

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA**  
**MCPB/JLR**

**RESOLUCION EXENTA N° 0155**

**MAT: CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Expedición Científica de Biodiversidad microbiónológica en zona de injerencia Base O’Higgins y Península Antártica Polo Sur - Antártica Chilena “Soberanía del Conocimiento”.**

**Santiago, 17 de Enero de 2008.**

**VISTOS:**

1. El D.F.L N°161, de 1978, Estatuto Orgánico del Ministerio de Relaciones Exteriores; la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, promulgado mediante Decreto Supremo N° 396 del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial del 18 de febrero de 1998; y la Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República.
2. Los acuerdos adoptados por el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, el 3 de septiembre de 1999, y por el Comité de Política Antártica, en la XLI reunión del Consejo de Política Antártica, celebrada el 18 de agosto de 1999.
3. La documentación presentada por el Don Gilberto Alejandro Villalón, Comandante del Departamento Antártico del Ejército de Chile, para la evaluación Preliminar de Impacto Ambiental del Proyecto “Expedición Científica de Biodiversidad microbiónológica en zona de injerencia Base O’Higgins y Península Antártica Polo Sur - Antártica Chilena “Soberanía del Conocimiento”.
4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del proyecto, antes singularizado.
5. El Acta N°002/PA/2007 del Comité Nacional para la Evaluación del Impacto Ambiental Sobre el Medio Ambiente Antártico (CONAEIA), del día 10 de diciembre de 2007.

**CONSIDERANDO:**

1. La situación jurídica y política de la Antártica, y la especial responsabilidad de las Partes Consultivas del Tratado Antártico en términos de garantizar que todas las actividades que ahí se desarrollen sean compatibles con los propósitos y principios de dicho Tratado y su Protocolo al Tratado Antártico sobre la Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid).

2. Que la protección del Medio Ambiente Antártico y de los ecosistemas dependientes y asociados, así como del valor intrínseco de ésta, incluyendo su vida silvestre, sus valores estéticos, su valor como zona para la realización de investigaciones científicas, en especial las esenciales para la comprensión del medio ambiente global, requiere que las actividades en el área de aplicación del Tratado Antártico, incluyendo el Territorio Chileno Antártico, sean planificadas y realizadas de tal manera que se eviten efectos adversos en el Medio Ambiente Antártico y en los ecosistemas dependientes y asociados.
3. Que cada Estado Parte del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, debe asegurar que los procedimientos de evaluación previa, establecidos en el Artículo 8 del Protocolo de Madrid y en su Anexo I, se apliquen a los procesos de planificación que conduzcan a tomar decisiones sobre cualquier actividad emprendida en el área del Tratado Antártico.
4. Que el derecho del Departamento Antártico del Ejército de Chile a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes.
5. Que la actividad consiste en estudiar la biodiversidad microbológica, en una primera etapa, entre la Base B.O'Higgins y refugio Boonen-Rivera, y en una segunda etapa, desde Patriot Hills al Polo Sur.

#### 5.1. Descripción General

Esta iniciativa presenta tres fases, siendo la primera: la extracción de testigo someros de suelo/nieve/hielo en el track Base O'Higgins y refugio Boonen-Rivera a realizarse en la temporada estival 2007 – 2008. Esto servirá de insumo para establecer los lineamientos de la fase siguiente.

La segunda fase corresponde a la temporada estival 2008-2009, una travesía terrestre desde Patriot Hills (80°S 81°W, 800 m snm) hasta el Polo Sur (2835 m snm) y regreso, siguiendo el meridiano ubicado a una longitud aproximada de 83°W. En esta travesía se extraerán testigos someros de suelo/nieve/hielo, con la finalidad de pesquisar microorganismos con actividad biológica.

La tercera fase, corresponde al análisis y resultados de la bioprospección. Esto permitirá obtener elementos tangibles y efectivos (zonificación microbológica); presencia de contaminantes orgánicos y las características glaciológicas en la zona de estudio.

#### 5.2. Descripción de la actividad propuesta

##### 5.2.1. Plan de Trabajo

###### Primera Fase:

Desplazamiento terrestre, marítimo y aéreo en la zona de injerencia de la Base B. O'Higgins, mediante la patrulla de exploración GEO, que efectuará los desplazamientos en motos de nieve, extrayendo testigos someros de suelo/nieve/hielo, de acuerdo a la ruta establecida: Base O'Higgins – Paso Mackena – Abrazo de Maipú - Paso Obligado – Boonen - Rivera.

###### Segunda Fase:

Desplazamiento terrestre desde Patriot Hills hasta el Polo Sur y retorno a Patriot Hills siguiendo aproximadamente el meridiano 83°W, realizando prospecciones a lo largo del trayecto y extrayendo testigos someros de nieve cada un grado de latitud en la fase de regreso. Las cuales dependerán finalmente de las condiciones meteorológicas de acceso a Patriot Hills y durante la travesía.

## 5.2.2. Metodología

Se utilizará en el desplazamiento terrestre desde Patriot Hill al Polo Sur (1084 km) un tractor Berco TL-6, el cual remolcará un tren compuesto de 3 trineos, conteniendo el personal de la expedición, carga, combustible, baño, equipos y habitáculo para dormitorio. En la ida al Polo Sur, se estima una jornada diaria de aproximadamente 12 horas de desplazamiento, permaneciendo en cada sitio de descanso durante 1 o máximo 2 días, estableciendo campamentos temporales que no contemplan edificaciones de ninguna especie. En estos puntos se extraerán los testigos de nieve-hielo, de unos 15 a 30 m de largo y realizar mediciones con GPS.

La travesía se llevará a cabo en el interior del casquete de Antártica oriental, donde no existe fauna o flora alguna. La travesía se desarrollará sobre nieve en su totalidad, accediendo a un afloramiento rocoso sólo en los Montes Thiel (85°S), donde se instalará, temporalmente, un punto geodésico para mediciones de topografía superficial con receptores GPS, el cual servirá de orientación base o punto de referencia, para continuar la travesía.

### 5.2.2.1. Campamentos temporales Patriot Hill – Polo Sur

Durante la travesía en tractor así como en cada campamento temporal, se derretirá nieve para su uso como agua potable. Para ello se utilizarán equipos fabricados en Suecia por el fabricante del tractor, los cuales usan combustible de aviación en el proceso de derretimiento. Se emplearán detergentes biodegradables para el lavado de personas, utensilios de cocina y vajilla.

Se instalarán depósitos de combustibles, carga y desechos, en dos sitios predefinidos, latitud 84° y 87° S. Los cuales serán acondicionados, asegurados y demarcados cuidadosamente con el fin de evitar pérdidas por viento o nieve. Estos depósitos temporales serán evacuados completamente en la fase de retorno desde el Polo Sur a Patriot Hills.

Se tomarán todas las precauciones que minimicen cualquier impacto potencial. Por ejemplo, se utilizará un baño de bolsas plásticas que se depositarán en barriles especialmente acondicionados, que serán evacuados, vía aérea a Punta Arenas. Los orines serán almacenados en bidones especiales, que también serán transportados a Patriot Hills, desde donde se transportarán a Punta Arenas. No se verterán aguas de desecho ni tampoco basuras generadas a bordo del convoy, todas las cuales serán almacenadas y posteriormente llevadas de vuelta a Punta Arenas, para su disposición final.

Se adquirirán tambores de combustibles nuevos que serán adecuadamente almacenados, transportados y operados, con el fin de minimizar derrames. Se operará con generadores nuevos y se tendrá un protocolo de operación detallado para evitar derrames de combustibles. En caso de derrame, se extraerá la nieve contaminada, disponiéndose su traslado a Punta Arenas.

La Fase que va desde Base O'Higgins a Bonner-Rivera se realizará mediante la patrulla de exploración GEO, la cual se desplaza en motos de nieve.

### 5.2.2.2. Extracción de muestras

Las zonas a usar para muestrear, serán determinadas mediante el sistema “muestras independientes al azar” conforme a la división de la distancias entre puntos y el número de muestras a obtener. En lo referente al equipo a usar este corresponde a un taladro de línea hueca que al ir perforando en su interior va obteniendo el CORE de

hielo, este taladro funciona con un sistema neumático y es alimentado mediante baterías las cuales serán cargadas en la ciudad de Punta Arenas, previo al viaje.

Los testigos de hielo serán mantenidos en sistemas de conservación del tipo cooler para su transporte desde la zona de muestreo y serán conservadas en las cámaras de frío que cuenta la Base O'Higgins.

5.2.3. Período de ejecución de la actividad

La fecha tentativa para la primera fase, es entre el 09 enero al 20 de febrero de 2008. La travesía desde el sector Patriot Hills al Polo Sur esta se desarrollará entre el 01 de diciembre de 2008 y 31 de enero de 2009.

5.2.4. Número de personas que trabajarán en terreno:

El número de personas que participarán será de 6 (seis) pudiendo variar entre un rango de 4 a 8 personas. Correspondientes a científicos y personal especializado de las instituciones participantes.

5.3. Categoría de manejo del área:

Las actividades desarrolladas por la expedición no contemplan el ingreso en áreas protegidas. El área protegida más cercana corresponde a la Laguna Forlidas y Laguna del valle Davis, Macizo Dufek, Tierra de Ellsworth (82°27'S / 51°21'W) que están a más de 400 km de la transecta, en dirección al Este.

5.4. Efectos asociados a las actividades del Proyecto

↓	Actividades	Aire/Descarga Emisiones	Desechos líquidos	Desechos sólidos	Derrames combustible	Ruido	Acciones mecánicas sobre el sustrato
X	Recolección de rocas/sedimento/hielo/nieve					X	X
X	Uso de generadores				X	X	
X	Uso de vehículo para toma de muestras o registro de datos	X	X	X	X	X	
X	Campamentos e instalaciones transitorias		X		X	X	
X	Almacenamiento de combustible				X		

5.5. Identificación y Caracterización de los Impactos Asociados al Proyecto

- **Recolección de muestras de nieve:** Se extraerán testigos de nieve-hielo de unos 15 a 30 m de largo con un sistema de extracción electromecánico, que opera con generadores eléctricos. Esta actividad podrá generar emanaciones de gases y podría presentar problemas mínimos de derrame de combustibles desde los generadores. Las muestras serán almacenadas en cajas especialmente diseñadas y retiradas del lugar a bordo del tractor. Una vez extraídos los testigos, se emparejará la superficie para no dejar rastros de la operación.

- Uso de vehículo para transporte: Se empleará un tractor Berco TL-6 nuevo fabricado en Suecia, diseñado especialmente para esta campaña. El uso del tractor generará emanaciones de gases. Debido al uso de combustible y lubricantes se podrían producir derrames, para lo cual se deberá controlar diariamente las condiciones de operación y estado de los equipos involucrados. El uso de este tractor generará ruidos potencialmente molestos, sin embargo, al no existir fauna en esta zona antártica, no habrá perjuicios significativos. Todos los desechos que se generen en la travesía a bordo del tractor y convoy de trineos serán transportados a Patriot Hills desde donde serán evacuados vía aérea a Punta Arenas.
- Se establecerán campamentos temporales (1 o máximo de 2 días) durante la fase de retorno del convoy, desde donde se extraerán los testigos de hielo. Estos campamentos temporales no contemplan edificaciones de ninguna especie.
- Durante la travesía en tractor así como en cada campamento temporal, se derretirá nieve para su uso como agua potable. Para ello se utilizarán equipos fabricados en Suecia, por el fabricante del tractor, los cuales usan combustible de aviación en el proceso de derretimiento. Se emplearán detergentes biodegradables para el lavado de personas, utensilios de cocina y vajilla.
- Se instalarán depósitos de combustibles y cargas en dos sitios predefinidos, los cuales serán acondicionados, asegurados y demarcados cuidadosamente con el fin de evitar pérdidas por viento o nieve. Estos depósitos temporales serán evacuados completamente, en la fase de retorno desde el Polo Sur a Patriot Hills.

#### 5.6. Impactos Acumulativos Asociados al Proyecto

Los impactos acumulativos no son significativos, pues se trata de una travesía rápida y única, con extracción de residuos y emanaciones mínimas de gases a la atmósfera, debido a que el tractor a emplearse es nuevo y está especialmente diseñado para operaciones en zonas gélidas.

#### 5.7. Impactos negativos asociados al Proyecto

No se identifican impactos negativos asociados al proyecto, dado que la naturaleza e intensidad de las actividades realizadas sobre el continente antártico serán de corto plazo, y que se evacuarán todos los desechos líquidos (lubricantes y orines) y sólidos que se generen en la travesía.

Se tomarán todas las medidas para que no haya derrames de combustibles y lubricantes, tanto desde el tractor, como de las operaciones de extracción de testigos de hielo. Se transitará a más de 400 km del área protegida más cercana. En las cercanías de la transecta no existe fauna o flora que pueda ser impactada por la campaña.

#### 5.8. Medidas de Mitigación que minimicen los impactos identificados

No se vislumbran impactos ambientales. No se realizarán descargas de aguas contaminantes de desechos, como tampoco se eliminarán basuras en la Antártica. Se utilizará un baño con bolsas plásticas que serán depositados en tambores que serán transportados junto con otros desechos hasta Patriot Hills, desde donde serán devueltos a Punta Arenas. Se adquirirán tambores de combustibles nuevos que serán adecuadamente almacenados, transportados y operados, con el fin de minimizar derrames. Se operará con generadores nuevos y se tendrá un protocolo de operación detallado para evitar derrames de combustibles. En caso de derrame, se extraerá la nieve contaminada, disponiéndose su traslado a Punta Arenas.

#### 5.9. Procedimientos para la eliminación de residuos

Todos los desechos líquidos, sólidos, lubricantes y combustibles, generados serán almacenados en tambores y retirados del continente Antártico.

6. Que el proyecto cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, sin perjuicio del cumplimiento de las demás obligaciones legales. No obstante lo anterior, el Titular deberá tener presente:
  - 6.1. Que, con relación a los impactos ambientales no previstos en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, el Titular deberá informar a la Dirección Regional de CONAMA Magallanes y Antártica Chilena, la ocurrencia de dichos impactos, asumiendo las acciones necesarias para controlarlos, lo cual deberá ser informado inmediatamente después de la detección del o los impactos ambientales.
  - 6.2. Esta iniciativa tendrá como máximo 8 personas involucradas, en las diferentes etapas.
  - 6.3. De producirse derrame de combustible, este deberá ser contenido y deberá retirarse del continente Antártico.
  - 6.4. Todos los residuos sólidos y líquidos generados en la travesía, deberán ser dispuestos en Punta Arenas.

**RESUELVO:**

1. **CERTIFICAR** que el Proyecto “**Expedición Científica de Biodiversidad microbiológica en zona de injerencia Base O’Higgins y Península Antártica Polo Sur - Antártica Chilena “Soberanía del Conocimiento”**”, cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, sin perjuicio del cumplimiento de las demás obligaciones legales.
2. El proyecto deberá realizarse dando cumplimiento a las consideraciones a que se refieren los numerales 5 y 6 de los Considerandos de la presente Resolución.
3. Se hace presente que el documento Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental “**Expedición Científica de Biodiversidad microbiológica en zona de injerencia Base O’Higgins y Península Antártica Polo Sur - Antártica Chilena “Soberanía del Conocimiento”**” y el Acta de la CONAIEA N°002/PA/2007 de fecha 10 de diciembre de 2007, son partes integrantes de la presente Resolución.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA Y ARCHÍVESE,**

**Alvaro Sapag Rajevic**  
**Director Ejecutivo**  
**Comisión Nacional del Medio Ambiente**  
**Presidente**  
**Comité Nacional para la Evaluación del Impacto Ambiental**  
**Sobre el Medio Ambiente Antártico**

CUB/SHB/AFN/NNM/nm

**Distribución:**

- Sr. Gilberto Alejandro Villalón, Departamento Antártico, Ejército de Chile
- Sr. Alejandro Foxley, Ministro de Relaciones Exteriores.
- Sr. José Goñi Carrasco, Ministro de Defensa Nacional.

- Sr. Jefe del Estado Mayor General del Ejército de Chile, General de División don Alfredo Ewing Pinochet
- Sr. Jefe del Estado Mayor General de la Armada de Chile, Contraalmirante don Sergio Robinson Prieto.
- Sr. Jefe del Estado Mayor General de la Fuerza Aérea de Chile, General de Aviación don Javier Anabalón Quiroz.
- Sr. Francisco Martínez Villarroel, Vicealmirante Director General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.
- Sr. Jorge Chocair, Subsecretario de Pesca.
- Sra. Eugenia Mancilla Macías, Intendente Regional Magallanes y Antártica Chilena.
- Dr. José Retamales, Director Instituto Antártico Chileno y Comité Nacional de Investigaciones Antárticas
- Srta. Verónica Vallejos Representante de Chile ante el Comité de Protección Ambiental, CEP.
- Sra. Mirna Araneda, Directora, Dirección Meteorológica de Chile.
- cc
- Departamento Jurídico, CONAMA.
- Departamento de Evaluación y Seguimiento Ambiental, CONAMA
- Dirección Medio Ambiente, depto. Antártico, Ministerio de RREE
- Archivo CONAEIA XII Región