Plan de gestión de la Zona Antártica Especialmente Protegida Nº 140

PARTES DE LA ISLA DECEPCIÓN, ISLAS SHETLAND DEL SUR

1. Descripción de los valores que requieren protección

La isla Decepción (latitud: 62°57'S, longitud: 60°38'O) es un volcán activo. Las erupciones recientes, de 1967, 1969 y 1970 (Baker et al., 1975), alteraron muchas de las características topográficas de la isla y crearon superficies nuevas, localmente transitorias, aptas para la colonización por plantas y otros tipos de biota terrestre (Collins, 1969; Cameron and Benoit, 1970; Lewis Smith, 1984*a*, *b*). Hay varios lugares con actividad geotérmica, algunos con fumarolas (Smellie et al., 2002).

La flora de la isla es singular desde el punto de vista de la Antártida, especialmente en los casos en que está asociada a las zonas geotérmicas, pero también debido a las superficies formadas recientemente que proporcionan hábitats de edad conocida para el estudio de la colonización y otros procesos ecológicos dinámicos de organismos terrestres (Lewis Smith, 1988).

De conformidad con la Recomendación XIII–8 (XIII RCTA, Bruselas, 1985), cinco sitios pequeños de los alrededores de Puerto Foster fueron designados Sitio de Especial Interés Científico Nº 21 debido a que "la isla Decepción es excepcional debido a su actividad volcánica, con las grandes erupciones de 1967, 1969 y 1970. Partes de la isla quedaron completamente destruidas, se formaron áreas nuevas y otras quedaron cubiertas por capas de ceniza de distinta profundidad. Pocas áreas del interior no fueron afectadas. La isla ofrece oportunidades singulares para estudiar los procesos de colonización en el medio antártico".

Tras un estudio botánico detallado de la isla realizado en 2002, se reafirmaron y se ampliaron considerablemente los valores especificados en la designación original. En dicho estudio se identificaron 11 subsitios de singular interés botánico.

Los motivos de dicho interés eran los siguientes:

- En la isla se encuentra el mayor número de especies raras[1] y sumamente raras[2] de la Antártida: 28 de los 54 musgos encontrados en la isla, 4 de las 8 agrimonias y 14 de los aproximadamente 75 líquenes se consideran raros o sumamente raros. El apéndice A contiene una lista de las especies de plantas clasificadas como raras o sumamente raras en el área del Tratado Antártico que se encuentran en la isla Decepción. Estas especies representan 25%, 17% y alrededor de 4% del total de los musgos, agrimonias y líquenes, respectivamente, que se conocen en la Antártida (Aptroot and van der Knaap, 1993; Bednarek-Ochyra et al., 2000; Ochyra et al., en imprenta; Øvstedal and Lewis Smith, 2001). Trece especies de musgos (incluidas dos endémicas), dos especies de agrimonias y tres especies de líquenes que crecen en la isla Decepción no se han encontrado en ningún otro lugar de la Antártida. No hay ningún otro sitio de la Antártida que se le compare. Eso significa que en la Antártida hay una importante deposición de propágulos inmigrantes (por medio del viento y las aves marinas), procedentes en particular del sur de América del Sur, que se establecen solamente donde existen condiciones propicias para la germinación (por ejemplo, el calor y la humedad alrededor de las fumarolas) (Lewis Smith, 1984*a*, *b*). Tales sitios son poco comunes en el área del Tratado Antártico.

1 Que se sabe que crecen en pocos lugares de la Antártida y, con frecuencia, en pequeña cantidad.

2 Que se sabe que crecen solamente en uno o dos lugares de la Antártida.

- En las zonas geotérmicas más estables, algunas de las cuales tienen fumarolas que emiten vapor y gases sulfurosos, se han desarrollado comunidades de briofitas de distinta complejidad y densidad, cada una con una flora diferente y singular. La mayoría de estas áreas se crearon durante las erupciones de 1967-1970, pero al menos una (monte Pond) antecede a ese período. Las especies que crecen cerca de chimeneas activas están expuestas continuamente a temperaturas de 30ºC a 50ºC, lo cual plantea importantes interrogantes con respecto a su tolerancia fisiológica.
- Las áreas de cenizas volcánicas, escurrimientos de lodo, escorias y lapilli depositados entre 1967 y 1970 constituyen superficies singulares de edad conocida. Estas áreas están siendo colonizadas por vegetación y otros tipos de biota terrestre, lo cual permite observar la dinámica de la inmigración y colonización. Estas áreas son inestables y están sometidas a la erosión eólica y acuática, que expone algunas áreas a cambios continuos en la superficie y a un ciclo de recolonización.
- En el lago Kroner, la única laguna litoral intercotidal con fuentes de aguas termales de la Antártida, hay una comunidad singular de algas de agua salobre.
- En varios sitios de la zona que no fueron afectados por los depósitos de cenizas de las erupciones de 1967-1970 hay comunidades maduras y afianzadas de vegetación diversa, típicas de los ecosistemas estables más antiguos de la isla.
- El principal rodal conocido de clavel antártico (*Colobanthus quitensis*), una de las dos plantas que florecen en la Antártida, está situado dentro de la zona. Después de haber sido prácticamente sepultado por las cenizas y erradicado durante la erupción de 1967, se ha recuperado y ahora está propagándose a una celeridad sin precedentes fuera del sitio original. Eso está correlacionado con la tendencia actual de los cambios climáticos regionales, especialmente el aumento de la temperatura.

2. Finalidades y objetivos

Las finalidades de la gestión de la zona son las siguientes:

- preservar cada sitio por su posible valor para la investigación científica, en particular la observación de los cambios florísticos y ecológicos, los procesos de colonización y el desarrollo de comunidades;
- prevenir las perturbaciones humanas innecesarias a fin de evitar la degradación de los valores botánicos, vulcanológicos o geomorfológicos de la zona;
- reducir a un mínimo los posibles conflictos de intereses en la zona entre científicos de distintas disciplinas (por ejemplo, biólogos y vulcanólogos) y entre científicos y turistas;
- reducir a un mínimo la posibilidad de introducción de plantas no autóctonas y otros tipos de biota en la zona como consecuencia de la actividad humana;
- cerciorarse de que la flora no se vea adversamente afectada por un muestreo excesivo en la zona;
- permitir que se realicen en la zona investigaciones científicas apremiantes que no se puedan realizar en otro lugar y que sean compatibles con los objetivos del presente plan de gestión;
- permitir visitas con fines de gestión y para revaluar el estado de los valores botánicos para los cuales se ha designado cada sitio, a fin de facilitar la consecución de las finalidades del presente plan de gestión.

3. Actividades de gestión

Se realizarán las siguientes actividades de gestión para proteger los valores de la zona:

- en los casos en que sea posible, se indicará claramente cada uno de los subsitios botánicos con letreros e indicadores de límites;
- se efectuarán las visitas que sean necesarias para determinar si cada sitio continúa sirviendo a los fines para el cual fue designado y cerciorarse de que las medidas de gestión y mantenimiento sean adecuadas;
- los señalizadores, letreros y otras estructuras que se erijan en cada sitio con fines científicos o de gestión deberán estar bien sujetos, mantenerse en buen estado y ser retirados cuando ya no se los necesite;
- se deberán retirar el equipo y los materiales de los sitios cuando ya no se necesiten;
- en la Estación Gabriel de Castilla (España) y la Estación Decepción (Argentina) se deberá colocar, en un lugar bien visible, un mapa que muestre la ubicación de cada subsitio de la isla Decepción (con una indicación de las restricciones especiales que se les apliquen). Se deberá disponer de copias del plan de gestión, que deberá llevarse a bordo de los buques que planeen visitar la isla.

4. Período de designación

La designación abarca un período indeterminado.

5. Mapas

Figura 1: Zona Antártica Especialmente Protegida Nº 140, isla Decepción, con la ubicación de los subsitios A – L (escala 1:100.000).

Figuras 1a–d: Mapas topográficos de la Zona Antártica Especialmente Protegida Nº 140, con los subsitios A - L (escala 1: 25.000).

6. Descripción de la zona

6 (i) Coordenadas geográficas, indicadores de límites y características naturales

La zona abarca 11 subsitios, que se muestran en los mapas 1 y 1a-1d. Esta distribución fragmentada es típica de la cubierta vegetal de la isla Decepción. Debido a la índole irregular de los sustratos estables y húmedos que no están sometidos a erosión, la vegetación está distribuida de forma despareja y, por consiguiente, limitada a hábitats muy dispersos y a menudo muy pequeños.

Los subsitios se designan de la A a la L (excluida la I) en el sentido de las agujas del reloj a partir del sudoeste de la caldera. Para referirse a cada uno se utiliza el accidente geográfico más prominente de cada sitio.

Sitio A: punta Collins. Las laderas que dan al norte entre la punta Collins y la punta sin nombre a 1,15 km al este (0,6 km al oeste de Punta Entrada), justo frente a la punta Fildes, y que se extienden 0,5 y 1 km hacia el interior desde la costa, desde la parte trasera de la playa hasta una cresta. El límite oriental del sitio A va hacia el sur desde la costa, siguiendo el perfil de una cresta hasta una elevación de 184 m. El límite occidental se extiende desde la punta Collins, siguiendo una cresta hacia el sur

hasta llegar a una elevación de 145 m. El límite meridional sigue una cresta arciforme que va de este a oeste, una línea de cimas (172, 223 y 214 m) que une los puntos de 184 y 145 m. La playa, donde está la baliza de punta Collins (de cuyo mantenimiento se ocupa la Marina de Chile), hasta la curva de nivel de 10 m, no está incluida en el sitio.

El sitio contiene algunos de los mejores ejemplos de la vegetación que durante más tiempo ha estado establecida en la isla, en su mayor parte exenta de los efectos de las erupciones recientes, con una gran diversidad de especies y varias rarezas antárticas, algunas de ellas en considerable abundancia. Recientemente se han establecido algunas plantas pequeñas de *Colobanthus quitensis,* y se está propagando también la agrimonia *Marchantia berteroana*, de gran tamaño, que es un colono bastante reciente.

Sitio B: lago Crater. Este sitio se extiende desde las estribaciones de la pendiente septentrional del valle ancho situado a unos 300 m al norte del lago Crater hasta la pendiente situada a unos 300 m al sur del lado meridional del lago. Abarca el lago hasta las crestas del cráter a unos 50 m al oeste y al este del lago, y el pedregal inferior situado a 10 m al sur de la costa, en la esquina sudoeste del sitio. La principal zona de interés botánico está en una lengua de lava cubierta de escoria más arriba del sudeste del lago, hasta la curva de nivel de 50 m. El sitio no fue afectado por las erupciones recientes.

La extensa alfombra de musgo (*Sanionia uncinata*) situada en el fondo del valle septentrional, prácticamente monoespecífica, es uno de los rodales de vegetación ininterrumpida más grandes de la isla. La vegetación en la lengua de escoria consiste en una flora criptógama diversa, que incluye varias rarezas antárticas, y un césped de musgo que presenta un desarrollo excepcional, con predominio de una especie relativamente común (*Polytrichastrum alpinum*). Este musgo reviste especial interés porque se reproduce sexualmente en gran abundancia en este sitio. En ningún otro lugar de la Antártida se ha observado tal profusión de esporofitos de esta especie ni en este musgo ni en ningún otro.

Sitio C: cerro sin nombre, extremo sur de la bahía Fumarola. Línea estrecha de fumarolas que se extiende alrededor de 30-40 x 3 m a lo largo de la cresta de cimas de pendiente suave a una elevación de alrededor de 105-107 m en el cerro sin nombre pasando el lado noroeste de la laguna intercotidal sin nombre al noroeste de la Estación Decepción (Argentina), en el extremo sur de la bahía Fumarola. A partir de 10 m al oestenoroeste del mojón de la cima, el sitio se extiende 5 m, en una franja rectangular a lo largo de la cresta, pasando las fumarolas exteriores, alrededor del sitio. El acceso al mojón no está restringido.

Varias especies raras de musgo, algunas de las cuales crecen únicamente en la isla, colonizan la costra de suelo recalentada cerca de la línea de chimeneas.

Sitio D: bahía Fumarola. Laderas de pedregales húmedos e inestables debajo de los acantilados de lava cortados a pico en el lado oriental del extremo septentrional de la cresta Stonethrow hasta la interrupción de la ladera, pasando la playa al oeste del medio de la bahía Fumarola. El sitio, de características geológicas complejas, contiene la flora más diversa de la isla, incluidas varias rarezas antárticas. No fue afectado por las erupciones recientes.

El límite meridional del sitio se extiende desde una gran roca de toba amarilla en la parte de atrás de la playa, pasando una charca poco profunda, hacia el oeste hasta las estribaciones de la cara más meridional del acantilado de toba amarillenta, pasando la parte central de la bahía Fumarola. El límite oriental va 1 km hacia el norte a lo largo de la interrupción en la ladera en la parte de atrás de la playa, hasta un afloramiento prominente de lava gris justo al norte de un acantilado de lava carnesí. El límite septentrional se extiende desde este punto hacia el oeste hasta las estribaciones de los acantilados de la cresta Stonethrow. El límite occidental sigue la curva de nivel de 75 m. La playa plana que comienza en la costa y que incluye una fumarola intercotidal prominente, hasta la interrupción de la ladera, no está incluida en el sitio.

Sitio E: cresta Stonethrow occidental. Este sitio es un cono de escoria roja a unos 270 m de altitud, aproximadamente a 600 m al sudsudoeste del punto más alto de la cresta Stonethrow (330 m), al oeste de la parte central de la bahía Fumarola. Abarca dos partes, ambas con fumarolas, con una superficie de alrededor de 400 m^2 en total. El límite se extiende 5 m después de los últimos indicios de actividad geotérmica.

En este sitio hay varios musgos, agrimonias y líquenes muy raros. Dos de las especies predominantes son una agrimonia (*Clasmatocolea grandiflora*) y un liquen (*Stereocaulon condensatum*) que no se han encontrado en ningún otro lugar de la Antártida. Las fotografías tomadas a mediados de los años ochenta indican que el desarrollo y la diversidad de esta vegetación han avanzado considerablemente. En el sitio principal hay un nido de skúas (que también se observó en 1993). Estas aves tal vez sean quienes han introducido algunas plantas de Tierra del Fuego, especialmente la agrimonia predominante.

Sitio F: bahía Telefon. El sitio se extiende desde la costa norte de la laguna litoral situada al sudoeste de la bahía Telefon hasta el sur del cerro de la "isla nueva", hacia el norte hasta la costa septentrional del gran lago sin nombre que está en el extremo norte de la bahía Telefon y de allí hasta la costa de la bahía, siguiendo aproximadamente la curva de nivel de10 m de un cresta baja con orientación norte-sur. El límite noroeste está a 20 m de la interrupción de la pendiente, debajo del acantilado bajo y prominente de lava carnesí, lo cual ofrece una ruta de acceso rodeando el extremo oeste y sur del mayor de los dos lagos.

El sitio abarca varios accidentes geográficos creados durante la erupción de 1967 en la bahía Telefon, así como el terreno bajo y plano que se extiende desde el cerro prominente en el lado sudeste hasta las laderas empinadas y los afloramientos de lava que están a unos 0,5 km hacia el interior y hasta la ladera empinada y los acantilados de lava que están debajo del extremo nororiental de la cresta Stonethrow. El cerro surgió como una isla nueva en 1967, pero ahora está unido a la isla principal por dicha planicie de cenizas. Aproximadamente a 0,5 km al norte de la laguna litoral, en el sudoeste de la bahía Telefon, hay un lago pequeño y poco profundo, mientras que en el extremo norte de la planicie hay un lago grande y profundo. El lago está separado del mar en Puerto Foster por un istmo de alrededor de 50 m de largo que tiene apenas 2 m de alto y 2 m de ancho. El istmo se ha usado como vía principal de acceso peatonal a lo largo de esta parte de la costa y es sumamente vulnerable a la erosión. Si se rompe, será erosionado rápidamente por las mareas y las tormentas, lo cual permitirá que el lago se vuelva intercotidal, con las consiguientes alteraciones profundas de sus características geoquímicas y de su microbiota. La costa de la bahía Telefon no está incluida a fin de permitir el acceso al otro lado del sitio.

La principal característica de interés botánico es que todas las superficies del sitio datan de 1967, lo cual permite observar con exactitud la colonización por plantas y otros tipos de biota. En general, el sitio tiene un aspecto yermo, pero un examen más de cerca revela una abundancia de musgos y líquenes poco visibles. En vista de que aquí no hay actividad geotérmica, los procesos de colonización podrían estar relacionados con aspectos de la tendencia actual de los cambios climáticos. Aunque hay poca diversidad de especies, las comunidades en desarrollo son características de los hábitats no calentados de la isla.

Sitio G: caleta Péndulo. El sitio comprende la ladera suave y muy despareja de escoria gris, carnesí y roja de textura gruesa y bloques ocasionales en desintegración de toba amarillenta que recubre un glaciar muerto, al este del cerro Crimson y a unos 0,5-0,8 km al sudeste de Caleta Péndulo. Se extiende unos 500 m cuesta arriba, de oeste a este y de 50 a 100 m de altitud. Tiene alrededor de 500 m de ancho. Fue creado principalmente por la erupción de 1969. Se registró actividad geotérmica durante un estudio realizado en 1987, con una emisión considerable de calor de las grietas entre la escoria. En 2002 no se observaron indicios de ese tipo.

El límite del sitio abarca la "meseta" ondulada, de alrededor de 0,25 km^2. No hay accidentes naturales que puedan delinear esta zona, pero el límite sigue la interrupción de la ladera entre la meseta y las laderas empinadas que se elevan hasta la meseta.

Aunque la vegetación es rala, este sitio de edad conocida está siendo colonizado por numerosas especies de musgo y líquenes. Dos de los musgos (*Racomitrium lanuginosum* y *R. heterostichoides*) revisten singularidad tanto en la isla como en la Antártida y ambos son muy raros aquí. Varios musgos adicionales constituyen una rareza en la Antártida.

Sitio H: monte Pond. Esta extensa zona de actividad geotérmica, situada a unos 1,25-1,5 km al nornoroeste de la cima del monte Pond, se extiende unos 150 x 50 m en la parte superior, de pendiente suave, de una cresta ancha de 485 a 500 m de elevación (Lewis Smith 1988). En el extremo norte del sitio hay numerosas chimeneas de fumarolas poco visibles en montículos bajos de tierra muy fina, endurecida y compactada. La parte septentrional superior del sitio está cerca de un gran cúpula de cencellada blanca a 512 m, al abrigo de la cual (a 500-505 m, aproximadamente) hay varias fumarolas activas, también rodeadas de tierra fina y endurecida, en una ladera empinada, húmeda y protegida. El extenso terreno calentado alrededor de las fumarolas es de tierra fina con una costra blanda, sumamente vulnerable a los daños ocasionados por las pisadas. En esas zonas hay varios rodales espesos de densa vegetación de briofitas (de hasta 10 cm). En los afloramientos adyacentes de toba amarillenta hay una comunidad diferente de musgos y líquenes.

Este es un sitio sobresaliente de interés botánico, único en su género en la Antártida. Tiene varias especies de musgo que crecen únicamente en la Antártida o que son sumamente raras en la Antártida. El desarrollo del césped de musgo (*Dicranella hookeri* y *Philonotis polymorpha*) en la parte superior principal del sitio es excepcional, y dos o más especies lo han colonizado profusamente desde la última vez que fue inspeccionado, en 1994. La gran agrimonia *Marchantia berteroana* está colonizando rápidamente la costra tibia y húmeda del suelo de la periferia de los rodales de musgo. Entre el musgo crece por lo menos una especie de hongo, que alcanza la cifra mayor para estos organismos de la cual se tiene constancia en la Antártida. En los afloramientos rocosos hay una comunidad totalmente diferente de musgos y líquenes, que también incluye varias especies sumamente raras (en particular *Schistidium andinum* y *S. praemorsum*).

Sitio J: "cono Perchuè". El límite incluye la totalidad del cono de cenizas y toba volcánica que se conoce como "cono Perchuè". Este cono de cenizas, situado a unos 0,5 km al estenordeste, abarca una línea muy estrecha de fumarolas y el terreno calentado adyacente en la ladera que da al oeste a unos 160-170 m de altura. El área geotérmica es de alrededor de 25 x 10 m, y la superficie de ceniza fina y lapilli de la totalidad de la ladera es muy vulnerable a los daños ocasionados por pisadas.

El sitio contiene varios musgos que son sumamente raros en la Antártida. Las fotografías muestran que la colonización por musgos ha disminuido desde mediados de los años ochenta.

Sitio K: del cerro Ronald al lago Kroner. Este sitio incluye la planicie circular del cráter justo al sur del cerro Ronald Hill y se extiende a lo largo de un barranco aluvial prominente, ancho y poco profundo, con un talud bajo a ambos lados, que se dirige en dirección sur hasta el lago Kroner. El sustrato de toda la zona consiste en barro consolidado, ceniza fina y lapilli depositados por el lahar durante la erupción de 1969. Parte del sitio, especialmente el barranco, sigue presentando actividad geotérmica. El sitio incluye también la laguna litoral intercotidal geotérmica (lago Kroner), ya que forma parte del mismo accidente vulcanológico. En el lago Crater, que es pequeño, circular, poco profundo y de agua salobre, penetró agua de mar durante los años ochenta y ahora es la única laguna litoral calentada por fuentes geotérmicas en la Antártida. El límite rodea la cuenca del cráter, el valle y el lago Kroner. Un corredor debajo del cerro Ronald, desde la interrupción de la ladera hasta las grandes rocas de la parte más baja, unos 10-20 m después, está fuera del límite a fin de permitir el acceso al otro lado de la zona.

Las superficies de este sitio, cuya edad se conoce, están siendo colonizadas por numerosas especies de musgo, agrimonia y liquen, muchas de las cuales son sumamente raras en la Antártida (por ejemplo, los musgos *Notoligotrichum trichodon* y *Polytrichastrum longisetum* y un liquen raro, *Peltigera didactyla*, están colonizando >1 ha del fondo del cráter). La costa intercotidal geotérmica septentrional del lago Kroner posee una comunidad de algas única en su género.

Sitio L: punta Sudeste. Cresta rocosa orientada de este a oeste, aproximadamente a 0,5 km al norte de Punta Sudeste, que se extiende 250 m hacia el oeste, desde la cima del acantilado marino (a una altitud de alrededor de 20 m) hasta un punto situado a unos 30 m de altitud. El borde septentrional de la cresta es un afloramiento vertical de lava bajo, que desemboca en una pendiente empinada e inestable que llega hasta el fondo de un barranco paralelo a la cresta. El lado sur del sitio es la cresta de pendiente suave cubierta de ceniza y lapilli. El sitio se extiende 50 m al norte y el sur del afloramiento de lava.

Este sitio tiene la población más extensa de clavel antártico (*Colobanthus quitensis*) que se conoce en la Antártida. Era la población mayor antes de la erupción de 1967 (Longton 1967). En ese entonces cubría alrededor de 300 m^2, pero prácticamente fue destruida, sepultada bajo las cenizas. Fue recuperándose gradualmente, pero desde 1985-1990 el establecimiento de plántulas ha aumentado en gran escala y la población se ha extendido viento abajo (hacia el oeste, cuesta arriba). Ahora abunda en unas dos hectáreas. El sitio es notable también por la falta de otra planta vascular autóctona, el pasto antártico (*Deschampsia antarctica*), que casi siempre está asociado a esta planta. Las fotografías del sitio tomadas casi inmediatamente después de la erupción revelaron la pérdida casi total de líquenes, pero en este caso también se ha producido una recolonización rápida y extensa. Abunda la especie *Usnea antarctica*, grande y frondosa, con colonias que alcanzaron una extensión considerable en el período relativamente corto transcurrido desde la recolonización. La flora criptógama del sitio generalmente es rala y característica de la mayor parte de la isla. El sitio es especialmente importante para observar la reproducción y propagación del clavel antártico en un sitio de edad conocida.

6(ii) Áreas restringidas y administradas en la zona

En el sitio F se debe evitar el istmo estrecho que separa el gran lago sin nombre de Puerto Foster. Los peatones deben usar la playa para evitar el istmo, que es friable y sumamente vulnerable a la erosión. Si se rompe, será erosionado rápidamente por las mareas y las tormentas, permitiendo que el lago se vuelva intercotidal y sufra profundas alteraciones de sus características geoquímicas y su microbiota.

6(iii) Estructuras situadas dentro de la zona y en sus proximidades

En el sitio A hay seis parcelas de 50 x 50 cm marcadas con estacas de madera en las esquinas, aunque no quedan las cuatro estacas en todas las parcelas. Las estacas fueron colocadas por el British Antarctic Survey en 1969 para observar los cambios en la vegetación en años subsiguientes (Collins 1969). Se obtuvieron datos en 1969 y 2002. Se deberán mantener estos señalizadores.

Las demás estructuras cercanas a la zona figuran en el plan de gestión de la ZAEA de la isla Decepción.

6(iv) Ubicación de otras zonas protegidas en las cercanías de la zona

La ZAEP Nº 145 comprende dos subsitios de importancia béntica en Puerto Foster.

7. Condiciones para la expedición de permisos

Se prohíbe el ingreso a la zona excepto con un permito expedido por una autoridad nacional pertinente. Las condiciones para la expedición de permisos para ingresar a la zona son las siguientes:

- se expedirán permisos únicamente para investigaciones científicas urgentes que no puedan realizarse en otro sitio o con fines de gestión indispensables tales como inspección, mantenimiento o examen;
- las actividades permitidas no deberán poner en peligro los valores florísticos, ecológicos o científicos de la zona;
- toda actividad de gestión deberá ceñirse a la finalidad y los objetivos del presente plan de gestión;
- las actividades permitidas deberán concordar con el plan de gestión;
- se deberá llevar el permiso o una copia autorizada dentro de la zona;
- se deberá presentar un informe de la visita a las autoridades indicadas en el permiso y al Presidente del Grupo de Gestión de la isla Decepción;
- los permisos tendrán un plazo de validez expreso;
- se deberá avisar a la autoridad pertinente sobre cualquier actividad o medida que no esté comprendida en el permiso.

7(i) Acceso a la zona y circulación dentro de ella

Se prohíbe el aterrizaje de helicópteros y el uso de vehículos en la ZAEP Nº 140. En el plan de gestión para la ZAEA Nº 4 de la isla Decepción se muestran los lugares recomendados para el aterrizaje de helicópteros en la isla Decepción. A esos lugares se llegará a pie o en lanchas pequeñas. Para llegar al sitio F (bahía Telefon) se deberá evitar el istmo señalado en la sección 6 (ii). Dentro de los sitios también se deberá circular a pie. Se permite usar botes de remo para realizar muestreos en los sitios B (lago Crater) y F (bahía Telefon) de los lagos y en el sitio J (lago Kroner) de la laguna litoral.

Todo desplazamiento deberá efectuarse con cuidado para reducir a un mínimo la perturbación del suelo y la vegetación.

7(ii) Actividades que se llevan a cabo o que se pueden llevar a cabo dentro de la zona y restricciones con respecto al horario y el lugar

- Investigaciones científicas apremiantes que no puedan realizarse en otro sitio y que no pongan en peligro la flora y ecología de la zona
- Actividades indispensables de gestión, incluida la vigilancia.

7(iii) Instalación, modificación o desmantelamiento de estructuras

No podrán erigirse estructuras en la zona excepto por lo especificado en un permiso. Todo el equipo científico, los cuadrantes botánicos y otros señalizadores que se instalen en la zona deberán estar aprobados en el permiso y llevar claramente el nombre del país, el nombre del investigador principal y el año de instalación. Todos estos artículos deberán estar hechos de materiales que presenten un riesgo mínimo de contaminación para la zona.

En el sitio A (punta Collins) deberán mantenerse las parcelas marcadas con estacas a fin de que se puedan continuar observando los cambios ocurridos en la vegetación desde 1969. En el sitio K deberá retirarse todos los escombros transportados por el viento desde la estación ballenera Hektor y la Base B.

7(iv) Ubicación de los campamentos

No se permite acampar en la zona. En el plan de gestión para la ZAEA de la isla Decepción se indican los lugares recomendados para acampar en la isla, que están fuera de la ZAEP Nº 140.

7(v) Restricciones relativas a los materiales y organismos que puedan introducirse en la zona

Se prohíbe la introducción deliberada de animales, plantas o microorganismos vivos en la zona. No se introducirán herbicidas o plaguicidas en la zona. Cualquier otro producto químico, incluidos radionúclidos o isótopos estables, que se introduzca con fines científicos o de gestión especificados en el permiso deberá ser retirado de la zona cuando concluya la actividad para la cual se haya expedido el permiso o con anterioridad.

A fin de mantener los valores florísticos y ecológicos de la zona, se deberán tomar precauciones especiales para evitar la introducción accidental de microbios, invertebrados o plantas de otros lugares de la Antártida, incluidas las estaciones, o de regiones de fuera de la Antártida. Todos los equipos de muestreo y los señalizadores que se lleven a la zona deberán limpiarse o esterilizarse. En la medida de lo posible, antes de ingresar en la zona se deberá limpiar minuciosamente el calzado y demás equipo que se use en la zona o que se lleve a la misma (incluidas las mochilas y los bolsos).

No se podrá llevar carne de aves, huevos o sus derivados a la zona.

No se podrá almacenar combustible, alimentos y otros materiales en la zona, salvo que esté autorizado en el permiso con fines científicos o de gestión determinados. No se permite establecer depósitos permanentes. Todo el material que se introduzca podrá permanecer durante un período determinado únicamente, deberá ser retirado cuando concluya dicho período o con anterioridad y deberá ser almacenado y manipulado de forma tal que se reduzca a un mínimo el riesgo de introducción en el medio ambiente. Si se producen escapes que puedan comprometer los valores de la zona, se recomienda extraer el material únicamente si no es probable que el impacto de dicho retiro sea mayor que el de dejar el material in situ. Se deberá avisar a la autoridad pertinente sobre el escape de cualquier material que no se haya retirado y que no esté incluido en el permiso.

7(vi) Recolección de ejemplares de la flora y fauna autóctonas o intromisión perjudicial

Se prohíbe la toma de ejemplares de la flora o la fauna autóctonas y la intromisión perjudicial en ellas, excepto con un permiso otorgado de conformidad con el Anexo II al Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente. En caso de toma de animales o intromisión perjudicial en los mismos, se deberá usar como norma mínima el *Código de conducta del SCAR para el uso de animales con fines científicos en la Antártida*.

7(vii) Toma o traslado de cualquier cosa que el titular del permiso no haya llevado a la zona

Se podrá recolectar o retirar de la zona material de índole biológica, geológica (incluso tierra y sedimentos lacustres) o hidrológica únicamente de conformidad con un permiso, y dicho material debe limitarse al mínimo necesario para fines de índole científica o de gestión. No se otorgarán permisos si existe una preocupación prudencial de que el muestreo propuesto resultará en la toma, el retiro o el daño de una cantidad tal de tierra, sedimento o ejemplares de la flora o fauna que su distribución o abundancia en la zona se vería muy afectada. Todo material de origen humano que probablemente comprometa los valores de la zona y que no haya sido llevado a la zona por el titular del permiso o que no esté comprendido en otro tipo de autorización podrá ser retirado salvo que el impacto de su extracción probablemente sea mayor que el efecto de dejar el material in situ. En tal caso se deberá notificar a las autoridades pertinentes.

7(viii) Eliminación de desechos

Todos los desechos deberán ser retirados de la zona. A fin de evitar el enriquecimiento de los suelos con microbios antropogénicos y nutrientes, no se depositarán desechos humanos sólidos o líquidos en la zona. Podrán verterse desechos humanos en Puerto Foster, pero evitando la ZAEP Nº 145.

7(ix) Medidas que podrían requerirse para garantizar el continuo cumplimiento de los objetivos y las finalidades del plan de gestión

Podrán expedirse permisos para ingresar a la zona con la finalidad de realizar observaciones biológicas, vulcanológicas o sísmicas e inspecciones del sitio. Las actividades biológicas podrán consistir en la recolección de pequeñas cantidades de plantas, tierra o invertebrados para su análisis o revisión.

Todos los sitios donde se realicen observaciones a largo plazo deberán estar debidamente marcados y se deberán mantener los señalizadores o letreros.

7(x) Requisitos relativos a los informes

El titular principal de cada permiso expedido deberá presentar a la autoridad pertinente un informe en el cual se describan las actividades realizadas en el sitio.

Dichos informes deberán incluir, según corresponda, la información señalada en el formulario para informe de visita recomendado por el SCAR. Las Partes deberán llevar un registro de dichas actividades y, en el intercambio anual de información, presentar descripciones resumidas de las actividades realizadas por las personas bajo su jurisdicción, suficientemente pormenorizados como para que se pueda determinar la eficacia del plan de gestión. Siempre que sea posible, las Partes deberán depositar el informe original o copias en un archivo al cual el público tenga acceso, a fin de llevar un registro del uso que pueda utilizarse en las revisiones del plan de gestión y en la organización del uso científico del sitio.

Referencias

Aptroot, A. and van der Knaap, W.O. 1993. The lichen flora of Deception Island, South Shetland Islands. *Nova Hedwigia*, **56**, 183-192.

Bednarek-Ochyra, H., Váòa, J., Ochyra, R. and Lewis Smith, R.I. 2000. *The Liverwort Flora of Antarctica*. Polish Academy of Sciences, Krakow, 236 pp.

Cameron, R.E. and Benoit, R.E. 1970. Microbial and ecological investigations of recent cinder cones, Deception Island, Antarctica – a preliminary report. *Ecology*, **51**, 802-809.

Collins, N.J. 1969. The effects of volcanic activity on the vegetation of Deception Island. *British Antarctic Survey Bulletin*, **21**, 79-94.

Lewis Smith, R.I. 1984a. Colonization and recovery by cryptogams following recent volcanic activity on Deception Island, South Shetland Islands. *British Antarctic Survey Bulletin*, **62**, 25-51.

Lewis Smith, R.I. 1984b. Colonization by bryophytes following recent volcanic activity on an Antarctic island. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, **56**, 53-63.

Lewis Smith, R.I. 1988. Botanical survey of Deception Island. *British Antarctic Survey Bulletin*, **80**, 129-136.

Longton, R.E. 1967. Vegetation in the maritime Antarctic. In Smith, J.E., *Editor*, A discussion of the terrestrial Antarctic ecosystem. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B, **252**, 213-235.

Ochyra, R., Bednarek-Ochyra, H. and Lewis Smith, R.I. *The Moss Flora of Antarctica*. In prep. Cambridge University Press, Cambridge.

Øvstedal, D.O. and Lewis Smith, R.I. 2001. *Lichens of Antarctica and South Georgia. A Guide to their Identification and Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, 411 pp.

Smellie, J.L., López-Martínez, J., Headland, R.K., Hernández-Cifuentes, Maestro, A., Miller, I.L., Rey, J., Serrano, E., Somoza, L. and Thomson, J.W. 2002. *Geology and geomorphology of Deception Island*, 78 pp. BAS GEOMAP Series, Sheets 6-A and 6-B, 1:25,000, British Antarctic Survey, Cambridge.

Apéndice A. Lista de especies de plantas clasificadas como raras o muy raras en el área del Tratado Antártico que se encuentran en la isla Decepción

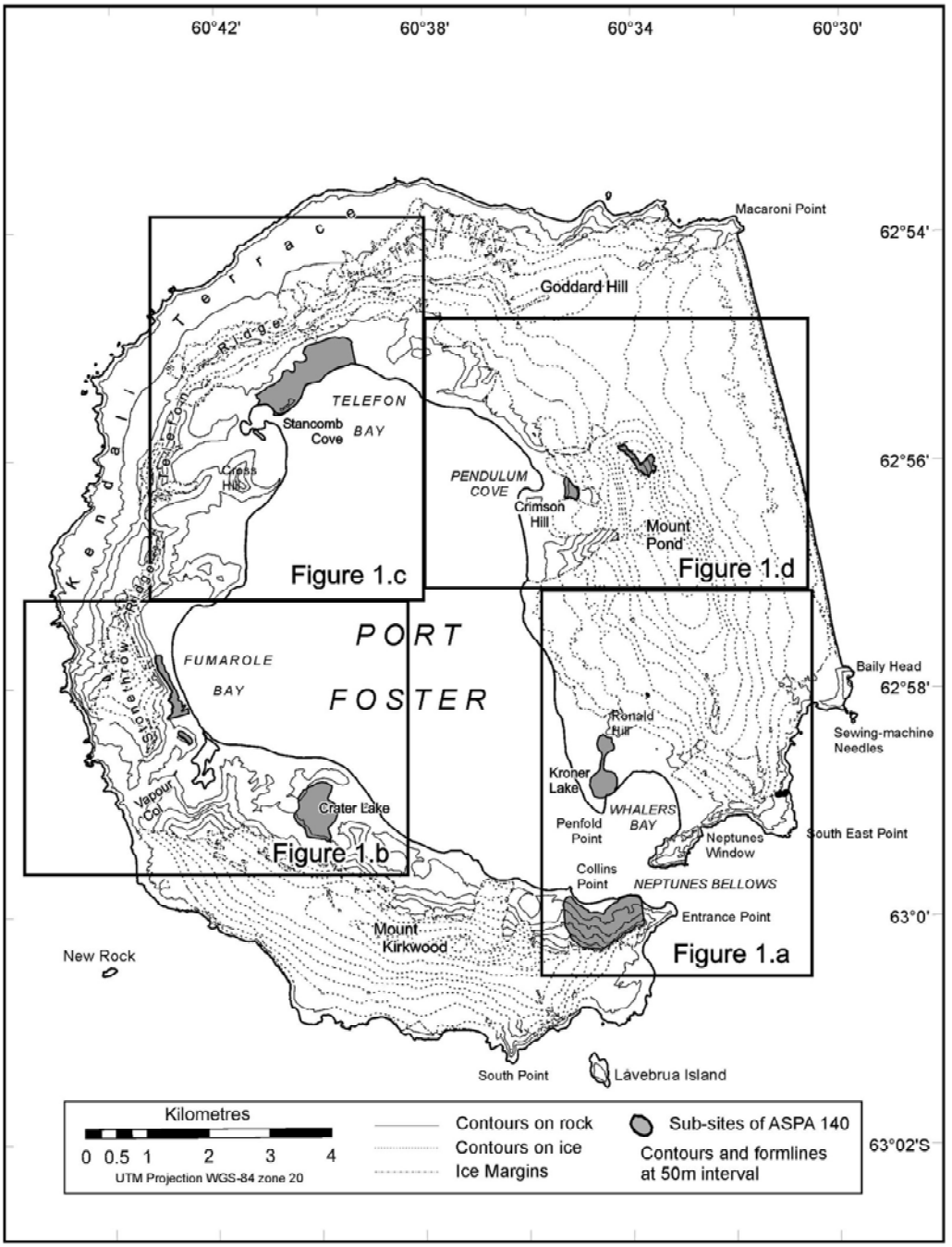
A. Briofitas (L = Agrimonia)

Especie	Sitios donde se encuentra la especie	Notas
Brachythecium austroglareosum	D	Pocos sitios conocidos en la Antártida
B. fuegianum	G	Único sitio conocido en la Antártida
Bryum amblyodon	C, D, G, K	Pocos sitios conocidos en la Antártida
B. dichotomum	C, E, H, J	Único sitio conocido en la Antártida
B. orbiculatifolium	H, K	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
B. pallescens	D	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Cryptochila grandiflora (L)	E	Único sitio conocido en la Antártida
Dicranella hookeri	C, E, H	Único sitio conocido en la Antártida
Didymodon brachyphillus	A, D, G, H	Abunda más en la localidad que en cualquier otro sitio conocido de la Antártida
Ditrichum conicum	E	Único sitio conocido en la Antártida
D. ditrichoideum	C, G, J	Único sitio conocido en la Antártida
D. heteromallum	C, H	Único sitio conocido en la Antártida
D. hyalinum	G	Pocos sitios conocidos en la Antártida
D. hyalinocuspidatum	G	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Grimmia plagiopodia	A, D, G	Especie de la parte continental de la Antártida
Hymenoloma antarcticum	B, C, D, E, G, K	Pocos sitios conocidos en la Antártida
H. crispulum	G	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Notoligotrichum trichodon	K	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
Philonotis polymorpha	E, H	Único sitio conocido en la Antártida
Platyneurum jungermannioides	D	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Polytrichastrum longisetum (L)	K	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
Pohlia wahlenbergii	C, E, H	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
Racomitrium heterostichoides	G	Único sitio conocido en la Antártida
R. lanuginosum	G	Único sitio conocido en la Antártida
R. subsecundum	C	Único sitio conocido en la Antártida
S. amblyophyllum	C, D, G, H	Pocos sitios conocidos en la Antártida
S. andinum	H	Pocos sitios conocidos en la Antártida
S. deceptionensis sp. nov.	C	Endémica de la Isla Decepción
S. leptoneurum sp. nov.	D	Endémica de la Isla Decepción
Schistidium praemorsum	H	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
Syntrichia andersonii	D, L	Único sitio conocido en la Antártida

B. Líquenes

Especie	Sitios donde se encuentra la especie	Notas
Acarospora austroshetlandica	A	Sólo otro sitio conocido en la Antártida
Caloplaca johnstonii	B, D, F, L	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Catapyrenium lachneoides		Pocos sitios conocidos en la Antártida
Cladonia galindezii	A, B, D	Más abundante que en cualquier otro sitio conocido
Degelia sp.	K	Único sitio conocido en la Antártida
Ochrolechia parella	A, B, D	Más abundante que en cualquier otro sitio conocido
Peltigera didactyla	B, K	Muy rara en B; en K abunda una forma colonizadora muy pequeña
Pertusaria excludens	D	Pocos sitios conocidos en la Antártida
P. oculae-ranae	G	Único sitio conocido en la Antártida
Placopsis parellina	A, B, D, G, H	Más abundante que en cualquier otro sitio conocido
Protoparmelia loricata	B	Pocos sitios conocidos en la Antártida
Psoroma saccharatum	D	Único sitio conocido en la Antártida
Stereocaulon condensatum	E	Único sitio conocido en la Antártida
S. vesuvianum	B, G	Pocos sitios conocidos en la Antártida

Figure 1 - Antarctic Specially Protected Area No. 140, Sites of Exceptional Botanical Importance, Deception Island, South Shetland Islands



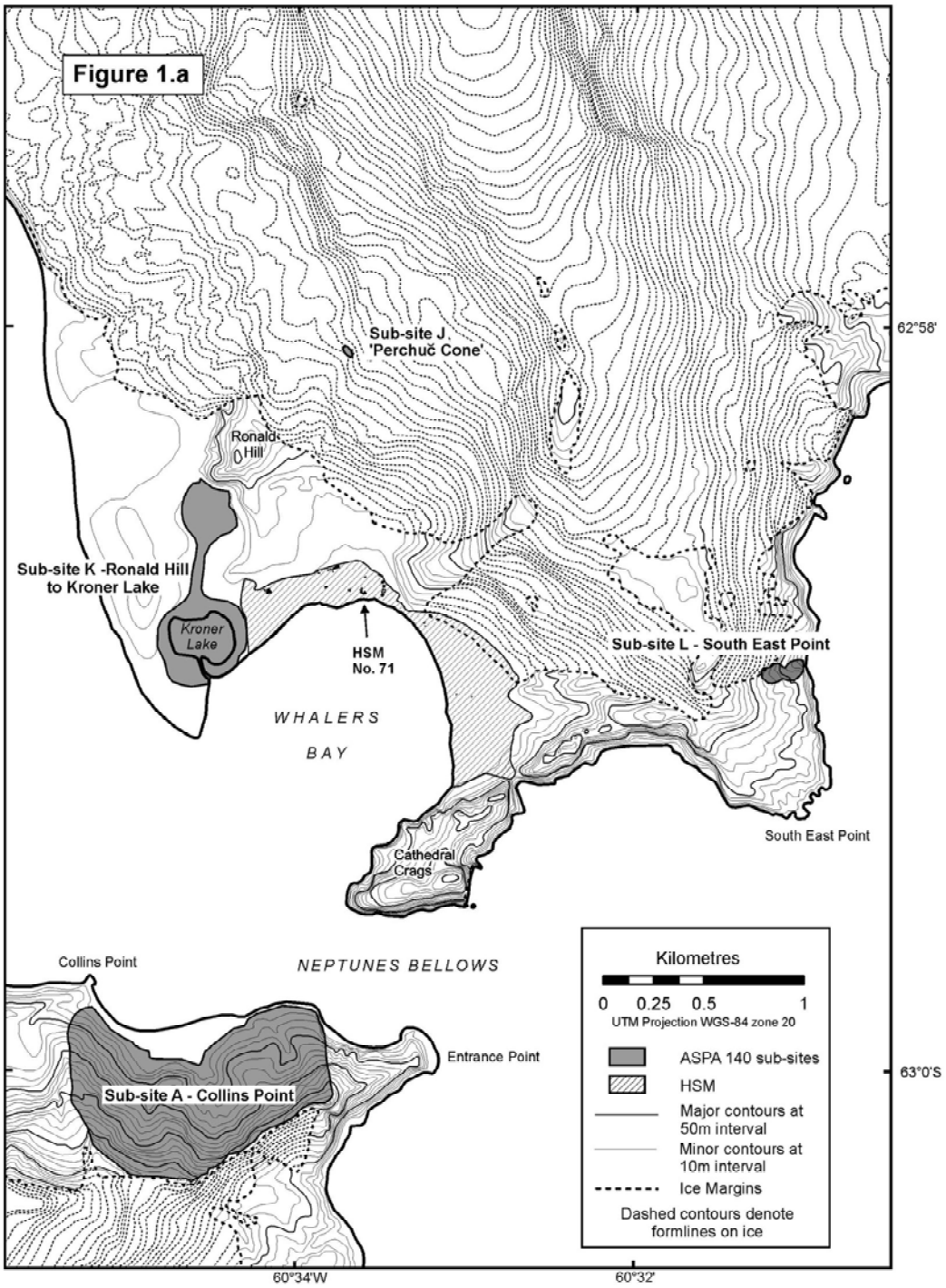


Figure 1.a
Sub-site J
'Perchuč Cone'
Ronald Hill
Sub-site K -Ronald Hill
to Kroner Lake
Kroner Lake
HSM
No. 71
WHALERS
BAY
Sub-site L - South East Point
South East Point
Cathedral Crags
Collins Point
NEPTUNES BELLOWS
Entrance Point
Sub-site A - Collins Point
Kilometres
0 0.25 0.5 1
UTM Projection WGS-84 zone 20
ASPA 140 sub-sites
HSM
Major contours at 50m interval
Minor contours at 10m interval
Ice Margins
Dashed contours denote formlines on ice
62°58'
63°0'S
60°34'W
60°32'

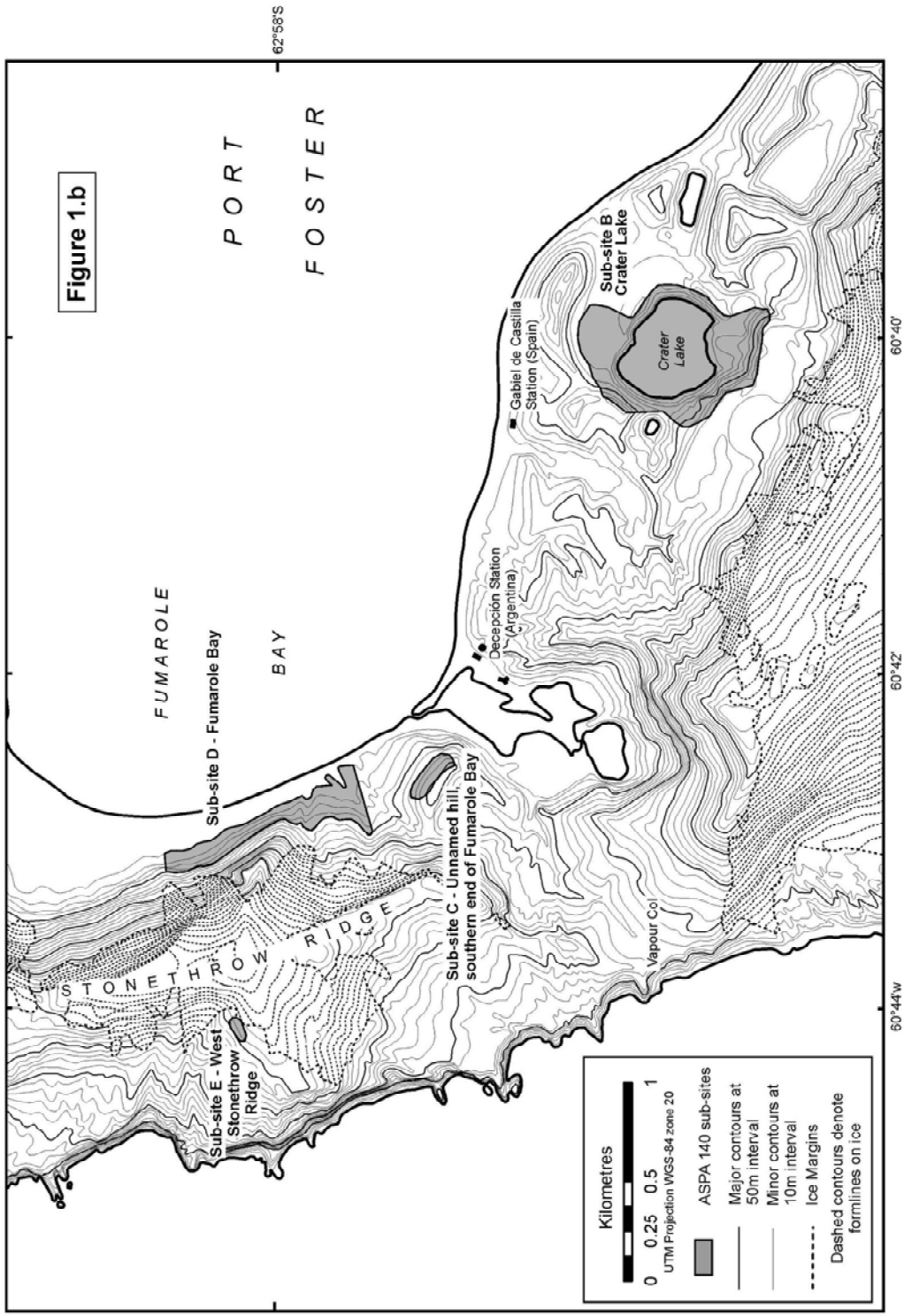


Figure 1.b
PORT
FOSTER
FUMAROLE
BAY
STONETHROW RIDGE
Sub-site D - Fumarole Bay
Sub-site E - West Stonethrow Ridge
Sub-site C - Unnamed hill, southern end of Fumarole Bay
Decepcion Station (Argentina)
Gabiel de Castilla Station (Spain)
Sub-site B Crater Lake
Crater Lake
Vapour Col
62°58'S
60°44'w
60°42'
60°40'
Kilometres
0 0.25 0.5 1
UTM Projection WGS-84 zone 20
ASPA 140 sub-sites
Major contours at 50m interval
Minor contours at 10m interval
Ice Margins
Dashed contours denote formlines on ice

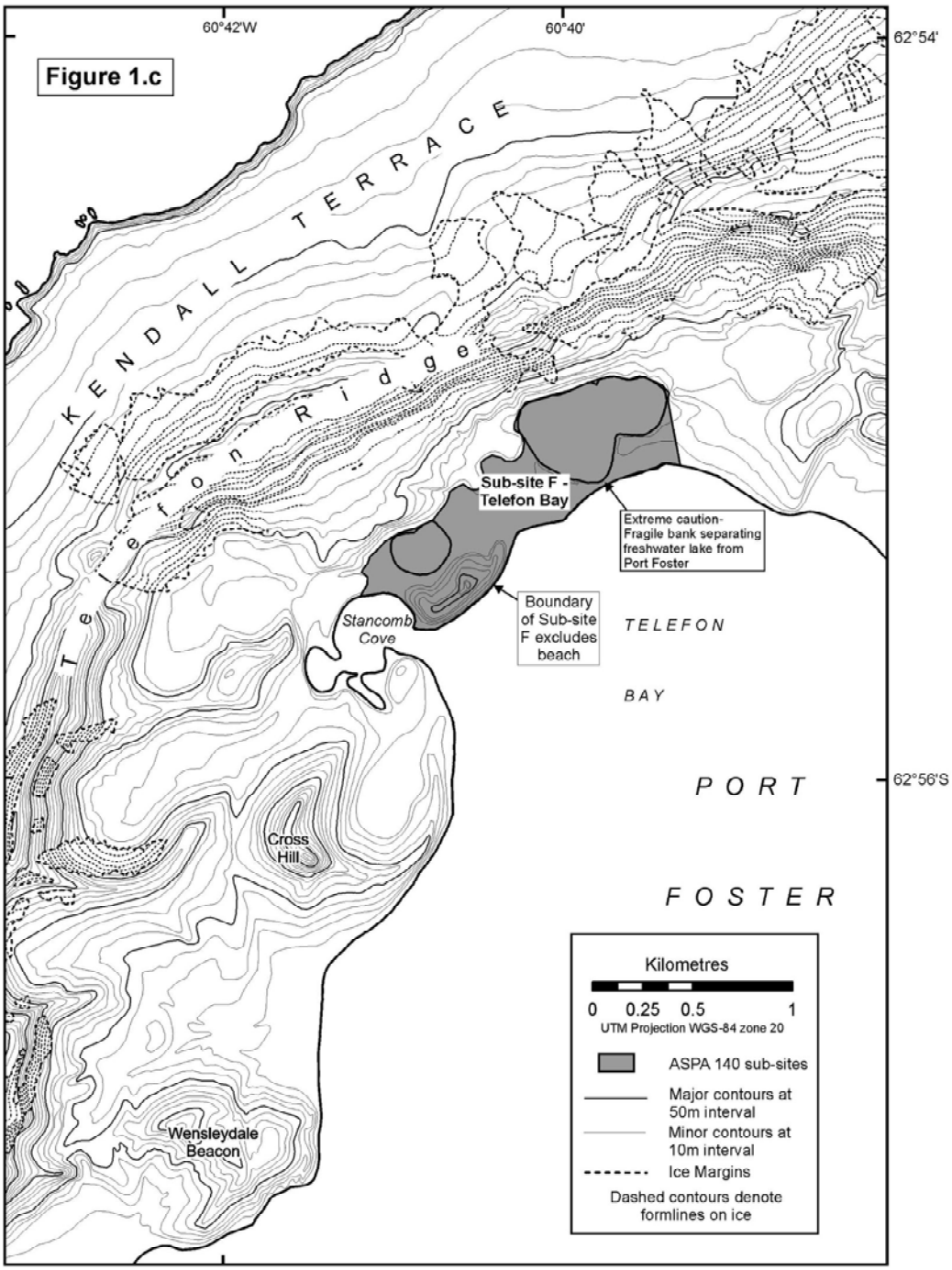


Figure 1.c
60°42'W
60°40'
62°54'
62°56'S
KENDALL TERRACE
Telefon Ridge
Sub-site F - Telefon Bay
Extreme caution- Fragile bank separating freshwater lake from Port Foster
Boundary of Sub-site F excludes beach
Stancomb Cove
TELEFON
BAY
PORT
FOSTER
Cross Hill
Wensleydale Beacon
Kilometres
0 0.25 0.5 1
UTM Projection WGS-84 zone 20
ASPA 140 sub-sites
Major contours at 50m interval
Minor contours at 10m interval
Ice Margins
Dashed contours denote formlines on ice

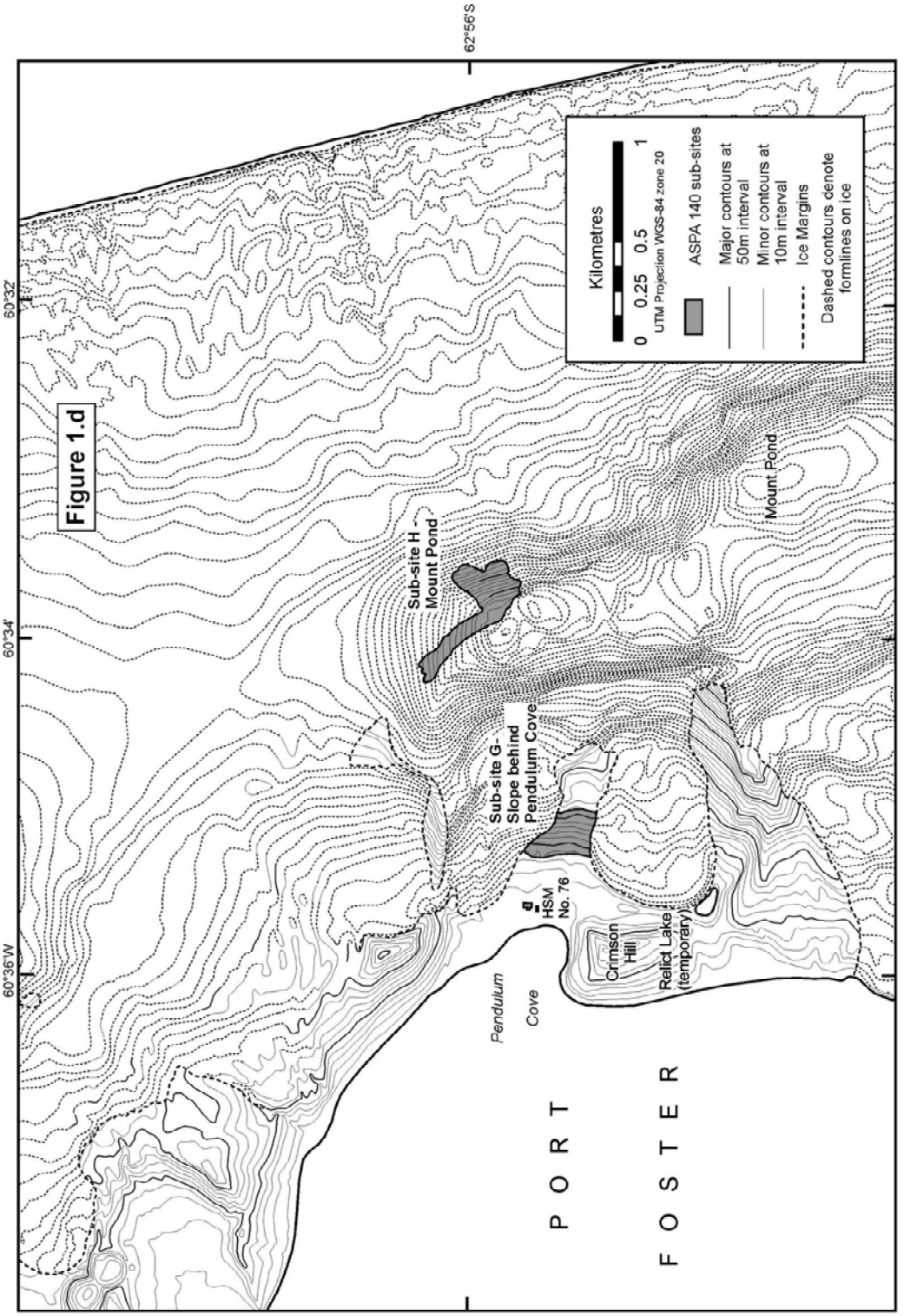


Figure 1.d
60°36'W
60°34'
60°32'
62°56'S
Kilometres
0 0.25 0.5 1
UTM Projection WGS-84 zone 20
ASPA 140 sub-sites
Major contours at 50m interval
Minor contours at 10m interval
Ice Margins
Dashed contours denote formlines on ice
Sub-site H - Mount Pond
Sub-site G - Slope behind Pendulum Cove
HSM No. 76
Crimson Hill
Relict Lake (temporary)
Mount Pond
Pendulum Cove
PORT FOSTER