un EIA**

La ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente, en su artículo 11 señala los criterios en virtud de los cuales un proyecto debe someterse al SEIA, vía un EIA y no una DIA. Al respecto dicho artículo señala:

"Artículo 11.- Los proyecto o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- c) **Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;**
- d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en término de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento. " (lo destacado es nuestro).

Por otra parte, el inciso cuarto del artículo 16 de dicha ley prescribe lo siguiente:

"El Estudio de Impacto Ambiental será aprobado si cumple con la normativa de carácter ambiental y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. En caso contrario, será rechazado."

De este modo, la definición de cuáles efectos, características o circunstancias que ameritan la presentación de un EIA es un elemento central en todo proceso evaluación de impacto ambiental. Si no se indican de modo claro, seguramente el estudio no desarrollará en detalle la línea de base del componente del medio ambiente que se vera afectado por el proyecto (1), y mal podrá determinar adecuadamente sus impactos, si no se contrastan las obras del proyecto con dicha línea base, y por lo tanto no será posible proponer medidas de mitigación, compensación o reparación idóneas.

Es así, como una adecuada definición de cuáles son los impactos que ameritan la presentación de un

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

Estudio de Impacto Ambiental, es un elemento central en dicho documento. Si esta descripción no es adecuada puede comprometer de modo fundamental la aprobación del respectivo EIA.

Sobre este punto, cabe señalar que en esta oportunidad, el EIA del proyecto PHAM no incluye dentro de los impactos ambientales que de acuerdo a la Ley y el Reglamento obligan a realizar un Estudio aquellos contenidos en la letra c) del artículo 11 de la Ley. En efecto, el Titular señala que su proyecto puede generar o representar los efectos, características o circunstancias a que se refieren las letras b), d), e) y f) del artículo 11 de la Ley, que implican que en el EIA se incluyan medidas de mitigación, compensación o reparación que se estime adecuadas para hacerse cargo de estos impactos.(2)

Es decir, según el Titular, el proyecto en evaluación no presenta impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en consecuencia no se contemplan medidas de mitigación, compensación o reparación, dado que éstas carecen de sentido desde el momento en que el proyecto afirma que dichos impactos no se producen. AGUAS ANDINAS no comparte esta apreciación, de acuerdo con los argumentos que se entregan a continuación.

En efecto, los artículos 4 a 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, desglosan las causales que en virtud del artículo 11 de la Ley 19.300, imponen la obligación de ingresar a dicho sistema mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Específicamente el artículo 8, desglosa la letra c) de dicho artículo.

"Artículo 8.- El Titular deberá presentar en Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera resentimiento 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 resentimiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.

Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos 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.

Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerará el cambio productivo en las siguientes dimensiones que caracterizan dicho sistema de vida:

- a) dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;*
- b) dimensión demográfica, consistente en la estructuración de la población local por*

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

- edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional, y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;*
- c) *dimensión antropológica, considerando la características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;*
 - d) *dimensión socioeconómica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o*
 - e) **dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.** (lo destacado es nuestro)

De esta manera para evaluar si un proyecto afecta de modo significativo los sistemas de vida de un grupo humano, debe ponderarse si dicho proyecto genera cambios en la dimensión denominada de bienestar social básico, entre los cuales se cuenta el acceso a servicios sanitarios. En nuestra opinión esta afectación se puede dar de dos formas; una es que se impida en el futuro a un grupo humano a acceder a dichos servicios; y la otra es que de algún modo se pueda producir un cambio, respecto del Servicio Sanitario que dicho grupo humano esta recibiendo. Si ese acceso es de algún modo afectado, este sería un hecho que debe ser evaluado, y en caso de presentarse ese impacto, el proyecto deberá de proponer las medidas de mitigación, compensación o reparación adecuadas. En caso contrario el proyecto deberá ser rechazado.

La incorporación de dicha dimensión de bienestar básico dentro del contenido de la afectación al grupo humano, que debe analizarse dentro de un EIA, es concordante con la definición de "Medio Ambiente" contenida en la propia Ley 19.300, la cual señala:

"II) Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones;"

Es así, como esta definición amplia de medio ambiente, la cual incorpora los elementos naturales y artificiales que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida, obviamente da cuenta de los progresos en temas de infraestructura, y sobre todo la sanitaria, que es de las que permite que la sociedad se provea de agua por una parte, de un modo tal que permita reducir las enfermedades vinculadas a un recurso no potabilizado, y además que esas aguas sean dispuestas y tratadas de modo que eviten enfermedades en la población. Esto que hoy parece tan obvio, es un tremendo avance de las naciones, y en el ámbito del tratamiento de las aguas servidas está todavía en proceso de implementación en Chile.

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

Es por ello, que el hecho que un proyecto de intervención, pueda afectar nuestros servicios sanitarios es una razón para someter ese proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vía un EIA, con todas las consecuencias citadas que ello importa.

(1) Al respecto la letra f) del artículo 12 del Reglamento de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual señala el contenido de la línea base, indica " f)La línea base, que deberá describir el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente.

El área de influencia del proyecto o actividad se definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos.

Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad, y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley, sin perjuicio de lo señalado en el artículo siguiente."

(2) Cabe hacer presente que no parece razonable que el Titular haya omitido la caudal de la letra

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 382**I.EFECTOS, CARACTERISTICAS o CIRCUNSTANCIAS DEL ARTICULO 11 DE LA LEY 19.300 QUE DAN ORIGEN a LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA**

El proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como EIA por reconocer los impactos ambientales determinados en las letras b), d) e) f) del artículo 11 de la Ley 19.300. En lo que interesa a esta Junta de Vigilancia, el estudio no se hace cargo en forma satisfactoria del efecto característica y circunstancia de los impactos ambientales señalados en la letra b) del citado artículo 11. En efecto, el artículo 11 letra b) señala que los proyectos deberán presentar un EIA si produce efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, incluidos el suelo, aire o agua. Por su parte el artículo 6 del Reglamento de la Ley señala que el Titular deberá presentar un estudio de impacto ambiental si su actividad o proyecto genera o presenta efectos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, aire o agua. Este mismo artículo agrega: *"A objeto de evaluar si se generan o presentan efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior se considerará: o) la superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación"*

El EIA presentado por AES Gener no se hace cargo de los 2,7 millones de toneladas/año de áridos que serán intervenidas con ocasión de la ejecución del proyecto, lo cual viene a agravar la actual situación de erosión y degradación del lecho del río Maipo, conforme se señala a continuación.

En Anexo 20 del EIA del PHAM, se contiene el "Estudio Sedimentológico en el río Maipo" realizado para AES Gener, de fecha Marzo de 2008, por el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile. Conforme a este estudio, el PHAM producirá una disminución en la capacidad de producción de áridos del río del orden del 22% de su capacidad actual. Para la zona de San Bernardo, en particular, la reducción se estima del orden del 19% del gasto sólido total disponible con respecto a la situación sin proyecto. En el mismo estudio, se señala que las tasas de explotación de áridos actuales en el río Maipo, *"estarían, aparentemente en el límite sostenible (...) por ello, de ser efectivas las reducciones estimadas en la disponibilidad de sedimentos en la zona aguas abajo de la bocatoma Independiente introducidas por el proyecto, aunque relativamente leves, podrían generar problemas locales si no se toman las medidas para un manejo más racional del cauce"*

En relación a las tasas de explotación de áridos actuales en el río Maipo, el concepto dado por el Titular en el sentido que estas estarían "aparentemente en el límite sostenible" es un concepto que quedó ya relegado al pasado, puesto que el escenario actual es que en el lecho del río se encuentra en marcha un proceso de franca degradación del mismo. Esto significa que está en proceso una situación de descenso de las cotas de fondo de los cauces que es de carácter ininterrumpido y cuyo término es difícil de precisar. Testimonio de lo anterior se puede apreciar en el conjunto de fotografías que se adjuntan donde queda en evidencia los descensos de fondo en el cauce principal de entre 4 a 5 metros. Siendo ello así, queda demostrado que el concepto de "aparentemente en el límite sostenible" es una minimización de la situación actual, que se encuentra lejos de la realidad.

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

Este fenómeno ya fue advertido en el estudio denominado "El río y sus afluentes como fuente de abastecimiento de áridos Regiones Metropolitana, V y VI" encargado por la Dirección General de Obras Públicas en el año 1998, y que concluye que el río ya se encuentra sobreexplotado.

En este contexto señalar que el 19% (para la zona de San Bernardo) de merma es "relativamente leve" es una imprecisión mayor, puesto que cuando se sobrepasa el límite de algo, cualquier cosa que lo profundice puede adquirir rápidamente caracteres de gravedad con consecuencias muchas veces irreversibles y cuyo costo en la situación descrita serían enteramente pagados por terceros no beneficiados por el PHAM. Se considera indispensable que AES Gener S.A. realice los estudios necesarios para evaluar la incidencia del proyecto sobre las bocatomas de riego, que incluya análisis hidráulico y como conclusión de ello proponer medidas de mitigación.

Este proceso de degradación del fondo del lecho ha afectado gravemente obras de captaciones de aguas de riego, cuyos dueños son miembros de esta Junta. En efecto, las bocatomas que se han visto afectadas son las de los canales Arriagada, Huidobro y los canales matrices de las Asociaciones Canales Unidos de Buin y Asociación Canales de Maipo. La red de canales que captan sus aguas a través de estas bocatomas, tienen por finalidad atender el riego de 50.000 hectáreas aproximadamente. Con motivo de este descenso constante del lecho del río, los dueños de estos canales han debido realizar en los últimos años fuertes inversiones para profundizar las fundaciones en las bocatomas mencionadas, ya que el descenso del lecho las va dejando al descubierto y expuestas a ser destruidas en la siguiente crecida. Todo ello alcanzando un monto que supera los \$950.000.000. El riesgo que presenta la sobre explotación de áridos no sólo amenaza la sustentación de estas obras de riego sino que además la estabilidad de importantes obras de vialidad que cruzan el cauce del río, como son los puentes sobre el río Maipo en la ruta concesionada Autopista del Maipo, antiguo puente de vialidad el puente ferroviario.

Esta situación ha sido reconocida por la autoridad sectorial, esto es la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH en lo sucesivo), como consta en los siguientes documentos, cuya copia también se acompaña:

- Ordinario DOH RM N° 268 de 29 de marzo de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. de ese entonces, señor Emilio Torres Valdebenito al señor Alcalde de Buin. En este Ordinario se reitera a este último lo solicitado en Ordinario DOH 1114 de 2 de noviembre de 2005, en que se solicitó toda la información disponible relacionada con las explotaciones de áridos en la citada comuna. En ese oficio se le otorga un plazo hasta el día 10 de abril de ese año para que acompañe los antecedentes, y en caso de incumplimiento se declarará caducada toda aprobación técnica dada por ese servicio, lo que implica la prohibición de extracción de áridos.
- Ordinario DOH RM N° 462 de 24 de mayo de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. a los Alcaldes de Buin y San Bernardo, en el que se expresa la "preocupación respecto a la socavación de las fundaciones de los puentes sobre el río Maipo en la ruta concesionada Autopista del Maipo, antiguo puente de vialidad y puente ferroviario". Este

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

ordinario agrega además que la DOR "se encuentra analizando otras acciones estructurales y 'no estructurales que logren la mayor estabilidad posible en esa sección fluvial, dada la vital importancia de ese sistema de puentes" Entre las medidas no estructurales se plantea "la prohibición de extracción de áridos durante algunas temporadas, hasta verificar un nuevo equilibrio de la mecánica fluvial del entorno en un tramo de 4 kilómetros aguas arriba y debajo de ese sistema de puentes"

- Ordinario DOH RM N° 872 de 12 de septiembre de 2006, enviado por el Director Regional de Obras Hidráulicas R.M. a la señora María Pulgar Riedmann, de Áridos Buin Ltda., en que se le explica que los antecedentes solicitados a la municipalidad de Buin (Ordinario N° 268 de 29 de marzo de 2006 y Ordinario N° 462 de 24 de mayo de 2006), "se hace en el contexto del ordenamiento y restricciones que esta Dirección Hidráulica ha determinado de cumplimiento urgente, para neutralizar en breve plazo los procesos de erosión que están presentes en el cauce del río Maipo, en especial en el entorno del sistema de Puentes Carreteros y Ferroviario que afines del año pasado estuvieron a punto de colapso"
- Ordinario 511 de 16 de mayo de 2008, enviado por el actual Titular de la DOH RM al señor Director de la Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA RM, a propósito del "Proyecto de Extracción de áridos río Maipo, Ruta 5 sur KM 1.8 al 4,2 aguas arriba Puente Maipo" en que se señala que el citado proyecto se encuentra en la zona que la DOH ha declarado excluida para la extracción de áridos. En el citado Ordinario se agrega que "hasta ahora no se han registrado cambios en el entorno del sistema de puentes respecto de los riesgos potenciales, por el contrario, se aprecia una condición de mayor sobre explotación ". Finalmente se señala que a la fecha se encuentra aún vigente la declaración de caducidad de vigencia técnica de todo proyecto aprobado por el MOP en las comunas de Buin y San Bernardo.
- Ordinario 536 de 23 de mayo de 2008, en virtud del cual la DOH comunica al Gerente General de Áridos Guerrico, señor Adam Vidal, que su proyecto de extracción de áridos no ha sido aprobado, por cuanto "el retiro de volúmenes importantes de sedimentos aguas arriba de la bocatomas de los canales Lo Herrera, Unidos de Buin y del Puente Los Morros, en las condiciones actuales va inducir durante el paso de las próximas crecidas una socavación generalizada del fondo por aguas claras en la sección que aloja estas obras, favoreciendo además la socavación local en las pilas del puente (...) En ausencia de obras específicas que controlen lo anterior, un nuevo descenso del lecho comprometería severamente tanto el normal ingreso de aguas por las bocatomas, como las fundaciones del puente, ambos riesgos ya presentes y apreciables a simple vista"

A la luz de estos antecedentes resulta evidente que en este escenario una reducción del 22% de la capacidad del río para producir áridos, vendrá a agravar aún más la situación crítica en que se encuentran las bocatomas y sistemas de puentes insertos en el lecho del río.

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

Ahora bien, el EIA ha sido definido como un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende llevar a cabo. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. Los EIA serán aprobados si cumplen con la legislación vigente y haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias de los mismos, proponen las medidas de mitigación y restauración apropiadas o equivalentes a los impactos identificados. En este caso particular, y teniendo en consideración el escenario descrito en los párrafos anteriores, el EIA presentado por AES Gener no cumple con los objetivos que tuvo a la vista el legislador para exigir Estudios de Impacto Ambiental, por los siguientes motivos:

- En relación al régimen sedimentológico, no se realizó una acabada línea base, que aborde la real situación del lecho del río sin proyecto. No se contemplan los aspectos de riesgo mencionados en los párrafos anteriores, como tampoco se mencionan la prohibición vigente de la DOH para seguir explotando áridos 4 km aguas arriba y 4 km aguas abajo del Puente Maipo. En síntesis, el Titular no se hace cargo de la situación actual del lecho lo cual es notorio y público conocimiento.

A pesar de reconocer que disminuirá la capacidad de producción de áridos del río en un 22%

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 387****1 COMPONENTE AMBIENTAL AGUA****Aspectos Hídricos**

1. A la fecha existen múltiples oposiciones a cada una de las solicitudes de traslados de agua por terceros que se sienten afectados. En consecuencia en modo alguno está asegurada la factibilidad de los traslados puesto que será facultad de los Tribunales de Justicia pronunciarse respecto a este tema, de acuerdo a lo establecido en el Código de Aguas.

Con respecto a los derechos de aprovechamiento otorgados en la cuenca, actualmente existe un déficit hídrico en sectores que actualmente ya tienen un déficit "legal" de agua, que no se manifiesta aún debido al no uso de algunos derechos de aguas. Esta situación se puede ver empeorada por el traslado de derechos de aguas solicitados a la cabeceras de las cuencas de los ríos Volcán y Yeso, desde el punto de captación cerca del poblado de El Melocotón. Un eventual traslado aguas arriba afectaría el balance de puntos que anteriormente no se veían afectados por esta extracción en potencia.

Asimismo se hace notar que históricamente y tradicionalmente la gente local ha utilizado agua para regar sus pequeñas chacras y frutales, obtenida de pequeños canales, por ejemplo en la zona El Volcán y Los Maitenes. Esta gente no tiene sus derechos de agua inscritos, no obstante el uso histórico de estas. ¿Qué ocurrirá con estas familias? Se indica además que normalmente estas familias son de escasos recursos y dejarlos sin agua de riego los condena a perder sus fuentes de abastecimiento de chacras, frutales y pequeños jardines.

Fichas suscriptores N°

10163

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 409****3)Art. 8.3.1. ÁREAS DE VALOR NATURAL**

Para la aplicación de las normas específicas del presente Plan se establecen las siguientes:.

- Áreas de Preservación Ecológica
- Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado
- Áreas de Rehabilitación Ecológica
- Áreas de Protección Prioritaria
- Áreas de Humedales (28).

Art. 8.3.1.1. Áreas de Preservación Ecológica.

Corresponden a aquellas áreas que serán mantenidas en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico. Son parte integrante de estas zonas, los sectores altos de las cuencas y microcuencas hidrográficas; los reservorios de agua y cauces naturales; las áreas de preservación del recurso nieve, tanto para su preservación como fuente de agua potable, como para evitar el emplazamiento de construcciones dentro de las canchas de esquí; las cumbres y los farellones; los enclaves de flora y refugios de fauna; como asimismo, los componentes paisajísticos destacados. Quedarán integradas en esta zona, con sus correspondientes legislaciones, las diversas áreas que tengan características de Áreas Silvestres Protegidas, como los Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Las Áreas Complementarias a las Áreas Silvestres Protegidas y que corresponden a los Santuarios de la Naturaleza y Lugares de Interés Científico y en general todas aquellas áreas que conforman Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Áreas de Protección Existentes.

En estas Áreas se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiéndose su uso a los fines: científico, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación. Las normas que regirán estas actividades y asimismo las de los usos complementarios a ellas como: equipamiento de seguridad, comunicaciones, salud, comercio y estacionamientos de uso público, serán definidas por la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo en cada caso, atendiendo a sus características específicas y a los estudios pertinentes aprobados por los organismos competentes que corresponda. La aprobación de proyectos quedará condicionada en todos los casos a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, realizado por el interesado, evaluado e informado favorablemente por los organismos que corresponda. Las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, podrán desarrollarse en forma controlada, para lo cual los organismos competentes respectivos fijarán las condiciones pertinentes, mediante planes aprobados por dichos servicios, los que deberán incluir los sistemas de control y monitoreo correspondientes, lo que será condición para la autorización de funcionamiento de dichas actividades.

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

Fichas suscriptores N°
10163

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 410****4.) Art. 8.3.1.4. ÁREAS DE PROTECCIÓN PRIORITARIA**

Estas áreas presentan ecosistemas valiosos de importancia para la biodiversidad del país únicos, recursos genéticos, paisajes de gran belleza y en general valores naturales o culturales que forman parte del patrimonio regional y nacional. Cumplen además, función de regulación climática, inmisión de contaminantes, corredores de ventilación, corredores biológicos y espacios de intercambio de fauna.

Se han identificado como Áreas de Protección Prioritaria, aquellos territorios que se encuentran legalmente protegidas a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado SNASPE o por otro D.S. emitido por Ministerio de Agricultura y Ministerio de Minería, según se indica más adelante. Sin perjuicio de las actividades permitidas en estas áreas, se establecen al interior de ellas otras zonas emplazadas principalmente en los valles intermontanos, conforme a lo graficado en los planos precedentemente señalados, las que se rigen por sus normas específicas establecidas por el presente Plan.

Estas áreas, se regirán por su correspondiente legislación vigente, permitiéndose las actividades compatibles con los objetivos de manejo de cada categoría, que aseguren la permanencia de los valores naturales. En el caso del SNASPE, representado en la Provincia de Melipilla, por el área Roblería del Cobre de Loncha de la comuna de Alhué, las actividades se ajustarán a lo que determine el D.S. 531/1967 que ratifica como Ley de la República la "Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas", en la cual se define la categoría de Reserva Nacional y, además en la Ley W 18.362/84 del Ministerio de Agricultura, que crea el SNASPE.

Así mismo, los interesados en desarrollar proyectos, planes u obras en esta área, deberán dirigirse a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), quien conforme a la legislación vigente y en el ámbito de sus atribuciones y competencias, le corresponde la administración del SNASPE.

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado -SNASPE-, tiene como finalidad la protección de ambientes representativos de la diversidad ecológica natural del país (comunidades animales, vegetales y formaciones geológicas naturales).

Como Unidades Complementarias al SNASPE se encuentran Áreas de Protección de Ecosistemas Vegetacionales, Faunísticos y Áreas de Interés Científico:

- Áreas de Protección de Ecosistemas Vegetacionales, tienen como finalidad la protección de muestras vegetacionales importantes por representar hábitat de la fauna silvestre regional.
- Áreas de Protección de Ecosistemas Faunísticos, corresponden a Áreas con prohibición de caza por su importancia para la conservación de la diversidad faunística y constituyen sectores de alto valor paisajístico.
- Áreas de Interés Científico, presentan características naturales y culturales de gran relevancia, y su objetivo fundamental es evitar la explotación minera que las pueda

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

afectar.

Conforme a lo establecido en la letra p del artículo 3., del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.), deben someterse al S.E.I.A., la ejecución de obras, programas o actividades que se realicen en áreas colocadas bajo protección oficial, lo cual corresponde a la totalidad del territorio normado como Áreas de Protección Prioritaria. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas, previo al permiso que otorgue la Municipalidad respectiva, deberán contar con la Resolución COREMA RM, que califica ambientalmente favorable el proyecto; con el informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y de la Seremi de Agricultura y cumplir con los requerimientos específicos que pudiera exigir el o los servicios competentes del Ministerio de Agricultura, según corresponda.

Así mismo, les serán aplicables las Condiciones Generales indicadas en la letra a) a la h) del artículo 8.3.3 Área Restringida por Cordones Montañosos.

Las actividades agrícolas, ganaderas y/o forestales, podrán desarrollarse en forma controlada, para lo cual los organismos competentes respectivos, fijarán las condiciones pertinentes, mediante planes aprobados por dichos servicios, los que deberán incluir los sistemas de control y monitoreo correspondientes, lo cual será condición para la autorización de funcionamiento de dichas actividades. En las Áreas de Protección Prioritaria, a excepción de las Áreas de Interés Científico, las actividades mineras se registrarán, conforme a lo establecido en el artículo 6.2.2 Explotaciones Mineras, de la presente Ordenanza y no le serán aplicables las condiciones técnicas precedentemente explicitadas. Sin perjuicio de lo anterior, los proyectos de desarrollo minero, comprendiendo las prospecciones y explotaciones, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.) cuando corresponda, según lo señalado en la letra i) del Reglamento del S.E.I.A. Así mismo, en estas áreas se permitirá infraestructura vial, de distribución de energía y comunicaciones, captación y distribución de agua potable.

Finalmente, el Titular tampoco ha considerado la variable de cambio climatológico. Según se indicó en el punto 1.1.16 el Gobierno de Chile ha establecido la Estrategia Nacional de Cambio Climático donde se reconoce la vulnerabilidad de Chile frente a los recursos hídricos, en especial en la zona norte centro. En este marco, se hace fundamental evaluar en forma planificada y con un alcance de largo plazo la situación particular de este proyecto relacionado con el impacto ambiental sobre esta zona prioritaria para conservación de la biodiversidad. Se debe analizar en este contexto, de que manera puede afectar el proyecto al incremento del riesgo de desertificación de la zona.

Fichas suscriptores Nº

10163

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

Observación N° 412**2.COMPONENTE AMBIENTAL SUELO.****2.3 Marinas**

21. El Titular deberá definir la metodología de monitoreo para lo que define como "ensayos durante la construcción", en busca de detectar la existencia de drenajes ácidos o básicos. Además deberá presentar el diseño de los pozos destinados a neutralizar aquella eventualidad química para cada uno de los acopios proyectados. Es fundamental precisar la ubicación de aquellos pozos, puesto que gran parte de los acopios se ubican muy cercanos de cauces naturales, y por ello propensos a ser contaminados.
22. El Titular deberá presentar un plan de contingencia para la mencionada eventualidad, pues las medidas propuestas son insuficientes. Además, se deberá presentar el diseño de la estructura de protección o "barrera al pie del talud" para cada uno de los acopios que considera el proyecto, atendiendo por cierto a la cercanía con los cauces naturales. De no ser posible el emplazamiento de la protección en relación al cauce, el acopio deberá ser reubicado.
24. El Sitio de Acopio de Marina N° 1 -SAM1- se proyecta sobre la zona conocida como el valle del Arenas, que a diferencia de lo planteado por el Titular, sí posee alto "valor natural", turístico y paleontológico. Por ello, ante la magnitud de las obras proyectadas el Titular deberá presentar un catastro de la avifauna que habita el sector donde se pretende emplazar el acopio y el campamento, proyectando un plan de monitoreo y recuperación de la fauna afectada. Desde la perspectiva turística corresponde apuntar que en la zona del Arenas se desarrolla potencialmente la escalada deportiva, no obstante los "Boulder del Arenas" han sido omitidos por la presentación del Titular.
El Proyecto afectará a sitios de incalculable valor patrimonial, se omite información pues sólo algunos de ellos están identificados en la Línea de Base. Se identifican tres zonas con recursos de interés cultural, correspondientes a los sitios Las Morrenas y Camino del Inka en el sector Laguna Lo Encañado y al sitio denominado Aucayes 1 en el sector río Colorado - Estero Aucayes y una de interés paleontológico en Alto Volcán. ¿Qué garantías daría el Titular para que las empresas contratistas respeten el patrimonio arqueológico y paleontológico identificado? ¿Qué cantidad de profesionales destinará para capacitar o hacer seguimiento a las empresas contratistas? ¿Qué institución con respaldo legal haría el seguimiento de las obras y determinaría la importancia de los sitios o restos encontrados? ¿Qué institución fiscalizaría de manera de asegurar el cumplimiento mínimo de la ley? No basta con exigencias contractuales a las empresas contratistas.
Donde se contempla la construcción de caminos, bocatomas, sitios de acopio de material, instalación de campamento, entre otros. La empresa no reconoce la existencia de un valiosísimo sitio de valor paleontológico único en Chile: huellas de dinosaurio de 150 millones de antigüedad... Amparadas por la ley vigente esta Zona debe ser protegida y en ella no

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

debería realizarse ningún proyecto de explotación que la intervenga. No se tienen antecedentes de estos Icnofósiles de esta edad en Chile, por lo cual con su respectivo estudio se haría una gran contribución a la Paleontología de Chile y del Mundo (Ley 17.288 Título I - Art I. Título 111 Art. 10 - 12 - 13). El proyecto omite información con respecto a la existencia de Estructuras geológicas únicas en Chile de un valor incalculable que podrían ser afectadas causando un daño irreparable en un lugar único que es un verdadero museo abierto, por la construcción del PHAM, entre estas se cuentan variados tipos de "Grietas de Secamientos" e impresiones de "Gotas de lluvias" de una edad que fluctúa entre los 155-150 millones de años. Debe hacerse un catastro y documentación de detalle, para declarar la zona bajo protección por su valor científico único y exclusivo en Chile.

Por lo anterior el Titular deberá presentar la línea de base de la zona en cuestión, considerando los elementos aquí expuestos para evaluar si el emplazamiento de las obras superficiales proyectadas en dicho lugar se justifica, atendiendo que no es una zona degradada, sino al contrario de "alto valor natural". En vista de estos antecedentes, y los que se puedan compilar, el Titular deberá considerar la reubicación del SAM1.

Fichas suscriptores Nº

10163

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 419****VI. PLAN DE MANEJO y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

39. El OS. N° 82174 Y el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (8.3.1.1) indica que la el Titular deberá asegurar la restauración del paisaje en todas las áreas a intervenir. En el anexo 17 de la Adenda 2 el Titular propone dejar el proceso de "restitución del paisaje en todas las áreas a intervenir" al fenómeno de Sucesión Ecológica, el cual opera en intervalos de tiempo entre 7 sólo para su inicio y 1000 años para árboles de mediana altura. Además, en la misma respuesta el Titular afirma que el suelo original será reemplazado. Lo cual retrasa el proceso de Sucesión Ecológica Primaria de la forma en que el Titular ejecutará el procedimiento de cambio de suelo, tal como se señala en el anexo 17 de adenda 2.
40. Respecto a que el Titular "Debe considerar una evaluación botánica del uso de la bischofita con y sin proyecto", entendemos que la autoridad se refiere a dos estudios. No uno como plantea el de microruteo. Además de que el sólo hecho de efectuar el estudio una vez iniciada la intervención sobre las áreas afectadas, es imposible generar los datos para comparar. Efectuándose la intervención sin la consideración de las líneas base respectivas y necesarias. Respecto al uso de bischofita, se requiere una fuente científica oficial o académica para aceptar la evidencia citada.
41. El Titular no contempla la instalación de estaciones meteorológicas, a riesgo de no contar con mediciones de línea base, mientras que el citado estudio "Variaciones climáticas en Chile Para el siglo XXI" indica que la cuenca del Maipo se encuentra en amenaza de sequía durante el primer tercio del siglo XXI.
Se solicita a la autoridad incluir la última evidencia científica en esta materia.

Fichas suscriptores N°

10163

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 425**PETICIONES ADICIONALES**

- a) Al igual que las preguntas realizadas para el Monumento Natural El Morado en la Adenda 2, (numeral 1.1.24) se requiere que el Titular informe, si el trazado del nuevo túnel que pasa por el predio San Francisco de Lagunillas y su bifurcación en tres frentes en la Hacienda Río Colorado no contemplara nuevas obras como la construcción de caminos, ventanas u otras instalaciones de superficie ya sea en la etapa de construcción o durante la operación del proyecto, y por tanto no requerirá ingreso de personal y maquinaria a la unidad. El Plano Layout General no indica ventanas de acceso al nuevo túnel denominado Alfalfal 11 a través de los predios San Francisco de Lagunillas; pero indica una ventana en el predio Hacienda Río Colorado.
- b) Se solicita al Titular informar sobre el estudio de terreno, los sondeos de investigación, mapeos de superficie y estudios geológicos e hidrológicos efectuados en los predios Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote Np 3, predio Hoya Embalse el Yeso, predio San Francisco de Lagunillas y la Hacienda Río Colorado para determinar la línea de base territorial, las características geofísicas e hidrológicas de las áreas donde se desarrollaran las nuevas obras incluidas por el Titular en las Adenda 1 y 2. El Titular hizo cambio de trazados pero no hicieron evaluación de impacto ambiental de ese cambio. Temas de protección sirve para determinar mayores caudales ecológicos.
- e) Se solicita al Titular precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal 11 respecto la cota de altura de los cerros y quebradas) que dan nacimiento a los esteros Vega Quemada, Calabozo, Rosario, Del Medio y Pedernalillo en las cuencas de Peladeros, La Tetona y Piuquencillos en el Predio San Francisco de Lagunillas, con el objeto de identificar la distancia del trazado del túnel de la red hidrogeológica y humedales del área.
- d) Se solicita al Titular precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal 11 respecto la cota de altura de los cerros Piuquencillos, y las Tórtolas en la Hacienda Río Colorado, y quebradas afluentes de los Esteros el Sauce y Aucayes, que dan nacimiento a los esteros el Sauce y Aucayes y a los humedales y vegas de altura en el área. Finalmente se solicita al Titular incluir Trazado de Líneas de Transmisión, omitidas en EIA anterior y si bien fueron consultadas por la comunidad y Servicios (Icsara) la empresa no se ha pronunciado siendo su deber, obviando entre otros el gran impacto al paisaje que ello ocasionaría en un sector de alto interés turístico.

Fichas suscriptores N°

10163

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 427****2.Línea de Base**

El Titular no presenta un catastro de las obras de bocatomas, canales, pozos y/o otras obras de captación de aguas ubicadas en toda el área de influencia del proyecto, definida desde el lugar de captación de aguas del sector el Volcán hasta la descarga en el río Maipo, con todos los cauces naturales involucrados.

El Titular debe realizar una descripción de la influencia que producirá el proyecto, debido a la disminución de caudales producidas, en todas las obras antes catastradas.

El Titular no realiza estudios de hidrológica, geología y suelos en el área de influencia del proyecto. Lo anterior es sumamente importante debido a que la geología de las cuencas del río Maipo presenta bolsones de rellenos por sedimentos fluviales y fluvioglaciales influenciados por lavas volcánicas, que incluyen acumulaciones de ripio, bolones y grava, altamente permeable. Estas formaciones se presentan en los cauces de los ríos y esteros favoreciendo la infiltración de las aguas en el suelo y el escurrimiento subterráneo (Evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales en la cuenca del río Maipo, Gobierno de Chile, DGA, S.D.T. N° 145).

Simultáneamente, debido a que el proyecto incluye grandes extensiones de túneles (aprox. 70 kilómetros) el estudio no incluye estudios de hidrogeología que den cuenta de las relaciones entre dichas excavaciones y los flujos o napas de recursos hídricos presentes en el subsuelo del área a intervenir.

Ello es especialmente relevante ya que dichas obras cruzan la Reserva el Morado, incluyendo sus glaciares y laguna, los predios de CORFO(bajo administración de Aguas Andinas) que respaldan las reservas y el agua potable para Santiago, y el Santuario Francisco de Lagunillas, donde nacen las aguas del estero San José que alimenta el agua potable de poblaciones de San José de Maipo, así como los 4 canales de regadía de las propiedades agrícolas, el cementerio, los sanatorios y además infraestructura pública del Pueblo de San José de Maipo.

Fichas suscriptores N°

10564

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE**Observación N° 432****7. Agua y suelos**

En relación a la "letra b" del Artículo 11, se considera que el proyecto causará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, especialmente sobre el suelo y el agua. El sector a intervenir se encuentra categorizado como Área de Preservación Ecológica de acuerdo al Art. 8.3.1.1 de la Res. N° 20/94 del PRMS, dicho artículo establece que "serán mantenidas en estado natural para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico". Este sector está protegido por estas normativas por su alto valor como reservorio de agua y preservación del recurso nieve, por su valor para la biodiversidad. Por lo tanto, deben preservarse sus fuentes de agua que abastecen de agua potable a Santiago y por el suelo que es de carácter frágil y erosionable. Además, el suelo debe ser protegido en función de lo establecido por el Art. 39 de la Ley 19.300.

Fichas suscriptores N°

10564

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

Observación N° 433**1. LÍNEA DE BASE y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

De acuerdo a los antecedentes presentados, el Titular introdujo afecta áreas de relevancia ambiental, el Monumento el Morado (SNASPE), el Santuario San Francisco de Lagunillas (CMN) y los predios Volcán, Embalse el Yeso y río Colorado, ubicados en los sitios prioritario 4 y 5 de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana. Además de la insuficiencia en la línea de base de los recursos hídricos superficiales en dichos predios, al no acreditar derechos de agua en los puntos de captación y restitución, el Titular no presenta estudios de cómo serán afectados los recursos hídricos subterráneos en dichos territorios, y tampoco presenta una línea de base sobre la hidrogeología del área y las relaciones entre cursos de agua superficiales y subterráneos.

Los túneles que contempla el proyecto cruzan subterráneamente el Monumentos el Morado (SNASPE), el santuario San Francisco de Lagunillas (CMN) y la cuenca Laguna Negra/Encañado de enorme relevancia en la provisión de recursos hídricos a la cuenca del Maipo y la biodiversidad de los Sitios prioritarios. Sin embargo en la versión del estudio de impacto ambiental presentado por AES Gener, el Titular no entrega información sobre las características geo-ambientales de los predios, ni sobre las características y profundidad exacta de las obras del proyecto a desarrollar en estas las áreas de glaciares, lagunas, quebradas y nacimientos de esteros; los impactos previstos, ni de las medidas de restricción y gestión ambiental a ejecutar.

Por lo tanto el Titular debe caracterizar el subsuelo de estas áreas y detallar la dimensión y profanidad de las obras que contempla en dichas áreas.

Todos los predios impactados por el PHAM son parte de los Sitios prioritarios de Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana y esta dentro del plan de Acción Santiago Andino establecido por Resolución Exenta N 585 de 2005 de COREMA RM.

El trazado del túnel Alfalfa 11 en el Santuario San Francisco de Lagunillas, bajo mi responsabilidad, el PHAM atraviesa un área de quebradas profundas de los cerros Peladeros y Piuquencillos que dan origen al nacimiento de los esteros Vega Quemada, " Calabozo, Rosario, Del Medio y las Quinuas que alimentan el Estero San José (que alimenta todo el regadío del pueblo de San José de Maipo y sus inmediaciones, así como el agua potable de la población Santa María del Estero y los Rulos). También alimenta las vegas de Santa Teresa, Rincón de los Turistas, Pedernalillo, la Tetona; el sistema de humedales de los Llanos y de la Laguna Barrosa. El Titular debe entregar información completa sobre esta unidad territorial a intervenir identificando cerros, quebradas, esteros, vegas, lagunas y su red hidrológica superficial y subterránea.

El Titular debe realizar una caracterización de estos territorios protegidos a intervenir especificando sus condiciones geológicas e hidrológicas en toda su extensión y profundidad;

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

así como también las interacciones de dichas cuencas hidrogeológicas con los Esteros Morado, Encañado y San José a los que alimentan. Como también sobre el impacto sobre sus caudales... El Titular debe incluir cartografía detallada de relieve del área.

- 1.3 También debe hacer un levantamiento similar el área del Estero Aucayes en el predio Hacienda Río Colorado caracterizando el área de influencia del túnel Alfalfal II, la cuenca alta del Estero Aucayes, incluyendo incluir cartografía hidrogeológica detallada de relieve del área. El Titular también debe especificar las 15 obras que realizara el proyecto dentro de estas áreas protegidas; las obras de sondaje y forma de excavación del túnel; como operara durante el funcionamiento del proyecto; así como sus relaciones con la estructura geológica y la red hidrológica del área, incluyendo la interacción con las cuencas hídricas superficiales y subterráneas y los sistemas de humedales de altura presentes en dicho territorio. El Titular debe incorporar cartografía detallada de relieve de estas 3 áreas e incluir información sobre las dimensiones y profundidad de las obras que desarrollara en el área. El Titular deberá incluir, en caso de comprometerse la estructura geológica, y los cursos de agua superficiales y subterráneos en forma directa o indirecta (sea por fallas estructurales, infiltraciones u otro efecto, producto de la construcción y operación del túnel), proponer las medidas de prevención y mitigación para proteger las vegas y vertientes de dichos predios y mantener el normal funcionamiento de las redes hidrológicas existentes.

Fichas suscriptores Nº
10563

Nombre: **Impacto Suelo**

Id: SUE

Observación N° 435**3 RECURSOS HIDRICOS**

- 3.1 La interpretación de los estudios hidrológicos realizados por AES Gener SA estiman caudales promedios anuales y caudales ecológicos en base a estadísticas pluviométricas de las estaciones de la DGA en el área, pero no incorporan criterios de restricción en base a las proyecciones de aumento de la demanda que consignan los balances hídricos de la DGA para la Región Metropolitana, y tampoco las variables establecidas en los estudios prospectivos de la Variabilidad Climática en curso por efecto del calentamiento global. Particularmente el Titular debiera incorporar a la proyección de las estadísticas pluviométricas, los escenarios moderados y severos del "Estudio de Variabilidad Climática" realizada por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile para CONAMA como parte de la Segunda Comunicación Nacional a la Convención de Cambio Climático. Asimismo deberá incorporar la información generada por el Estudio de Adaptación del sector Agrícola al Cambio Climático realizado por especialistas del INIA y de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad de Chile para el gobierno. Las mediciones estadísticas del pasado no constituyen una Línea de Base de los caudales de la cuenca en el futuro, por tanto la empresa deberá incorporar criterios de aumentos de temperatura, evaporación, y reducción de precipitaciones y de reservas nivales establecidas en los documentos oficiales de los servicios sectoriales.
- 3.2 Con respecto a la metodología para el cálculo de caudales ecológicos planteada por la empresa, es preciso señalar que el estudio de fauna terrestre y sus resultados son fundamentales para establecer los caudales ecológicos compatibles con la conservación de la fauna presente en el área a intervenir y en particular de las especies bajo Estado de Conservación Insuficientemente Conocidas consignadas por el SAG e identificadas en el estudio del área. Por ello el estudio de fauna terrestre debe realizarse antes de que dichos caudales sean determinados con criterios restringidos a lo hidrológico. Tal como acreditan los servicios públicos, la Comuna de San José de Maipo esta protegida por el PRMS; contiene sitios prioritarios de la Estrategia de Conservación de la Biodiversidad, y esta catalogada internacionalmente como zona hot-spots critica para la biodiversidad. Las respuestas del Titular sobre la información levantada sobre el área y las medidas para prevenir los impactos sobre el ambiente son insuficientes, pues se limitan a enumerar los procedimientos a saber: estudio de prefactibilidad ambiental, tramitación del SEIA, cumplimiento de la participación ciudadana, modificaciones de ingeniería, etc. Sin embargo no explicita en que consiste cada medida en cada área de influencia del proyecto; (con la única excepción de un estudio más exhaustivo en el área del Monumento Natural el Morado) Debido a que las bocatomas, los acueductos, las centrales de generación, los caminos, algunos depósitos de estériles (marinas), los túneles y campamentos se desarrollaran o emplazaran en el predio el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijuela

Nombre: Impacto Suelo**Id:** SUE

Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado, todos establecidos dentro de los Sitios prioritarios 4 y 5 de la Estrategia de Biodiversidad de la Región Metropolitana; y que además dichos predios están protegidos como área de Interés Científico, por el Decreto 78 del Ministerio de Minería, de enero de 2006, el Titular requiere consignar información sobre la profundidad y diámetro de los túneles los estratos rocosos que cruza el túnel bajo los predios el Volcán, predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado. También en particular sobre las medidas específicas que tomara para prevenir filtraciones hacia y desde los túneles; y prevenir degradación de recursos hídricos subterráneos y superficiales presentes en el área. Asimismo como medidas de protección del suelo, la flora y la fauna en los territorios comprendidos en estos predios en caso de canales, ventanas y caminos. Cabe señalar que el Titular solo ha entregado este nivel de información a requerimiento de los servicios sobre el Monumento Natural el Morado, lo que deberá ampliar a todos los Sitios Prioritarios aquí señalados El Titular aclare si se utilizara materiales explosivos y/o que produzcan vibraciones en la construcción de túneles, caminos u otras obras a realizarse en los predios Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoy Embalse el Yeso, Monumento Natural Morado, Santuario San Francisco de Lagunillas y Hacienda Río Colorado. Ello con el objeto de que evaluar el impacto de dichas vibraciones sobre la estructura geológica de los territorios (en especial en el trazado del túnel) la red hidrogeológica que alimenta vegas y vertientes de altura presentes en el área; y en las laderas del Cerro y Laguna san Francisco y sus glaciares, así como en el Rincón de los Turistas y cerro Piuquencillos donde existen glaciaretos.

Se solicita al Titular adjuntar cartografía que incorpore topografía e información sobre, vegas, vertientes del área; glaciares y glaciaretos del Monumento Natural El Morado cerro Piuquencillos.

- 3.3 El Titular debe informar sobre el estudio de terreno, los sondeos de investigación, mapeos de superficie y subterráneos; estudios geológicos e hidrológicos efectuados en los predios predio Hoya Laguna Negra y Estero San Nicolás, Hijueta Lote N° 3, predio Hoya Embalse el Yeso, Santuario San Francisco de Lagunillas y la Hacienda Río Colorado para determinar la línea de base territorial, las características geofísicas e hidrológicas de las áreas donde se desarrollaran las obras del PHAM

El Titular debe precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del nuevo túnel Alfalfal II respecto la cota de altura de los cerros y quebradas) que dan nacimiento a los esteros Vega Quemada, Calabozo, Rosario, Del Medio, San José y Pedernalillo en las cuencas de Peladeros, La Tetona y Piuquencillos en el Santuario San Francisco de Lagunillas, con el objeto de identificar la distancia del trazado del túnel de la red

Nombre: Impacto Suelo

Id: SUE

hidrogeológica y humedales del área.

El Titular debe precisar el perfil longitudinal, depresiones y elevaciones (altura de rasante del Nuevo túnel Alfalfal 11 respecto la cota de altura de los cerros Piuquencillos, y las Tórtolas en la Hacienda Río Colorado, y quebradas afluentes de los Esteros el Sauce y Aucayes) que dan nacimiento a los esteros del Medio, San José y Aucayes y a los humedales y vegas de altura en el área.

Fichas suscriptores N°

10563