

servicio agrícola y ganadero



**Plan de manejo y
desarrollo del
parque
nacional
NAHUEL BUTA**

división forestal

departamento

de

**patrimonio
forestal**

1970

ELBUTA
g
c.2

PN
Nahuelbuta
IX reg
1970
c.2

neg 68

SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
DIVISION FORESTAL
Departamento de Patrimonio



PLAN DE MANEJO Y DESARROLLO
DEL
PARQUE NACIONAL NAHUEL BUTA

1970

Este trabajo forma parte del "Plan de Manejo del Parque Nacional de Turismo "Nahuelbuta". Tesis de Grado de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile, preparada por Ramón Marín Franz.

Reproducido: Junio - 70
POOL - SAG

INDICE DE MATERIAS

PAGINA

	Resúmen	1
A.-	Introducción	2
B.-	Plan de Manejo del Parque Nacional Nahuelbuta	3
1.-	Justificación	3
2.-	Información Básica	6
2.1.-	Aspectos generales	6
2.1.1.-	Ubicación, superficie y límites	6
2.1.2.-	Vías de acceso	6
2.1.3.-	Caminos y senderos interiores	7
2.1.4.-	Síntesis histórica de uso del predio	9
2.2.-	Aspectos legales	11
2.2.1.-	Establecimiento	11
2.2.2.-	Usos y servidumbres	12
2.2.3.-	Dominios	12
2.3.-	Aspectos administrativos	12
2.3.1.-	Tuición administrativa	12
2.3.2.-	Organización del personal	13
2.3.3.-	Viviendas y equipos	13
2.4.-	Clima	14
2.4.1.-	Pluviometría	15
2.4.2.-	Temperatura	16
2.4.3.-	Humedad del aire	16
2.4.4.-	Vientos	16
2.5.-	Fisiografía	16
2.6.-	Geología	17
2.7.-	Suelos	18
2.8.-	Hidrografía	20
2.9.-	Recursos Naturales	21

2.9.1.- Flora	21
2.9.1.1.- Generalidades	21
2.9.1.2.- Tipos forestales	23
2.9.1.3.- Aspectos geobotánicos	26
2.9.1.4.- Intervención	26
2.9.1.5.- Conclusiones	27
2.9.2.- Fauna	28
2.9.2.1.- Mamíferos	28
2.9.2.2.- Aves	28
2.9.3.- Agua	29
2.9.4.- Pesca	29
2.9.5.- Históricos	29
2.9.6.- Arqueológicos	30
2.9.7.- Recreacionales	30
2.10.- Ubicación relativa	31
2.10.1.- Generalidades	31
2.10.2.- Centros urbanos	32
2.10.3.- Atracciones turísticas	34
2.10.4.- Uso de la tierra	36
2.11.- Visitantes	37
2.12.- Conclusiones	37
3.- Líneas de acción del Plan de Manejo	39
3.1.- Científicos y de Conservación	39
3.2.- Turísticos y recreacionales	39
3.3.- Económicos	40
3.4.- Administrativos	40
4.- Desarrollo del Plan de Manejo	41
4.1.- Zonificación	41
4.1.1.- Zona Reservada o Científica	41
4.1.2.- Zona de recuperación Natural	41

4.1.3.-	Zona turística	41
4.1.4.-	Zona de tránsito	42
4.2.-	Investigación y Conservación	42
4.2.1.-	Programa de Investigación	42
4.2.2.-	Plan de Protección	46
4.2.3.-	Reglamentación	47
4.3.-	Turismo y recreación	48
4.3.1.-	Manejo de la recreación	48
4.3.2.-	Areas de recreación	50
4.3.3.-	Sitios de desarrollo	51
4.3.4.-	Tipos de desarrollo	52
4.3.5.-	Control de visitantes	55
4.3.6.-	Información e interpretación	56
4.4.-	Administración	56
4.4.1.-	Consolidación	56
4.4.2.-	Implementación	58
4.4.2.1.-	Personal y funciones	58
4.4.2.2.-	Equipamiento	60
4.4.3.-	Caminos y senderos	62
4.5.-	Secuencia para el desarrollo	63
4.5.1.-	Etapas	65
4.5.2.-	Beneficios por etapa	67
5.-	Aspectos financieros	69
5.1.-	Costos	69
5.1.1.-	Costos de administración	69
5.1.2.-	Costo Implementación administrativa	70
5.1.3.-	Costo Implementación turística	72
5.1.4.-	Costo Investigación	73
5.1.5.-	Costo total	74
5.2.-	Financiamiento	75

Bibliografía	77
Anexo N° 1.- Plan de Protección	78
Anexo N° 2.- Mamíferos del Parque Nacional de Nahuelbuta	85
Anexo N° 3.- Aves del Parque Nacional de Nahuelbuta	86

R E S U M E N

El Plan de Manejo del Parque Nacional de Na huelbuta plantea las líneas de acción que tienden a un mejor aprovechamiento del predio, encuadrado dentro del marco de la Política Técnica sobre el Patrimonio Forestal que sustenta el Servicio Agrícola y Ganadero.

Se analizan todos los aspectos básicos y sus recursos naturales, su ubicación relativa en un contexto regional para lue go objetivar y proponer el Plan de Manejo propiamente tal.

Dicho Plan está planteado en términos de lí-
neas de acción en lo científico y conservacionista, turístico y recreacio-
nal y económica. Su desarrollo tiene un costo total de E° 1.980.000 con un
costo anual de E° 266.062.

A.- INTRODUCCION.

Un Parque Nacional debe producir un tipo de servicio que requiere un alto insumo de capital natural.

La producción de servicios debe estar encaminada a satisfacer necesidades del hombre y en nuestro caso necesidades de estudio, protección y conservación de flora y fauna, de protección de aguas e inversiones, necesidad de recreación y descanso.

Para lograr el máximo de servicios, el hombre debe manejar, guiar los elementos financieros, la materia prima constituida por flora y fauna, aspectos históricos y culturales en general y la belleza escénica.

El Manejo de un Parque Nacional al escoger objetivos, establecer líneas de acción y política de administración, tiene a través de medios factibles a poner en manos del hombre el mejor servicio que dadas ciertas características físicas un Parque Nacional pueda ofrecer a la comunidad que lo crea y lo mantiene.

El Plan de Manejo del Parque Nacional de Nahuelbuta tomando como base los aspectos particulares específicos que a él se refieren y su interacción con la región en que se ubica fija las actividades y tareas que tengan como meta la utilización racional de lo que el predio ofrece dentro de un marco financiero aceptable para el organismo encargado de su gestión administrativa.

El carácter de este Plan de Manejo es necesariamente preliminar por cuanto no se cuenta con la información total requerida, es este el primer intento serio de planificar el desarrollo de un Parque Nacional y por la dinámica de esta actividad forestal expuesta a variadas influencias.

B.- PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NAHUELBUTA.

1.- Justificación.

La elección del Parque Nacional "Nahuelbuta" para ejecutar en él un Plan de Manejo, ha obedecido a razones científicas y prácticas, que en este caso específico se complementan.

Desde el punto de vista científico, la asociación vegetal que contiene el área del Parque Nacional de "Nahuelbuta" presenta un alto interés, por la presencia de *Araucaria araucana*, uno de los últimos bosques de esta especie en el sector de la Cordillera de la Costa, posibilitando la realización de estudios de toda índole para comprender la autoecología y sinecología de la especie, en franca extinción pero de la cual se conoce, exactamente muy poco. Por ello mismo es interesante establecer las semejanzas y diferencias con los bosques de *Araucaria* en la Cordillera de Los Andes.

Es conocido el hecho de que el areal de distribución de la *Araucaria araucana* es muy limitado. En Chile se extiende aproximadamente desde los 37° a los 40° L.S. Mientras que en Argentina penetra mayormente hacia el sur. Lo notable, en la distribución de esta especie, resulta de la existencia de dos areales disyuntos que pueden haberse producido en el momento de los procesos tectónicos que produjeron la fosa del valle longitudinal. Según Franz, la fauna edáfica que sustentan las dos areales disyuntos muestran diferencias notables que, según Hartwig, débense probablemente a los procesos de glaciación en el cuaternario. (*)

(*) Comunicación personal.

Junto a las formaciones puras y mixtas de A. araucana crece un bosque de *Nothofagus* que conforma un bioma muy característico que requiere estudio de su condición sucesional y su posición ecotónica en relación a la pluviselva valdiviana de la costa, extrayendo además antecedentes para el manejo del bosque nativo en general.

En el orden práctico, que no puede dejarse de lado, este Parque Nacional es uno de los pocos que no tiene el grave problema de la ocupación ilegal y su delimitación es casi estable lo cual nos permite planificar y realizar dentro de un marco físico conocido, situación que no se presenta en otro Parque Nacional. Junto a esto existe la posibilidad cierta de aplicar lo que el Plan de Manejo proponga, ya que, en virtud de un Proyecto Especial del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, de apoyo al sector forestal del Servicio Agrícola y Ganadero en la región del Bío-Bío, permitirá disponer de recursos en la medida que sean necesarios tanto en Expertos como en fondos para inversiones.

Hay que agregar, que este Parque Nacional de Nahuelbuta, junto a Tolhuaca, Fray Jorge y Cabo de Hornos, ha sido reconocido internacionalmente como un verdadero Parque Nacional en toda la extensión del concepto y figura en la "lista de honor" mundial confeccionada por el Comité Internacional de Parques Nacionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos Naturales, a petición de las Naciones Unidas y publicado en Mayo de 1967.

Además, la ubicación del Parque Nacional en una zona de minifundio típico, Colonias Vegas Blancas, Chanleo y San Ramón, hace necesario un programa completo de protección y desarrollo de esta área a fin de hacer ver a sus vecinos que existe preocupación por ella y demostrarles los beneficios que puede entregar. Es, también, una forma indirecta de protección contra los deseos de un aprovechamiento maderero y/o ganadero que sólo llevaría a la destrucción de un centro de estudios único en el país y a uno de los pocos lugares de atracción turística de la Provincia de

Malleco en el área de su capital Angol.

Es por estas razones que el Servicio Agrícola y Ganadero le ha asignado una de las más altas prioridades a nivel zonal y nacional, por lo que es necesario planificar su desarrollo que permita aprovechar al máximo las posibilidades que pueda ofrecer a la comunidad y a la ciencia, esto, es un Plan de Manejo que prevea su implementación y que indique los objetivos de su desarrollo y líneas de acción a la luz de antecedentes locales y regionales.

2. Información básica para el Plan de Manejo.

2.1. Aspectos Generales.

* 2.1.1. Ubicación, superficie y límites.

La unidad denominada Parque Nacional de Nahuelbuta está ubicada en la Provincia de Malleco, a 35 kilómetros al Oeste de la ciudad de Angol, capital de la provincia y del Departamento de Angol, en plena Cordillera de Nahuelbuta.

Geográficamente se encuentra entre los 37° 44' y 37° 51' latitud Sur y 72° 57' y 73° 03' longitud Oeste. *

Según Decreto de creación abarca una superficie de 5.415 hectáreas a la que habría que agregar la correspondiente a la hijuela N° 47 de la parcelación del Fundo Vegas Blancas que con 1.720 hectáreas fue incorporada posteriormente al Parque Nacional conformando una superficie total de 5.432,20 hectáreas.

Los límites del Parque Nacional "Nahuelbuta" establecidos en su Decreto de creación son los siguientes:

Norte: Estero Las Fosas que separa del fundo Pillín-Pillín; Estero Las Fosas, cerco y río Picoiquén que separa del fundo Los Alpes; e Hijuelas Números 1,3,4,6, y 7 del Fundo Vegas Blancas separadas por fajas.

Este: Hijuelas Números 7,27,28,38,39,40,48,51 A, 51 y 52 del Fundo Vegas Blancas separadas por fajas.

Sur: Hijuelas Números 61, 60, 65, 67, 68, 69, del Fundo Vegas Blancas, separadas por fajas. Estero Cabrería que separa en parte de la Hijuela N° 69 y las Hijuelas Números 70, 71 y 74 del mismo fundo; terrenos ocupados por M. Araneda, Pedro Navarrete, B. Sánchez, Juan M. Ulloa y Pascual Garcés, separados por fajas;

Oeste: Fundo San Antonio de la Sucesión Orozimbo Pincheira, separado por faja y estero La Lata.

2.1.2. Vías de acceso.

La principal vía de acceso al parque es el camino que saliendo de Angol sirve principalmente las necesidades de las Colonias Agríc. de Vegas Blancas y Chanleo. Es un camino de tierra el que

se ha estado mejorando agregando una cubierta pétreo.

Actualmente se está trabajando en la habilitación de un camino que partiendo de las afueras de Angol y eliminando gran parte de curvas y desniveles del actual, conecta a la altura del kilómetro 25 con el existente. Esta ruta por Cerro Pelado, acortará en 8 kilómetros la distancia entre Angol y el Parque Nacional, pero su utilización se prevé para un futuro lejano ya que la falta absoluta de cualquier tipo de carpeta de rodado, y las condiciones del terreno mismo, lo hacen intransitable por vehículos motorizados convencionales.

La mantención y conservación del camino en uso alcanza solo hasta la Administración de la Reserva Vegas Blancas, que también lo es del Parque y que está ubicada a 7 kilómetros antes de la entrada de áquel. Este último tramo se encuentra en condiciones que sólo permite el paso de vehículos de tracción especial.

El tránsito a automóviles y buses está en consecuencia vedado mientras no se proceda a mejorar notoriamente esta - sección del camino principal de acceso.

De toda forma el uso de esta vía sólo puede hacerse en los meses estivales.

Otra ruta de acceso y evacuación del Parque la constituye el camino que desde Cañete, pasando por Caycupil y atravesando el Fundo Butamalal llega hasta el límite Oeste del parque. Este camino, difícil, pero en regular estado de conservación, permite también dirigirse hasta Purén, Contulmo, Lumaco, Los Sauces y volver a Angol. Aproximadamente hasta Cañete hay una distancia de 105 kilómetros.

El acceso a la ciudad de Angol puede hacerse por Collipulli recorriendo 15 kilómetros por camino asfaltado de primera clase y/o por Los Angeles pasando por Coigüe y Renaico y a una distancia de 67 kilómetros, según se venga del Sur o del Norte del país respectivamente.

2.1.3. Caminos y senderos interiores.

El Parque Nacional Nahuelbuta cuenta con una red caminera interior que significa aproximadamente unos 35 kilómetros

que conectan las entradas con sus puntos principales.

La calidad de estos caminos es variable - siendo el primer tramo de excelente calidad pero empeorando hacia el interior, ofreciendo partes en pésimo estado.

Cuadro 2.1.3.a.

Distancia aproximada en Kms. desde Entrada Principal del Parque Nacional Nahuelbuta hasta los puntos que se indican.

Puesto del Medio	1.5
Estero Cabrería	6.0
Puesto Los Gringos	7.0
Mirador de Los Díaz	7.5
Piedra del Aguila	8.2
Alto Nahuelbuta	8.5
Cerro Añay	8.5
Puerto Acuña	10.0
Puerto Los Nizos	14.0
Entrada Este	14.0

El origen principal de estos caminos fueron las primitivas faenas de transporte de maderas y posteriormente los senderos para la vigilancia. Estas vías se mejoraron en algunos sectores conformándose de esta manera una red caminera que presta gran servicio.

Sin embargo, es aún insuficiente y no permite llegar en vehículo a ciertos lugares interesantes de conocer y disfrutar, encontrándose sí algunos en etapa de estudios.

En cuanto a senderos, son numerosos los existentes y conforman un excelente sistema para las faenas de vigilancia y que podrían transformarse, alternativamente, en senderos turísticos. Unen los más diversos puntos del Parque representando un valioso complemento a los caminos interiores. Su uso requiere la guía de los conocedores del terreno en la mayoría de los casos. (Ver carta de toponimia y antecedentes actuales).

2.1.4. Síntesis histórica de uso del predio.

Hasta 1936 los terrenos que actualmente forman el Parque Nacional Nahuelbuta, pertenecían a una propiedad mayor, que era la Hacienda Vegas Blancas perteneciente a don Joaquín Díaz Garcés.

El 15 de mayo de ese año, autorizado por Decreto Nº 720 de 15 de abril de 1936, del Ministerio de Tierras y Colonización, se adquirió, por parte del Fisco, el mencionado Fundo Vegas Blancas, con el objeto de destinar sus terrenos al establecimiento de una colonia agrícola.

De la superficie total del fundo, 10.680 Hás. se apartaron las 5.150 del Parque Nacional y 420 que se dejaron como Reserva Forestal, las que pasaron a integrar el Patrimonio Forestal, bajo tuición, en aquella época, del Ministerio de Tierras y Colonización.

Mientras formaba parte de la Hacienda Vegas Blancas estuvo sometido a una explotación maderera que abarcó prácticamente todo el Parque con especial destrucción del bosque de araucaria y coigüe. Especialmente se puede apreciar esta actividad en el sector del Estero Cabrería.

El pastoreo intensivo (veranadas) era otro rubro de explotación del que sería, más adelante, Parque Nacional. Consecuencia de este pastoreo fue el daño a los renovales, especialmente roble, evitando así la formación de nuevas masas boscosas, además del efecto negativo sobre la estructura del suelo y de los incendios que se provocaban intencionalmente al final del verano con el objeto de preparar el talaje para la próxima temporada. Estos incendios afectaban no solo al coirón sino a arbustos, regeneración, y a todo el bosque y fauna existente.

Posteriormente, al pasar a depender del Ministerio de Tierras y Colonización, ya como Parque Nacional de Nahuelbuta, se eliminó toda explotación maderera pero al no haber una adecuada vigilancia se produjeron constantes ocupaciones ilegales por familias individuales o grupos de ellas. La más importante invasión se produjo entre 1947 y 1948 año en que se explotaron algunos sectores por parte de esos falsos colonos.

No obstante, se continuó con el sistema de arriendo de veranadas a particulares para talaje de vacunos, a los que se unían los animales que el Servicio poseía en la Reserva Forestal de - Vegas Blancas, es decir, el propio Servicio de Bosques daba ejemplo de mal uso del Parque Nacional. Afortunadamente esta práctica, en especial de parte del Servicio, terminó continuando el arriendo a particulares o haciéndolo estos a escondidas amparados en la escasa vigilancia.

En 1962 se impartieron órdenes tendientes a eliminar esta práctica en forma absoluta la que ha sido ratificada en - numerosas oportunidades por las autoridades del Ministerio de Agricultura, afianzando esta medida en la contratación de personal mínimo para el control de los animales que hasta la fecha continúan introduciendo los colonos, dando arduo trabajo a los vigilantes.

En el presente, salvo la penetración ilegal de vacunos, no se efectúa ningún tipo de alteración sobre el ecosistema que se desarrolla en el Parque y solo habría que nombrar la recolección de piñones, que esporádicamente se realiza entre marzo y abril de - los años abundantes. Esta práctica tiende también a ser eliminada.

En consecuencia, la intervención del hombre, directa, en la explotación de bosques, e indirecta al permitir el talaje de animales, ha configurado una situación del paisaje ecológico que no es la primitiva, influyendo en su evolución al destruir el equilibrio.

Al intervenir en el bosque extrayendo maderas, ha permitido que los claros así formados den origen a nuevas sucesiones secundarias que encuentran condiciones muy distintas a las primeras.

Al permitir la presencia de animales que utilizan el coirón (*Festuca sp.*) como alimento, además de renovales y - otros arbustos, el suelo ha sufrido el efecto de compactación, destrucción de su estructura, de los restos de materia orgánica que actúa - principalmente sobre la fauna edáfica y epigea. Junto a esto, la costumbre de quemar los terrenos para asegurar el alimento para el año próximo, al

fin de la temporada de talaje estival, ha debido influir en que los terrenos cubiertos de coirón no hayan sido invadidos por nuevas sucesiones vegetales manteniendo su aspecto de estepa.

Estos dos hechos básicos de la intervención del hombre ha tenido un efecto destructor del paisaje ecológico, alterando su flora y su vida silvestre, a primera vista en un sentido negativo que es necesario estudiar más detenidamente para medir sus exactas consecuencias, de lo que se podría extraer experiencia para el manejo mismo del bosque y de la flora en general ya sea con fines científicos o de mejor administración.

2.2. Aspectos legales.

2.2.1. Establecimiento.

El Parque Nacional "Nahuelbuta" fue creado el 4 de enero de 1939 por decreto Nº 15 del Ministerio de Tierras y Colonización.

Posteriormente, el 2 de abril de 1951 mediante Decreto Nº 677 se declaró anexada al Parque Nacional la hijuela Nº 57 que no había sido adjudicada oportunamente y no haber interesados en ella. Esta hijuela de 17,20 Hás. físicamente no está incluida dentro del Parque ya que se ubica a unos cuatro kilómetros al Este de aquél.

La propiedad a nombre del Fisco se encuentra inscrita a fojas 38 vta. Nº 121 del Registro de Propiedades, año 1936 del Conservador de Bienes Raíces del Departamento de Angol.

Junto a estos Decretos de establecimiento del Parque Nacional Nahuelbuta existe un tercero que tiene una incidencia indirecta y es el dictado con el Nº 113 de 5 de febrero de 1965 por el Ministerio de Agricultura. Por medio de este Decreto basado en el artículo Nº 56 de la Ley Nº 15.020 se prohibió la corta de árboles en los terrenos adyacentes al Parque en el punto denominado "Piedra del Aguila" que pertenecen al fundo Butamalal de Bosques e Industrias de la Madera (BIMA). Estos terrenos abarcan una superficie de 70.50 Hás. cubiertas de hermosas araucarias cuya destrucción alteraría notablemente el paisaje que desde ese

lugar se puede apreciar.

2.2.2. Usos y servidumbres.

El Parque Nacional no tiene usos ni servidumbres legalmente constituidas, solamente ha contraído, por razones prácticas una servidumbre voluntaria para el uso del camino interior - principal mediante autorización especial que se otorga anualmente para la extracción de maderas de los fundos vecinos en la temporada de verano y con el compromiso de cooperar a la mantención del camino y a la vigilancia del Parque.

2.2.3. Dominio.

En la actualidad el área ocupada por el Parque Nacional está libre de todo tipo de ocupantes ilegales no existiendo problema alguno en este sentido.

Esta situación se mantiene a partir del año 1958 en que se pudo expulsar a un colono y su familia que se habían introducido con intenciones de explotar agrícolamente el lugar que pretendían.

No obstante, hay que señalar que han sido numerosos los casos de ocupación que a lo largo de su recientemente cumplidos 30 años de existencia, ha debido soportar el Parque Nacional Nahuelbuta hecho que se ha visto facilitado y provocado por: a) carencia de buenos cierros; b) falta de personal de vigilancia en número y calidad; c) la codicia de unos pocos que buscan el lucro a costa de toda la población y con el menor esfuerzo; y d) por políticos inescrupulosos y sin ninguna visión del significado de este predio y que encuentran en la población cercana al Parque un fértil campo donde pretenden cosechar un apoyo político ofreciendo algo que no les pertenece a ellos sino a todos los habitantes de este país.

2.3. Aspectos Administrativos.

2.3.1. Tuición administrativa.

El Parque Nacional "Nahuelbuta" depende administrativamente de la Administración de Parques Nacionales y -

Reservas Forestales del Servicio Agrícola y Ganadero que abarca desde la Provincia de Bío-Bío hasta Chiloé con sede en la ciudad de Temuco.

Esta Administración es la responsable de la mantención, desarrollo del Parque Nacional encuadrada en la política del Servicio y con el apoyo técnico de la División Forestal.

2.3.2. Organización del Personal.

El Parque Nacional Nahuelbuta tiene, a la fecha la siguiente dotación de Personal:

- a) un Administrador que también lo es de las Reservas Forestales Vegas Blancas, y San Ramón, cercanas al Parque. Tiene su residencia en Vegas Blancas.
- b) Un Guardabosques: también con residencia en Vegas Blancas, su función básica es la supervigilancia de los Obreros vigilantes del Parque Nacional y obreros de la Reserva Forestal.
- c) Cuatro obreros-vigilantes: después de múltiples solicitudes de la Administración, en 1962 se logró contratar a estos cuatro obreros con el carácter de vigilantes del Parque con dedicación exclusiva a esta actividad.

Uno de ellos, ubicado en la puerta de acceso principal, hace las veces de portero y no permite la entrada al recinto si no se exhibe la correspondiente autorización otorgada por la Administración.

Cada uno de estos cuatro vigilantes debe cubrir una superficie de 1.280 Hás. casi diariamente, en rondas diurnas y nocturnas, especialmente en verano.

2.3.3. Viviendas y equipos.

2.3.3.1. Viviendas.

A) Casa de Administración: ya se explicó que la Administración tiene su asiento en la Reserva Forestal Vegas Blancas. Cuenta con una casa fiscal para el Administrador con sus dependencias, bodega, galpones y molinos, - además de otras construcciones. La casa se encuentra en buen estado de conservación.

- B) Casa Guardabosques casa construída por el Servicio, con sus anexos indispensables, en buen estado en general.
- C) En el Parque mismo sólo existe una casa contruída para instalar un - guardabosques que ocupa uno de los obreros y está ubicada inmediatamente después de la entrada principal. Fué construída en 1958 y cuenta además con un galpón anexo para guardar animales y forraje.

El Programa de Trabajo para 1969 contempla la construcción de cuatro viviendas para guardabosques dos de las cuales ya se encuentran en su etapa final.

2.3.3.2. Equipos.

a) Movilización: El Parque Nacional no cuenta con ningún medio de movilización mecánico; tampoco posee caballos para proporcionar al personal o al visitante, los obreros-vigilantes utilizan sus propias cabalgaduras y aperos para poder cumplir su labor de vigilancia la que de otro modo sería nula. La Administración de Vegas Blancas cuenta con vehículo a partir de febrero de 1969, posee además cuatro caballos pero sin los arreos correspondientes.

b) Herramientas: mientras se mantenga la administración en Vegas Blancas habrá que referirse a los elementos que posee esa administración que eventualmente pueden utilizarse en labores propias del Parque. Estas herramientas son: hachas, palas, azahachas, azadones, - yugos, de carpintería en general, y de herrería, además de arados, rastro, etc.

Para el combate de incendios forestales se cuenta con dos bombas de espalda; en buen estado.

2.4. Clima

Los antecedentes de clima aquí mencionados fueron obtenidos principalmente en las observaciones de Gastón Ferrière (5) y los datos más generales que aportan E. Almeyda (1) y Fuenzalida (4).

Fuenzalida, basado en la clasificación de Köepen procedió a la descripción de provincias climáticas de Chile.

Dentro de esta clasificación la zona en que se ubica el Parque Nacional cae en la clase $C_{s}b_2$ es decir, clima templado cálido con estación seca y lluviosa semejantes (6 meses secos) y que alcanza hacia el Sur hasta - un poco más al Sur de Traiguén.

Según Almeyda Arroyo el Parque estaría - dentro de la zona de parques que abarca desde el Río Maule por el Norte hasta el límite Sur de la Provincia de Malleco, zona con temperaturas - muy parejas, veranos calurosos y secos y con precipitaciones variables entre los 1.000 y 1.500 mm. alcanzando en la Cordillera de Nahuelbuta, en la vertiente marítima los 3.000 mm. anuales.

En su estudio, Ferriere al comparar sus datos obtenidos de la estación meteorológica establecida en Vegas Blancas por espacio de un año, junio 1962 a mayo 1963, con los de las estaciones de Angol y Contulmo llega a concluir que existe mayor similitud climática entre Angol y Vegas Blancas.

Debemos hacer notar que en todo caso estas informaciones acerca del clima solo deben ser tomadas en cuenta más que nada como una referencia ya que no se han efectuado observaciones directas en el Parque Nacional mismo que ubicado a mayor altura debe presentar condiciones más severas de temperaturas, precipitación y vientos.

2.4.1. Pluviometría.

La precipitación en la zona se produce principalmente en invierno, un 55%, con un promedio de 622 mm., luego en otoño, 26% con 301 mm. promedio anual y el resto en primavera y verano.

El promedio anual es de 1.140 mm.

En el Parque Nacional mismo puede esperarse y de hecho lo hay, una precipitación mucho mayor, por cuanto los vientos lluviosos corren a baja altura y la cordillera de Nahuelbuta y otros cordones de montes y cerros, actúan como diques recibiendo ellos el agua y la nieve.

Las nevazones son normales entre los meses de junio y septiembre, alcanzando en sectores como Alto de Nahuelbuta -

y Pichi Nahuel alturas de hasta 1 m. influyendo notoriamente en la vegetación de esos sitios.

2.4.2. Temperatura.

La temperatura media de la región climática alcanza a los 13°C. con una máxima media en enero de 20.6°C y una mínima media en julio de 8.3°C.

Las observaciones efectuadas en Vegas Blancas revelan que la temperatura media mínima se produce en julio con 3.8°C y la máxima media en febrero con 15°C.

La mínima mensual se observó en julio con 1.2°C. y la máxima mensual en febrero con 23.6°C.

2.4.3. Humedad del Aire.

La humedad relativa del aire, según datos en Vegas Blancas durante el año de observaciones presenta una curva muy regular que partiendo de un 92% en junio baja hasta casi 70% en enero para luego subir 82% en abril.

2.4.4. Vientos.

El régimen de vientos de la región en general está nominado por el viento norte en los meses invernales cambiando al Sur Oeste a partir de la primavera.

2.5. Fisiografía.

El Parque Nacional "Nahuelbuta" se extiende en la altiplanicie de la cordillera del mismo a una altura variable entre los 950 metros y los 1.570 MS.N.M. en el Alto de Nahuelbuta también llamado La Pilastra.

El relieve de las 5.415 Hás. que conforman el predio es muy regular predominando los terrenos intermedios, planos a ligeramente ondulados y terrenos bajos quebrados.

Las grandes alturas están representadas por Alto Nahuelbuta, ya mencionado, en el límite Oeste más cerca del norte; Pichinahuel o pequeño Nahuelbuta con 1.450 mts. al Sur del anterior separado por un pequeño valle, Piedra del Aguila 1.250 metros, cerro Anay

o Añay casi en el centro del Parque con 1.350 metros s.n.m. aproximadamente.

Las laderas de estas alturas son abruptas dando origen a numerosas quebradas, de preferencia en la exposición sur, - por las cuales se deslizan corrientes de agua que formarán los esteros y arroyos que surcan el Parque. Se destacan las quebradas de Picoiquén, - Coimallín, La Necesidad y Urrea o Ferriere, que darán lugar a los esteros del mismo nombre. (Ver carta de curvas de nivel).

2.6. Geología.

Los antecedentes disponibles sobre la geología del Parque Nacional Nahuelbuta no son muy abundantes y no pueden darnos una visión concreta de las características de la **roca** fundamental.

La cordillera de Nahuelbuta es según - Wetzel muy antigua y que su formación se inició por lo menos en el terciario y desde aquella época geológica muestra un emparejamiento del relieve que puede apreciarse en la carta de curvas de nivel. No encontramos dentro del Parque quebradas muy profundas lo que permite pensar que la acción diluvial no ha sido muy marcada.

En su tesis Ferriere (5) recoge algunas observaciones de Bruggen, Fuenzalida y Hanser para decir que Nahuelbuta, la cordillera, es un macizo de diorita andina y constituida por rocas intrusivas granodioríticas de edad cretácica siendo formaciones sedimentarias que han experimentado un metamorfismo general intenso.

Las muestras recogidas en diferentes lugares del Parque Nacional (5) permiten concluir que se trata de rocas - córneas y de cuarzo constituidas por cuarzo, biotita, y muscovita y en menor proporción zircón, mineral opaco, turmalina, apatita; microclina se presentó dominante en dos muestras y como componente inferior en otra. Se encontraron, además rocas de cuarzo, meteorizado, cuarzo puro, arenisca cuarcífera, granodientes, diorita, riolita, diorita con cuarzo y esquisto micáceo en sitios característicos del Parque como Cabrería, Coimallín y Piedra del Aguila.

2.7. Suelos.

De acuerdo al estudio preliminar "Reconocimiento de Suelos de las Provincias Malleco, Cautín y Valdivia" efectuado por el ex-Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales de la ex-Dirección de Producción Agraria y Pesquera, del área del Parque Nacional pertenecería a la serie Nahuelbuta de la asociación sin cenizas volcánicas dentro de la categoría rojo-arcillosas - (11).

El Proyecto Aerofotogramétrico describe los suelos del Parque Nacional como pertenecientes a la serie San Esteban (ET) (8).

Este es un suelo primario proveniente de rocas graníticas ocupando preferentemente topografía alta y montañosa. Presenta un tipo de textura media y fase moderada a altamente susceptible a la erosión.

Dentro de los terrenos que conforman el predio hay antecedentes más específicos de algunas áreas (9).

a) Sector S.O., norte estero Cabrería.

Terreno ondulado a quebrado montañoso de superficie rocosa en un área montañosa que sirve de base para la deposición permanente o transitoria del material erosionado; el material componente es material no transportado intrusivo rico en cuarzo-granito o diorita cuarzosa.

El suelo es inmaduro, material generador parcialmente intemperizado; color café o café rojizo con perfil de desarrollo moderado, 1 metro de suelo, presenta un buen drenaje.

Su textura es moderadamente fina: franco arcillosa y presenta buen drenaje.

Capacidad de uso VI: sus características de pendiente, de suelo, de riesgo de erosión visible, de clima u otras causas impiden en forma permanente el cultivo del terreno y sin posibilidad de que esto pueda ser modificado.

Abundan terrenos cubiertos con ñirre predominantemente y coigüe y araucaria en menor proporción.

- b) Sector NE. Vegas Aguas Calientes y hacia Estero Paso de Piedra y el Guanaco.

Terrenos ondulados de superficie rocosa en un área montañosa que sirve de base para la depositación del material erosionado, de pendiente suave constituida por coluvio y/o por la unión de una serie de conos aluviales compuesto por material no transportado rico en cuarzo-granito o diorita cuarzosa.

El suelo presenta un desarrollo incipiente con el material generador ligeramente intemperizado con un horizonte A definido pero sin un horizonte con textura o estructura. Textura franco-arcillosa y buen drenaje. Es un suelo susceptible de erosionarse fuertamente.

Capacidad de uso VI: sus características impiden en forma permanente el cultivo del terreno y sin posibilidad de que esto pueda ser modificado.

- c) Sector Central, valle entre cerro Anay y Pichinahuel al Oeste del anterior.

Terrenos intermedios plano a ligeramente ondulados; superficie rocosa y valle entre montañas con perfil transversal en V que carece de un desarrollo significativo de llanura aluvial o terrazas; su componente es material transportado de agregado heterogéneo rico en cuarzo o diorita cuarcífera.

El suelo, San Esteban, es un suelo inmaduro, de color café o café rojizo con desarrollo moderado del perfil con buen drenaje y textura franco arcillosa. Es un suelo susceptible de fuerte erosión.

El segundo horizonte es un suelo reciente de desarrollo incipiente presentando drenaje imperfecto. Su textura es media. Su limitante principal es la restricción moderada o temporal del crecimiento radicular capacidad uso VI.

A. Biológicos

La vegetación del área, que incluye la laguna Las Totoras, está caracterizada por un piso herbáceo de coirón y presencia de araucarias jóvenes aisladas.

d) Sector Norte al Sur del estero Los Pantalones, Puesto Los Nizos.
Terrenos ondulados, valle entre montañas, material componente de textura inconsolidada o perdida: arena.

Son suelos recientes sin desarrollo del perfil, roca no intemperizada o depositación reciente. Son planicies y terrazas recientes.

Buen drenaje y de textura moderadamente gruesa: franco-arenosa.

Factor limitante de este suelo es la susceptibilidad a una fuerte erosión.

Capacidad de uso VI, es decir, impiden en forma permanente su cultivo, sin que exista posibilidad de que esto pueda ser modificado. (Ver carta de toponimia y capacidad de uso).

Algunos análisis físico-químicos efectuados por Ferriere demuestran que "estamos en presencia de un suelo en que se desarrollan manifiestos fenómenos de lesivación y podsolización", sobre todo en aquellos suelos que sustentan al bosque de araucaria araucana pura o acompañada de ñirre correspondiendo al bosque de Nothofagus las mejores condiciones para "una satisfactoria actividad biológica de los suelos".

Las características generales del suelo del Parque Nacional "Nahuelbuta" hacen imposible cualquier tipo de aprovechamiento agrícola racional así como la desaparición de la cubierta arbórea significaría un área erosionada al más corto plazo.

2.8. Hidrografía.

La hidrografía del Parque Nacional Nahuelbuta la componen esteros y arroyos de poco caudal que no constituyen sin embargo, más que parcialmente un sistema hidrográfico.

Dentro de esta gran cantidad de cursos de agua hay que destacar los siguientes:

- a) Picoiquén: nace en la ladera nororiente del Alto de Nahuelbuta. Recibe las aguas de otros tres: Los Pantalones, Paso Oscuro y Paso de Piedra para dar origen al río Picoiquén ya en el límite noroeste del Parque.
- b) Coimallín: el de mayor caudal durante todo el año, corre de poniente a oriente atravesando el Parque por el centro.
- c) Cabrería: nace un poco más abajo de Piedra del Aguila en el límite oeste y atravesándolo abandona el Parque por el sector suroriental.
- d) Aguas Calientes: afluente del Coimallín, nace en la exposición oriental del cerro Pichinahuel corriendo hacia el poniente hasta desembocar en el Coimallín.
- e) La Lapa: en el límite norte, nace en la ladera norponiente del Alto de Nahuelbuta.
- f) Guanaco: tiene su origen en la ladera oriental del cerro Anay, corriendo hacia el norte desemboca ya fuera del Parque en el río Picoiquén.
- g) La Necesidad, Urrea o Ferriere: nace en el sector de Pino Cortado, y sale del Parque por el límite oriente.

Existen, además de los nombrados, algunos esteros ocasionales que se confunden con cualquiera de los ya mencionados.

En el valle formado entre el Alto de Nahuelbuta y Cerro Anay existe una laguna pequeña cubierta de totoras y de ahí su nombre "Las Totoras", lugar de reunión de diversas aves que le dan especial atractivo. (Ver carta de toponimia.)

2.9. Recursos Naturales.

2.9.1. Flora.

2.9.1.1. Generalidades.

El Parque Nacional Nahuelbuta se ubica -

2.9.1.1

dentro del Reino Floral Austral en la Provincia de los Bosques Occidentales muy cerca de la Provincia de Transición hacia el Reino Floral Andino (4). *

Fiteográficamente, de acuerdo al clima, estaría en la zona hidromórfica la que presenta en la cordillera de Nahuelbuta, y en algunos sectores de la depresión intermedia, un ligero mesofitismo.

Di Castri, en su "Esquicio Ecológico de Chile" (3) reconoce seis tendencias bioclimáticas y dentro de ellas distintas regiones. Nahuelbuta caería en la zona de tendencia mediterránea que abarca desde el paralelo 25° S hasta el sur del 40°S; esta región se degrada al norte en el desierto y hacia el sur en el bosque valdiviano. Es una zona transicional típica con una estructura muy discontinua desde el punto de vista ecológico y biogeográfico.

Más específicamente el Parque Nacional se ubicaría en la "región mediterránea perhúmeda" cuya característica climática es la existencia de 1-2 meses semi-áridos los años más secos. La vegetación dominante la constituyen los Nothofagus, Drymis, Laurelia, Aextoxicum pero sus estratos arbustivos y herbáceos no son demasiado exuberantes. En las terrazas costeras se encuentra el bosque de transición mediterránea y valdiviano; a alturas más elevadas existen bosques de araucaria asociados generalmente con Nothofagus dombeyi y a mayor altura N. pumilio y N. antarctica.

El mapa de tipos forestales para las provincias de Bío-Bío y Malleco, parte del estudio "Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile" (7) la superficie del Parque que corresponde al tipo rR "Renovales del tipo Roble-Raulí" (rR) los que definen a rodales inmaduros en los cuales el Roble y el Raulí, en conjunto o separadamente, constituyen las especies dominantes. El tamaño de la escala del plano en referencia hace que no aparezcan los rodales puros de Araucaria araucana y Nothofagus dombeyi ni los mixtos de esas mismas especies y A. araucana. N. antarctica y/o N. pumilio que existen en el predio.

2.9.1.2. Tipos forestales.

A partir de las fotografías aéreas disponibles para la zona a escala 1: 50.000 tomadas en 1961 por el Proyecto Aerofotogramétrico Chile/OEA/BID y con reconocimiento de terreno en marzo de 1969, se determinaron los siguientes tipos forestales existentes dentro de los límites del Parque Nacional Nahuelbuta.

a) Tipo forestal Roble (Rb).

Se presenta normalmente puro apareciendo asociado con *Nothofagus dombeyi* en sectores más húmedos a lo largo de esteros y cursos de agua. Más raramente se asocia con *N. alpina*.

El tipo Roble prefiere suelos más secos y su estado sanitario es menor que regular.

La regeneración en este tipo es abundante.

Su densidad es media o baja lo que permite el desarrollo de un sotobosque en algunos sectores bastante tupido constituido por la regeneración del roble, *Berberis* sp. *Festuca radal* (*Lomatia hirsuta*) y ciruelillo (*Embothrium coccineum*). En los sitios que el sotobosque se hace más escaso aparece Coirón.

Hay que hacer notar que el coigüe que aparece acompañando al tipo roble en los sitios más húmedos compite fuertemente con él pues allí existe abundante regeneración invadiendo terrenos ocupados por ejemplares más antiguos de roble, esto podría estar indicando una alteración de las condiciones freáticas o una menor capacidad del robledo afrontar una competencia de este tipo.

No obstante, pese a los efectos del pastoreo sobre los renovales del roble, la calidad y cantidad de la regeneración de esta especie permite asegurar una perpetuación del tipo, salvo alteraciones extremas que se pudieran producir más adelante.

b) Tipo forestal Araucaria (Ar).

El tipo forestal Araucaria es aquel en que predomina por su aspecto más que por su cantidad. Puede presentarse puro o acompañado en las partes más bajas con *N. dombeyi* y en las más

altas con *N. pumilio* para sobre los 1.400 metros de altura predominar - absolutamente el bosque puro de *Araucaria araucana*.

Por ello este tipo se observa en las alturas de Añay, Pichinahuel, Alto de Nahuelbuta y Piedra del Aguila. Más - puro acompañado, ocasionalmente de coigüe (Pichinahuel) y Alto Nahuelbuta y Lenga en Cerro Anay.

En la planicie entre los cerros Anay y - Pichinahuel en el centro del Parque, sectores Aguas Calientes, La Vanería, Agua Los Pantalones, el tipo *Araucaria* aparece acompañado por *N. antarctica* de forma achaparrada, coirón en el piso y *Chusquea* en algunos sectores más húmedos.

Es un bosque abierto, de poca densidad, de aspecto joven y de buen estado sanitario.

Dentro del tipo forestal *Araucaria* por lo aquí expuesto pueden distinguirse los siguientes subtipos:

- *Araucaria* - Ñirre (ArÑi)
- *Araucaria* - Coigüe (ArCg)
- *Araucaria* - Coigüe - Roble (ArCgRb)
- *Araucaria* - Lenga (ArLe)

Pese a que en muchos casos la cantidad de la especie acompañante, en especial coigüe, era superior a la *Araucaria*, el aspecto fisionómico del o de los rodales era caracterizado mejor por esta última, por lo que hemos preferido denominar el tipo *Araucaria* con - el sub-tipo correspondiente a la especie secundaria.

La especie que acompaña a la *Araucaria* en los sub-tipos mencionados está en relación directa a la altura y a los suelos que sustentan el subtipo.

El subtipo *Araucaria-Coigüe* predomina a una altura de 1.200 a 1.350 mts., presenta con sotcbosque bastante denso con *Chusquea*, *Berberis* sp. *Mirceugenia*, *Drimys* y regeneración siendo - mayor la de coigüe pero las condiciones climáticas, precipitación, viento y nieve, impide que esta se desarrolle en forma casi absoluta no así la

la de la araucaria, aunque más escasa se ve de mejor aspecto.

En el caso del sub-tipo Araucaria-Coigüe-Roble este último se presenta muy suprimido a pesar de observarse una buena regeneración natural que por la escasez de luz no prospera en buenas condiciones. La agresividad de la regeneración de coigüe y araucaria hace suponer una eliminación paulatina de la especie roble.

Araucaria-Lenga se observó en un sector reducido del Cerro Añay; La Lenga aparece dispersa con abundante regeneración.

Aparecen acompañando a estos subtipos, fuera de la regeneración, numerosas especies en menor número y sin constituir agrupaciones importantes entre las que pueden mencionarse *Embothrium coccineum*, *Chusquea coleu* y *C. quila*, *Drimys winterii* var-*andina*, *Maytenus* sp., *Podocarpus andina*, *Azara* y otras de menor importancia forestal.

c) Tipo forestal Ñirre (Ñi)

Ocupa suelos más secos y poco profundos y planicies intermedias dando el aspecto de ser ecotónico entre el tipo roble y de araucaria.

De aspecto achaparrado y abundante regeneración y Coirón en el piso.

Se prolonga hacia el tipo Ar y llega hasta el límite del bosque de roble.

d) Tipo forestal Coigüe (Cg)

Aunque el *Nothofagus dombeyi* aparece bastante dentro del esquema vegetacional del Parque Nacional como especie acompañante solo forma un rodal típico en el sector Sur Oeste hacia Cabrera.

Es un rodal ubicado en suelo húmedo como es característico con abundante regeneración y escaso sotobosque.

Los ejemplares de coigüe en general son más jóvenes que los de roble y su estado sanitario es bueno. (Ver carta preliminar de tipos forestales).

2.9.1.3. Aspectos geobotánicos en relación a las formaciones forestales.

La vegetación de la cordillera de Nahuelbuta, en general, corresponde como se ha dicho a una transición hacia el bosque valdiviano donde predomina "más de una o el conjunto de las siguientes especies: tepa (*Laurelia philipiana*), Tineo (*Wainmannia trichosperma*), Ulmo (*Eucryphia cardifolia*) y olivillo (*Aextoxicum punctatum*)". Integran también este tipo de bosque "Canelo (*Drimys winteri*), Coigüe (*Nothofagus dombeyi*), Laurel (*Laurelia sempervirens*), Lingüe (*Persea lingue*), Avellano (*Guevina avellana*), Tiaca (*Calduvia paniculata*) y Mañíos" (4).

Las vertientes al este son áreas más secas y están escasamente cubiertas de árboles y arbustos.

En las partes más húmedas se observa avellano, lingüe, raulí, chusquea y mirceugenia.

En relación a las especies forestales existentes en el Parque Nacional, la *Araucaria araucana*, **erelicto** vegetacional tiene un área de distribución discontinua que abarca entre los 37°40' y 40° 10' en la cordillera de Los Andes y en la de Nahuelbuta entre los 37° 30' y los 38° 50' estando ubicado el Parque Nacional entre los 37° 44' y 37° 51'.

El coigüe se encuentra desde la provincia de Colchagua hasta más o menos los 48° LS. y forma parte del tipo valdiviano constituyendo rodales en que es dominante tendiendo a reemplazar el tipo valdiviano cuando este desaparece siempre que haya integrado la formación original. Tiene características colonizadoras.

Roble, la otra especie que constituye bosque importante y característico del predio habita desde Talca hasta Puerto Montt y su rango altitudinal está comprendido entre los 100 y 1.200 m.s.n.m. aproximadamente.

2.9.1.4. Intervención antropógena.

Todas las formaciones vegetales presentan huellas de acción humana directa por volteo y maderas e indirecta a -

través de pastoreo e incendios.

Ello se observa por numerosos troncos quedados al explotar parte del bosque y destrozos que la caída y elaboración han causado a los otros árboles y a la regeneración.

2.9.1.5. Conclusiones.

El Parque Nacional Nahuelbuta presenta una vegetación arbórea cuyas principales formaciones son:

- i) Araucaria araucana
- ii) Roble
- iii) Coigüe
- iv) Ñirre

La presencia de roble (*Nothofagus obliqua*) conforma un habitat de especial importancia por la superficie que abarca, así como por las posibilidades de estudio que ofrece ya que sus características permiten sacar conclusiones en relación a su comportamiento frente al bosque valdiviano.

Frente al hecho de encontrarse en una zona de transición podríamos decir que deberían existir además de las ya nombradas otras formaciones con caracteres más cercanos a las formaciones valdiviana, esto es, olivillo, tino, ulmo, laurel, lingüe, avellano y que se observan al empezar a ascender el camino hacia el Parque Nacional desde Angol.

El hecho de encontrar un tipo Roble tan definido nos hace pensar que hubo un bosque tipo Raulí también, lo que se confirma por la presencia de algunos ejemplares, sector S.O. y S.E. dentro de una vegetación que pudiera ser una etapa de la sucesión climax después del fuego, con presencia de bambú, lumilla y otras. Posteriormente estudios limnológicos especialmente, deberán aclarar qué formaciones vegetales existieron y fueron eliminadas y porqué.

La fuerte intervención humana hace que prácticamente todas las formaciones se presenten alteradas en mayor o menor grado, especialmente araucaria; pareciera que roble no ha sido -

muy intervenido por la madurez casi mortal de la mayoría de los ejemplares.

2.9.2. Fauna.

La vida silvestre del Parque Nacional Nahuelbuta, no presenta a simple vista una actividad que pueda apreciarse en una rápida visión, sino que requiere una atención más preferente. Aves y mamíferos existen pero no se ha determinado su número y caracteres en forma sistemática. Recurriremos para esta información a la lista que presenta Ferriere (5) basada en observaciones y capturas personales y en datos que la literatura señala como especies que se desarrollan en el parque mismo o en la zona, y señalados por Keever (10) y Goodall.

2.9.2.1. Mamíferos.

De los mamíferos presentes en el Parque Nacional destaca la presencia del venadito o pudu (Pudu pudu Molina) especie en franca vía de extinción.

Además se encuentran: Coipo (Myocaster - coypus coypus Mol.) Conejo (Oryctolagus cuniculus Linnalu); culpeo - (Duscycion culpaens culpaens Mol.); Chilla (Duscycion grisons grisons - Gray); Chingue (Conepatus chinga Mol.) guiña, Felis (Noctifelis) guigna guigna); Laucha doméstica (Mus Musculus); Laucha Marsupial (Dromiciops australis); murciélago gris (Lasinorus cinereus villosicimus); murciélago colorado (L. boreales bonariensis); Puma (Felis concolar araucana) - Quique, grison (Grisonella) cuya: Ratón Topo (Notiomys valdiviamus); Ratoncito Lanoso (Ahodonlongipitis); Ratoncito Oliváceo (A. olivaceus) Tunduco (Aconaeymus fuscus fuscus). En el anexo Nº 2 se indica una lista más completa de los mamíferos que existirían en el Parque Nacional de Nahuelbuta.

2.9.2.2. Aves.

La lista de las aves que existen y han sido vistas en el Parque Nacional es bastante nutrida, pudiendo indicarnos esto que el bioma de esta área aporta los elementos para la alimentación que las aves no encuentran en los alrededores donde la intervención del hombre ha destruido la cadena ecológica.

Hartwig * señala "en menos de cien años (1862 incorporación al país de la Araucaria) se ha transformado casi totalmente el paisaje alrededor de la Cordillera de Nahuelbuta (primero rozando a fuego e implantando el cultivo del trigo; segundo, desatando una erosión de vastas proporciones; y tercero, introduciendo el monocultivo de una especie forestal exótica, (*Pinus radiata* D. Don) que trastornó la ecología del paisaje en general y alteró el habitat de la vida silvestre". En Anexo N° 3 se indica una lista completa de las aves que existirían dentro del Parque Nacional.

2.9.3. Agua.

Pese a ubicarse en una zona de alta precipitación promedia anual, en términos generales se observa una escasez de fuentes-agua pese a los numerosos esteros ya descritos.

Como se dijo precedentemente aquellos no son de gran caudal y muchos de ellos son solo cursos de agua temporales, existiendo tres excepciones, Cabrería, Coimallín y Picoiquén.

Este factor puede, a nuestro juicio, ser una limitante seria en un posible desarrollo recreacional del área por cuanto le da en la época estival un aspecto árido que no promueve ni facilita oportunidades de camping o picnic.

2.9.4. Pesca.

Al no existir ríos, lagos o arroyos importantes tampoco puede pensarse en la existencia de una fauna acuática del tipo apta para la pesca deportiva.

2.9.5. Históricos.

Construcciones históricas o sitios de interés histórico-cultural, con los antecedentes que se tienen hasta ahora, no se hallan en los terrenos del Parque Nacional Nahuelbuta.

Este no excluye la posibilidad de que - puedan existir y que las futuras investigaciones lo determinen pero en la actualidad no hay indicios que permitan suponer un interés especial

* Comunicación personal.

en este sentido.

2.9.6. Arqueológicos.

Este aspecto también se presenta en forma similar al anterior aunque con la diferencia que se han encontrado algunos elementos culturales de los primitivos habitantes de la zona.

Esto estaría indicando un cierto valor - arqueológico y un campo de investigaciones que debe aprovecharse.

En el Museo Araucano de Angol se exhiben algunas de estas piezas recogidas en esta área.

2.9.7. Recreacionales.

Nahuelbuta por su ubicación y características mencionadas no es un lugar cuya belleza se pueda captar fácilmente o que impacte los sentidos del observador en forma fulgurante. Su atractivo reside más bien en la majestuosidad de su especie más notable, la Araucaria, y en algunos puntos claves que son:

- a) Piedra del Aguila, lugar desde el cual en días despejados - permite observar, por un lado, la Cordillera de Los Andes con sus volcanes y cumbres cubiertas por las nieves eternas, y por el otro la costa de la Provincia de Arauco;
- b) Cerro Añay, Alto Nahuelbuta y Pichinahuel, alturas principales apropiadas para excursiones y caminatas;
- c) Laguna Las Totoras, con un atractivo más científico que recreacional ya que no permite baños ni deportes lacustres;
- d) Cabrería: la presencia del estero del mismo nombre y el hecho que sea uno de los sitios más alterados del área permitiría habilitar zonas de camping y/o picnic.
- e) Otros lugares como estero Coimallín, Puesto Los Gringos, Los Nizos y otros, que sin constituir sitios relevantes permitirían algún tipo de recreación.

La caza y la pesca no son posibles dentro del Parque mismo ya que ello es ilegal y no se conoce exactamente la vida silvestre que en él habita; si más adelante se justifica podría -

permitirse una caza controlada para el mejor manejo de la fauna, si fuere necesario.

No obstante esta situación, será necesario desarrollar estas posibilidades recreacionales, ya que, los alrededores y centros urbanos cercanos van a necesitar de sitios de esparcimiento naturales como lo es el Parque Nacional, teniendo presente que su desarrollo podría complementarse o combinarse con las posibilidades completamente distintas que ofrece el Parque Nacional Tolhuaca, en la misma provincia, que sustenta un ecosistema similar pero con características propias diferentes que hacen más notorio el contraste entre ambos predios.

2.10. Ubicación relativa.

Para determinar las proyecciones de un Parque Nacional junto a su descripción física y situación geográfica, también es importante la ubicación relativa de aquel en un contexto más amplio que nos permita situarlo en la realidad de una región dada.

En este punto trataremos de establecer las características de la ubicación relativa del Parque Nacional Nahuelbuta, analizando las posibilidades de la región en los aspectos que puedan influir más directamente en él.

Al ubicarse este Parque dentro de una de las provincias que conforman la región geoeconómica del Bío-Bío, tomaremos como base para nuestro análisis dicha región por constituir una unidad de desarrollo.

2.10.1. Generalidades.

La región del Bío-Bío cuyos límites se extienden entre las provincias de Ñuble y Malleco por el Sur, incluye además Concepción, Bío-Bío y Arauco (13).

Representa un 6,1% de la superficie total del país con 50.102,7 kms.²

La población de las provincias que integran la región es, según censo de 1960, de 1.257.638 habitantes.

Los estudios y proyecciones de la población, realizados por ORPLAN Bío-Bío, señalan que para 1985 se habrá publicado la población actual alcanzando ya en 1970 una cifra cercada a 1.710.000 personas. A ese mismo año la provincia de Malleco contará con 235.000 habitantes.

La red caminera de la región está compuesta por 13.089 Kms. de caminos de los cuales un 7,5% son pavimentadas, - 37,0% poseen algún tipo de mejoramiento pétreo y el resto son de tierra, muchos de ellos utilizables solo durante el verano..

Ferrocarriles cuenta con 1.230 Kms. de líneas férreas entre ramales y red troncal sur, poniendo en contacto los mayores centros urbanos entre sí y con el resto del país.

El transporte aéreo servido por Lan-Chile no está muy desarrollado, ya que no existen pistas de aterrizaje adecuadas. En toda la región solo existen tres aeropuertos que pueden recibir grandes aviones: Hualpencillo y Carriel Sur en Concepción y María Dolores en Los Angeles, existiendo hacia ellos un servicio aéreo regular.

2.10.2. Centros urbanos.

Dentro de la región sobresalen como centros urbanos importantes y concentran población, actividades y servicios, en primer término Concepción, que representa un foco notable de desarrollo con más de 150.000 habitantes, siendo un centro cultural y comercial ofrece variadas oportunidades y servicios: luego, Chillán con 65.112, la geográficamente más retirada del Parque. Después se destacan Los Angeles, 35.511 habitantes y Angol con 18.600 y por último, Lebu, en Arauco.

Junto a las capitales provinciales, otros centros urbanos de relativa importancia serían Curacautín, Victoria y Ollipulli en Malleco; Mulchén y Nacimiento en Bío-Bío; San Carlos en Ñuble; Arauco y Cañete en Arauco y Talcahuano, Tomé, Penco, Coronel y Lota en Concepción.

En el cuadro 2.10.2.a. se indican las distancias desde el Parque Nacional hasta los centros urbanos mencionados.

Cuadro 2.10.2.a. Distancias aproximadas desde el Parque Nacional Nahuelbuta.

<u>Localidad</u>	<u>Distancia</u>	<u>Observaciones</u>
Vegas Blancas (Reserva Forestal y Sede de la Admini.)	7 kms.	Camino de tierra transi- table por vehículos ti- po jeep.
Angol	35 kms.	Camino de tierra con - agregado pétreo los - primeros 20 kms.
Collipulli	70 kms.	Camino entre Angol y Co- llipulli asfaltado en - su totalidad.
Victoria	105 kms.	Carretera Panamericana entre Collipulli y Vic- toria.
Curacautín	164 kms.	Camino transitable todo el año entre Curacautín y Victoria.
Traiguén	100 kms.	Camino de 2a. clase tran- sitable todo el año en- tre Angol y Traiguén.
Purén	92 kms.	Camino 2a. clase entre Angol y Purén.
Cañete	163 kms.	Pasando por Purén y - Contulmo, 2a. clase.
Lebu	211 kms.	Entre Cañete y Lebu ca- mino 2a. clase.
Arauco	291 kms.	Entre Arauco y Lebu ca- mino de primera clase.
Los Angeles	137 kms.	Entre Collipulli y Los Angeles por Carretera Panamericana.
Mulchén	102 kms.	Entre Collipulli y Mul- chén por carretera Pana- mericana
Concepción	270 kms. 221 kms. 172 kms.	Por Cañete Por Los Angeles Por Nacimiento.
Talcahuano	236 kms.	--
Tomé	266 kms.	--
Chillán	204 kms.	Carretera Panamericana hasta Collipulli.
San Carlos	230 kms.	--
Santiago	622 kms.	Por Los Angeles

Sobre un mapa de la Región, haciendo centro en la ubicación geográfica del Parque, hemos trazado círculos a distancias de 50, 75, 100 y 125 kms. en los que quedan incluidos distintos centros urbanos.

En el cuadro 2.10.2.b. se entrega resumida esta información que indica que entre 0 y 100 Kms., vale decir, a poco más de una hora de viaje, existe casi un 43% de la población total - considerada y solo entre 100 y 125, se ubica un 42%, lo que se explica - por abarcar la provincia de Concepción.

Esto representa una futura demanda potencial de recreación, estudio y protección por parte de una población creciente que será necesario satisfacer adecuadamente.

Cuadro 2.10.2.b. Relación de distancias y población potencialmente interesada en el Parque Nacional Nahuelbuta.

Distancia (Kms)	Población en el radio (miles)	% sobre total	Población acumulada	% acumulado
Hasta 50	106.4	18.3	106.4	18,3
50 - 75	53.7	9,2	160.1	27.5
75 - 100	87.5	15.1	247.6	42.6
100 - 125	244.8	42.2	492.4	84.8
Mas 125	88.2	15.2	580.6	100.0

Nota.- Se consideró solo la población de los centros urbanos incluso en radio respectivo.

2.10.3. Atracciones turísticas y servicios.

Las oportunidades turísticas de la región en general, nos puede dar una idea de la magnitud de la atracción potencial de turistas a la región y al Parque Nacional Nahuelbuta.

Ofrece gran cantidad de playas, destacándose, Buchupureo, Cobquecura y desembocadura del Itata, en Ñuble; Dichato, Tomé, Penco, Ramuncho y Roceto, en Concepción; Laraquete, Arauco, Lebu, - Quidico y Tirúa, en Arauco.

En el valle y en la cordillera andina, sobresalen los Lagos Lanalhue y Lleu-Lleu en Arauco, Las Lagunas Laja, San Pedro, Posadas, Llamao y Quidico, en Malleco, pequeñas pero de gran belleza están en Malleco, nacimiento del río Malleco, Congüillio, Galletié e Icalma casi en el límite internacional, Laguna Verde, Bejar y Agria.

Junto a los lagos y lagunas numerosos ríos (y sistemas hidrográficos) que forman los dos grandes sistemas hidrográficos del Itata y del Bío-Bío, permiten la práctica de la pesca deportiva además de su belleza escénica que significan sus saltos y paisajes - que atraviesan. Notables son el del Itata y el del Laja.

Por último, la Cordillera de Nahuelbuta y la de Los Andes, con una altura media de 3.000 metros aportan las cumbres aptas para el andinismo, el excursionismo y el esquí. Sobresalen los nevados de Chillán, los volcanes Antuco, Copahue, Callaquén, Tolhuaca y - Lonquimay o Mocho, además de Sierra Nevada y las cordilleras de Trapa-Trapa, Maya-Maya, Letrancura y Polcura.

La cordillera también ofrece fuentes termales que en esta zona son abundantes y muy visitadas, principalmente Chillán, Tolhuaca, Manzanar, Río Blanco, Copahue y Pemuehue.

En la provincia de Malleco están los Parques Nacionales de Tolhuaca de 3.000 Hás. y Contulmo y, en Bío-Bío, el Parque Nacional Laguna del Laja.

Las bellezas naturales de la región se unen a las folklóricas e históricas, así como a los atractivos urbanos e industriales.

Sobresalen en este aspecto las reducciones indígenas en Arauco y Malleco, la artesanía en cerámica negra de Quinchamalí, el Museo Araucano de Angol, Chillán Viejo, el Grupo O'Higiniano y el Monitor Huáscar, en Talcahuano.

Los atractivos urbanos están constituidos por Mercado y Plaza de Chillán; Barrio Universitario, Cerro Caracol en Concepción; Parque de Lota, Iglesias de los Padres Alemanes y Capuchinos en Los Angeles.

Las grandes industrias pesadas de la siderurgia petroquímica y carbón, así como las textiles, madereras, celulosa y azúcar agregan una atracción turístico-didáctica.

En la carta "ubicación relativa y síntesis turística" puede apreciarse gráficamente la situación del Parque Nacional en relación a los aspectos descritos.

2.10.4. Uso de la tierra.

El Parque Nacional Nahuelbuta se ubica en una zona típica de minifundios; sus principales vecinos lo constituyen - las parcelas e hijuelas que han surgido de la hijuelación de los antiguos grandes fundos del sector de Vegas Blancas, Chanleo, San Ramón, Junta - Las Aguas y los Toldos.

Estas hijuelas han sido dedicadas, primero, a la producción de maderas donde hubo bosque aprovechable de coigüe, roble y raulí, posteriormente, a agricultura de subsistencia y a mantener algunas cabezas de ganado mayor y menor.

Al eliminarse la cubierta boscosa, por - las condiciones fisiográficas, capacidad de uso del suelo y el clima, se ha producido una intensa erosión disminuyendo aún más la capacidad productora de esas tierras.

Actualmente la principal actividad la - constituye la fabricación de carbón de madera, utilizando los renovales de roble que crecen abundantemente. Se sigue manteniendo algún ganado vacuno el que en cualquier descuido es introducido en el Parque para su - talaje.

Por el sector Oeste, la principal actividad fue la explotación de extensos bosques de Araucaria que allí existían y que en menor medida aún continúa. La calidad de las tierras tampoco permite una agricultura intensiva de un nivel adecuado. Las huellas - de extensos sectores quemados estaría indicando un deseo de habilitar - tierras para el cultivo de trigo, avena y otros.

Por estas características es notable el -

contraste que ofrece la existencia de una área boscosa importante como lo es la que contiene el Parque Nacional Nahuelbuta dentro de sus límites.

Esta misma condición de encontrarse rodeada por vecinos que no han podido o no han sabido respetar el bosque de la zona, hace, a nuestro juicio, indispensable mantener, preservar y acrecentar la que puede exhibir Nahuelbuta siendo un factor que justifica una especial preocupación por esta unidad.

2.11. Visitantes.

Por no existir estadísticas completas y exactas del movimiento de personas que con cualquier motivo llegan hasta el área en estudio, no es posible cuantificarla ni estratificar sus características y establecer sus actividades.

De todos modos, nuestras informaciones nos permiten concluir que el mayor número de visitantes lo hacen con un interés más que nada científico y de estudio.

Entre científicos los hay chilenos y extranjeros de diversas nacionalidades que van guiados por afanes de estudios específicos para completar, generalmente, otros de mayor envergadura.

Aquellos que lo visitan por recreación son personas, normalmente de los alrededores que contando con movilización adecuada, gustan de este tipo de paseos y que conocen la existencia del lugar.

Conocer el origen y categoría del visitante, así como frecuencia y duración de las visitas junto con las actividades específicas que realiza al visitar el área, además, por supuesto, de la cantidad, es básico para planear un desarrollo que permita dar mayores facilidades.

2.12. Conclusiones.

Las características analizadas precedentemente nos permiten, a nuestro juicio, concluir que:

El Parque Nacional de Nahuelbuta tiene un

alto valor como área silvestre destinada a resguardar y preservar una -
flora relictual en extinción, un ecosistema típico de Nothofagus, con un
gran valor hidrográfico y como refugio de la vida silvestre al mantenerse
menos alterado que el resto de la región, que se ha caracterizado por la
destrucción y mal aprovechamiento de los recursos naturales renovables,
presentando al mismo tiempo algunas características para la recreación -
que por la ubicación relativa y exclusividad deben ser desarrolladas bajo
estricto control.

Cabe hacer notar, dentro de estas conclu-
siones, que es necesario contar con mayor información en aspectos tan im-
portantes como la antropología y arqueología, por un lado, ya que hay -
indicios de culturas pre-araucanas y de paleo-ecología, por el otro, -
ciencias que sólo pueden ser abordadas por especialistas, y que aporta-
rían antecedentes importantísimos para comprender el desarrollo de la -
flora y fauna y el estado actual del predio.

Todo esto dá al Parque un interés e impor-
tancia científica relevante que afirma su condición de tal, indicando que
ella debería primar sobre lo turístico, que en ningún caso debe ser dese-
chado.]

3. Líneas de acción del Plan de Manejo.

El objetivo fundamental de un Plan de Manejo para un Parque Nacional es determinar en que forma pueden aprovecharse las particularidades y los recursos naturales de él de modo de poder cumplir las funciones que el área puede proporcionar a la comunidad. Fija en consecuencia una política, a corto y largo plazo, de administración y desarrollo.

Por ello mismo creemos que es conveniente desglosar este gran objetivo en objetivos parciales que representarían los aspectos básicos que justificarían la existencia del Parque Nacional y que serían administrativos, científicos y de conservación, turísticos y de recreación y económicos.

Junto a ellos hay que señalar el aspecto administrativo para lograr lo anterior.

3.1. Científicos y de Conservación.

La importancia y significación científica y el carácter relictual de la vegetación del Parque Nacional Nahuelbuta hace cobrar un especial realce a este objetivo científico y conservacionista.

Desde el punto de vista conservacionista puro el Plan de Manejo tiene como objetivo su preservación y perpetuación en el tiempo, en su carácter más intocado como sea posible, evitando cualquier posible intervención antropogena que vaya en detrimento del bioma que caracteriza esta área, permitiendo sí aquellas que signifiquen un complemento a esta política.

En cuanto al aspecto científico el objetivo perseguido es programar la investigación de modo de lograr un conocimiento más exacto de los ecosistemas presentes con fines prácticos para la administración, educativos o pedagógicos y científicos puros.

3.2. Turísticos y recreacionales.

No siendo preponderantemente favorable el aspecto turístico y recreacional del Parque Nacional en estudio, creemos

conveniente considerarlo en este Plan de Manejo que principalmente fija una política de administración y utilización de él.

Consecuentemente, por las características analizadas, el objetivo turístico y recreacional del Parque debe estar en camino a crear las condiciones que permitan al visitante conocer el área, apreciar sus puntos interesantes y obtener una información cultural en relación al bosque, a la fauna y al objetivo que persigue su mantención.

3.3. Económicos.

Las líneas de acción en el aspecto económico del Plan de Manejo, de un plazo mayor que en los casos anteriores, deben entenderse como tendientes a lograr los siguientes objetivos:

- a) Protección efectiva de las especies autóctonas, de la flora y fauna, que contiene Nahuelbuta;
- b) Oferta de un determinado número de horas para la recreación y el estudio;
- c) Posibilidad de producir ingresos directos a través de la explotación turística del predio;
- d) Establecer la incidencia del desarrollo de este Parque Nacional en la región en que se ubica.

3.4. Administrativas.

Como ha quedado demostrado, la creación de un Parque Nacional y su utilización nacional pierde sentido y oportunidad si no se cuenta con la adecuada implementación administrativa, por cuanto la carencia de ella ha significado la pérdida, mutilación de importantes áreas de los Parques Nacionales existentes.

Administrativamente el Plan de Manejo debe tender a conformar una dotación de personal idóneo y en la cantidad requerida para cumplir el Programa. Junto al personal es necesario contar con viviendas y equipos adecuados.

4. Desarrollo del Plan de Manejo

4.1. Zonificación

Se entiende por Zonificación de un Parque Nacional la división del área en zonas características bien delimitadas y definidas que representan las posibilidades que los recursos naturales del predio pueden ofrecer a la comunidad.

El análisis del Parque Nacional Nahuelbuta en este sentido posibilita la división en cuatro zonas que serían:

- a) Zona reservada o científica.
- b) Zona recuperación natural.
- c) Zona turística
- d) Zona de tránsito

4.2.1. Zona reservada o científica

Son todos aquellos sectores que consideramos importantes de mantener lo más aislados como sea posible del contacto del público por representar, en este estudio preliminar, las zonas más interesantes para el desarrollo de estudios y observaciones.

En esta zona está prohibida la entrada, tránsito y estadía sin previa autorización y con fines específicos.

4.2.2. Zona de recuperación natural.

Es aquella en que ya sea por acción directa o indirecta del hombre se produjo una alteración total del climax o de la sucesión primaria y que en la actualidad están en un proceso de recuperación cuyo desarrollo por razones obvias, es necesario resguardar para, por una parte, estudiarlo y por la otra tratar después de incrementarlo.

También es de acceso restringido y su diferencia con la anterior reside en que en aquella la vegetación ya está en su estado climax y en este ha comenzado una sucesión secundaria cuyo climax no podemos suponer ahora con los antecedentes disponibles.

4.2.3. Zona turística

La zona turística del Parque Nacional Nahuelbuta está constituida por todas las áreas que ofrecen algún tipo de

recreación al visitante y que básicamente son los lugares que permitirían la práctica de picnic, camping, excursionismos, contemplación y observación de la naturaleza y vida silvestre, en particular, y eventualmente la pesca.

Su acceso es libre y solo se exigiría cumplir con los reglamentos y normas de seguridad que la administración determine para esos sitios de atracción.

4.2.4. Zona de tránsito

Como su nombre lo indica esta zona la constituyen los caminos y senderos que acceden hasta los sitios interesantes del predio, abarcando además los sitios de estacionamiento y una faja a lo largo de los caminos para permitir que los viajeros puedan internarse en los bosques circundantes y no dar sensación de estrechez.

Hay que señalar que la zonificación propuesta es la que con la información disponible actualmente, nos parece la más adecuada pero por ser este concepto de zonificación esencialmente dinámico, esta puede ser variada al aparecer con la investigación nuevos y mejores antecedentes que permitan un aprovechamiento más efectivo del predio al clasificar mejor las diferentes áreas. (Ver Carta de Zonificación. Preliminar).

4.2. Investigación y conservación

4.2.1. Programa de investigación

La finalidad del presente trabajo dentro del rubro investigación es determinar en líneas generales los temas de estudio que a los científicos e interesados, en general, el Parque Nacional ofrece armonizando los intereses de la administración con los de la ciencia.

Mirado desde este punto de vista el área del Parque en estudio ofrece un campo de acción casi completamente virgen ya que salvo trabajos aislados o muy específicos, para complemento de otros de mayor envergadura, no ha habido un interés por desarrollar sus posibilidades científicas.

Todos sus recursos naturales y características necesitan ser estudiados en profundidad y con objetivos prácticos logrando así mejor información para adecuar la zonificación del predio, - antecedentes para acreditar o afianzar su valor como refugio de vida silvestre, posibilidad de intervenir silviculturalmente, entre otros, además de aquellos más puramente científicos como un mejor estudio de la Araucaria araucana, las relaciones de la flora del Parque y la floresta valdiviana que ayudarían a un mejor conocimiento del bosque nativo chileno.

La investigación que este Plan propone debe ser realizada con el aporte de las Universidades y el apoyo material del SAG.

A continuación resumidamente se indican - las principales líneas de investigación y sus objetivos que, nos parece, deberían abordarse prioritariamente.

a) Geología.

En el campo de la geología, básica para un estudio de suelos, es necesario conocer el origen y desarrollo de la roca fundamental. Sus componentes y características.

b) Edafología.

El Proyecto aerofotogramétrico Chile/OEA/BID ha descrito los - suelos del área del Parque y Ferriere (5) ha hecho algunos análisis pero que no dan sino una idea aproximada de como se ha formado este suelo ni - sus características más específicas.

Su conocimiento es necesario para establecer las relaciones con la vegetación actual y las posibilidades de alteraciones o nuevas sucesiones.

Dentro de este rubro hay que estudiar el - efecto del pastoreo intensivo, que sufrió el predio, sobre el suelo.

c) Meteorología.

Los antecedentes de clima que se citan para la zona en que se ubica el Parque Nacional corresponden a datos tomados en Angol o Contulmo generalizados, por ello, y para apoyar futuras investigaciones y me-

por conocimiento del área es necesario instalar una estación meteorológica que permita establecer las características.

Esta estación meteorológica junto con proporcionar datos de clima formaría parte del sistema nacional de Preven - ción de incendios forestales permitiendo confeccionar el Indice de Peli - gro de Incendios para el Parque en particular y una zona adyacente importante de lo cual se carece actualmente.

d) Flora.

Junto a la fauna este campo de investigación ofrece las mayo - res posibilidades por cuanto el conocimiento de ella es solo superficial. Para obtener información básica se propone:

- i) Recolección de ejemplares de todas las especies que en él se encuentren a objeto de formar un Herbario para su uso y exhibición en el Parque mismo.
- ii) Estudios autoecológicos y sinecológicos.
- iii) Estudios de sucesiones vegetales; la intervención antrópica ha alterado notablemente vastos sectores del Parque Nacional existiendo claros que presentan signos de recupe - ración e invasión de algunas especies.
- iv) Estudios palinológicos. Las características de algunos sectores nos ofrecen la posibilidad de estudios de polen que aclaren aspectos sucesionales (p.e. Lagunas Las Totoras, La Vanería, etc.)
- v) Estudios específicos como serían los referentes a la Arau - caria araucana con fines prácticos, es decir, para estable - cer su semejanza o diferencia con la de la Cordillera de Los Andes, sus posibilidades para reforestar y otras.
- vi) Limitantes que el clima establece para desarrollo de la vegetación.
- vii) Posibilidad de intervenir silviculturalmente algunos secto - res para favorecer o no la regeneración en algunas espe - cies como Raulí p.e.

viii) Interacción visitantes-flora y su consecuencia.

ix) Posibilidad de reforestación con especies autóctonas.

e) Fauna.

La bibliografía menciona numerosas especies de animales y aves que habitan la zona en que se ubica el Parque Nacional pero se desconoce exactamente qué especies realmente ocupan el área y cuál es la interrelación fauna-flora, fauna-hombre. Por ello, básicamente en este aspecto se propone:

i) Catastro e inventario de animales y aves.

ii) Característica de la poblaciones.

iii) Ecología animal.

iv) Formación de muestras de especímenes por el método de taxidermina.

v) Determinar el uso del área por las aves y animales como refugio temporal, lugar de instalación de nidos y habitat habitual.

vi) Efectos de la intervención antrópica.

vii) Estudios de especies en extinción como Pudu pudu y Felis concolor.

viii) Proponer Plan de Manejo de la fauna.

ix) Clarificar el aspecto piscícola del Parque y estudiar posibilidad de introducción de especies en arroyos y esteros en especial en Cabrería, Coimallín y Picaiquén.

f) Recreación.

La recreación debe ser también investigada ya sea con fines indirectos de información nacional como directos para determinar su justificación y su enfoque.

Puede ofrecer aquí algunas posibilidades como serían:

i) Estadísticas que permitan saber exactamente flujo de visitantes y sus características y actividades.

ii) Planificar con los antecedentes científicos los servicios de información e interpretación.

iii) Determinar niveles de uso de áreas de recreación.

iv) Economía de la recreación en Parques Nacionales.

v) Otras formas de recreación.

g) Históricos y Arqueológicos.

No debe descuidarse estos aspectos casi desconocidos, algunos antecedentes existentes estarían señalando un cierto valor arqueológico del área por lo que sería conveniente profundizarlas.

h) Antropológicos.

Relacionados estrechamente con los precedentes estos estudios son necesarios ya que no es utópico la existencia de una cultura pre-araucana que bajo ciertas características del ecosistema se pudo haber desarrollado en la Cordillera de Nahuelbuta y que su actividad haya provocado alteraciones importantes.

i) Protección contra incendios.

En este campo la investigación debe tender a estudiar y clasificar el combustible que existe, el establecimiento de un Índice de Peligro de Incendios y a un estudio estadístico de la causa y número de los incendios que puedan ocurrir o que hayan ocurrido.

Toda la investigación señalada es la que consideramos básica para un manejo más racional de este Parque Nacional y de esos estudios se derivarán seguramente otros que tendrán como objetivo último proporcionar antecedentes que permitan un buen aprovechamiento dentro de un plan dinámico de administración.

4.2.2. Plan de Protección

Al hablar de conservación es primordial para los Ingenieros Forestales programar un Plan de Protección contra incendios, el peor de los enemigos del bosque por su espectacularidad y alto daño que provoca.

La historia de los incendios y fuegos en general en el Parque Nacional Nahuelbuta ha sido jalonada por numerosos hechos provocados intencionalmente para habilitar pastos de una temporada a otra y por roces a fuego que realizados en las hijuelas colindantes

han llegado hasta el bosque del Parque.

Sin embargo, afortunadamente, desde 1960 - no se han producido grandes incendios que hayan amenazado su integridad. El último de importancia se produjo en 1958 en la ladera poniente del Cerro Anay.

El Sector Estero Cabrería, Sur Oeste, presenta indicios de fuertes incendios aún cuando casi la totalidad del Parque ha sido afectada con mayor o menor intensidad.

La difícil accesibilidad y la poca cooperación de la población cercana al predio impide que en esta labor se cuente con la participación de personas ajenas a los funcionarios del Parque por lo que debe ponerse un mayor énfasis en la prevención de incendios que en su combate.

Dentro de la Provincia de Malleco existen 9 patrullas para el combate de incendios forestales de las cuales 4, en situación de urgencia, podrían cooperar y son las que están ubicadas en Mininco, Collipulli, Los Sauces y Purén. La Administración cuenta con sistema de radiocomunicaciones que le permite establecer rápidos contactos.

Por otra parte, el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la División Forestal del SAG, ha considerado al Parque como uno de los lugares en que debería instalarse una estación meteorológica para prevención de incendios, parte integrante de un sistema nacional.

Con estos antecedentes se formula el Plan de Protección que aparece en el Anexo N° 1.

4.2.3. Reglamentación

En ella se establecerán los derechos y obligaciones tanto del personal como de las visitas existiendo en consecuencia dos tipos de reglamentación:

a) Interior:

Establece normas de trabajo para el personal permanente y está

cional con indicaciones claras acerca de:

- 1) funciones a desempeñar;
- 2) horarios y turnos;
- 3) trato con el público;
- 4) presentación;
- 5) prohibiciones;

b) Externo:

Establece obligaciones y derechos de la visita de modo de lograr dos objetivos básicos: preservación del predio y convivencia mutua con terceros:

- 1) Uso de caminos y senderos;
- 2) Aprovechamiento de facilidades;
- 3) Uso de artefactos e instrumentos ruidosos;
- 4) Caza y pesca;
- 5) Horarios de visita y uso;
- 6) Prohibiciones de atentar contra la flora y fauna, la moral u otra forma de vandalismo;
- 7) Sanciones y multas;

4.3. Turismo y recreación

4.3.1. Manejo de la recreación

No obstante la importancia del objetivo científico más que lo turístico y recreacional, hemos visto que la ubicación relativa del Parque Nacional Nahuelbuta le confiere, junto a sus bellezas naturales, una posibilidad cierta como lugar de esparcimiento que aumentará en importancia con el tiempo.

Por ello es necesario planear las líneas de acción en este campo en lo que se refiere a como aprovechar e implementar los sitios y lugares que permiten algún tipo de recreación.

Básicamente, la principal atracción que exhibe el área es su vegetación arbórea y en especial sus rodales puros de Araucaria y junto a ello, ofrece posibilidades de excursionismo y alpinismo fácil y sitios de observación interesantes.

Consecuentemente, la habilitación recreacional del Parque Nacional Nahuelbuta debe estar encaminada a dos actividades principales a nuestro juicio:

a) Caminata y excursión, y

b) Vistazos o visiones panorámicas, aprovechando los caminos principales y senderos hacia los lugares altos en los que miradores o torres de observación proporcionarán esta diversión.

Estas actividades permitirán, asimismo, apreciar la flora y fauna del lugar y el contraste con los alrededores.

Los sitios de estacionamiento para vehículos deberán establecerse en los lugares que conecten con los senderos.

Lugares de camping o picnic deben ser los mínimos instalados en los sectores más alterados del Parque y cercanos a los cursos de agua más importantes Cabrería y Coimallín y de fácil vigilancia.

Sin embargo, no será objetivo del desarrollo turístico del Parque Nacional lograr que los visitantes pernocten en él, ya que ello implica una mayor vigilancia y por ende, mayor número de Guardabosques, si no más bien ofrecer buenos caminos, buenos senderos, buena señalización y lugares de observación adecuados. Los sitios de camping o picnic serán para aquellos realmente interesados en mayor conocimiento del Parque.

El acceso al área debe restringirse a dos puntos claves: uno principal que sería la entrada ESTE camino de Angol y la entrada OESTE, camino de Cañete por Cabrería. Por Pichinahuel y Changleo debe mantenerse cerrada, facilitándose de esta manera el control sobre el visitante y el llevar estadísticas adecuadas.

Creemos que este tipo de recreación va a ayudar a la preservación del Parque al saber de antemano la actividad que en él se puede realizar y los lugares o áreas que requieren mayor vigilancia en determinado momento.

La preponderancia de la función conservación y científica sobre la turística justifica plenamente dirigir la recreación en la forma propuesta, que sin coartarla no vaya en desmedro del predio.

4.3.2. Áreas de recreación

Consecuentemente con el objetivo del desarrollo turístico del Parque Nacional Nahuelbuta, las áreas de recreación estarán representadas por:

- a) El camino principal del Parque y sus futuras elongaciones.
- b) Los senderos que partiendo del camino troncal conecten con las áreas de atracción:
 - i) Piedra del Aguila.
 - ii) Estero Cabrería.
 - iii) Mirador de los Díaz.
 - iv) Cerro Pichinahuel.
 - v) Cerro Añay.
 - vi) Alto Nahuelbuta.
 - vii) Lagunas Las Totoras.
 - viii) Río Picoiquén.
 - ix) Estero Coimallín.

La característica de ellas es que representan alturas y cursos de agua principales que permitirán las vistas panorámicas y para llegar a ellas recorren senderos que atraviesan bosques interesantes.

A su vez cada área es representativa de los distintos tipos de vegetación arbórea que caracteriza el predio. Así, Piedra del Aguila, ofrece bosque de Araucaria puro junto a Alto Nahuelbuta de mayor altitud; Pichinahuel, cubierta de Araucaria y Coigüe; Cerro Añay, Araucaria, roble y lenga; Lagunas Las Totoras, vegetación de estepa; Estero Cabrería presenta el contraste de la intervención humana; Coimallín, atraviesa sector cubierto de ñirre; representan en consecuencia sitios que permitan exponer en qué consiste y porque debe mantenerse el Parque Nacional. (Ver Cartas de Zonificación y Áreas de Recreación).

4.3.3. Sitios de desarrollo

Fundamentalmente estos sitios de desarrollo son aquellos que será necesario implementar físicamente para cumplir con los objetivos recreacionales del Plan de Manejo.

Se indicarán los sitios y el tipo de desarrollo que en ellos debe establecerse.

<u>Area</u>	<u>Sitio</u>	<u>Tipo de Desarrollo</u>
I Camino Principal		a)Mejoramiento b)Sitios estacionamiento c)Letreros e indicaciones.
II Senderos		a)Construcción b)Mejoramiento c)Letreros
III Piedra del Aguila	a)Piedra del Aguila b)Subiendo a	Mirador Nº 1 a)Lugar para picnic b)Sitios estacionamiento.
IV Estero Cabrería	a)Casa Guardabosque b)Estero	a)Lugar para camping b)Sitios estacionamiento. Habilitación senderos y sitios de pesca
V Mirador de los Díaz	Mirador de los Díaz	Mirador Nº 2.
VI Cerro Pichinahuel	Cerro Pichinahuel	a)Sendero acceso b)Mirador Nº 3 c)Letreros
VII Cerro Añay	Cerro Añay	a)Sendero acceso b)Mirador Nº 4 c)Letreros
VIII Alto Nahuelbuta	Alto Nahuelbuta	a)Sendero acceso b)Mirador Nº 5 c)Letreros
IX Las Totoras	Laguna	a)Sendero b)Letreros explicativos
X Río Picaiquén	Río	a)Facilidad pesca. b)Siembra
XI Coimallín	Estero	a)Lugar para picnic b)Estacionamiento

Previo a cualquier desarrollo interno es fundamental mejorar el camino de acceso, directamente por el SAG y establecer los convenios con los organismos pertinentes para que sean también

mejoradas las vías de acceso y salida desde Angol y hasta Cañete, cuyo - costo no se considerará en este estudio ya que representa una considerabla suma, que desvirtuaría la inversión necesaria aumentándola excesiva - mente.

4.3.4. Tipos de desarrollo

a) Mejoramiento camino principal

Consiste en reestudiar su diseño y comple mentarlo con las adecuadas obras de arte (puentes, alcantarillas, cunetas) de modo de facilitar su mantención; al mismo tiempo mejorar su carpeta de rodado con un agregado pétreo.

b) Sitios de estacionamiento.

Al pretender conectar los puntos interesantes del Parque a través de senderos que partan desde el camino principal deben habilitar- se en esos puntos y en otros donde sea necesario (áreas de camping o picnic) lugares donde sea posible dejar los vehículos. Existen numerosos cla ros en la vegetación donde podrían habilitarse estacionamientos, sin alterar mayormente el paisaje.

Frente a este aspecto no obstante existe la posibilidad de contar con uno o dos sitios de estacionar suficientemen te grandes en lugares equidistantes de las áreas de atracción o más peque ños en los sitios de camping o picnic o en el nacimiento de los senderos más importantes.

Creemos que en estos momentos al iniciar se el desarrollo debe ob tarse por la primera posibilidad, no abandonando la segunda sino ir ubicado futuros sitios para concretarlos a medida del desarrollo de los otros aspectos del Parque y de su auge como Centro de Recreación.

c) Letreros e indicadores.

El tipo de recreación que esperamos ofrezca el Parque va a re querir que se proporcione al visitante, ya dentro de él, toda informa - ción que lo oriente y le indique, lugares y tipo de facilidad y atracción que encontrará. Si no se cuenta con personal-guía, esta misión debe en-

cargársele letreros y avisos indicadores que ubicados a lo largo del camino principal, en senderos, en áreas y sitios de atracción cumplan esta tarea.

Las características de estos letreros deben ser su uniformidad, su sencillez y su claridad para informar amena-mente de todo lo que representa el área, explicando desde los objetivos generales del establecimiento de un Parque Nacional, hasta los más particulares que pretende alcanzar Nahuelbuta. Deben abarcar los siguientes aspectos:

- i) Información
- ii) Prevención

Un buen sistema de letreros evita contratar personal adicional en gran número.

Los letreros de información general deben ser ubicados en las entradas del Predio, a lo largo del camino principal, en la bifurcación del camino hacia Cabrería, Piedra del Aguila, y Pichi -nahuel, Laguna Las Totoras. En los puntos en que aparten senderos, éstos deben ser específicos, indicando hacia adonde va, distancia aproximada y características interesantes que ofrece.

En los sitios de desarrollo además de letreros de información e interpretación, deben ir los de prevención que contendrán reglamentos generales y especiales que deben respetarse e indicaciones de peligros o percances que puede sufrir el visitante.

d) Mirador.

Este tipo de desarrollo consiste en aprovechar los sitios de -mayor altitud instalando en ellos, tomando en **consideración** su topografía, características y posibilidades, miradores que permitan al visitante apreciar panorámicamente no solo el Parque sino prácticamente toda la región, de cordillera a mar.

Los miradores propuestos ofrecen diversas posibilidades para el visitante ya que individualmente abarcan porciones del terreno bien definidas y en conjunto todo el predio. Todos ellos, -

asimismo, se prestan admirablemente para instalar este tipo de estructura y con un fin también práctico cual sería la de servir además para el sistema de prevención de incendios como torres de observación y vigilancia.

e) Lugar para picnic.

Son los lugares que se establecerán para ser utilizados por aquellas personas que deseen almorzar mientras visitan el Parque. Ubicados en los sitios indicados cada unidad debe contar con :

- i) Mesa y sillas para 8 personas.
- ii) Barbacoa o lugar para hacer fuego.
- iii) Leñera.
- iv) Recipiente para aprovisionamiento de agua.
- v) Sanitarios.
- vi) Cobertizo de protección.
- vii) Basurero.
- viii) Espacio para estacionamiento.

Se proponen dos sitios para desarrollar estos lugares para picnic: Piedra del Aguila y Estero Coimallín hacia Aguas Calientes, ambos accesibles y con fuentes de agua cercanas. En estos sitios se construirán tres unidades en cada uno, vale decir 6 unidades para camping con una superficie total de 500 m² más una zona tampón entre cada unidad.

En el caso de Piedra del Aguila es indispensable un lugar donde almacenar agua para el uso de los visitantes.

La Administración del Parque proveerá del combustible, leña para los barbacoas la que se obtendría de los árboles sobre maduros que es necesario eliminar del bosque o traídos de la Reserva Forestal de Vegas Blancas.

f) Lugar para Camping.

En el sector del estero Cabrería, uno de los más alterados del Parque, se propone instalar un lugar para camping destinado a aquellos visitantes que deseen pernoctar para un mejor conocimiento del área.

Su implementación básica sería:

- i) Sitio para armar carpas.

- ii) Barbacoa.
- iii) Sanitario.
- iv) Recolector de basura.
- v) Estanque para agua.
- vi) Sitios para estacionar.
- vii) Cobertizos de protección.

Se proponen 4-6 unidades de camping con una superficie total de 600 m² - 900 m² más el espacio para estacionar y la separación entre cada unidad.

Tanto estos lugares para camping como los anteriores para picnic deben contemplar la posibilidad de aumentar tanto su número como su capacidad, si así lo exige el desarrollo del Parque Nacional.

Los cobertizos mencionados se justifican ante el hecho de no contar con un clima estable.

- g) Habilitación de senderos y sitios de pesca.

En el área de Cabrería hemos pensado que pueden habilitarse senderos y sitios de pesca, aún cuando no se sabe con exactitud si puede o no practicarse este deporte. Sería más bien letreros indicadores y senderos sin otra implementación que la que ofrece la naturaleza.

Este tipo de desarrollo puede preverse para el área del Río Picoiquén en el Sector Noreste.

La mantención de estas facilidades para la recreación va a significar un desembolso para el SAG por lo que se sugiere establecer tarifas para su uso variable según la época y que sin ser onerosas permitan obtener algún ingreso de aquellas.

4.3.5. Control de visitantes

Dado la poca costumbre del turista que visita un área de Parque Nacional, el control de ellos debe ser bastante estricto pero imperceptible, para lo cual los Guardabosques, vigilantes y personal ad-hoc velarán por el cumplimiento de reglamentos y prestarán la ayuda necesaria para indicar caminos y senderos.

En una primera etapa de desarrollo, el control debe seguir haciéndose inmediatamente al trasponer el portón de acceso principal pero al contar más adelante con administración y centro de información, será allí que se tomarán datos y se impartirán las instrucciones, de este modo se da la impresión inicial de un acceso sin complicaciones y mientras recibe datos y antecedentes sobre como aprovechar su visita, se le encuesta fácilmente.

4.3.6. Información e interpretación

Estos dos aspectos nos parecen básicos para lograr una buena utilización de la implementación programada.

Información tanto hacia el exterior como para el interior del Parque Nacional en forma de folletos, planos y fotografías.

La Administración deberá contar con todo ello en un sector habilitado especialmente que muestre el significado de estas áreas con los elementos indicados que podrá vender o facilitar a los interesados.

Para esta información la interpretación de los fenómenos y recursos naturales del Parque es su base lógica y ella derivará de una investigación científico-práctica con este fin.

Un adecuado programa de propaganda debe ser desarrollado a medida que se materialicen los proyectos de implementación propuestos.

4.4. Administración

4.4.1. Consolidación

Aspecto básico de la política de Administración del Servicio Agrícola y Ganadero es la consolidación y saneamiento de los Parques Nacionales, es decir, lograr definitivamente, en la letra y en la práctica, aclarar la situación jurídica de cada una de las unidades delimitando lo final y buscando una solución para el problema de la ocupación ilegal o legalmente sancionada, estableciendo límites concretos y reglas.

En nuestro caso la consolidación debe entenderse enfocada a resolver la cuestión en el aspecto de la colocación de cercos que delimiten el predio, ya que no existe ocupación ilegal y - sus límites no están en discusión.

Conviene sí, a nuestro juicio, incluir ya como terreno integrante del Parque Nacional Nahuelbuta el área de protección decretada en 1965 a través de una expropiación de acuerdo a las normas que establece la Ley de Reforma Agraria no tomando en cuenta la cubierta boscosa ya que en la condición de Area de Protección este cerco no es realizable bajo la actual legislación.

Consecuentemente, debe enfrentarse la colocación de nuevos cercos y la reposición o reparación de los existentes y el costo que ello significa afrontado íntegramente por el SAG, ya que no puede exigirse el aporte del 50% en la longitud que le corresponda al vecino, respectivamente, por cuanto no les interesa mayormente proteger sus predios de otro que no posee animales ni realiza explotación alguna, sino que es el Parque Nacional el que debe protegerse de ellos, en especial de los animales que a él se introducen.

Las características de los vecinos de esta unidad está dando la prioridad de los lugares que deben cercarse, estos son:

- A. Límite Sur y Sur Oeste
- B. Límite Nor Oeste y Norte
- C. Límite Este
- D. Límite Nor Este

Este último es casi un límite natural por lo que solo cabría indicarlo claramente efectuando limpias y colocando avisos de advertencia.

Hay que señalar que en muchos sectores sólo se trata de reposición de cercos que han sido destruídos intencionalmente o que se han deteriorado por el tiempo.

Los principales problemas radican en los límites Sur y Norte y luego hacia el Oeste deslindes que separan de predios relativamente grandes y paradójicamente en el sector Este, que lo separan de las hijuelas surgidas de los antiguos fundos de Vegas Blancas y Chanleo, la presión es menor aunque siempre existe.

En todo caso la norma a seguir es proceder a levantar cercos primero en los sectores que no tengan y que necesiten, luego reponer los ya existentes en los sectores amagados y posteriormente reabrir las fajas y mejorar la señalización en los límites naturales.

Junto a los cercos, es menester la instalación de portones y mejoramiento de los actuales en los sitios de acceso y salida ya sea hacia Cañete, hacia Pillimpilli y hacia Chanleo.

4.4.2. Implementación

4.4.2.1. Personal y funciones

Los tres niveles de administración están representados en el Parque Nacional.

Debe mantenerse la Administración del Parque en Vegas Blancas por su mejor acceso y por existir ya una serie de elementos que facilitan su actividad, (radio, vehículo), aún cuando en una segunda etapa de desarrollo debe pensarse en establecerla en el Parque mismo, en especial al mejorar la accesibilidad en toda época del año y al aumentar su importancia turística.

Guardabosques, su número debe ser aumentado a tres por cuanto el actual debe cumplir exhaustiva jornada de trabajo diario, la que se recarga con los trabajos extraordinarios que en los meses estivales se realizan, no descuidando por ello su labor de vigilancia normal y de control de los vigilantes.

Los vigilantes, cuatro en la actualidad deben mantenerse, ya que su espíritu de sacrificio y la experiencia lograda en sus 5 años o más de oficio no puede perderse. Con la contratación de dos nuevos Guardabosques no se justifica ampliar el número de obreros-vigilantes en esta primera etapa de desarrollo.

En cuanto a operarios para faenas de mantención y reparación, éstos deben ser contratados para los trabajos especificos que se ejecuten, por cuanto, generalmente son de temporada. Por ejemplo, construcción y reparación de caminos y cercos, intervenciones silvícolas, recolección de piñones, construcciones, etc.

En resumen, el personal estable propuesto para el Parque Nacional Nahuelbuta, estaría compuesto por:

- 1 Administrador
- 3 Guardabosques
- 4 Obreros-vigilantes
- Obreros temporales (★)

Dotación temporal, fuera de los obreros, pueden ser más adelante, científicos, técnicos y prácticos que se contraten con fines de estudio o colaboración en la mantención y vigilancia cuyo número será fijado por el mismo auge que alcance el predio a las posibilidades financieras que existan y que deben considerarse en los presupuestos anuales futuros.

La calidad profesional del personal estable estará en relación directa al cargo que ostentan y debe ser el que sigue:

Administración a cargo de un Técnico Forestal.

Guardabosque: a cargo de un Práctico Agrícola.

Obreros: sin exigencia en cuanto a grado profesional sino de trabajo y honestidad.

El personal en funciones reúne las características señaladas aún cuando el guardabosque no tiene el título de Práctico Forestal, realiza su trabajo con la seguridad que le da su experiencia y conocimiento del Parque mismo y de la realidad de la zona.

El Administrador debe ser quien realice todas aquellas tareas que dicen relación con la marcha administrativa del

(★) Número variable

predio aún cuando ésta, por la Organización que rige el funcionamiento del SAG es mínima. Debe velar por la marcha de los trabajos en general, contratar el personal temporal, proveer los materiales necesarios, conceder las autorizaciones de acceso al área y llevar al día los inventarios y memorias del trabajo.

Las funciones del guardabosque son principalmente la vigilancia y la mantención de los servicios. Vigilancia tanto del predio como de los trabajos que se efectúen y también control de visitantes. Al haber dos, y de acuerdo a la experiencia y capacidad del actual, esta labor se hace más efectiva.

También el guardabosque debe tener una actitud de observación de la flora y la fauna y del desarrollo de ella así como captar la evolución de las necesidades que van surgiendo para la mejor utilización del predio que una persona que lo visita esporádicamente no podrá captarlos.

Los obreros-vigilantes deben continuar su exclusiva labor de vigilancia ya que no tienen la preparación para otro tipo de actividad.

4.4.2.2. Equipamiento.

Entenderemos por equipamiento el dotar al Parque de las demás viviendas y demás requerimientos materiales necesarios para lograr que cumpla su función de tal.

i) Viviendas

- Casa de Administración 1
- Casas de Guardabosque 3
- Casas de obreros 4

ii) Otras construcciones

- Casa de huésped (científicos e investigadores).
- Pabellón para personal técnico temporal.
- Pabellón para personal obrero temporal.
- Casetas para vigilancia: 3.

El diseño de estas viviendas debe estar a cargo del Departamento de Obras del SAG que ya ha determinado las

características de las casas de Guardabosques y Obreros. Respecto de la casa de Administración debe tenerse en cuenta que la propuesta no es sólo para uso del Administrador sino que además debe contar con espacio para oficinas y salón de exposición e información y considerar sitios de esta - tacionamiento e instalación de letreros.

Opinamos que el diseño de cada casa de admi - nistración debe ser único para cada Parque Nacional ya que su standariz - ción no es aconsejable desde el punto de vista estético y utilitario.

La casa para científicos debe tener una - capacidad mínima para 6 personas con todas sus características domésti - cas y espacio y comodidades para instalar un laboratorio de campo.

Los Pabellones propuestos constarán de las necesidades mínimas y su capacidad no debe ser superior a 6 y 12 personas para Técnicos y Obreros, respectivamente.

Las casetas de vigilancia tienen por objet - to permitir al Guardabosque pernoctar en los lugares más apartados para una mejor vigilancia de los sectores que por su menor facilidad de acces - so no son recorridos diariamente.

iii) Movilización y transporte

- Vehículo Tipo Jeep (capacidad para 6 personas)
- 6 caballos Guardabosques;
- 6 caballos Obreros-vigilantes.

Obviamente el contar con buenos caballos o por lo menos intercambiables, facilita y aumenta la efectividad de la vig - ilancia.

El vehículo no sólo se puede usar en transg - porte y vigilancia sino para protección contra Incendios, estudios e ing - vestigación, etc.

iv) Equipo de trabajo

- Mantas de Castilla: 8
- Trajes de Agua : 8
- Elementos de Combate y Prevención de Incendios.

- Arreos para caballos : 7
- Herramientas manuales varias (1) *
- v) Otras necesidades
 - Equipo radiocomunicaciones

4.4.3. Caminos y senderos

Hemos creído más conveniente incluir lo relativo a caminos y senderos dentro del capítulo Administración por cuanto estos, los actuales y futuros, sirven principalmente para una buena vigilancia ya que conforman una red derivada de la práctica misma, es decir, en sus diarios recorridos los guardabosques y vigilantes los han ido formando.

Como ya está dicho los actuales caminos y senderos permiten conectar los diferentes puntos del Parque Nacional entre sí y con el camino principal que va hacia el sector Cabrería y hacia el Centro del Parque. Este camino principal, más o menos transitabile, llega hasta el lugar denominado Puesto de los Gringos sin mayor problema de accesibilidad pero desde este punto solo existen huellas quedando el sector Sur del Parque (casi) sin posibilidad de acceso en vehículo.

En consecuencia, básicamente, los nuevos caminos que se tracen deben hacerse a partir del actual abriendo nuevos y corrigiendo posteriormente el diseño de los actuales y mejorando su carpeta de rodado con agregado pétreo y protegiendolo con las debidas obras de arte (cunetas, alcantarillas y puentes) que el clima exige.

La conformación fisiográfica del Parque Nacional Nahuelbuta de lomajes suaves, sin grandes diferencias altitudinales y sistemas hidrográficos facilita la tarea, aún cuando, los suelos presentan serias limitaciones ya que la mica y arcilla, que en gran proporción se encuentra presente en su composición, no le dá al suelo la firmeza requerida además que la roca madre es blanda, presentando en otros sectores un mal drenaje. Estos aspectos negativos del suelo,

* (1) Variables según necesidades.

unido a la obligación de no alterar el ecosistema en absoluto está indicando que la construcción de nuevos caminos solo debe hacerse en lugares que realmente se necesiten por razones de buena administración antes que cualquier otra consideración, sea de índole turística o económica-social.

Por ello solo proponemos los siguientes caminos y senderos para completar y complementar la red actual;

1. Puesto Los Gringos a Puesto Los Nizos.

Bordeando (Laguna Las Totoras) ladera del Pichinahuel conecta con camino que entra al Parque por Puerta Chanleo (límite N.E.), facilitando acceso al Río Picoiquén.

2. Puesto Los Gringos a Base de Cerro Anay.

3. Piedra del Aguila a Cabrería.

Bordeando límite Oeste.

4. Puesto Los Gringos a Puesto Acuña.

5. Senderos a:

a) Alto Nahuelbuta.

b) Alto Nahuelbuta a Pichinahuel.

c) Cerro Anay.

d) Cabrería a Piedra del Aguila.

e) Cabrería a El Guanaco, base Oriental Piedra del Aguila.

f) Desde camino al Anay.

g) Márgenes Picoiquén.

(Ver Carta de Toponimia).

4.5. Secuencia para el desarrollo

Los grandes objetivos, las líneas generales de acción del Plan de Manejo del Parque Nacional Nahuelbuta están encaminadas a lograr que efectivamente cumpla con las funciones señaladas para justificar su existencia.

No obstante el programar un desarrollo dado con un plazo futuro indeterminado puede presentar una situación conflictiva por cuanto los objetivos determinados ahora y que tienen validez actual con los antecedentes disponibles, pueden variar fundamental -

mente y nuevas técnicas e informaciones servir de justificación a otros fines, que sin desvirtuar el concepto de Parque Nacional permitan otras formas de aprovechamiento integral.

Por estas consideraciones previas creemos que no se pueden establecer rígidamente y encuadradas en períodos de tiempo, etapas para el desarrollo de un Parque Nacional, sino que es más conveniente señalar una secuencia lógica que, abarcando los aspectos principales, economía, administración, investigación, turismo, permita ir satisfaciendo las necesidades básicas paso a paso, en la medida que se autojustifiquen plenamente.

De esta manera, por el sistema de incrementos parciales sucesivos, ir superando y alcanzando objetivos parciales que tiendan hacia la situación teórica ideal de que plenamente se consiga una administración racional y un aprovechamiento efectivo del Parque Nacional Nahuelbuta.

Dentro de esta secuencia para el desarrollo, un aspecto importante es el que dice relación con la revisión periódica que debe efectuarse en la aplicación de este Plan de Manejo, por el método de incrementos parciales sucesivos, ya que, el paso siguiente va a requerir una evaluación de la etapa alcanzada y un análisis de objetivos y antecedentes para programar la otra.

Consecuentemente, en este capítulo trataremos de señalar las etapas y forma de aplicar el Plan de Manejo, propuesto tentativamente, recalcando el hecho que lo hacemos con los antecedentes que hoy se tienen y con los objetivos fijados ahora, a un plazo indefinido y que deben someterse a una revisión y evaluación periódica futura en períodos cortos para evitar el derroche y mal uso de recursos financieros escasos. Dicho de otra forma, para poder concretar este Plan de Manejo debe tomarse como un primer paso preliminar que exigirá a medida de su aplicación estudios adicionales periódicos necesarios para una ejecución más científica y dinámica.

4.5.1. Etapas

Las etapas que a continuación se proponen para la aplicación del Plan de Manejo abarcan todos los aspectos y se han conformado teniendo en cuenta los caminos a seguir para lograr cada gran objetivo o línea de acción y armonizándolas entre sí. Así se han completado cuatro grandes etapas que independientemente pueden ser llevadas a cabo logrando objetivos parciales precisos.

Primera Etapa.

- a) Administración
 - i) Delimitación (instalación de cercos)
 - ii) Equipamiento administrativo (movilización y equipo de trabajo).
 - iii) Mejoramiento y construcción de caminos interiores.
 - iv) Construcción de viviendas
 - 1 Guardabosques
 - 4 Obreros
- b) Investigación y Conservación:
 - i) Plan de Protección contra incendios
 - ii) Construcción casa huéspedes para uso científico
- c) Turismo y Recreación
 - i) Mejoramiento camino acceso
 - ii) Habilitación estacionamiento
- d) Economía:
 - i) Protección efectiva del área con efectos directos sobre flora y fauna e indirectos sobre paisaje escénico, suelos y aguas.
- e) Evaluación de la Etapa y revisión.

Objetivos y actividades y tareas siguientes

Segunda Etapa.

- a) Administración
 - i) Mejoramiento caminos interiores.
 - ii) Contratación 1 Guardabosques.
 - iii) Construcción 1 casa para Guardabosques.
 - iv) Habilitación senderos internos.

- b) Investigación y conservación.
 - i) Investigación básica.
 - ii) Conclusiones y recomendaciones.
- c) Turismo y recreación.
 - i) Confección de planos y folletos
 - ii) Instalación Miradores o Torres.
- d) Económicos
 - i) Estudio de efectos económicos de la investigación básica.
- e) Evaluación de la etapa y revisión objetivos y tareas siguientes.

Tercera Etapa.

- a) Administración
 - i) Contratación 1 Guardabosques
 - ii) Construcción casa para Guardabosques
 - iii) Construcción pabellones personaltemporal.
- b) Investigación y conservación
 - i) Planeamiento del Parque Nacional.
- c) Turismo y recreación
 - i) Confección y ubicación de letreros
 - ii) Instalación sitios de Picnic.
- d) Económico
 - i) Producción de Servicios.
- e) Evaluación de la etapa y revisión objetivos siguientes.

Cuarta Etapa.

- a) Administración
 - i) Construcción administración-recepción central;
 - ii) Contratación Administrador.
 - iii) Implementación administración central.
- b) Investigación y conservación
 - i) Intervenciones silvícolas.
- c) Turismo y recreación
 - i) Promoción y propaganda
 - ii) Instalación sitios de camping
 - iii) Habilitación senderos pesca.

- d) Económico
 - i) Producción de ingresos
- e) Evaluación de la etapa y final del Plan.
- f) Replanteamiento del Plan de Manejo.

4.5.2. Beneficios por etapa

Cada etapa significa beneficios bien definidos en los diferentes aspectos que abarca nuestro Plan de Manejo, En términos generales podemos reseñar lo que cada una aporta para el desarrollo total.

La primera etapa tiende a consolidar el dominio sobre el predio, implementar la actual dotación administrativa al construir viviendas y adquirir equipo de trabajo, aumentar la seguridad para la conservación con un adecuado Plan de Protección, mejorar su acceso que siempre será conveniente y reducir de esta forma efectivos productos en protección directa e indirecta.

La segunda etapa pretende ahondar los conocimientos básicos reseñados oportunamente, iniciar el aumento de personal permanente e implementación turística proyectando los efectos económicos de los estudios iniciados.

La tercera de las cuatro etapas señaladas continúa el aumento de personal, guardabosques, racionalizando la administración a través de un mejor planeamiento, se incrementan las facilidades turísticas para que en el plano económico se haga efectiva la producción de servicios además de los otros productos que ya se han alcanzado.

La cuarta etapa es una síntesis de las anteriores, en ella será posible lograr la instalación de una Administración, completar la dotación para el aprovechamiento turístico del Parque Nacional que podrá producir, además, ingresos por su utilización y más racional uso del predio al existir mayores y mejores herramientas para programar su futuro manejo y desarrollo, ya que, se deberán completar las revisiones para replantear en términos más exactos un Plan de Manejo más acorde a la realidad que en el futuro se producirá.

Como puede apreciarse, se han planteado las etapas en forma tal, que pueden ser aplicadas independientemente, es to es, completada una etapa esta consigue un objetivo que no depende de las siguientes, lo que permite revisar y evaluar al final de cada una su verdadera efectividad y hacer los ajustes para la próxima.

5. Aspectos financieros.5.1. Costos.5.1.1. Costo de administración.

El costo de administración estaría formado por los siguientes componentes:

- a) Sueldos y jornales del personal permanente;
- b) Mantenimiento de animales de trabajo;
- c) Movilización.

Analizaremos cada rubro en particular:

a) Sueldos y jornales 1969 (★)

i) Administrador

Sueldo mensual E° 2.600.-

Total anual

E° 31.200.-

ii) 3 Guardabosques

Sueldo mensual E° 720.- c/u.

Total anual

E° 25.920.-

iii) 4 Obreros-vigilantes

Sueldo mensual E° 430.- c/u.

Total anual

E° 20.640.-

TOTAL ANUAL

E° 77.760.-

b) Mantenimiento animales de trabajo (★ ★)
(Dotación: 14 caballares).

i) Forraje anual

Avena 500 kgr./caballo

E° 5.200.-

Pasto 20 fardos/caballo

E° 4.200.-

ii) Clavos y herraduras

(cambio herraduras cada 45 días)

112 juegos de herraduras

E° 2.240.-

5 kgrs. de clavos

E° 260.-

TOTAL ANUAL

E° 11.900.-

(★) Fuente: Departamento de Personal SAG.

(★ ★) Fuente: Administración P. N. Nahuelbuta.

- c) Movilización (★)
(Recorrido promedio anual 2.500 kms.)

Costo km. promedio incluyendo mantención
y combustible: E° 0,80

TOTAL ANUAL E° 2.000.-
=====

Resumen costo anual total de Administración.

- a) Sueldos y jornales E° 77.760.-
b) Mantenimiento animales E° 11.900.-
c) Movilización E° 2.000.-

TOTAL ANUAL E° 91.660.-
=====

5.1.2. Costo implementación administrativa.

El costo de implementación administrati

va estaría compuesto por los siguientes rubros:

- a) Construcción y reparación de cercos.

Costo/km. E° 3.000.- (★★)
Costo total E° 180.000.-
Costo anual E° 29.868.-
Amortización (vida útil, 10 años) E° 18.000.-
Interés de la inversión media anual (★★★) E° 11.868.-

- b) Construcción de viviendas

Costo aproximado m²: E° 750.- (1969) (★★★★)

- i) Casa Administración y Oficina Recepción.
Superficie 200 m² E° 150.000.-
ii) 3 Casas Guardabosques
Superficie total: 210 m² E° 157.500.-
iii) 4 casas obreros
Superficie total 240 m² E° 180.000.-
iv) Bodegas y Caballerizas
Costo aproximado m²: E° 450.- 1969 (★★★★)
Superficie total 160 m² E° 72.000.-
Costo total aproximado
Construcción de viviendas E° 559.500.-

(★) y (★★) Fuente: X Zona SAG Proyecto 1969.

$$(★★★) \text{ IMA} = \frac{I p}{(1+p)^n - 1}$$

I = inversión
p = tasa de interés = 6 %
n = vida útil años.

(★★★★) Departamento de Obras SAG.

c) Otras construcciones.

i) Casa huéspedes para uso científico y laboratorio de campo. Superficie: 150 m ²	E° 112.500.-
ii) Pabellón personal técnico temporal. Superficie: 100 m ²	E° 75.000.-
iii) Pabellón personal obrero temporal. Superficie: 120 m ²	E° 90.000.-
iv) 3 casetas para vigilancia. Superficie total: 30 m	E° 13.500.-
Costo total aproximado. Otras construcciones	<u>E° 291.000.-</u>

Costo total construcciones.

b) E° 559.500.-

c) E° 291.000.-

E° 850.500.-

Costo anual.

(Vida útil aproximada: 10 años)

E° 85.050.-

d) Requerimientos materiales.

i) Movilización (animales). 14 caballos E° 800.- c/u.	E° 11.200.-
Arreos: E° 1.000.- c/u.	E° 7.000.-
Sub-total	E° 18.200.-

Costo anual.

(Vida útil: 5 años)

E° 3.640.-

ii) Equipo de trabajo. 8 mantas de castilla: E° 500.- c/u.	E° 4.000.-
8 equipos de agua: E° 300.- c/u.	E° 2.400.-
Sub-total	E° 6.400.-

Costo anual.

(Vida útil: 5 años)

E° 1.280.-

iii) Plan de Protección. Global total.	E° 20.000.-
Costo anual: E° 4.000.-	

Costo total aproximado.
Requerimiento materialesE° 44.600.-

Costo anual: E° 8.920.-

e) Caminos y senderos.

Aproximadamente 60 kms.
Costo/km.: E° 3.000.-

E° 180.000.-

Costo anual

Amortización vida útil (10 años)

Interés de la inversión media anual

E° 29.868.-

E° 18.000.-

E° 11.868.-

Cuadro 5.1.2.a. Resumen Implementación Administrativa.

ITEM	Costo total	Costo anual
a) Construcción y reparación de cercos.	E° 180.000.-	E° 29.868.-
b) Construcción de viviendas y otras.	850.000.-	85.050.-
c) Requerimientos materiales.	44.600.-	8.920.-
e) Caminos y senderos.	180.000.-	29.868.-
TOTAL	E° 1.255.100.-	E° 153.706.-

5.1.3. Costo Implementación Turística.

Este costo estaría formado por el costo de cada uno de los tipos de desarrollo descritos en el punto 4.4.4.

a) Habilitación sitios de estacionamientos global	E° 10.000.-
b) Letreros e indicadores global Costo anual: E° 4.000.- (Vida útil: 5 años)	E° 20.000.-
c) (5) Miradores aprox. (Torres Detección) Costo anual: E° 3.000.- (Vida útil: 10 años)	E° 30.000.-
d) Lugares para picnic. Superficie aproximada 500 m ² Costo m ² aprox. : E° 50.-	E° 25.000.-
e) Lugares para camping Superficie aproximada: 1.000 m ²	E° 50.000.-
f) Sitios y senderos para pesca (★) global	E° 5.000.-

(★) Opcional.

g) Mejoramiento y camino exterior de acceso 7 kms.		
Costo Km. : E° 30.000.-		E° 210.000.-
Costo anual		E° 34.846.-
Amortización (vida útil: 10 años)	E° 24.000.-	
Interés de la Inversión Media Anual:	E° 13.846.-	
h) Promoción Global		E° 25.000.-

Cuadro 5.1.3.a. Resumen Costo Implementación Turística.

ITEM	E° Costo total	E° Costo anual
a) Habilitación sitios estacionamientos.	10.000.-	2.000.-
b) Letreros e Indicadores	20.000.-	4.000.-
c) Miradores (Torres de Detección)	30.000.-	3.000.-
d) Lugares para picnic	25.000.-	2.500.-
e) Lugares para camping	50.000.-	10.000.-
f) Sitios y senderos para pesca	5.000.-	1.000.-
g) Mejoramiento camino exterior de acceso	210.000.-	34.846.-
h) Promoción	25.000.-	5.000.-
TOTAL	475.000.-	62.346.-

5.1.4. Costo investigación.

Comprenderá el gasto que debería efectuar el SAG para contratar estudios y/o apoyarlos materialmente.

Considerando una cifra global anual por cuanto no puede determinarse ahora el costo de determinado proyecto o programa de investigaciones de E° 50.000.- tenemos un costo total de E° 250.000.-

5.1.5. Costo total.Cuadro 5.1.5.a. Resumen de Costos.

ITEM	Costo total (E° - 1969)	Costo anual (E° - 1969)
A.- Administración		91.660.-
B.- Implementación Administrativa	1.255.100.-	153.706.-
C.- Implementación Turística	475.000.-	62.346.-
D.- Investigación	250.000.-	50.000.-
TOTAL	1.980.000.-	266.062.-

El cuadro precedente representa el costo total aproximado que para lograr un efectivo desarrollo habría que invertir en el Parque Nacional Nahuelbuta, en presupuesto corriente y de capital E° 1.980.000.- con un costo anual, tomando en cuenta la vida útil y el interés de la inversión de cada rubro en los que se invertiría E° 357.712.-

Respecto al Item Administración que hemos indicado en el cuadro, pero no considerado en las respectivas sumas, conviene aclarar que se ha hecho así por cuanto no tiene incidencia mayor sobre el costo señalado ya que es un desembolso, un gasto anual que el SAG está haciendo actualmente y que sólo se ha incrementado en dos guardabosques y mayor gasto en mantención de animales de trabajo, es en consecuencia un costo fijo anual que debe hacerse exista o no, un programa de desarrollo.

Además hay aspectos en los cuales ya se están efectuando inversiones como por ejemplo, construcción de dos viviendas, cercos y reparación de caminos, lo que habría que rebajar del costo absoluto señalado, asimismo, hay que tener presente el hecho que existen rubros dentro de un ítem y que en realidad van a cumplir varios usos y fines (torres de detección incendios y miradores) lo cual disminuye su costo relativo.

5.2. Financiamiento.

5.2.1. Fuentes de recursos.

Las fuentes de recursos para el financiamiento del Programa del Plan de Manejo para el Parque Nacional "Nahuelbuta" estarían determinadas por la puesta o no en marcha del Proyecto (del Fondo Especial) del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, para el fortalecimiento del Programa Forestal modelo en la región del Bío-Bío, cuyo objetivo es la consolidación de un Servicio Forestal Modelo ejemplarizando a través de casos específicos en el Parque Nacional Nahuelbuta, Reserva Forestal Malleco y en la Cuenca del Río Itata.

Si este Proyecto en definitiva se concreta su propio financiamiento implicaría ya la existencia de los fondos para llevar a la práctica este Plan aquí enunciado.

De lo contrario debería ser el Servicio Agrícola y Ganadero quien destine anualmente los fondos en la forma propuesta y para los items especificados en el Capítulo anterior, es decir, los Proyectos de Parques Nacionales de la Administración de Parques Nacionales y Reservas Forestales del SAG deberá contemplar para Nahuelbuta todas las tareas y actividades señaladas para cumplir cada sub-etapa y etapa.

Por consiguiente habría que mantener la actual Primera Prioridad Nacional a este Parque Nacional, lo que significa que tendrá preferencia en la asignación de presupuestos.

5.2.2. Proyecto Especial.

Este Proyecto cuyo organismo ejecutor será la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) tiene como organismo gubernamental coejecutante al Servicio Agrícola y Ganadero con la colaboración de ODEPLAN, ODEPA, CORFO, Instituto Forestal, CORA e INDAP.

La finalidad del Proyecto es "ayudar al Gobierno de Chile en la organización y ejecución inicial de un programa forestal modelo en la región del Bío-Bío". Reforzaría también a la

División Forestal del SAG en las actividades relacionadas con los problemas forestales del país.

Como ya se dijo la acción estará encaminada a tres casos específicos: Parque Nahuelbuta, Reserva Forestal Malleco y Cuenca del Río Itata. En el caso de Nahuelbuta, el proyecto se ocupará preferentemente de "el estudio y la demarcación del Parque Nacional, la preparación y ejecución de un plan de ordenación de finalidades múltiples y la construcción de carreteras, lugares de recreo y otros servicios que se requieran para incrementar la protección y utilización permanente de todos los recursos que existen en dicho Parque".

BIBLIOGRAFIA

1. ALMEYDA ARROYO, ELIAS et al.
Recopilación de datos climáticos de Chile y Mapas Sinópticos respectivos.
Santiago, Chile, 1958.
2. BRUGEN M., JUAN
Fundamentos de la Geología de Chile, Instituto Geográfico Militar.
Santiago, Chile, 1950.
3. CASTRI, FRANCESCO DI.
Esquisse ecologique du Chili, Editions du Centre National de la Recherche
Scientifique. París, France, 1968.
4. COPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION.
Geografía Económica de Chile. Tomos I y II, Santiago, Chile, 1950.
5. FERRIERE B., GASTON.
Aspectos ecológicos del Parque Nacional de Nahuelbuta. Tesis de Grado.
Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, 1963.
6. FERRIERE C., JUAN.
Entrevistas personales. Administrador Parque Nacional Nahuelbuta.
7. INSTITUTO FORESTAL
Clasificación preliminar del Bosque Nativo. Informe Técnico N° 27,
Santiago, Chile, 1965.
8. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS NATURALES. CORFO.
Suelos. Descripción Proyecto Aerofotogramétrico Chile/OEA/BID. Publica
ción N° 2, noviembre 1964, Santiago, Chile.
9. MATERIALES Y SIMBOLOS.
Publicación N° 1, julio 1964, Santiago, Chile.
10. KEEVEN GREEN, JOHN.
Mamíferos de la Provincia de Malleco. Publicación del Museo Dillman
S. Bullock. El Vergel, Angol, Chile, 1968.
11. MINISTERIO DE AGRICULTURA.
Agricultura Técnica, Años XIX y XX, Santiago, Chile, diciembre 1960.
12. NACIONES UNIDAS.
Programa para el Desarrollo. Proyecto: Fortalecimiento del Programa
Forestal Nacional de Chile. Borrador Provisional, junio, 1969.
13. OFICINA DE PLANIFICACION NACIONAL.
Región del Bío-Bío, Estrategia para el Desarrollo Económico 1966-1970.
Santiago, Chile, 1966.
14. PINCHEIRA C., HECTOR.
Conversaciones personales. Guardabosque Parque Nacional Nahuelbuta.
15. SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO.
División Forestal. Departamento de Patrimonio. Política Técnica del
Patrimonio Forestal del Estado, 1969.
16. CIRCULAR TECNICA. N° 1, 1967.

ANEXO Nº 1PLAN DE PROTECCIONI.- Antecedentes básicos.

Ya se indicaron en el capítulo pertinente y se refieren a la ubicación, límites y superficies, aspectos legales, caminos, vegetación, clima, topografía y cursos de agua.

II.- Diagnóstico del problema.

No hay una relación cronológica exacta de los incendios ocurridos hasta la fecha en el Parque Nacional Nahuelbuta, pero el problema se ha hecho presente en repetidas ocasiones. El último gran incendio se produjo en la temporada estival 1957-1958 en la ladera poniente del Cerro Añay el sector de Cabrería presenta también huellas de fuertes incendios.

Toda la vegetación arbórea presenta un aspecto que presupone la exposición al fuego en mayor o menor grado.

Las causas principales de los incendios han sido:

- a) Roces a fuego en las propiedades vecinas que año a año ejecutan limpiezas de terrenos para el cultivo;
- b) Explotaciones madereras vecinas, en especial Butamalal, y
- c) Pastoreo. Durante la época en que se permitía el talajeo de animales a los vecinos del predio, éstos, al terminar el período aplicaban fuego a los restos de pastos naturales (coirón) para obtener así buen alimento el año siguiente.
- d) Vandalismo intencional: la ubicación del Parque Nacional y el afán de destruirlo y aprovecharlo de sus vecinos ha provocado más de un incendio durante su existencia.

En consecuencia la principal causa de los incendios es en este caso: el hombre.

La daños causados por los siniestros así producidos si bien no son cuantificables han afectado a toda la gama de la ve

getación y a la fauna, y ha sido la belleza escénica la más damnificada.

El tipo de combustible que presenta el Parque abarca desde los pastos naturales, en especial coirón, hasta los grandes ejemplares de Araucaria araucana y Nothofagus obliqua y n. dombeyi.

Especial importancia tiene en este sentido el Nothofagus antarctica que por su forma de crecimiento achaparrada y cubriendo grandes claros, puede ser un combustible peligroso.

Los sectores de Cabrería, entrada del Parque, Puesto del Medio, Piedra del Aguila, y entre Cabrería y Coimallín presentan junto al sector de Chanleo, límite Este, y Noreste y Vanería, - los lugares de mayor peligrosidad.

En la actualidad no existe un plan de acción coordinado que pueda enfrentar al problema de los incendios de bosques, No hay una organización del personal y no hay trabajos de prevención y combate.

No hay presupuesto especial para desarrollar actividades en este aspecto.

Los recursos disponibles para el Parque son - los que tiene la Zona y que tienen que ser compartidos por todos los - Parques Nacionales y Reservas Forestales y los predios particulares.

III.- Justificación y objetivos.

El daño que causan los incendios en este caso específico no son principalmente medibles en términos monetarios absolutos ya que la significación mayor del predio no es la de ser productor de maderas y beneficios directos, sino aquellos indirectos que hemos citado en varias oportunidades.

Es por ello que si bien aparentemente el daño causado puede ser pequeño, la depredación efectiva es inmensamente superior, por lo que implica en la destrucción de belleza, alteración de - ecosistemas y disminución de la fauna.

Por estas razones el plan de protección del Parque Nacional Nahuelbuta debe abocarse a un aspecto básico cual es la prevención de los incendios antes que a su ataque o presupresión, siendo su orientación más que nada didáctica encaminando su acción prioritaria a - motivar o incentivar a los visitantes y vecinos a evitar y a controlar - el uso del fuego.

IV.- Plan de Protección.

4.1. Medidas de Prevención.

a) Educación y difusión. Dentro de las medidas de prevención, educación y difusión son básicas para un buen éxito del objetivo que se persigue.

La educación debe ser enfocada tanto dentro como fuera del Parque y destinada principalmente al niño más que al adulto de hábitos ya formados.

La difusión del Plan, sus objetivos y justificación, principalmente hacia afuera ayudará a una mejor comprensión del público y vecindario.

Ambos aspectos se materializarán en letreros y carteles así como en volantes y charlas.

b) Reglamentación. Fuera de las normas legales vigentes que deben darse a conocer frente al uso del fuego, hay que indicar las normas específicas que ha impuesto la Administración del predio. Esta reglamentación colocada en lugares visibles y de fácil lectura, regirá a los visitantes y personal del Parque.

c) Administración forestal. Por ser el predio parte integrante del Patrimonio Forestal del Estado y administrado por el SAG, deberá asignársele un lugar importante dentro de las campañas anuales de protección que este Servicio conduce en la temporada correspondiente, fomentando la formación de patrullas forestales en Angol, ya que allí no existen en la actualidad, habiendo sí en las localidades de Purén, Los Sauces, Mínimo y Collipulli.

La administración misma del Parque Nacional deberá tomar las medidas para organizar al personal durante la temporada - en mayor peligrosidad.

La División Forestal del SAG a través de su Departamento de Protección contra Incendios prestará la asistencia técnica y didáctica que sea necesaria.

c) Predicción de probabilidades. Ello puede establecerse por las solicitudes de roces a fuego de los predios colindantes cuyo control e informe lo lleva la Oficina del SAG en Angol y por las condiciones generales del clima que se inferirán de los datos que proporcionará la estación meteorológica.

La temporada de visitas, noviembre a marzo, que coincide con la época de mayor peligro, será otro índice que permita predecir incendios, ya que el mayor o menor número, indicará una mayor o menor probabilidad de ocurrencia.

d) Otras medidas. Dado que existe la posibilidad cierta de atraer un número de visitantes que puede traer como consecuencia un - peligro latente de aparición del fuego, los Guardabosques y personal ad hoc deberán desplegar especial atención en la tarea de hacer cumplir los reglamentos. El tránsito de personas en los días de Alto Peligro debe ser - controlado y acompañada por personal del Parque Nacional.

4.2. Medidas de Presupresión.

a) Estimación del Grado de Peligro. La determinación de un índice que permita calcular en forma rápida el grado de peligro de - incendio en relación a las condiciones del clima y tomando en consideración el tipo de combustible que ofrece el Parque, debe ser hecha a la brevedad y con los datos que proporcione la estación meteorológica. Si no - pudiere hacerse, debe utilizarse momentáneamente el Índice Zonal que confecciona el Departamento de Protección del SAG.

b) Detección. En el caso que analizamos, es este punto de la detección fundamental por la posición poco favorable del predio en relación a sus vecinos en actividad "incendiaria" casi constante.

La detección debe ser enfrentada instalando torres de observación que podrían ser los Miradores mencionados en el punto 4.4.3 y 4.4.4. que cumplirían así una doble función, abaratando su costo de instalación y mantención.

La ubicación en los puntos altos también mencionados, permitiría tener una buena visión del área.

Deberán contar con sistema de radiocomunicación interconectado entre sí y con la administración, además de buenos planos y anteojos de larga vista. Serán utilizados en los días de Mayor Probabilidad y afluencia de público, en horarios continuos; en los demás días horarios irregulares que dependerá de las condiciones relativas.

En los sectores de mayor densidad de uso (lugares de picnic o camping, etc.) esta detección será complementada con patrullaje terrestre intensivo.

c) Comunicaciones. La imposibilidad, por lo que ello costaría, de mantener patrullas forestales ajenas al predio hace que las comunicaciones cobren especial importancia. Esta comunicación ya existe entre la Administración en Vegas Blancas y las oficinas del SAG. Faltaría implementar las comunicaciones entre las torres de observación, patrullas terrestres y la Administración.

d) Movilización del personal y equipo. Debe contarse con un Jeep tipo grande para 8 personas con su correspondiente trailer estanque para agua.

e) Centrales de abastecimiento. Por el momento el almacenamiento de herramientas y elementos de combate debe hacerse en la casa del Guardabosques que habitará continuamente en el Parque. Posteriormente se deberán mantener en los locales de la Administración del predio. Las condiciones imperantes impiden habilitar refugios especiales para ellos.

4.3. Organización del Plan.

a) Organización de la empresa con relación al Plan. En este aspecto interesa la organización del Servicio Agrícola y Gana-

dero para afrontar este problema en los Parques Nacionales en general y en el de Mahuelbuta en particular. Su acción en este sentido es desde luego positiva y puede esperarse que el desarrollo de este Parque sea apoyado en este aspecto de la Protección contra Incendios.

b) Formación y ubicación de brigadas. Con el personal permanente del predio podría formarse una brigada de combate compuesta por seis personas. Si se llega a contar con mayor personal estacional, según se propone para el aprovechamiento turístico, este número podría incrementarse a doce. Esta patrulla sería de responsabilidad de la Administración.

El SAG debe propender a formar brigadas en Angol, de mayor número de personas y tratar de organizar a los colonos de Vegas Blancas y Chanleo.

c) Programa de Capacitación. La capacitación del personal de las brigadas debe ser llevada a cabo por la División Forestal.

V.- Requerimientos del Plan de Protección.

a) Humanos.

i) Brigada Parque Nacional	6 hombres
ii) Brigada Angol	12 hombres
Total	18 hombres

b) Materiales

i) Movilización	1 Jeep tipo grande
ii) Torres de detección	4
iii) Herramientas:	
Hachas	1
Rozones	1
Sierra de Arco	1
Palas mango largo	1
Rastrillos	3
Azahachas	1

Batidoras	1
Bombas de espalda	2
Linternas	6
iv) Otros elementos:	
Binoculares	3
Estanques para agua	4
Elementos de radiocomunicación	3

c) Requerimientos financieros. Para determinar los requerimientos financieros del Plan de Protección es necesario hacer no

tar que:

- i) El Servicio Agrícola y Ganadero cuenta con la mayoría de los elementos indicados y que sólo deberían ser destinados al predio ;
 - ii) La construcción de las torres de observación debe ser costeada por el aspecto turístico y el proteccionista.
- d) Calendario de actividades (*). Indicaremos la secuencia de actividades necesarias para cumplir el Plan:
- i) Formación e instrucción de Patrullas;
 - ii) Implementación material: vehículo y herramientas;
 - iii) Instalación sistema radiocomunicaciones;
 - iv) Instalación de torres de detección;
 - v) Implementación torres de observación (planos, binoculares).

(* Los costos están considerados en el Punto 5 como parte del total de inversión necesaria para cumplir el Plan de Manejo.

ANEXO N° 2 (*)MAMIFEROS DEL PARQUE NACIONAL DE NAHUELBUTA

<u>Nombre científico</u>	<u>Nombre común</u>
Pudu Pudu	Pudu o venado
Myocaster coypus coypus	Coipo
Lepus europaeus	Liebre
Oryctolagus cuniculus	Conejo
Conepatus chinga	Chingue común
Galactis cuja cuja	Quique
Felis concolor araucana	Puma
Felis guigna guigna	Guiña
Ducyion culpaeus culpaeus	Culpeo
Duscyion griseus domeykoanus	Chilla
Mus musculus	Laucha doméstica
Dromiciops australis australis	Laucha marsupial
Noctiomys valdivianus valdivianus	Ratón topo
Aconaemys fuscus fuscus	Tunduco
Lasiurus cinereus villosissimus	Murciélago gris
Lasiurus borealis varius	Murciélago colorado
Akodon longipilis	Ratoncito lanoso
Akodon olivaceus pencanus	Ratoncito oliváceo
Oryzomys longicaudatus philippi	Lauchita de los espinos
Phyllotis darwini fulvescens	Lauchón orejudo
Phyllotis micropus	Lauchón de pié chico
Noctiomys tarsalis tarsalis	Laucha arbórea

(*) Preparado por Robert Hess, Voluntario del Cuerpo de Paz destinado al Parque Nacional de Nahuelbuta.

ANEXO N° 3 (*)

AVES DEL PARQUE NACIONAL DE NAHUELBUTA

<u>Nombre científico</u>	<u>Nombre común</u>
Nothoprocta perdicaris sarborni	Perdiz
Teristicus causatus melanopis	Bandurria común
Merganetta armata armata	Pato corta-corriente
Coragyps atratus fostens	Jote
Buteo ventralis	Aguilucho de cola rojiza
Buteo albigula	Aguilucho chico
Parabuteo unicinctus unicinctus	Peuco
Vilvago chimango chimango	Tiuque común
Caracara plancus plancus	Traro o tarancho
Falco sparverius cinnamomimus	Cernícalo común
Lophortyx californica brunnescens	Codorniz
Ortygenax rufirhynchus landbeki	Piden común
Belonopterus chilensis chilensis	Queltegüe o tregle
Gallinago paraguayiae magellanica	Becasina común
Columba araucana	Torcaza
Columbina picui picui	Tortolita cuyana
Microsittace ferruginea minor	Catita chica
Tyto alba tuidara	Lechuza blanca
Strix rufipes rufipes	Concón común
Claucidium brasillanum nanum	Chuncho común
Caprimulgus longirostris bifasciatus	Piltuigüe o gallina ciega común
Sephanoides sephanoides	Picaflor chico
Campephilus magellanicus	Carpintero negro o grande
Dendrocopos lignarius	Carpintero castellano o chico
Colaptes pitius pitius	Pitiu o pitigüe común

(*) Preparado por Robert Hess.

Anexo N° 3.-

Nombre científico

Nombre común

Nombre científico	Nombre común
<i>Cinclodes patagonicus chilensis</i>	Churrete común
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Colilargo del Sur
<i>Aphrastura spinicauda spinicauda</i>	Rayadito común
<i>Ictasthemura aegithaloides aegithaloides</i>	Tijeral común
<i>Pygarrhichas albo-gularis</i>	Turina o comsebo grande
<i>Pterotochos tarnii</i>	Galareta o huet-huet
<i>Scelorchilus rubecula rubecula</i>	Chucac
<i>Soytalopus magellanicus</i>	Churria del Sur
<i>Pyrope pyrope pyrope</i>	Diucón o hurco
<i>Etaenia albiceps chilensis</i>	Fio-Fio chileno
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita
<i>Anaeretes parulus parulus</i>	Cachudito común o Torito
<i>Phytotoma rara</i>	Rara
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina
<i>Troglodytes aedon chilensis</i>	Chercán común
<i>Mimus thenca</i>	Tenca común
<i>Turdus Falklandii magellanicus</i>	Zorzal común
<i>Curaeus curaeus curaeus</i>	Tordo común
<i>Pezites militaris militaris</i>	Iloica o loica común
<i>Spinus barbatue</i>	Jilguero común
<i>Sicalis luteola luteiventris</i>	Chirique común
<i>Diuca diuca diuca</i>	Diuca común
<i>Phrygilus gayi gayi</i>	Chanchito de la cordillera
<i>Zonotrichia capensis chilensis</i>	Chincol común