

26-3-2

INFORME TECNICO

Desarrollo Aeródromo Robinson Crusoe

Archipiélago de Juan Fernández

V Región - Chile

Dirección de Aeropuertos

M.O.P.

Noviembre 1991



ANTECEDENTES PARQUE NACIONAL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNANDEZ

1.- ANTECEDENTES GENERALES

El archipiélago de Juan Fernández está ubicado a 667 kms. al oeste del puerto de San Antonio (latitud 33° 40' sur), en la V Región. La superficie total es de unas 9.398 ha., comprendiendo las islas Robinson Crusoe (4.711 ha.), Santa Clara (223 ha.) y Alejandro Selkirk (4.464 ha.), también denominada Masafuera.

Las islas son de origen reciente (unos tres millones de años), netamente volcánico. Presentan una topografía muy accidentada, caracterizándose por cordones montañosos muy escarpados, con pinachos aislados, de filos angostos y cumbres agudas. La costa es abrupta, existiendo acantilados verticales y de considerable altura. Las principales alturas son el cerro El Yunque, de 915 m.s.n.m. en la isla Robinson Crusoe y el cerro Los Inocentes, de 1.650 m.s.n.m. en la isla Alejandro Selkirk, que representa el punto más elevado del archipiélago.

El grupo de islas fue descubierto en 1574 por el navegante español Juan Fernández, quien introdujo las primeras cabras y comenzó con la explotación de los recursos, dando así inicio al deterioro del ecosistema insular.

Historicamente el archipiélago ha sido utilizado por corsarios, piratas, navegantes que explotaban sus recursos, tierra de colonos, colonia penal y lugar de destierros.

El asentamiento humano fue discontinuo hasta 1877, año en que se consolidan las bases de la actual población. Esta la conforman 600 personas cuya actividad principal es la captura de la langosta (*Jasus frontalis*) y la pesca de otros recursos.

Desde principios del siglo pasado el archipiélago comienza a ser reconocido por naturalistas extranjeros y nacionales que lo visitan, como un área de gran interés científico, fundamentalmente por su flora.



La valorización de los recursos naturales del archipiélago motivaron su declaración como Parque Nacional en 1935. Actualmente el Parque comprende 9.001,6 ha, lo que representa el 96% de la superficie del archipiélago. Se exceptúan de esta categoría el área del sector aeródromo y el poblado presentes en la isla Robinson Crusoe.

La administración del Parque comienza sólo el año 1969 con la designación de un Administrador y la contratación de personal guarda. A partir de la creación en 1972 de la Corporación Nacional Forestal, este organismo asumió su administración; en el año 1976, y con el apoyo de FAO, se realizó el Plan de Manejo para el Parque. Un año más tarde y a proposición del Gobierno de Chile, fue declarado como Reserva de la Biósfera por UNESCO.

Es éste, el Parque Nacional chileno de mayor interés desde el punto de vista botánico. Su flora se relaciona con áreas tan alejadas como las islas Hawai (9.900 km), Nueva Zelandia (11.000 km), Magallanes y la Antártida (4.200 km), la Región Andina y México entre otras. El archipiélago presenta una de las tasas más altas de endemismo del mundo, ya que de un total de 146 especies de plantas fanerógamas (con flores), 104 de ellas, es decir el 71%, son endémicas del archipiélago, lo que significa que no están presentes en forma natural en ninguna otra parte del mundo. Además de 58 especies de helechos el 45% de ellos (26) presenta las mismas características.

En cuanto a la fauna resalta el hecho de que existe absoluta ausencia de especies autóctonas de reptiles y anfibios; el único mamífero autóctono presente es el Lobo fino de Juan Fernández, llamado también lobo de dos pelos, cuyo nombre científico es *Arctocephalus philippi*. Su número fluctúa, según los últimos censos entre 10.000 y 12.000 individuos en todo el archipiélago. Cabe mencionar que esta especie estuvo al borde de la extinción por la explotación desmedida a que fue sometida entre los siglos XVII, XVIII y XIX, siendo las poblaciones originales de más de 3 millones de ejemplares.

La avifauna nativa está conformada por especies terrestres y marinas. De las 9 especies nativas de aves terrestres, 3 son endémicas, sobresaliendo el Picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*) por su belleza y marcadas diferencias en tamaño y colorido entre machos y hembras. Relativo a las aves marinas, 6 especies nidifican en el archipiélago y más de 14 especies son visitantes habituales. En general las aves marinas son abundantes y las especies que nidifican lo hacen en cuevas que cavan o en los riscos.



2.- PROBLEMAS RELEVANTES

Junto con los importantes valores naturales que presenta el Parque, se pueden enumerar varios problemas ecológicos que afectan a la Unidad y amenazan sus valiosos recursos.

2.1. Erosión

La isla Robinson Crusoe está afectada por graves problemas erosivos, los que también se presentan en las otras 2 islas. Esto es en parte un proceso natural, pero que ha sido agudizado por el deterioro de la vegetación nativa, el sobrepastoreo del ganado, la plaga de conejos y los agentes climáticos de lluvia y viento que se presentan con gran intensidad.

Lo anterior se refleja en que el 31% de la superficie de la isla Robinson Crusoe está afectada por erosión severa y muy severa, abarcando una superficie de 1.835 ha.

2.2. Sobrepastoreo por ganado doméstico

La masa ganadera presente en la isla Robinson Crusoe históricamente ha excedido de manera desmedida la capacidad talajera de la isla Robinson Crusoe. Lo anterior se basa en los antecedentes entregados por el "Estudio de los Recursos Físicos del Archipiélago de Juan Fernández" realizado por IREN en 1981. El estudio determinó que la capacidad talajera potencial total de las islas Robinson Crusoe y Santa Clara es de 68 Unidades Animales, presentándose en ese período un excedente o sobrecarga de un 639% sobre las 68 U.A.

Actualmente los censos del ganado doméstico indican que se ha reducido el nivel de sobrecarga de las praderas, distando aún de la verdadera capacidad talajera de las praderas.

El mantenimiento de masas ganaderas en el archipiélago desde tiempos coloniales se ha traducido en un deterioro del medio ambiente y aceleración de los procesos erosivos.

2.3. Animales introducidos

Entre los animales introducidos que se encuentran en la isla Robinson Crusoe y que han adquirido características de plagas, se pueden mencionar al conejo, coatí, gato asilvestrado, guarén, ratón de casa y lauchas.



corporación nacional forestal

En términos de magnitud, el conejo es el que mayor daño produce pues las poblaciones alcanzan densidades de 30 individuos/ha. Estudios indican que tiene un efecto negativo sobre la regeneración de la vegetación de la isla y además colabora activamente a los procesos de erosión de los suelos a través de la excavación de las múltiples madrigueras.

Otro de los animales introducidos que se debe mencionar es la cabra, especialmente en la isla Alejandro Selkirk, donde estimaciones indican superarían los 4.000 ejemplares.

2.4. Vegetales introducidos

Entre las plantas llevadas desde el Continente, voluntaria o involuntariamente, y que por su carácter de invasoras constituyen problemas, destacan la zarzamora, el maqui, la murtila, el cardo blanco y el trun. De estos, las dos primeras son los que más daño provocan, invadiendo las formaciones con vegetación nativa. Es así como la zarzamora se encuentra actualmente dispersa en casi todos los sectores de la isla Robinson Crusoe, abarcando una superficie afectada de más de 1.500 ha. Desde el punto de vista de su control y dada su agresividad y convivencia con el bosque nativo, esta especie es quizás, el problema ecológico más grave de las islas.

2.5. Plagas agrícola y forestales

Actualmente el archipiélago cuenta con una serie de plagas agrícolas y forestales de muy difícil control, entre las cuales se encuentran la fumagina, las conchuelas, larvas minadoras, pulgón lanífero, trips, gusano blanco, y otras.

2.6. Especies con problemas de conservación

El archipiélago de Juan Fernández, de extraordinaria importancia científica reconocida a nivel internacional, enfrenta serios problemas en la conservación de sus recursos, debido a las graves alteraciones que ha sufrido este ecosistema. Lo anterior queda reflejado en el hecho que el Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández fue incluido en 1984 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), en el listado de las 12 Areas Silvestres Protegidas más amenazadas del mundo.



corporación nacional forestal

A objeto de ilustrar el estado de deterioro del archipiélago, se resume a continuación el grado de amenaza de las 130 especies y subespecies de la flora vascular endémica.

Presuntamente extinguida (Ex)	: 2 especies	(1,5%)
Peligro inminente extinción (E)	: 61 especies y subes.	(46,9%)
Vulnerablemente (V)	: 35 especies y subes.	(26,9%)
Indeterminada (I)	: 3 especies	(2,3%)
Total de amenazadas	: 101 especies y subes.	(77,6%)
Fuera de Peligro (nt)	: 29 especies y subesp.	(22,4%)

TOTAL : 130 especies y subespecies

3.- PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACION DEL PARQUE

3.1. Protección del Parque Nacional y Extensión a la Comunidad Isleña y Turistas

Como una de las actividades normales del Parque, se incluyen patrullajes y vigilancia para proteger sus recursos naturales, orientación y guía de turistas y científicos, y extensión hacia la comunidad local, mediante charlas, actividades de educación ambiental, participación en la iniciativa de huertos familiares, etc. Lo anterior con el objeto de llevar la relación Parque-Comunidad más bien a un plano de cooperación que de conflicto.

3.2. Programas de recuperación y conservación de las plantas amenazadas de Juan Fernández

Con el apoyo financiero del World Wildlife Fund-US (Fondo Mundial para la Naturaleza, filial EE.UU.), y desde el año 1988 se está desarrollando este proyecto que busca garantizar la sobrevivencia de la variabilidad genética y desarrollar técnicas de propagación para reestablecer las plantas en su medio natural.



corporación nacional forestal

Al momento se tiene un exacto conocimiento del grado de amenaza de todas las especies endémicas del archipiélago, se han desarrollado técnicas para la reintroducción de un 45% de las especies amenazadas y se están realizando reintroducciones con 5 especies en distintas áreas de la isla.

3.3. Proyecto Picaflor de Juan Fernández

Con el apoyo financiero del Consejo Interamericano para la Preservación de las Aves (CIPA), desde 1987 se están desarrollando actividades tendientes a conocer la biología de esta ave, determinar los factores que la amenazan y buscar soluciones para su adecuada recuperación. El estudio ha establecido que la población del picaflor de J. Fernández fluctúa entre los 800 y 1.300 ejemplares, ha determinado su distribución y hábitos alimentarios, y tiene diagnosticado los principales factores de amenaza.

3.4. Programa de Reducción de Ganado Doméstico

En consideración al grave problema que ocasiona el sobretalajeo del ganado doméstico en los terrenos del Parque, la Administración ha desarrollado un Programa de Reducción que busca conciliar la impostergable necesidad de reducir la masa ganadera, con los intereses de los propietarios del ganado, y un adecuado abastecimiento de carnes rojas para la comunidad. Lo anterior se ha logrado mediante convenios suscritos con la casi totalidad de los propietarios, donde estos últimos establecen los plazos y forma en que reducirán los animales exedentes, y CONAF determina los lugares donde ellos podrán permanecer.

La anterior política fue en su momento cuestionada por los propietarios quienes apelaron inclusive al sr. Presidente de la República producto de lo cual el propio Ministro de Agricultura ha manifestado en forma directa a estos el apoyo de parte del gobierno al programa emprendido.

CORPORACION NACIONAL FORESTAL
PROVINCIAL VALPARAISO
PROGRAMA PATRIMONIO SILVESTRE

SHQ/OGV/ABSch/JMH/HGC/frb.

ACTA DE ACUERDO

REUNION ANALISIS PROBLEMA GANADO DOMESTICO
EN EL PARQUE NACIONAL ARCHIPIELAGO DE JUAN FERNANDEZ

Fecha : 10 de Marzo de 1993.-

Concurrentes : - Sr. Director Regional CONAF.
- Sr. Abogado Regional.
- Sr. Jefe Provincial Valparaiso.
- Sres. Representantes Ganaderos
Isla Robinson Crusoe.

Con el objeto de llegar a un consenso respecto del problema ganadero que ha afectado históricamente al Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández, a través de este documento, se acuerda lo siguiente :

CONSIDERANDO

1o Que existe un decreto que limita o impide el establecimiento de ganado doméstico en el Archipiélago de Juan Fernández, cual es el Decreto Supremo No 1310 del año 1954, que regula y fija normas para la crianza de ganado doméstico en el archipiélago de Juan Fernández; y el Dictamen No 033646 de fecha 24.12.87 de la Contraloría General de la República, que considera improcedente la crianza de ese mismo tipo de ganado en el Parque.

Que de acuerdo al "Estudio de los Recursos Físicos del Archipiélago de Juan Fernández", realizado por IREN - CORFO en 1982, el cual señala que la capacidad de carga ganadera máxima para todo el archipiélago es de 68 Unidades Animales.

3o Que se han hecho reiterados y permanentes esfuerzos por parte de la Corporación de llegar a acuerdos, o convenios tendientes a la reducción de la masa ganadera, teniendo en cuenta las necesidades de abastecimiento cárneo de los pobladores de la isla Robinson Crusoe.

4o Que actualmente existe una masa ganadera distribuida, según número y tipo de animal en los siguientes sectores:

El Pangal : 16 equinos y mulares
Villagra : 60 vacunos
Puerto Inglés : 50 vacunos ;

información entregada por los representantes de tenedores o propietarios de ganado en la isla, de la cual se adjunta nómina detallada de propietarios de ganado, y que por ende forma parte de este documento.

SE ACUERDA

- a) Por el presente acto la Corporación Nacional Forestal autoriza a los ganaderos de Juan Fernández para que pastoreen en los lugares que se indican, considerando el siguiente máximo de animales por sector :

Sector Villagra	: 60 vacunos
Sector Puerto Inglés	: 50 vacunos
Sector El Pangal	: 16 equinos/mulares
<hr/>	
TOTAL	126 animales

Los equinos del Sector El Pangal, con acuerdo del Administrador del Parque, podrán ser trasladados solamente al Sector de Puerto Inglés.

La presente autorización se otorga en consideración al número de animales que actualmente tiene cada propietario de ganado, quienes aceptan por el presente acto y a través de sus representantes que firman este acuerdo, los sectores únicos antes indicados y en los cuales podrán apacentar a sus animales.

- b) El número máximo de animales por sector no se podrá sobrepasar por ningún concepto, por lo cual los propietarios de ganado se obligan a beneficiar todos aquellos excesos por sobre el número máximo, cada cuatro meses, según censo que se efectuará entre ellos y CONAF.

Los animales que no fueren retirados en el plazo de 10 días de efectuado el inventario o censo antes señalado, serán puestos por CONAF a disposición de la Municipalidad de Juan Fernández, sector urbano, para su beneficio o para ser entregados a sus propietarios, no pudiendo reingresar dichos animales a los terrenos del Parque.

- c) Los ejemplares vacunos distribuidos en Villagra y Puerto Inglés, deberán reducirse, en términos generales, en forma paulatina y permanente, a una tasa de un 5 % anual, hasta lograr la cifra o dotación acorde con la capacidad talajera potencial de las praderas de la isla.

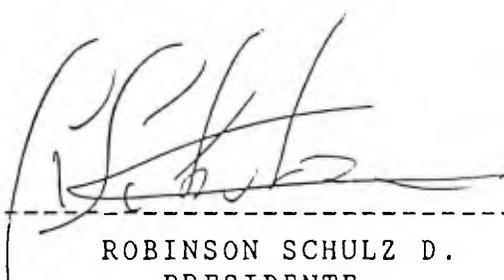
El proceso de reducción señalado precedentemente, será interrumpido, pudiendo restablecerse la cuota máxima indicada en la letra a) del presente documento, una vez que se

efectúe un Programa de mejoramiento de praderas y mejoramiento genético de ganado que CONAF gestionará realizar conjuntamente con los otros servicios del Ministerio de Agricultura, caso en el cual, los animales se trasladarán a los sectores de praderas mejoradas.

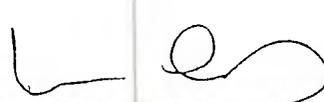
- d) Para los efectos de la reducción indicada precedentemente, deberá preferenciarse el sacrificio de animales asentados en el sector Villagra, no habiendo posibilidad de reponer su número ni con nacimientos, ni con traslado de individuos desde otros sectores. Esto también será aplicable a los animales que mueran por otras causas.

Si se sacrificaren animales del sector Puerto Inglés, los vacíos generados deberán completarse con unidades animales provenientes desde el sector Villagra. Dichos sacrificios tienen como fin entregar un adecuado y permanente abastecimiento de carnes rojas a la población isleña. Para ello se deberá privilegiar el sacrificio de animales vacunos machos.

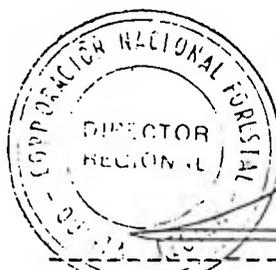
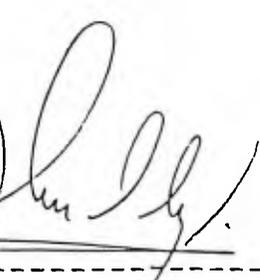
En señal de expresa aceptación, se firma el presente documento en cinco ejemplares.



ROBINSON SCHULZ D.
PRESIDENTE
GRUPO DE GANADEROS



LEOPOLDO GONZALEZ CH.
ALCALDE ILUSTRE
MUNICIPALIDAD JUAN FERNANDEZ

JUAN PABLO REYES MORANDE
DIRECTOR REGIONAL
CONAF V REGION



RAMON RECABARREN S.
PRIMER DIRECTOR
GRUPO DE GANADEROS

INFORME TECNICO

Desarrollo Aeródromo Robinson Crusoe

Archipiélago de Juan Fernández

V Región - Chile

Dirección de Aeropuertos

M.O.P.

Noviembre 1991

INTRODUCCION

El presente documento técnico fue preparado por la Dirección de Aeropuertos , con el fin de ser distribuido entre los organismos interesados a saber:

- Ministro de Obras Públicas
- Dirección de Aeropuertos - MOP (2)
- Dirección General de Aeronáutica Civil
- Armada de Chile (2)
- Intendencia V Región
- Alcalde Isla Robinson Crusoe
- CONAF
- Dirección de Vialidad - MOP

Se consideraron varios antecedentes técnicos existentes como:

- " Informe técnico de la DGAC de 26/Nov/87
- " Informe técnico de Vialidad MOP de 1988 (Se adjunta Anexo A)
- " AIP - Chile
- Informes Varios CONAF
- Cartas de TAXPA Ltda. (28/3/89 y 24/5/89) (Se adjuntan)
- Documentos de la Dirección General de Aeronáutica Civil (Se adjuntan)
- Documentos del Ministerio de Obras Públicas (Se adjuntan)
- Informe de mecánica de suelos (DAP - MOP) (Se adjuntan)

Se agradece altamente la cooperación y apoyo logístico que prestó la Armada de Chile , para efectuar un reconocimiento detallado del terreno y el estudio y análisis de suelos, (toma de muestras para el análisis de laboratorio respectivo).

INFORME TECNICO

MATERIA : Mejoramiento Aeródromo existente en isla "Robinson Crusoe," Archipiélago de Juan Fernandez.

ANTECEDENTES

A.- Geográficos

El aeródromo "Robinson Crusoe" de la Isla del mismo nombre, está ubicado en el extremo poniente de la isla, cerca de la bahía "El Padre". En esta bahía existe un pequeño molo para embarcaciones pesqueras de menor tamaño. Para acceder al aeródromo desde bahía "El Padre", se debe subir a pie por un sendero sinuoso de más de 20% de pendiente, (no apto para vehículos, como camiones, buses, automoviles, etc) y aproximadamente 1,5 Km de largo. (Ver foto # 1).

Las coordenadas geográficas de su punto de referencia son:

Latitud : 33° 40' 00"S.

Longitud: 78° 59' 00"W.

B. Técnicos

La pista actual es de tierra y está declarada de 800 mts de longitud por 20 mts de ancho, con una pendiente promedio de 2,7%, aunque en el cabezal Norte (15) tiene pendientes de cerca 12% y existen algunas obstrucciones (cerritos) en esa aproximación, que obligan a efectuar los aterrizajes con dificultades, para aprovechar al máximo el largo de pista disponible cuando soplan los vientos desde el Sur, que son predominantes.

La pista fue construída en un suelo altamente erosionable, formado por mezclas de limo con cenizas volcánicas y poca plasticidad.

La elevación de la pista es de 466 pies (142mts) y su orientación es de 15-33 (155° - 335°).

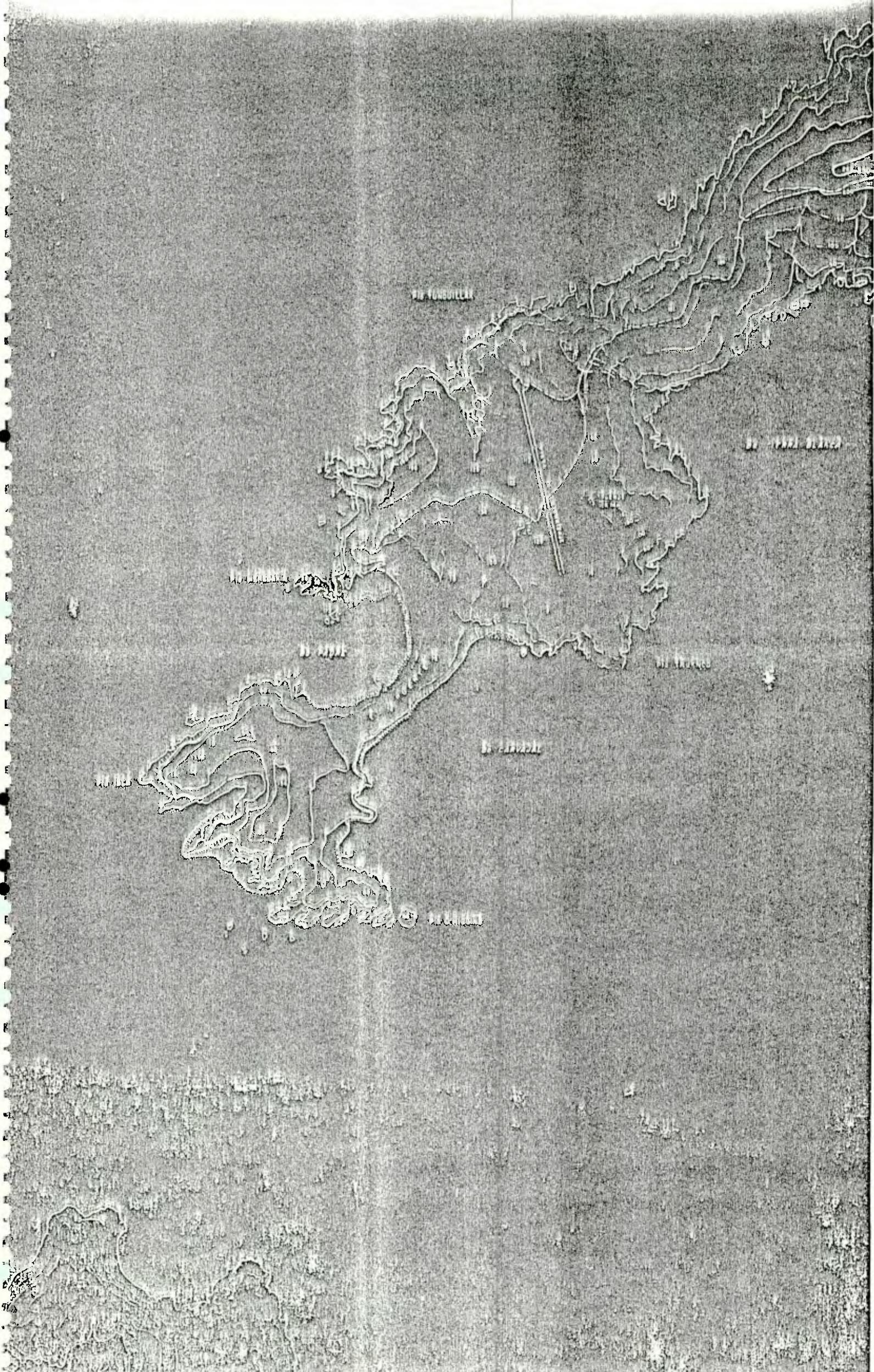
En estos terrenos no prospera la flora y el poco pasto existente es comido por el ganado y los conejos, que se han convertido ya en una plaga en ese sector de la isla, provocando un cuadro de erosión permanente de los suelos.

Aunque no existen fuentes de agua potable, las frecuentes y fuertes lluvias provocan que las erosiones prosperen en toda la isla, provocando daños en los caminos, en la pista y en el ecosistema general de la isla, provocados por la mala calidad de los suelos y la falta de vegetación en ese sector.

La única ayuda para la navegación aérea es un radio faro NDB/instalado en el poblado de Bahía Cumberland, distante a 18 km del Aeródromo y es operado por la DGAC.

C Aislamiento

No existe comunicación terrestre entre el Aeródromo y el poblado en Bahía Cumberland, donde residen los 600 habitantes de la isla.



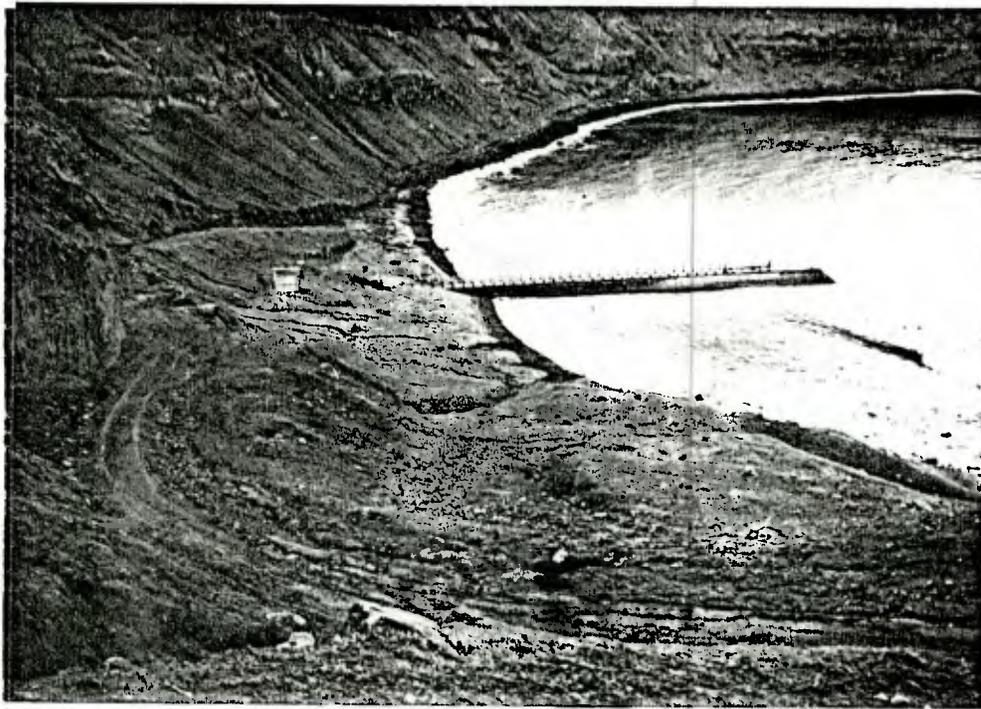


FOTO 1.- Bahía EL PADRE , Isla Robinson Crusoe
y camino acceso al aeródromo



FOTO 2.- Camino al aeródromo Robinson Crusoe

Sólo hay una huella abandonada ya desde varios años, aún cuando es transitable a pie desde el Aeródromo hasta la ladera Occidental del cerro El Mirador en cerca de 13km. Desde allí , hasta el poblado en Bahía Cumberland, existe un sendero peatonal de pendientes fuertes y partes muy resbaladizas , de aprox. 5 km de largo, transitable sólo en épocas de lluvias y no apto para personas de edad avanzada. (Vease foto # 2)

En los casos de necesidad de evacuar una persona enferma desde el poblado o que requiere atención médica de urgencia,(en casos de apendicitis, partos,cardiopatías, vesículas , quebraduras , accidentados de todo tipo, etc,etc), el único medio para evacuar al enfermo y poder llevarlo hasta un hospital en Valparaíso o Santiago es por vía aérea. Para ello, se debe navegar primero, en un bote pesquero, por mar abierta y gruesa hasta Bahía "El Padre" y de allí subir a pie hasta el aeródromo. Esto lógicamente no es posible efectuarlo, cuando las condiciones del mar son adversas, por las fuertes y frecuentes marejadas existentes en el trayecto de aprox. 1 1/2 hora.

Igualmente con lluvias fuertes, las condiciones del terreno se tornan críticas y el aeropuerto queda inoperativo por esa razón.

Todo esto configura una situación extramadamente crítica , de inseguridad para los habitantes del poblado , quienes corren serios riesgos personales al vivir en ese lejano territorio nacional.

Se dan casos que las mujeres embarazadas abandonan la isla con 3 meses de anticipación al parto,para no correr los riesgos inherentes a un parto prematuro sin una atención médica adecuada.

D: Camino existente inconcluso y obras viales necesarias para conectar el Aeródromo con el poblado existente.

La huella existente, de un camino, desde el Aeródromo hacia el poblado, que ejecutó la Dirección de Vialidad del M.O.P. hace algunos años atrás (aprox. 13 km) quedó inconcluso una vez que se alcanzó la ladera Occidental del Cerro El Mirador, por disposición de la CONAF, en el sentido de preservar las especies botánicas únicas en su genero y el frágil equilibrio ecológico geológico existente en ese sector. (Vease foto # 2)

Desgraciadamente no existen otras alternativas de trazados de camino, para conectar el aeródromo con el poblado . Las únicas dos alternativas estudiadas por la Dirección de Vialidad del MOP, consideran perforar el cerro "El Mirador" mediante túneles, para así salvar la zona más interesante, botánicamente hablando, y también para evitar pendientes pronunciadas y taludes altos en los cortes de los cerros, que la erosionarían .

Los costos de estas inversiones viales se estudiaron hace algún tiempo atrás , pero al considerar el aporte logístico de la Armada , única forma de poder materializar el proyecto y hacerlo factible,se consideraron vigentes a hoy día las mismas estimaciones en pesos,los que se adjuntan.

A. Resumen de Inversiones Viales

(Ver informe MOP - Dirección de Vialidad - Anexo A)

	Alternativa "A"	Alternativa "B"
1.- Mejoramiento y complementación del camino existente (aprox. 13 Km)	M\$ 161.700.000	M\$ 161.700.000
2.- Túnel (en Cerro Mirador)	208.200.000	313.400.000
3.- Construcción camino bajada al poblado		
a) Alternativa "A" = 4.6Km	130.618.000	
b) Alternativa "B" = 4.0 Km	-	106.320.000
4.- Mejoramiento, Camino bajada a Bahía "El Padre" (1.5Km)	17.650.000	17.650.000
5.- Construcción B y Pass pista por cabezal N	26.650.000	26.650.000
	<hr/>	
TOTAL (\$)	<u>544.818.000</u>	\$ <u>625.720.000</u>

II. Mejoramiento del Aeródromo

La pista del aeródromo fue construido por esfuerzos particulares de la línea aérea Taxpa en el año 1968 y desde entonces ha sido reparada y mantenida por esa empresa. En 1986 pasó a depender de la Municipalidad de Juan Fernandez y luego fue entregada a la DGAC.

Por Resolución exenta # 0665 del 27 Agosto 1987 se autorizó el funcionamiento del aeropuerto como Aeródromo I - A según clasificación OACI y aproximación visual.

De acuerdo a esa clasificación, las características físicas más importantes que deberán cumplirse como mínimo, son las siguientes:

Características	Condiciones requeridas por Normas OACI (Min)	Condiciones actuales	Observaciones
Largo Pista	800mts	800 mts(*)	-
Ancho Pista	10	20	
Capacidad soporte	5500kg.AUWL	5500 kg.AUWL	*** Sólo se cumple en condiciones secas (sin lluvias)
Largo franja seguridad	860mts	860 mts	-
Ancho franja seguridad	60	20	Debe ensancharse
Cercos de seguridad	Si	No	Deben construirse

(*) El largo de pista verdadero es menor, ya que deben corregirse por temperatura, pendiente y altitud del lugar, lo que obliga a alargar la pista al máximo disponible que son 1.090 mts, (Vease perfil Longitudinal adjunto). Igualmente la pendiente de los últimos 300mts es excesiva. (Vease fotos # 3 y 4)

Como se puede observar facilmente en el cuadro comparativo anterior, al proyecto de Mejoramiento del Aeródromo consiste en alargar la pista a 1090 mts de ancho, conformar una franja de 1150 mts por 60 mts de ancho y dotar a la pista de una carpeta de rodado, apto para soportar las aeronaves en uso, bajo cualquier condición climática. Además se consultan las ayudas visuales y cercos de seguridad respectivos. La inversión alcanza a un valor de \$ 300.000.000 aprox. (sin considerar las inversiones en Vialidad y otras instalaciones anexas, como agua potable, electricidad, etc).

Se adjunta el anteproyecto elaborado por la Dirección de Aeropuertos. El proyecto acepta pendientes de hasta 5% máximo en su extremo Norte, condicionado por la topografía del terreno que obliga a un movimiento de tierra fuerte y una inversión razonablemente factible. La parte de la pista correspondiente al 5% en los últimos 300 mts de la pista, quedarán declarados como zona de parada, que se utilizan para los efectos de los despegues solamente y en el aterrizaje, se contaría con los 800 mts restantes (aprox.), lo que es factible, por requerirse menos longitud de pista que en los despegues.

Se desea recalcar que el movimiento de tierra propuesto, cumple básicamente con los siguientes objetivos en forma simultánea:

- a) Alargar la pista
- b) Despejar de obstáculos la aproximación actual.
- c) Ensanchar la franja y la zona libre de obstáculos en los extremos de pista (Vease foto # 4)

Otras inversiones necesarias.

a) Agua Potable

No se dispone de agua potable en el sector del aeródromo, por lo que las condiciones técnico - sanitarios actuales son deficientes. El suministro de agua es esencial para poder desarrollar las instalaciones de faenas, las faenas de construcción y el posterior uso por parte los usuarios del aeródromo , tanto pasajeros como funcionarios .

Estas obras deberán ejecutarse de todas maneras y es conveniente contar con abastecimiento de agua desde el comienzo, ya que es conveniente por economía y además producirá economías en las etapas siguientes.

Según una estimación preliminar el costo del proyecto y obras básicas asciende a \$ 130.000.000.

- b) Instalaciones de alcantarillado de aguas servidas , suministro de electricidad construcción de un pequeño edificio Terminal de Pasajeros. A.T.C. y suministro de combustibles.

Todas las obras enunciadas, pueden ser proyectadas y construídas en un plazo de un año y una estimación global de la inversión asciende a \$ 173.500.000. Estos trabajos pueden relegarse a una segunda etapa de construcción.

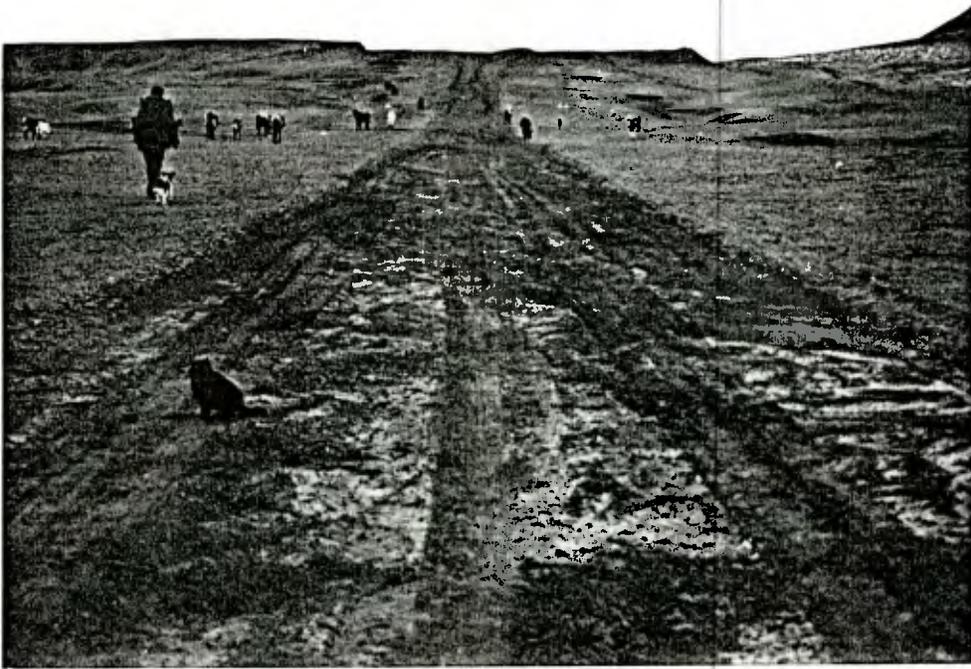


FOTO 3.- Aeródromo "Robinson Crusoe"
y movimiento de tierra propuesto



FOTO 4.- Drenajes en aeródromo
Robinson Crusoe

A.- Resumen de Inversiones Viales

	<u>Alternativa "A"</u>	<u>Alternativa "B"</u>
1.- Mejoramiento y complementación del camino existente (aprox 13km)	M\$ 161.700	M\$ 161.700
2.- Tunel (en Cerro Mirador)	208.200	313.400
3.- Construcción camino bajada al poblado .		
a) Alternativa "A" = 4.6 Km	130.618	-
b) Alternativa "B" = 4.0 Km	-	106.320
4.- Mejoramiento camino bajada a Bahía "El Padre" (1.5 k)	17.650	17.650
5.- Construcción Bay- Pass pista por cabezal N.	26.650	26.650
TOTAL \$	<u>544.818.000</u>	<u>625.720.000</u>

B.- Mejoramiento Aeródromo Robinson Crusoe

(Ver Anexo B) \$ 296.331.040 296.331.040

Sub Total \$ 841.149.040 922.051.040

C.- Otras Inversiones necesarias

1.- Agua potable en el Aeródromo (Ver Anexo C.)	130.000.000	130.000.000
2.- Otras instalaciones básicas de alcantarillado, electricidad, ATC, Terminal de Pasajeros y suministro de combustible (No se incluyeron radioayudas, por ser responsabilidad de la DGAC)	173.500.000	173.500.000
TOTAL \$	<u>1.144.649.040</u>	<u>1.225.551.040</u>

D.- Apoyo logístico de la Armada de Chile, para el traslado de la maquinaria de construcción, materiales y equipos desde Valparaíso a Bahía El Padre y viceversa al finalizar las faenas.

Sin costo Sin costo

-

-

III. Resumen y Conclusiones

Las obras de mejoramiento del aeródromo Robinson Crusoe en la isla del mismo nombre son absolutamente necesarias, y además ya que está declarado como "pequeño Aeródromo", es decir, tiene prioridad en las inversiones fiscales para su mantenimiento, para poder seguir ofreciendo un servicio básico - vital de comunicación con el resto del territorio nacional.

En este sentido, las obras propuestas, son las mínimas aceptables tanto en la clasificación del Aeródromo (1-A), como la infraestructura propuesta, que sólo garantizaría su operación a través de todo el año y ofrecería las condiciones técnico - operacionales mínimas de seguridad requeridos para cualquier vuelo comercial regular autorizado por la DGAC.

Las otras obras involucradas en el proyecto global, como son los accesos a Bahía "El Padre" y al poblado de bahía Cumberland, son indisponibles para su accesibilidad en terrenos extremadamente, difíciles por su naturaleza volcánica. Para ello es necesario conseguir el consentimiento de CONAF, para que permita el desarrollo de alguna de las alternativas planteadas, ya que las obras de mejoramiento del aeródromo no tendrían sentido, si el aeródromo quedará inaccesible durante gran parte del año, no pudiendo prestar por tanto, el servicio social de comunicación esencial y evacuación de emergencia ya comentados.

IV.- Otras ventajas inherentes al proyecto

Las obras de mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria de la isla, tendrán efectos beneficiosos sobre el aspecto de un desarrollo integral de la isla y traerá un auge turístico importante. Otros aspectos no relacionados con el transporte aéreo mismo, son las llamadas economías externas y se detallan a continuación, ya que ellas son consideradas en cualquier proceso de evaluación. Previamente debe decirse que la situación de la isla en materia de erosión es grave, y los recursos de CONAF para controlarla, insignificantes. Desde Bahía Villagra hacia el Poniente, no hay ningún trabajo de conservación, porque CONAF invierte sus esfuerzos en las laderas que miran a Cumberland, donde crecen las plantas endémicas más valiosas de la isla.

Las ventajas en cuestión son:

a) Mejoramiento del entorno al Aeródromo.

La construcción de una pista y su correspondiente sistema de drenaje de aguas lluvias, detendrán la erosión en ese sector, que es intensa y activa.

b) En las obras de Agua Potable, una parte de las captaciones se ha pensado proyectarlas en forma lineal, con lo que actuarán como contrafoso de protección del camino a Cumberland. Esto se traducirá en un menor costo de mantención. Al mismo tiempo, al impedir al escurrimiento cuesta abajo de las aguas, los procesos erosivos perderán a su principal agente. Igualmente las medidas de protección en cunetas y obras de arte, ayudarán a un mejor control de la erosión en todo el sector.

c) Reforestación.

La conducción de las aguas se hará de manera que CONAF pueda establecer servicios en el camino para obras de reforestación, si lo estima conveniente. El agua se entregará a una cota adecuada para su distribución gravitacional.

d) Recuperación de belleza escénica.

La zona del aeródromo está sometida a un proceso erosivo intenso, que se ve agravado por la existencia de conejos que eliminan el pasto, que podría estabilizar el suelo. Al disponer de agua, CONAF emprendería la forestación del sector con eucaliptus, lo que transformaría el lugar, creando una belleza paisajística análoga a la obtenida en Cumberland. Los bosques estabilizarían el suelo, deteniendo los procesos erosivos y, al mismo tiempo, serían una defensa adicional a la acción de las aguas lluvias y vientos.

c) Atenuación de la turbulencia.

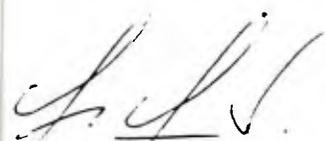
Curiosamente, el proyecto de forestación de CONAF presentaría una economía externa que favorecería al aeródromo. En efecto, actualmente se produce en la pista turbulencia por acción de los vientos de costado, que son relativamente frecuentes. La aparición de los bosques en las colinas cercanas, eliminaría esa turbulencia.

V.- Recomendación Final

Por la complejidad del proyecto integral, expuesto en que deben intervenir varias autoridades gubernamentales, como CONAF, Intendencia V Región, Municipalidad de la isla Robinson Crusoe, DGAC, Dirección de Aeropuertos - MOP, Dirección Vialidad - MOP, Armada de Chile, Ministerio de Bienes Nacionales, Ministerio de Hacienda y otras autoridades difíciles de detallar, es necesario conseguir un consenso de la idea principal delineada en este proyecto, que es el de dotar a la isla, de un Aeródromo seguro y confiable y que realmente pueda entregar los servicios sociales básicos, que le corresponden en su calidad de gran aislamiento y lejanía con el resto del territorio nacional.

Una vez logrado esto, se pueden programar las acciones a seguir que son:

- Financiamiento directo
- Financiamiento indirecto
- Programación de la ejecución de los proyectos de construcción, ingeniería y de detalles respectivos.
- Licitación de las obras de construcción (con el valioso aporte logístico de la Armada de Chile, sin lo cual, este proyecto no sería viable.)



FERENC PAKUTŠ WAGNER
Ingeniero Coordinador
Dirección Nacional Aeropuertos

PRESUPUESTO

AERODROMO ROBINSON CRUSOE.....
 NATURALEZA DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DE PISTA.....
 REGION V PROVINCIA VALPARAISO.....
 Fecha, 15 de OCTUBRE de 1994.....

Tip. Superior - San Pablo 1267 - Stgo.

DESIGNACION	UNI- DAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<u>1.- Movimiento de Tierra</u>				
1.1. Pista				
Volumen	m3	131.587	1.200	157.904.400
Volumen terraplenes	m3	23.362	1.800	42.051.600
1.2.- Fosos Laterales (1.450 m)				
Volumen cortes	m3	2.784	2.000	5.568.000
<u>2.- Capa de Rodado</u>				
En pista de 24m de ancho de 0,20 de espesor en faja cen- tral de 18m de ancho y varia- ble de 0,20m a 0m de espesor en ambas fajas laterales de 3 m de ancho	m3	4.578	8.000	36.624.000
<u>3.- Alcantarilla</u>				
3.1.- Alargamiento alc.existente Tubo Ø:0,80 m	ml	30	50.000	1.500.000
<u>4.- Ayuda a al Aeronavegación</u>				
4.1. Construcción e instalación de catavientos según plano tipo	Nº	2	100.000	200.000
4.2. Construcción ayudas visuales, según plano tipo	Gl		500.000	500.000
<u>5.- Cercos y Portones</u>				
5.1. Construcción de cerco según plano tipo en recinto Aeró- dromo	ml	2.800	2.400	6.720.000
5.2. Construcción de portones se- gún planos tipos LAM- 4-301- 101-A del Manual de Carrate- ras de la Dirección de Via- lidad	c/u	4	15.000	60.000
				251.128.000
			18% IVA	45.203.040
			<i>Total</i> \$	296.331.040

A N E X O " A "

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

CAMINO EN ISLA ROBINSON CRUSOE

SECTORES: AERODROMO - BAHIA CUMBERLAND (inconcluso)
AERODROMO - BAHIA EL PADRE (en servicio)

INFORME TECNICO

CONTENIDO :

1. Introducción
2. Antecedentes considerados
3. Camino Existente Inconcluso
4. Características deseables del camino
5. Complementaciones y Mejoramientos del existente
6. Soluciones viales posibles de terminación del camino
7. Características deseables de un Túnel bajo Portezuelo Selkirk
8. Construcción camino bajada al poblado
9. Camino existente entre Aeródromo y Bahía El Padre
10. Conclusiones
11. Recomendaciones, acciones por realizar

1. INTRODUCCION

Este Informe contiene una descripción de las características de un camino en la Isla Robinson Crusoe que permita conectar el Aeródromo existente con el único poblado en la Bahía Cumberland. Este camino que utilizaría un sector construido entre 1967 y 1971 y que quedara inconcluso, mejoraría las actuales condiciones de transporte de pasajeros y carga que operan por vía aérea entre el Continente y la Isla. En estos momentos ese transporte se hace desde el aeródromo hasta el muelle de Bahía El Padre por un camino 1,5 Km y luego navegando por el mar dos horas hasta Bahía Cumberland.

2. ANTECEDENTES CONSIDERADOS

Visitas a la isla en 1979 y en Septiembre 1987.

Informes varios de CONAF.

Planos y Documentos del Camino Construido.

Efectos en la construcción y mantenimiento del camino que tienen:

- a) Las características volcánicas de sus suelos y rocas;
- b) La existencia del bosque nativo próximo al portezuelo Selkirk;
- c) La existencia locales de plagas de conejos y ratones;
- d) El hecho histórico-literario del poblador solitario (Alejandro Selkirk); y
- e) Otros efectos de la acción erosiva de lluvias y vientos.

3. CAMINO EXISTENTE INCONCLUSO

Este camino construido en forma incompleta en la ladera Sur, con características de vía de penetración, se encuentra en avanzado estado de deterioración por su ausencia de mantenimiento y por la acción erosiva de los agentes del clima. Su emplazamiento casi exclusivamente en corte está expuesto a derrumbes de taludes, erosiones de pié de talud y a deterioro del borde de la ladera. Sus alcantarillas no fueron terminadas, produciendo, las aguas de quebradas diversos daños a la estructura del camino. La reparación y terminación del camino es perfectamente posible, sin incurrir en obras de gran magnitud y que ocasionen gran daño al ambiente.

4. CARACTERISTICAS DESEABLES DEL CAMINO

Ancho de plataforma	4 - 5 m
Ancho calzada de rodadura	3 - 4 m
Radio curvatura mínimo absoluto	15 m
Radio curvatura mínimo	20 m
Pendiente máxima absoluta	12 ‰
Pendiente máxima	10 ‰
Taludes de corte de acuerdo a condiciones suelos	H:V 1:2 a 1:10
Carpeta de rodadura de ripio tamaño máximo	1 1/2 "
Alcantarillas de tubo de hormigón de diámetros	0.8 m y 1.0 m

Cunetas de pié de talud de corte, en piedra para pendientes menores 3%, revestidas hormigón (3 - 6 ‰) y revestidas en hormigón rugosas para pendientes mayores al 6%

Encauzamientos en entradas y salidas de alcantarillas con muros de boca de mampostería de piedra.

Muros de mampostería de piedra de altura reducida (1.5 m) en bordes de terraplén.

En general no se construirán contrafosos en taludes de corte.

5. COMPLEMENTACIONES Y MEJORAMIENTO DEL CAMINO EXISTENTE

Las características indicadas anteriormente pueden ser materializadas teniendo presente las limitaciones indicadas en el punto 2.

Dichas faenas son normales al igual que en obras del Continente. La particularidad de ellas sólo tiene relación con la protección del ambiente, en lo cual se deberá ser riguroso, y en el aislamiento del lugar lo que deberá ser considerado en los equipos y elementos a disponer y en resumen en los **costos de construcción**, que serán mayores.

Este costo estimado de complementación y mejoramiento para los 13 Km aproximadamente de camino existente es de ¹⁶¹ millones de pesos

6. SOLUCIONES VIALES POSIBLES DE TERMINACION DEL CAMINO

El camino quedó interrumpido en un sector de fuertes pendientes naturales, de frondosa vegetación y próximo al Portezuelo Selkirk Es decir en el sector quizás más importante de la isla.

Existirían las siguientes alternativas de terminacion:

- a) La continuación del camino como vía de penetración para pasar por el portezuelo Selkirk, implica dificultades extraordinarias de construcción donde existen rocas volcánicas muy abruptas, conglomerado de suelos y rocas de gran tamaño, suelo vegetal con especies botánicas subtropicales, taludes escarpados o combinaciones sucesivas de estos elementos. Construir en esa situación un camino que debería subir aproximadamente entre 100 y 120 m desde su actual término hasta el portezuelo Selkirk y luego bajar al poblado, significa aproximadamente 1,2 Km de subida y 1,3 Km de bajada en terrenos de esas características. (Solución de pendiente máxima admisible).

Estos 2,5 Km tendrían un costo altísimo de construcción de muy difícil ejecución, causarían un daño gigante e irreparable al bosque nativo y además dañarían el portezuelo Selkirk. Por estas razones, que fueron las mismas que impidieron continuar con el camino, se estima irrealizable una solución de este tipo.

En resumen una solución de este tipo tendría:(pendiente media 9%)
1,2 Km Subida al Portezuelo en terreno muy difícil
1,3 Km Bajada del Portezuelo en terreno muy difícil
5,0 Km de recorrido inferior en ladera

El costo total estimado de esta solución es de 275 millones de pesos.

- b) Cualquier otra solución de camino que signifique evitar el portezuelo Selkirk, significa alargar el recorrido para rodear o el cerro Portezuelo o el cerro Yunque y cruzar el cordón montañoso a una altura más alta, con mayor recorrido y por ende con mayor daño al bosque nativo sin que ello signifique reducir las dificultades constructivas.

La naturaleza volcánica de la isla le ha otorgado una morfología escarpada en sus laderas más altas y en todo ese sector se encuentran las mismas características generales descritas (taludes escarpados y cubiertos con frondosa vegetación).

Las soluciones tentativas estudiadas en el plano 1:10000 tendrían longitudes por ejecutar entre 13 y 16 Km, con costos estimados de construcción muy elevados (unos 50 millones de pesos por kilómetro).

Se estiman imposibles de ejecutar sin causar un daño irreparable al medio ambiente.

- c) Una solución técnicamente factible, sería la construcción de túnel, aproximadamente entre la cota 390 m y la 440 m, con una suave pendiente hacia el oriente, descendiendo luego por un camino hacia el poblado por laderas cubiertas de diferentes vegetaciones y aparentemente de menor valor botánico.

Se han estudiado a nivel preliminar dos alternativas de túnel y sus correspondientes trazados de bajada hacia el poblado.

Túnel A: a la cota 440 aproximadamente, de unos 300 m de longitud y con un camino de descenso de 4.6 km desde la boca oriente del túnel al poblado (pendiente media 9%)

Tiene costo estimado de:	Túnel 208 millones pesos
	<u>Camino 131 millones pesos</u>
Costo estimado alternativa A	339 millones pesos

Túnel B: a la cota 400 y de unos 500 m de longitud y 4.0 km de camino de descenso (pendiente media 10%)

Tiene un costo estimado de:	Túnel 313 millones pesos
	<u>Camino 106 millones pesos</u>
Costo estimado alternativa B	419 millones pesos

- d) Se ha trazado tentativamente una conexión entre el actual camino y la bajada a la bahía El Padre bordeando el cabezal Norte de la pista prolongada y que no cruza la pista, el cual tendría una longitud estimada de 1.0 Km y un costo de construcción aproximado de 27 millones de pesos.

7. CARACTERISTICAS DESEABLES DE UN TUNEL BAJO EL PORTEZUELO SELKIRK

Un túnel, tendría la gran ventaja de reducir a un mínimo el daño al bosque natural de gran valor botánico, y además reduciría la distancia de recorrido en el descenso hacia el poblado.

Las características de la roca volcánica, se estiman sin grandes dificultades para la construcción de un túnel, aunque deberán estudiarse procedimientos adecuados de tronadura y excavación, métodos óptimos para los eventuales sostenimientos internos, como shotcrete, pernos de anclaje y otros.

Se estiman construcción de portales con túneles falsos u otro sistema de protección en las bocas.

La sección transversal sería suficiente con una calzada de 3,5 m, una cuneta de 0.50 y un ensanche de otros 0.5 m es decir en total 4.5 m de ancho. La altura se fijó entre 4 y 4.5 m. Con ello la sección de excavación sería de unos 20 m² aproximadamente.

Se estiman innecesarios elementos de ventilación e iluminación, dado la corta longitud y el escaso tránsito que lo circularía, además de las características de diseño con carpeta de rodadura de pavimento, sostenimiento y revestimientos interiores.

8. CONSTRUCCION CAMINO DE BAJADA AL POBLADO

Se estima factible técnicamente, la construcción de una bajada al poblado desde cualquiera de las alternativas de Túnel. No así la solución vial sin túnel que tendrá dificultades extremas en las cotas más altas, continuando con el tramo de subida inconcluso y luego el primer tramo de bajada.

Las laderas de suelos sin dificultades de excavación y los cruces de los cursos de agua, en general el sistema de drenaje, constituyen las labores principales.

Los áridos para la carpeta de rodado en todas las obras consideradas, se han supuesto ser preparados en la proximidad del aeródromo donde deberá abrirse una cantera y luego, seleccionarlos por medios mecánicos. Arena existe en pequeñas cantidades. No son áridos de buena calidad, pero pueden utilizarse.

Las alcantarillas deberán ser de tubos de hormigón, llevados del continente, más resistentes a la corrosión del aire marino.

9. CAMINO EXISTENTE AERODROMO BAHIA EL PADRE

Se ha pensado que estos 1,5 Km de camino existente deberían ser mejorados, pues siempre existirá tránsito, con camino completo al poblado o sin él.

Las mejoras planteadas tienden a suavizar su carpeta de rodadura, completando las obras de drenaje que le faltan y algunos elementos de seguridad. El costo de todas esas mejoras se estimó en 18 millones de pesos. Se ha trazado tentativamente una alternativa por el ca bezal Norte de la pista sin cruzarla.

10. CONCLUSIONES

La solución de conexión vial entre el Aeródromo y la Bahía Cumberland que mejor cumple las condicionantes y limitantes de la isla, es el mejoramiento y terminación de los 13 Km de camino existente, la construcción de un túnel (de 300 ó 500 m de longi tud) y la construcción de un camino de bajada en laderas altas del poblado.

El costo estimado de esas obras, considerando su ubicación geogr áfica, es:

Mejoramiento 13 Km Camino Existente	Millones \$		161
Túnel A, de 300 m de longitud	Millones \$	208	
Bajada de 4.6 Km	Millones \$	131	339
Túnel B, de 500 m de longitud	Millones \$	313	
Bajada de 4.0 Km	Millones \$	106	419

Costo total obras varían entre 500 y 520 millones. Según sea la solución de túnel. (No incluye alternativa de by pass de la pista).

Plazo estimado ejecución del total de las obras: 15 meses.

Estas obras pueden ser construidas causando un daño mínimo al ambiente, sin que existan limitaciones adicionales a las derivadas de su ubicación geográfica.

Otras alternativas de trazado que eviten la construcción de un tú nel, causarían un daño enorme e irreparable al medio ambiente lo cal.

Además de estos costos de construcción vial deberán considerarse el mejoramiento del camino de bajada a la Bahía El Padre por su indiscutible necesidad.

Se considera indispensable la existencia posterior de un equipo mínimo de mantenimiento del camino, posiblemente de cargo de CONAF, y con los recursos suficientes. Se estima como costo manti nimiento del camino unos 5 millones pesos anuales, en salarios, combustibles, herr a mientas y equipos menores.

11. RECOMENDACIONES, ACCIONES POR REALIZAR

Se estima que las obras propuestas deben ser realizadas con cuidado extremo con elementos y equipos que afecten el mínimo posible el medio ambiente, y con personal adiestrado y educado en el significado de las características únicas de la isla.

Inmediatamente previo a la construcción se estima el momento optimo para ejecutar los estudios de detalle de las obras. Es posible, dada las características especiales de las obras, pedir una propuesta de construcción (si fuera ese el sistema elegido) en que se efectúen los estudios de detalle como primera etapa. Si no existiera decisión de ejecutar las obras, parece innecesario realizar estudios de detalle que tienen un alto costo, y que sólo tendrían la ventaja de precisar las cifras. Costo estimado del estudio 18 millones de pesos y plazo de ejecución de 6 meses.

g. LISTADO DE CANTIDADES DE OBRAS POR EJECUTAR (estimadas)

g1) Mejoramiento y Complementación de Camino Existente

	Unid	Cantidad	Prec. Unit.	Total M\$
Limpieza plataforma	Km	13	40.000	520
Relleno de hundimiento	ml	6.000	1.000	6.000
Perfiladura taludes	ml	8.000	2.000	16.000
Excavación corte	m3	5.000	1.500	7.500
Construcción terraplenes	m3	8.000	1.200	9.600
Perfiladura plataforma	ml	13.000	400	5.200
Carpeta de rodadura	m3	7.000	5.000	35.000
Cunetas de piedras	ml	7.000	2.000	14.000
Cunetas revestidas	ml	4.000	7.000	28.000
Cunetas rugosas	ml	2.000	8.000	16.000
Tubos hormigón Ø 0.8 m	ml	115	50.000	5.750
Tubos hormigón Ø 1.0 m	ml	25	60.000	1.500
Bocas de alcantarillas	Nº	40	50.000	2.000
Muros mampostería	ml	60	50.000	3.000
Elementos de seguridad	global			10.000
Bajadas de agua	Nº	25	40.000	1.000
				M \$ 161.700

g2) Túnel bajo portezuelo Selkirk

Alternativa Túnel A

	Unid	Cantidad	Prec. Unit.	Total M\$
Excavación de portales	global			30.000
Excavación de túnel	global			92.000
Sostenimientos varios	global			25.000
Carpeta rodado (pavim)	m2	1.400	8.000	11.200
Instalaciones faenas y otros	global			30.000
Varios imprevistos	global			20.000
				<hr/>
				M \$ 208.200.

Alternativa Túnel B

Excavación portales	global			35.000
Excavación túnel	global			150.000
Sostenimientos varios	global			40.000
Carpeta rodado (pav.)	m2	2.300	8.000	18.400
Instalación faenas y otros	global			40.000
Varios imprevistos	global			30.000
				<hr/>
				M \$ 313.400.

g3) Construcción Camino bajada al poblado Alternativa A (4.6 Km)

	Unid	Cantidad	Prec. Unit.	Total M\$
Roce y despeje faja especial	Km	46	80.000	368
Escarpe de suelos desechables	ml	3.000	2.000	6.000
Excavación en terreno comun	m3	35.000	1.500	52.500
Excavación en roca	m3	1.000	5.000	5.000
Construcción terraplenes	m3	5.000	1.200	6.000
Carpeta de rodadura	m3	2.400	6.000	14.400
Cunetas de piedras	ml	600	2.000	1.200
Cunetas revestidas	ml	1.000	7.000	7.000
Cunetas rugosas	ml	3.000	8.000	24.000
Bajadas de agua	N°	15	50.000	750
Tubos de hormigón Ø 0.8m	ml	70	50.000	3.500
Tubos hormigón Ø 1.0m	ml	30	60.000	1.800
Bocas de alcantarillas	N°	22	50.000	1.100
Muros mampostería	ml	40	50.000	2.000
Elementos de seguridad	global			5.000
				M\$ 130.618

g4) Construcción Camino bajada al poblado Alternativa B (4.0 Km)

Roce y despeje faja especial	Km	40	80.000	320
Escarpe de suelos desechables	ml	2.500	2.000	5.000
Excavación en terreno comun	m3	25.000	1.500	37.500
Excavación en roca	m3	1.000	5.000	5.000
Construcción terraplenes	m3	4.500	1.200	5.400
Carpeta de rodadura	m3	2.100	6.000	12.600
Cunetas de piedras	ml	500	2.000	1.000
Cunetas revestidas	ml	800	7.000	5.600
Cunetas rugosas	ml	2.700	8.000	21.600
Tubos hormigón Ø 0.8m	ml	60	50.000	3.000
Tubos hormigón Ø 1.0m	ml	30	60.000	1.800
Bocas alcantarillas	N°	20	50.000	1.000
Muros mampostería	ml	20	50.000	1.000
Elementos de seguridad	global			5.000
Bajadas de agua	N°	10	50.000	500
				M \$ 106.320

g5) Complementos Camino Bajada a Bahía El Padre (1.5 Km)

	Unid	Cantidad	Prec. Unit.	Total M\$
Excavación corte	m3	500	1.500	750
Perfiladura plataforma	ml	1.500	400	600
Cunetas de piedras	ml	500	2.000	1.000
Cunetas revestidas	ml	500	7.000	3.500
Cunetas rugosas	ml	500	8.000	4.000
Tubos hormigón ϕ 1.0m	ml	35	60.000	2.100
Bocas de alcantarillas	N°	14	50.000	700
Carpeta de rodadura	m3	800	5.000	4.000
Elementos de seguridad	global			1.000

M\$ 17.650.

g 6) Alternativa By Pass pista por Cabezal Norte

Exacavación corte en terreno común	m3	2000	1.500	3.000
Excavación corte roca	m3	2000	5.000	10.000
Construcción terraplenes	m3	2000	1.200	2.400
Carpeta rodadura	m3	600	6.000	3.600
Cunetas de piedras	ml	500	2.000	1.000
Cunetas revestidas	ml	300	7.000	2.100
Cunetas rugosas	ml	200	8.000	1.600
Bajadas agua	N°	3	50.000	150
Tubos hormigón ϕ 1.0 m	ml	25	60.000	1.500
Bocas alcantarillas	N°	6	50.000	300
Elementos seguridad	global			1.000

M \$ 26.650

h) Especificaciones especiales de construcción y mantenimientos

Limpieza de la plataforma. Se ha considerado que esta partida de be además incluir la extracción sin daño de las especies botáni cas y el trasplante a otro lugar predeterminado.

Roce y despeje faja especial. En ella se considera una extrac ción manual de algunas especies y el trasplante a otro lugar, ra leo selectivo y en general ubicación de los desechos en lugares preestablecidos en forma uniforme y útil al ambiente.

Escarpe de suelos desechables. Deben incluir una depositación or denada y sin alteración del medio.

Perfiladura taludes. Incluye acciones manuales y mecánicas sin riesgo de daño adicional.

Excavación de corte. En la medida mínima posible y con el menor daño al ambiente. El material no podrá "botarse al lado" sino de berá ser transportado a depósitos predeterminados.

Cunetas de pie de talud de corte. Se han considerado en el total de longitud, y de modo que eviten la erosión, incluso revestidas con elementos que retarden el flujo.

Los muros de boca de alcantarillas y los eventuales muros de con tención, se han definido a ser ejecutados en mampostería de pie dra, rústicos y semajantes al medio.

Barreras de seguridad. Será indispensable con struirlas y en made ra, lo más próximo a la naturaleza, incluso podría plantarse al guna especie que cumpla el objetivo.

Carpeta de rodadura. Aridos producidos en cantera, luego chanca dos y seleccionados. La cantera más probable está próxima al ex tremo norte del aeródromo, lo que a su vez permitirá mejorar la a proximación norte a la pista.

A N E X O " B "

INFORME DE LABORATORIO

Laboratorio informa sobre muestra de material de Isla Juan Fernández, muestras enviadas por el Sr. Ferenc Pakuts.

Identificación de las muestras:

- MUESTRA N° 1 : Rasante a 200 mts. cabezal norte profundidad 25 cm.
 MUESTRA N° 2 : Muestra de Base a 200 mts. del cabezal norte profundidad 30 cm.
 MUESTRA N° 3 : Colorado, al sur de instalación de apoyo 150 mts. al Norte del cabezal Sur (superficie)
 MUESTRA N° 4 : 150 al 030 de cabezal Norte (superficial) en el cerro manchas Negra sobre caja de cenizas.
 MUESTRA N° 5 : 100 mts. al 350 0° obstáculo a la aproximación a medio faldeo.
 MUESTRA N° 6 : Cabezal 350 a 150 mts. al 350 cuesta militar de obstáculo a la aproximación.

M U E S T R A :	1	2	3	4	5	6
<u>Granulometría</u>	(% en peso que pesa)					
Tamíz de 1 1/2"				100		
" de 1"				81		
" de 3/4"			100	77		
" de 3/8"			79	66		100
" N° 4	100	100	56	53		92
" de 10	82	96	38	45	100	84
" de 40	74	80	18	30	91	69
" de 200	45	24	7	22	13	55
- Límite líquido	380	29,0	--	40	--	43,9
- Límite plástico	270	23,0	--	31	--	32,7
- Índice plasticidad	110	6	N.P.	9	N.P.	11,2
Clasificación U.S.C.S.	SC	SC	SW-SM	GC	SM	CL

NOTA: No se efectuaron otros ensayos por la poca cantidad de muestras enviadas al Laboratorio.

Miguel Olave Peña

MIGUEL OLAVE PEÑA
LABORATORISTA.

MIGUEL OLAVE PEÑA
LABORATORISTA
Dirección de Aeropuertos - MOP

PUDAHUEL, 12 SEP 1991

n- regular

TABLE 2-3. CHARACTERISTICS PERTINENT TO PAVEMENT FOUNDATIONS

Major Division (1)	Letter (2)	Name (4)	Value as Foundation When Not Subject to Frost Action (5)	Value as Base Directly under Wearing Surface (6)	Potential Frost Action (7)	Compressibility and Expansion (8)	Drainage Characteristics (9)	Compaction Equipment (10)	Unit Dry Weight (pcf) (11)	Field CBR (12)	Subgrade Modulus k (pci) (13)	
Coarse-grained soils	Gravel and gravelly soils	GW	Gravel or sandy gravel, well graded	Excellent	Good	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment, steel-wheeled roller	125-140	60-80	300 or more
		GP	Gravel or sandy gravel, poorly graded	Good to excellent	Poor to fair	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment, steel-wheeled roller	120-130	35-60	300 or more
		GU	Gravel or sandy gravel, uniformly graded	Good	Poor	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment	115-125	25-50	300 or more
		GM	Silty gravel or silty sandy gravel	Good to excellent	Fair to good	Slight to medium	Very slight	Fair to poor	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller, close control of moisture	130-145	40-80	300 or more
	Sand and sandy soils	GC	Clayey gravel or clayey sandy gravel	Good	Poor	Slight to medium	Slight	Poor to practically impervious	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	120-140	20-40	200-300
		SW	Sand or gravelly sand, well graded	Good	Poor	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment	110-130	20-40	200-300
		SP	Sand or gravelly sand, poorly graded	Fair to good	Poor to not suitable	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment	105-120	15-25	200-300
		SU	Sand or gravelly sand, uniformly graded	Fair to good	Not suitable	None to very slight	Almost none	Excellent	Crawler-type tractor, rubber-tired equipment	100-115	10-20	200-300
		SM	Silty sand or silty gravelly sand	Good	Poor	Slight to high	Very slight	Fair to poor	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller, close control of moisture	120-135	20-40	200-300
		SC	Clayey sand or clayey gravelly sand	Fair to good	Not suitable	Slight to high	Slight to medium	Poor to practically impervious	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	105-130	10-20	200-300
Fine-grained soils	Low compressibility LL < 50	ML	Silt, sandy silt, gravelly silt, or diatomaceous soils	Fair to poor	Not suitable	Medium to very high	Slight to medium	Fair to poor	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller, close control of moisture	100-125	5-15	100-200
		CL	Lean clays, sandy clays, or gravelly clays	Fair to poor	Not suitable	Medium to high	Medium	Practically impervious	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	100-125	5-15	100-200
		OL	Organic silt or lean organic clays	Poor	Not suitable	Medium to high	Medium to high	Poor	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	90-105	4-8	100-200
	High compressibility LL > 50	MH	Micaceous clays or diatomaceous soils	Poor	Not suitable	Medium to very high	High	Fair to poor	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	80-100	4-8	100-200
		CH	Fat clays	Poor to very poor	Not suitable	Medium	High	Practically impervious	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	90-110	3-5	50-100
		OH	Fat organic clays	Poor to very poor	Not suitable	Medium	High	Practically impervious	Rubber-tired equipment, sheepfoot roller	80-105	3-5	50-100
Peat and other Shown organic soils	Pt	Peat humus, and other	Not suitable	Not suitable	Slight	Very high	Fair to poor	Compaction not practical				

A N E X O " C "

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
 DIRECCION DE SEGURIDAD Y NAVEGACION AEREA
 DEPARTAMENTO AERODROMOS

DGAC OF.ORD. 08/1/1877/1209/375

DIRECCION DE AEROPUERTOS	
OFICINA DE PARTES	
FECHA	08 OCT 1991
FOLIO	96/32-

OBJ.: Adjunta Decreto N° 799 de 30 DIC 983 del Ministerio de Bienes Nacionales.
 REF.: Reunión de Comisión Mixta N° 02/91 de 16 AGO 991.

J. F. Pakutz
[Signature]
 08.10.91

SANTIAGO, 04 OCT 1991

DE : DIRECCION DE SEGURIDAD Y NAVEGACION AEREA
 PARA : DIRECCION DE AEROPUERTOS

I.- En relación con alcances efectuados sobre la situación legal del Aeródromo Robinson Crusoe, ubicado en la Isla del mismo nombre del Archipiélago Juan Fernández, en la reunión de Comisión Mixta celebrada con fecha 16 de agosto de 1991, se informa a Ud. que por Decreto N° 799 de 30 de diciembre de 1983, se desafectaron de su calidad de Parque Nacional, las 24 Hás de terreno que conforman el citado aeródromo.

II.- En el punto 2) del mismo Decreto, se destinó el Aeródromo Robinson Crusoe a la Dirección General de Aeronáutica Civil, estableciéndose en el punto 3° diversas limitaciones al destinatario, relacionadas todas con la calidad de Parque Nacional del citado archipiélago, y orientadas a la protección de la flora, fauna y entorno ecológico del lugar.

De acuerdo con el Decreto adjunto, el terreno del aeródromo está formado por una franja de 1.200 mts. de largo por 200 mts. de ancho.

Saluda a US.,



JAIMÉ PARRA SANTOS
 CORONEL DE AVIACION (A)
 DIRECTOR DE SEGURIDAD Y NAVEGACION AEREA

DISTRIBUCION:
 1.- DIRECCION DE AEROPUERTOS ✓
 2.- DSNA., DEPTO. AERODROMOS (AGA)

VVC/JAM/mafo.

M. O. P. - Dirección de Aeropuertos Depto. Construcción y M.	
Folio	Fecha
154	
VISTO	
S. C.	
OTROS	

Ministerio de Bienes Nacionales

(Año 1983)

DESAFECTA DE SU CALIDAD DE TAL PARTE DE TERRENOS QUE CONFORMAN EL PARQUE NACIONAL "JUAN FERNANDEZ" Y LOS DESTINA AL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL SUBSECRETARÍA DE AVIACION

Núm. 799. — Santiago, 30 de Diciembre de 1983. Vistos: estos antecedentes, lo informado por la División de Bienes Nacionales, por el Ministerio de Agricultura y por la Dirección General de Aeronáutica Civil, en oficios adjuntos; el D.S. N° 103, de 1935, por medio del cual se declaró Parque Nacional a la totalidad de los terrenos que conforman el Archipiélago Juan Fernández;

Considerando: Que es de imprescindible necesidad para el desarrollo futuro del archipiélago, la ampliación de la pista de aterrizaje existente en la isla Robinson Crusoe, ya que no existe en el lugar otro sector que reúna las condiciones mínimas para construir una nueva pista; y, en virtud de lo dispuesto en los artículos 21° y 56° del D.L. N° 1.939, de 1977,

Decreto:

1°. — Desaléctanse de su calidad de Parque Nacional, parte de los terrenos ubicados en la Isla Robinson Crusoe del Archipiélago de Juan Fernández, comuna de Juan Fernández, provincia de Valparaíso, V Región de Valparaíso; inscritos en mayor cabida a Fs. 506 N° 1.361, en el Registro de Propiedad de 1911 del Conservador de Bienes Raíces de Valparaíso; individualizados en el Plano N° V-6-1126-CR de una superficie de veinticuatro hectáreas (24,00 has.) y que deslindan:

Pág. ocho

(1128

— Noreste, Parque Nacional, en línea comprendida entre los puntos A y B, en 1.200 mts.;

— Sureste, Parque Nacional, en línea comprendida entre los puntos B y C, en 200 metros.;

— Suroeste, Parque Nacional, en línea comprendida entre los puntos C y D, en 1.200 mts.; y

— Noroeste, Parque Nacional, en línea comprendida entre los puntos D y A, en 200 mts.

2°. — Destínense al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Aviación, Dirección General de Aeronáutica Civil, para el "Aeródromo Robinson Crusoe", los terrenos desafectados en el número anterior.

3°. — El Servicio beneficiario no podrá introducir en el terreno, ejemplares de fauna o flora exótica, es decir, aquella que no es nativa del archipiélago, pudiendo sólo la Corporación Nacional Forestal autorizar excepciones a lo indicado. Las nuevas construcciones o la modificación o ampliación de las existentes deberán ceñirse, dentro de lo posible, a las normas técnicas de diseño contempladas en el documento "Manual para la Planificación y Diseño de los Parques Nacionales del Proyecto de Investigación y Desarrollo Forestal CONAF/PNUD/FAO/CH1/76/003. Tampoco se podrá alterar el suelo o la vegetación para la construcción de caminos o senderos o para la extracción de materiales sin la previa autorización de la Corporación Nacional Forestal, y, finalmente, se deberá evitar efectuar instalaciones que produzcan efectos contaminantes sobre la tierra, agua o aire, debiendo adoptarse las medidas técnicas más apropiadas para reducir dichos efectos cuando no fuere posible impedirlos.

Regístrese en el Ministerio de Bienes Nacionales, tómese razón, comuníquese y publíquese. — AUGUSTO JINOCHE UCARTE, General de Ejército, Presidente de la República. — René Peri Fagerstrom, General Inspector, Ministro de Bienes Nacionales.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento. — Saluda atentamente a Ud. — Patricio Jory Walker, Subsecretario de Bienes Nacionales, subrogante.

FUERZA AEREA DE CHILE
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION GENERAL

DGAC.OF.ORD.N°14/11/130/1296/DAP.-

OBJ: Mantenimiento Pista Aeródromo
Robinson Crusoe.

*Sr. Pukut's
hablar con mi go ✓
19.04.89 -*

*Se corrigió que se de dar a la
a la isla, en el programa de pequeños aeródromos
& el Depto Construcción de o analizar
SANTIAGO, que obras conviene ejecutar
con unos \$ 10 a 15 millones a por
el Depto Program. iba a hacer C.C.S.*

DE DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
PARA DIRECCION DE AEROPUERTOS

Atte f

I.- Informo al Sr. Director que por D/S 799 del 30. DIC.83, se destinó a esta Dirección General de Aeronáutica Civil los terrenos en que se encuentra ubicado el Aeródromo Robinson Crusoe/Isla Juan Fernández, el cual de acuerdo a la normativa vigente está siendo administrado por este Organismo.

Considerando la condición insular del lugar, las comunicaciones aéreas se transforman en un medio imprescindible y vital de transporte para la comunidad, lo que ha quedado de manifiesto en los Proyectos de desarrollo de la Isla que consideran en lugar preponderante el Aeródromo.

Las razones señaladas anteriormente determinaron que durante el período 1986-1987 se realizaran con fondos de este Organismo, trabajos de mantenimiento de la pista esencialmente drenajes de la misma.

II.- Consecuente con lo anterior, el Director infrascrito estima de gran importancia que el Organismo a su cargo incluya en sus programas el mantenimiento al Aeródromo en referencia, y elabore el Proyecto de Ficha EBI para la obtención de los recursos económicos en su programación normal, ante los Organismos de Planificación.

Saluda a US.,

JAIME LAVIN FARIÑA
GENERAL DE AVIACION (A)

DIRECTOR GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

D. P. Dirección de Aeropuertos	
DIRECTOR	
HA:	17.04.89
Dest. Est.	
ATENCION:	<input checked="" type="checkbox"/>
PLAZA COMISION:	<input type="checkbox"/>
PLAZA ANTES DE:	<input type="checkbox"/>
PLAZA AERODROMO:	<input type="checkbox"/>
PLAZA ANTECEDENTES:	<input type="checkbox"/>
PLAZA FINCO:	<input type="checkbox"/>
PLAZA ORDENAR:	<input type="checkbox"/>
PLAZA MA:	<input type="checkbox"/>

- DISTRIBUCION:
1.-DIRECCION DE AEROPUERTOS.
2.-REGIST. CENTRAL.
3.-DGAC. DSNA. REGIST.
4.-DGAC. DSNA. DEPTO.AEROD. (A).
5.-DGAC. DSNA. DEPTO.AEROD. (AGA)

VVC/aaf.

DIRECCION de AEROPUERTOS	
OFICINA DE PARTES	
FECHA 17 ABR. 1989	
FOLIO	LINEA
32/2	

0685 EX-1111

LAGO. 27 AGO 1987

ite

RESOLUCION N.º 0685 EX-1111 DEL 27 AGOSTO DE 1987 AERONAUTICA CIVIL.

VISTOS:

- a) La facultad que me confiere el DFL N.º 2.114 de 1931, Art. 26 sobre Navegación Aérea y la Ley N.º 16.941, Art. 5º letra a) en el texto fijado por la Ley N.º 17.911.
- b) Los antecedentes que obran en poder de esta Dirección General y lo informado por la Dirección de Servicios de Navegación Aérea sobre las condiciones técnicas del Aeródromo Robinson Crusoe de la Isla Robinson Crusoe.

RESUELVO:

1.- Autorízase el funcionamiento del Aeródromo:

- a) Nombre : ROBINSON CRUSOE.
- b) Uso : Público.
- c) Propietario : Fiscal.
- d) Administrador : Dirección General de Aeronautica Civil

2.- Ubicación:

- a) Latitud : 33° 39' 00" S. Longitud : 78° 59' 00" W.
- b) Región : VI. Provincia : Valparaíso.
- c) Nombre : Juan Fernández
- d) Dirección y distancia al punto más cercano : En Isla al W. de Bahía Cumberland - Isla Robinson Crusoe.

3.- Características:

- a) Orientación Magnética : 153° - 333° (15-33)
- b) Largo de Pista : 500 metros.
- c) Ancho de Pista : 20 metros.
- d) Largo Franja de Pista : 550 metros.
- e) Ancho Franja de Pista : 10 metros.
- f) Elevación : 666 pies. (466)
- g) Pendiente Longitudinal : 2.7%
- h) Superficie de Pista : Tierra.
- i) Resistencia : 5.500 Kpa. ACN/1.
- j) Horario Funcionamiento : 24.
- k) Iluminación : No tiene.
- l) Servicios Terrestres : No tiene.

- 4.- Clasificación e Inspección:
- a) Clase de referencia : 1-A de la OACI.
 - b) Tipo de aproximación : Visual.
 - c) Dependencia de la DGAC. : Dirección de Servicios de responsable inspección : Navegación Aérea, Departamento Aeródromos.
- 5.- Deroga Resolución anterior : N° 6418 del 20.OCT.1972.

Analícese y comuníquese. (FDO. JAIME LAVIN FARINA. GENERAL DE BRIGADA AEREA (A). DIRECTOR GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL).

Lo que se transcribe para su conocimiento.



Victor Vasquez
VICTOR VÁSQUEZ. CIA
ADMINISTRADOR DE AEROPUERTOS
DIRECTOR DE SERVICIOS DE NAVEGACION AEREA
SUBROGANTE

DISTRIBUCION:

- 1 EJ. SUBSECRETARIA DE AVIACION.
- 2 EJS. JUNTA AERONAUTICA CIVIL
- 1 EJ. COMANDANCIA EN JEFE FACH.
- 1 EJ. E.M.G. DIREC. OPERACIONES-FACH.
- 2 EJS. INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
- 2 EJS. SERVICIO AEROFOTOGRAFICO
- 2 EJS. FEDERACION AEREA DE CHILE
- 1 EJ. AERODROMO ROBINSON CRUSOE. ISLA ROBINSON CRUSOE.
- 1 EJ. AEROPUERTO ARTURO MERINO BENITEZ
- 1 EJ. AERODROMO LOS CERRILLOS
- 1 EJ. DGAC. SECCION RESOLUCIONES.
- 1 EJ. DGAC. SD.REC.ECON. DEPTO. COMERCIAL.
- 1 EJ. DGAC. DSNA. DEPTO. INSPEC. EN VUELO.
- 2 EJS. DGAC. DSNA. DEPTO. A.I.S.
- 5 EJS. DGAC. DSNA. DEPTO.AERODROMOS (A)

LISTA DE AERODROMOS TERRESTRES

CIUDAD/AERODROMO	COORDENADAS UBICACION	ELEV M FT T CEN	RWY NR MAG	AREA DE ATERRIZAJE						ILUMINACION				SERVICIOS TERRESTRES	HORAS DE SERVICIO DEL AD	AUTORIDAD QUE ADMINISTRA Y USO DEL AD OBSERVACIONES
				DIMENSIONES (M)			PISTAS			A P C H	T H R Y	R W Y	OTROS			
				RWY	SWY	CWY	PEND o/o	SUPERF	RESISTENCIA							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ISLA MOCHA Isla Mocha	382400 S 735300 W 11 KM SE Poblado	6 20	18 36	1020x20			1	Malcillo	5.500 KG AUW/1						HJ	D.G.A.C. Público
ISLA MOCHA Punta El Saco	382432 S 735355 W 15 KM SE Isla Mocha	7 23	11 29	700x18			0,1	Arena Pasto Compacta- do	5.500 KG AUW/1						HJ	Mario Hann C. Privado
ISLA QUENAC Quenac	422745 S 732000 W 1 KM W de Quenac	50 164	13 31	600x25			1,5	Riplo	5.500 KG AUW/1						HJ	D.G.A.C. Público
ISLA REY JORGE ANTARTICA CHILENA Teniente Rodolfo Marsh Martín	621126 S 585911 W 1,5 KM Base Aérea T. Marsh	48 156 8,9	11 29	1292x39		30 50	0,4	Riplo	20.000 KG AUW/1 45.000 KG AUW/2 60.000 KG AUW/4		X	X	ABN TWY RWY 11/29 REIL/ PAPI 3°/ HIRL	SEI Categoría I	*	D.G.A.C. Público CTN antena 41 M HGT señalizada centrada en 621100S 585200W CTN hondonadas ubicadas borde anterior THR 11/29. * IVNO 1300-2200 ** VRNO 1100-2300 VRNO SFC riplo obras temporadas SFC HIELO nieve o escarcha. FLT de- berán Req. información previa presentación FPL
ISLA ROBINSON CRUSDE Robinson Crusoe	334000 S 785900 W 10 KM W Bahía Cumberland	142 466	*15 33	800x20			2,7	Tierra	5.500 KG AUW/1						HJ	D.G.A.C. Público *OEP sólo RWY 15 por pendiente negativa: De 60-120 m (-10,4 %) De 120-320 m (-3,1 %) De 320-800 m (-0,5 %) RWY reblandecida en período de Invierno. CTN 200 m FM THR 15 debido relleno mediana- mente suelto.

AGA 3.1.18

AIP - CHILE

27 JUNIO 2001

AMD 133

AIS - CHILE

A N E X O " D "

REPUBLICA DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 GABINETE MINISTRO

Miyama!

1155

OF. ORD. MOP. Nº _____

Archivo -

02.06.89



JUAN EMILIO ORTIZ NAVARRO
 Ingeniero Jefe
 Estudios - DAP.

ANT.: Carta Oficio Nº
 4000/A-1 de 20 de
 Abril de 1989.

MAT.: Situación Aeródromo
 Robinson Crusoe/
 Archipiélago Juan
 Fernández.

SANTIAGO, 28 ABR 1989

DE : MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS

A : SR. COMANDANTE EN JEFE DE LA ARMADA
 E INTEGRANTE DE LA H. JUNTA DE GOBIERNO

1.- En referencia a la Carta Oficio que cito como Antecedente, me permito manifestar a US. que esta Secretaría de Estado ya había iniciado análisis respecto de la situación del Aeródromo Robinson Crusoe/Archipiélago Juan Fernández.

2.- En lo relativo a este tema existe la dificultad que, siendo el tráfico aéreo muy bajo y la población favorecida muy reducida, en términos económicos la rentabilidad de una inversión es muy baja.

Ahora bien, el Ministerio de Hacienda sólo asigna fondos para el caso de rentabilidades adecuadas por lo que es difícil presentar una Ficha de Estadística Básica de Inversión con probabilidad cierta de ser aceptada.

3.- Frente a tal disyuntiva cabe considerar el campo aéreo en cuestión dentro del plan de Pequeños Aeródromos que, en su oportunidad, se definió como tarea prioritaria del Estado ya que consideraba la construcción, mantención y mejoramiento de ciertas pistas que servían a núcleos poblacionales muy aislados y respecto de los cuales había obligaciones sociales y de soberanía.

Originalmente y hasta ahora, sólo están comprendidos en este plan los Aeródromos de las actuales Regiones X, XI y XII.

Hasta 1965 este plan fue responsabilidad de la Corporación de Fomento y, a partir de esa fecha, la obligación recayó en la Dirección Nacional de Aeropuertos dependiente de este Ministerio.

//.

M. O. P. Dirección de Aeropuertos	
DIRECTOR	
FECHA:	28.04.89
SR. Jefe Estudios	Programas
SU ATENCION:	
HABLAR CONMIGO:	
HABLAR ANTES DE:	
HABLAR URGENTE:	
TRAER ANTECEDENTES:	
ARCHIVO:	
RECORDARME:	
Fomento y Fines (FBI) ✓	
FIRMA:	

DIRECCION de AEROPUERTOS	
OFICINA DE PARTES	
FECHA 28 ABR. 1989	
FOLIO	LINEA
35	4

4.- Consecuentemente con lo expresado, he dispuesto que el Servicio responsable elabore la Ficha de Estadística Básica de Inversión (EBI) correspondiente considerando el Aeródromo Robinson Crusoe/Archipiélago Juan Fernández como Pequeño Aeródromo para obtener los fondos necesarios para su adecuación en el año 1990.

Espero que la Autoridad de Hacienda acepte este criterio ya que el Sr. Director General de Aeronáutica Civil, en su Oficio Nº 02/03/24-K/1437 de 24/Abril/89 dirigido al Sr. Ministro de Hacienda, ha sostenido la misma opinión.-

Saluda atentamente a U.S.,



BRUNO SIEBERT HELD
Mayor General

Ministro de Obras Públicas

BSH/lfp
DISTRIBUCION:

- Sr. Comandante en Jefe de la Armada e Integrante de la H. Junta de Gobierno
- Gabinete Ministro OO.PP.
- Sr. Director General Aeronáutica Civil
- Dirección de Aeropuertos
- Oficina de Partes SS.OO.PP.

M. O. P. - Dirección de Aeropuertos
Dentro. Construcción y M.

Folio: 03 Fecha: 03 JUN 1991

SECRETARIA

VISITAD NORTE

VISITAD. SUR / *Fuente*

SEC. CONTRATOS *Comisión*

OF. TECNICA *Quilicura*

INSP. F. PUDAHUEL

ARCHIVO

REGIONALES - PROV. *31/6/91*

OTROS

1913

ORD. N°

MAT. : Aeródromo Isla Juan
Fernández V Región.

SANTIAGO,

31 MAY 1991

31/6/91

DE : MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS

A : SEÑOR COMANDANTE EN JEFE DE LA ARMADA DE CHILE
ALMIRANTE JORGE MARTINEZ BUSCH.

La Dirección de Aeropuertos, de este Ministerio tiene previsto planificar a corto y mediano plazo estudios en terreno y proyectos de mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones del Aeródromo de Juan Fernández.

Por las dificultades propias del lugar, consistentes en un gran aislamiento, lejanía y una topografía muy accidentada, para poder materializar cualquier proyecto en ese Aeródromo, sería de alta conveniencia, contar nuevamente con la valiosa colaboración, aporte y apoyo logístico de la Armada de Chile.

La colaboración que se solicita permitirá a la Dirección de Aeropuertos programar los estudios, proyectos y etapas constructivas necesarias para mejorar el servicio del actual y único medio de transporte regular existente a ese lejano territorio nacional, que sin embargo tiene proyecciones futuras innegables para el interés del país.

Agradeciendo de antemano su comprensión al problema planteado.

Saluda atentamente a US.,



CARLOS HURTADO RUIZ-TAGLE
Ministro de Obras Públicas

DISTRIBUCION :

- Sr. Comandante en Jefe de la Armada de Chile
- Sr. Director Nacional de Aeropuertos
- Sr. Ing. Jefe Depto. Construcción y Mant. DAP.
- Oficina de Partes DAP.
- Oficina de Partes MOP.
- Archivo.

DIRECCION DE AEROPUERTOS
OFICINA DE PARTES

FECHA - 3 JUN 1991

	FOLIO	LINEA
<i>44</i>	48	26

2585

ORD. Nº _____/

MAT. Apoyo para proyecto Aeródromo
Isla Juan Fernandez V Región.

REF. C.J.A. Ord. Nº 4480/B-
80 MOP de 05/07/91.

16 JUL 1991

SANTIAGO,

DE: MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS

A: SEÑOR COMANDANTE EN JEFE DE LA ARMADA DE CHILE
ALMIRANTE JORGE MARTINEZ BUSH.

En relación a lo expresado en Oficio de la Referencia, se agradece altamente la colaboración ofrecida por la Armada de Chile consistente en apoyo logístico de transporte para la Dirección de Aeropuertos para realizar los estudios y proyectos de mantenimiento del Aeródromo de la Isla Juan Fernandez.

Para los efectos de coordinación, se ha designado al Ingeniero Civil del Depto. de Construcción y Mantención de la Dirección de Aeropuertos Sr. Ferenc Pakuts Wagner, quién hará los contactos respectivos con la Comandancia en Jefe de la Primera Zona Naval - Valparaíso y proporcionará los datos que sean necesarios.

Saluda atentamente a US.



CARLOS HURTADO RUIZ - TAGLE
Ministro de Obras Públicas

PCV/FPW/ldlt
DISTRIBUCION

- Sr. Comandante en Jefe de la Armada de Chile
- Sr. Director Nacional de Aeropuertos
- Sr. Ing. jefe Depto. Construcción y Mant. DAP
- Oficina de Partes DAP
- Oficina de Partes MOP
- Archivo

- 1 -

DIRECCION DE AEROPUERTOS	
OFICINA DE PARTES	
FECHA 17 JUL 1991	
FOLIO	LINEA
66	23

M. O. P. - Dirección de Aeropuertos	
Depto. Construcción y M.	
Folio	Fecha
76	18 JUL 1991
SECRET	
VISITAD. NOR.	
VISITAD. SUR	✓ Sr. F. PAKUTS
SEC. CONTRATOS	
OF. TECNICA	
INSP. F. PUDAHUEL	
ARCHIVO	
REGIONALES - PROV.	
OTROS	

A N E X O " E "



Teléfonos: 2734354 - 2734309

Av. Larraín 7941 - Santiago

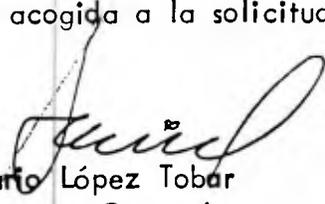
Santiago, 28 de Marzo de 1989.

Ministerio de Obras Públicas y Reconstrucción
Dirección de Aeropuertos
SANTIAGO

De mi consideración:

- I.- Con fecha 6 de Febrero de 1989, ésta Empresa ofició a la Dirección General de Aeronáutica Civil para recabar información respecto de planes y fondos de esa Organización para la mantención y reparación del aeródromo de la Isla Robinson Crusoe. Por oficio de fecha 1° de Marzo de 1989, la DGAC nos informó que debería ser esa Dirección la que planifcase y contratase las reparaciones y obras de mantención de dicho Aeródromo.
- II.- Esta pista fue construída por esta Empresa en 1968 y desde entonces ha sido reparada y mantenida por ésta empresa. En 1986 pasó a depender de la Municipalidad de Juan Fernández y luego entregada a la DGAC. En esos años el aeródromo comenzó a ser empleado no solo por Taxpa sino por otros servicios como la propia DGAC y FF AA, pero también por empresas en competencia con nuestra línea, razón por la cual estimamos injusto que aún debamos invertir importantes sumas para mantener operativa dicha pista.
- III.- En atención a lo antes expuesto, solicitamos a esa Dirección, una información oficial respecto de si se dispondrá de fondos para dicho aeródromo por el presente año y si no es así, si se ha previsto algo para el futuro próximo.

Agradeciendo anticipadamente la buena acogida a la solicitud de información presentada, se despide Atte.


Mario López Tobar
Gerente General
TAXPA

Distr :
1.- Gerencia General
2.- Min. OO.PP. y R.

0045/31



Teléfonos: 2734354 - 2734309

Av. Larraín 7941 - Santiago

Nº 040/89

Santiago, Mayo 24 de 1989.

Señores
Ministerio de Obras Publicas
Dirección de Aeropuertos
Al Sr. Pablo teusch Monreal
PRESENTE.

De mi consideración:

- A. En atención a lo tratado con Uds. en reunión del día 19, a continuación tengo el agrado de informarles que:
- La utilidad y justificación de la pista de R. Crusoe es Social en un 50% y Turística en otro 50%.
 - 1- Para los efectos turísticos Taxpa compite con la Empresa Robinson Crusoe, que viaja sólo en Primavera - Verano.
 - 2- Para vuelos de tipo gubernamentales suelen viajar aviones del Ejército y Armada en forma normal y más distanciadamente de la Fuerza Aérea y D.G.A.C.
 - 3- El aeropuerto de la Isla fue desarrollado y financiado por Taxpa en los años 60, asimismo como la Hostería El Pangal.
 - 4- También se hizo un camino para tratar de unir por tierra el aeródromo con el pueblo, camino que hoy llega hasta los cerros que separan el poblado del resto de la isla.
 - 5- En la actualidad hay tres factores que limitan los vuelos a la isla:
 - a. Pista
 - b. Mar
 - c. Logística.
- a. El factor pista influye básicamente por razón de las lluvias, las cuales debido a la conformación y calidad del terreno (arcilloso) crea un reguero de desague que la corta en el centro.

COMITE HABITACIONAL DE ISLA JUAN FERNANDEZ.-



ARCHIPIELAGO
JUAN FERNANDEZ
CHILE



SEÑOR
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE CHILE
DON : Patricio Aylwin Azocar
Presente.-



Teléfonos: 2734354 - 2734309

Av. Larrain 7941 - Santiago

También, debido a la calidad del terreno esta se reblandece con el agua impidiendo su uso para todo tipo de avión un 10% del año (35 días).

También debe incluirse en este factor las limitaciones que derivan de neblinas o techos bajos y los vientos cortantes a la entrada de la pista 3%.

- b. Mar; como la pista no cuenta con un camino que una la pista con el pueblo, la conexión se hace vía bote, con lo cual se genera una limitación en los viajes a la isla por causa del estado del mar.

En efecto, historicamente más del 12% de los vuelos deben suspenderse por causa del mal estado del mar.

- c. Logístico. Las Empresas aéreas no cuentan con un bote para el traslado de los pasajeros lo que, a veces, limita las operaciones por que la Municipalidad o la Capitanía del Puerto o tal o cual pescador no quiere arrendar el bote (causas personales) A veces no hay bencina para operar los motores.

Esto no es muy común pero asume un carácter impredecible en cada oportunidad.

- B. Actualmente sobre el 75% de los vuelos programados pueden ejecutarse pese a la meteorología, logística y mar.

El 25% restante suele mostrarse en toda su acción entre los meses de Julio - Agosto y Septiembre y algo en Diciembre y Enero (viento). De todos estos factores los siguientes pueden ser obviados :

Logístico y Mar. Con sólo construir el tunel de 80 mts. que uniría a la actual carretera con el pueblo, se eliminaría el problema del mar y del bote.

El problema producto del mal estado de la cancha puede ser solucionado con un sistema de drenaje que impida que esta se corte y que, por otro lado, absorba toda el agua lluvia y se reblandezca.

Este punto es el que puede representar el mayor interes de M. OO.PP. Dir. de Aeropuertos, ya que cae en el centro de acción.

- Drenaje
- Carpeta de la pista.

Los tipos de carpeta son en general :

*¿me pago
en la isla
infra de la
estructura de la
GAC con
se fin ?*



Teléfonos: 2734354 - 2734309

Av. Larrain 7941 - Santiago

- Pavimento
- Carpeta de asfalto
- Macadam Hidráulico
- Rejilla metálica.

Dado el nivel de empleo (prioridades) no parece conveniente pensar siquiera en el pavimento.

Dado la cantidad de lluvias y el tipo atropicalado de ellas pienso que la solución del asfalto sería poco práctica, de muy poca duración y elevado el costo de preparación del terreno.

La solución del Macadam Hidráulico que parece ser la más lógica dados los niveles de fondos disponibles podría ser una buena solución.

Creo que la preparación de la faena sera difícil pues requerrá arrendar un buque, desembarcar las maquinarias y subir las a la pista. No existe mucha mano de obra en la isla.

Tampoco hay agua en el sector de la Punta, donde está el Aeródromo.

Normalmente deberá ser llevada en bote desde el pueblo en tambores, lo que no es imposible pero si engorroso.

Desde nuestro punto de vista podríamos ayudar en el traslado de equipos y personal en DC -3 carguero, especialmente si se obtiene una subvención de la Gobernación de Valparaíso.

A Taxpa le afectaría el período en que estuviese la pista fuera de servicios por lo que sugerimos que si este va a ser el camino a seguir se haga en invierno que es cuando los vuelos están en su punto más bajo: Junio - Julio y parte de Agosto.

A partir del 15 de Agosto se reinician los vuelos turísticos.

De cualquier Forma en nuestra opinión la mejor alternativa por costo de mano de obra, equipo mecánico requerido o movimiento de tierra, es hacer el drenaje y cubrir la pista con alguna maya metálica, de las cuales hay varios tipos y calidades y sólo requieren dos hombres para su instalación total.

Finalmente y como comentario al margen cabe expresar que parece poco práctica toda inversión en un aeródromo que no está unido permanentemente al poblado que sirve ya que el mar, que es el unico medio de unión, no siempre es navegable. Por ello, y volviendo al primer punto, dado que la primera justificación



Teléfonos: 2734354 - 2734309

Av. Larraín 7941 - Santiago

del aeródromo de R. Crusoe es Social, la primera obra con sentido Social es el tunel ya que de él derivan todas las ventajas de disponer o no de un medio de unión expedito con el continente : el avión.

Las ventajas del drenaje y la mejoría de la superficie de la pista serán realmente bien aprovechadas cuando exista un camino que una a esta con el pueblo.

En consecuencia el orden o la prioridad de las inversiones debería ser esa.

Esa es la razón por lo cual esta empresa no ha hecho cuestión ante la D.G.A.C. sobre el asunto de las radio ayudas, etc.

Lo saluda Atte.


Mario López Tobar
Gerente General.

*En general, una
interesante obra de
Ing. de Puertos*

MLT/va.