

0
H.1225
B32
II

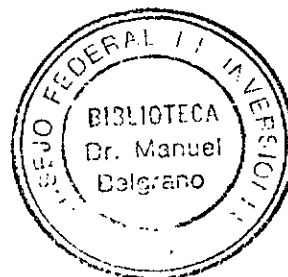
3844

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE MISIONES

PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO
(DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO - MISIONES)

PLAN DE MANEJO PARA LA PRODUCCION SUSTENTABLE DE SEMILLA
DE FORESTALES NATIVAS Y LA CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS

-INFORME FINAL-



Autor: **Rodolfo BURKART**

Coordinador por el C.F.I.: **Ing. Ftal. Jorge BALDONI**

0/H.1225
B32
II

x17
280

Buenos Aires. Diciembre, 1993

Buenos Aires, 21 de diciembre, 1993

Ref.: Exp.2383

Sr. Secretario General
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciacara
S / D

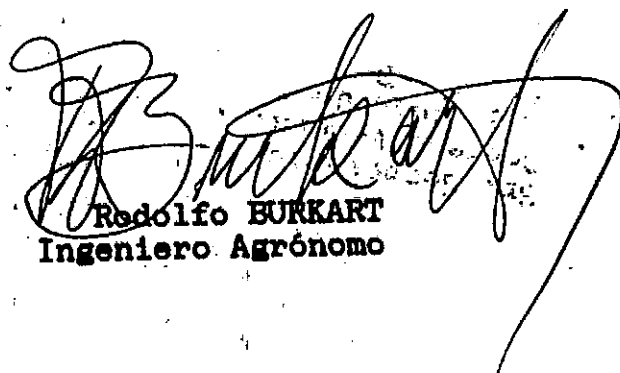
C. F. I.
INGRESO
21/ DIC 1993
Nº 11032

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted con el fin de entregarle adjunto el INFORME FINAL del estudio PLAN DE MANEJO DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO (DEPTO. SAN PEDRO - PROVINCIA DE MISIONES), según los términos de referencia del contrato de obra de quien suscribe.

Debo solicitarle a propósito de la presente entrega, sepa Usted excusar la demora en que he debido incurrir contra mi voluntad, por la ocasional e imprevista superposición de otra actividad profesional.

Sin otro particular, y a la espera de que esta entrega final sea de la mayor utilidad para el Gobierno y población de Misiones, saluda a Usted con todo respeto y atención


Rodolfo BURKART
Ingeniero Agrónomo

INDICE

PRIMERA PARTE: ESTUDIO DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO Y SU CONTEXTO REGIONAL

I. INTRODUCCION

II. METODOLOGIA DE TRABAJO

- II.1. Recopilación de información antecedente
- II.2. Levantamiento de datos zonales y de terreno
- II.3. Procesamiento de la información

III. FICHA DE DATOS DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO

IV. RESUMEN DE CONOCIMIENTOS CIENTIFICO-TECNICOS DE INTERES SOBRE EL PINO PARANA

- IV.1. Extensión oroginaria y actual de los pinares naturales
- IV.2. Dinámica de las poblaciones naturales de pino paraná

V. EL CONTEXTO REGIONAL DEL PARQUE PROVINCIAL

- V.1. Biogeografía de la región
- V.2. Historia de la ocupación y la actividad humana en la región
- V.3. Estado actual, planes de gobierno y administración de recursos naturales

VI. ESTADO ACTUAL DEL PARQUE PROVINCIAL Y SU ENTORNO

- VI.1. Estado natural del Parque Provincial
- VI.2. Estado juridico-institucional del Parque
- VI.3. Estado de la tenencia y uso de la tierra en el entorno del Parque

VII. EVALUACION Y CONCLUSIONES

SEGUNDA PARTE: PROGRAMAS DE ACCION

VIII. PROGRAMAS DE PROTECCION DEL PARQUE PROVINCIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE SU ENTORNO

VIII.1. Introducción a los Programas

VIII.2. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PARQUE PROVINCIAL

VIII.2.1. Introducción

VIII.2.2. Actividades a desarrollar

VIII.3. PROGRAMA DE CONSTITUCION Y MANEJO DE UNA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO EN TORNO DEL PARQUE

VIII.3.1. Introducción

VIII.3.2. El modelo propuesto: descripción y fundamentación

VIII.3.3. La Zona de Amortiguamiento que necesita este Parque

VIII.3.4. Aspectos legales y reglamentarios

VIII.3.5. Actividades y gestiones a desarrollar.

PRIMERA PARTE: ESTUDIO DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO Y SU CONTEXTO REGIONAL

I. INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por finalidad la elaboración de un Plan de Manejo para el Parque Provincial "Cruce Caballero", ubicado en el Departamento de San Pedro (Misiones), por encargo del Consejo Federal de Inversiones y el Gobierno de la Provincia, con el fin de destinar el rodal de bosque natural pristino de pino paraná y latifoliadas, que el mismo alberga, a la producción de semilla de especies forestales nativas y poner en marcha acciones para la efectiva conservación de sus recursos genéticos.

El destino principal que contempla la producción semillera es abastecer la demanda de los viveros y plantaciones cuya promoción prevé el Plan Silvícola Provincial 1993-2000, lanzado por el Gobierno de Misiones, por Decreto No. 624, del 1o. de abril de 1993. El orden de prioridad en ese sentido, está puesto en primer lugar en el pino paraná (*Araucaria angustifolia*) y en segundo lugar en las demás especies consideradas de primera calidad, como son cedro (*Cedrela fissilis*), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), incienso (*Myrocarpus frondosus*) y petiribí (*Cordia trichotoma*).

Dado el carácter de área natural protegida, de este lote de 435 ha, el Plan de Manejo contemplará tanto los aspectos operativos de la producción de semilla forestal, como las pautas e instrucciones para un manejo del mismo tal que garantice, por un lado, la conservación de la biodiversidad que alberga y, por el otro, su carácter de reserva genética "in situ" de las poblaciones que interesan como productoras de semillas.

En función de estas metas, el presente trabajo comprende dos partes principales, a cargo de sendos especialistas que lo realizan en equipo: una, de inventario de existencias semilleras y formulación del programa de producción de semilla, a cargo del Ing. Ftal. Daniel Muñoz, Otra, de recopilación de información -local y regional, de terreno y de oficinas- y formulación de programas de protección a aplicar en el Parque Provincial y su zona de influencia, a cargo de quien suscribe este Informe. Si bien por razones administrativas ambas partes son presentadas por separado, conforman an s  un producto unitario.

II. METODOLOGIA DE TRABAJO

La metodología empleada en la elaboración del presente Plan ha comprendido los siguientes aspectos de trabajo.

II.1. Recopilación de información antecedente.

Se han consultado, para cumplir con este cometido, bibliotecas y oficinas de diversos organismos de administración e investigación del país, como son el CFI, APN, INTA, Facultad de Ciencias Forestales de la UNaM, etc. Se realizó un viaje a propósito al Sur del Brasil, donde, en la ciudad de Curitiba (Paraná), se visitó el Departamento de Silvicultura e Manejo, de la Universidade Federal do Paraná, el Centro Nac. de Pesquisa Florestal del EMBRAPA y la Comissão Estadual de Sementes e Mudas do Paraná, Secretaria de Agricultura de ese Estado. En todos los lugares visitados se entrevistó a especialistas y se consultó documentación en aspectos científicos y tecnológicos sobre Pino Paraná y otras especies nativas; Silvicultura de la región; tecnología de Semilla forestal; etc., recabando abundante y valiosa información oral y escrita.

II.2. Levantamiento de datos zonales y de terreno

En San Pedro se recabó información de catastro, colonización, extensión rural y bosques, en las respectivas delegaciones de la Dirección de Tierras y Colonización, del Servicio Provincial de Extensión Rural (Ministerio de Asuntos Agrarios) y de Bosques y Forestación (M. de Ecología), sobre la región, la zona de influencia y la propia área de trabajo.

En el terreno se efectuaron recorridas por la zona de influencia del Parque y por su interior, en compañía del encargado del mismo y de personal las oficinas de San Pedro, entrevistando a algunos colonos, consultando datos del personal referido y efectuando observaciones de campo.

Sobre el inventario de existencias semilleras forestales, el correspondiente análisis metodológico será presentado por el Ing. Daniel Muñoz.

II.3. Procesamiento de la información.

Es realizada en reuniones de trabajo entre ambos integrantes del equipo y con sus colaboradores, a la vez que a través de consultas con funcionarios de la Subsecretaría de Bosques de la Provincia, de Posadas y del Centro Regional San Pedro, y técnicos del CFI, para estructurar por un lado una primera parte diagnóstica (descripción y evaluación de la realidad) y por el otro, la parte normativa del plan de manejo (los programas de acción).

Se realizó una reunión de consulta con funcionarios y técnicos de esas dependencias en la que se discutió las propuestas que luego se incluyeron en los programas de acción.

III. FICHA DE DATOS DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO

Superficie: 435 hectáreas

Registro catastral: Lote 38, Sección Xa., de la Colonia San Pedro

Localización: Departamento y Municipio de San Pedro, a 6 km al NO de la localidad de Cruce Caballero, ubicada a su vez a 22 km al NE de San Pedro, por Ruta Nacional 14.

Las coordenadas geográficas son:

26º 30' latitud Sur

53º 56' longitud Oeste

Altitud: 600 m s.n.m.

Accesos: desde San Pedro, por Ruta Nacional 14, en dirección a Yrigoyen; asfaltada entre San Pedro y empalme con Ruta Provincial 20; luego, de tierra consolidada, hasta el desvío del camino vecinal que conduce al Parque (20 km); éste, de tierra, no transitable en días de lluvia (otros 8 km). También desde Cruce Caballero, pueblo ubicado 1,5 km más allá del referido desvío, hay otro acceso por camino vecinal.

Estado Jurídico-Institucional: lote declarado Parque Provincial "Cruce Caballero" por Decreto del Gobierno Provincial No. 242, del 27 de febrero de 1989.

Declaración ratificada por Leyes Provinciales Nos. 2876 y 2932.

Ente Administrador: Subsecretaría de Ecología del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones

Dotación de personal e Infraestructura:

Una persona a cargo del control y vigilancia, residente en el Parque

Casa vivienda de 3 habitaciones

Galpón para almacenaje de semilla

Camino vehicular interno, desde el portón de entrada sobre el deslinde SE, hasta el Deslinde NO

Picadas internas y perimétrales

Cartelería: 2 carteles de señalización de accesos sobre Ruta 14 y uno en el portón de entrada.

IV. RESUMEN DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTIFICO-TECNICOS DE INTERES SOBRE EL PINO PARANA.

Es de fundamental importancia analizar alguna información científico-técnica actualizada sobre el pino paraná, para comprender más profundamente la situación y la misión actual y futura que le cabe al Parque Provincial Cruce Caballero, y los problemas que enfrenta.

IV.1. Extensión originaria y actual de los piñales naturales.

El área de dispersión natural del pino paraná abarca principalmente los tres estados sureños del Brasil: Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul; con extensiones, al oeste, en la Provincia de Misiones, y al norte en los estados de São Paulo, Minas Gerais y Rio de Janeiro. En Misiones, Domingo Cosso (1980) estima una superficie original global de 210.000 ha y 40.000 ha compactas (rodales densos).

Machado & Siqueira (1980) analizan los datos recopilados sobre la extensión originaria de los pinares en Brasil y la remanente a la fecha del inventario forestal mediante imágenes satelitales realizado en 1977-78 (FUPEF/IBDF, 1978), llegando a las siguientes cifras:

Estado	Sup. origin. (km ²)	Sup.en 1977-78 (km ²)	% reman.
Paraná	73.780	3.166,2	4,29
S. Catarina	56.693	1.801,1	3,18
R.G. do Sul	47.520	656,8	1,38
Total	177.520	5.624,1	3,17

De aquí se deduce que en la actualidad no debe llegar al 3 % la superficie remanente en Brasil, de lo que eran allí inmensas masas de pinares. Esos relictos son hoy pequeños fragmentos insulares en un mar de cultivos principalmente anuales (trigo y soja), de lo que es la Pampa Húmeda para ese país de 160 millones de habitantes. Actualmente los relictos están declarados bajo protección.

Si se estima groseramente que del lado argentino no son más de 2.000 ha de pinares los manchones que quedan en pie (quizá mucho menos), de las 40.000 originales, tampoco en la Argentina se llega al 5 % de remanentes.

Es obvia la conclusión sobre la importancia de la conservación "in situ" de los recursos genéticos del pino paraná, junto con las especies que con él se asocian en su habitat natural, en los últimos reductos existentes en ambos países, entre los que cuenta el Parque Provincial.

IV.2. Dinámica de las poblaciones naturales de pino paraná.

La ecología y dinámica de los pinares aparece bien resumida en este párrafo de Rizzini (1976), citado por Gurgel (1980):

"la *Araucaria angustifolia* no presenta regeneración natural en el bosque donde vive, pudiendo con frecuencia, colonizar el campo, evidenciándose como especie heliófila, lo que en el vocabulario dasonómico corresponde a esencia de luz, o intolante, o incluso esencia robusta. (...) Esto indica que, a semejanza de diversas especies de *Pinus*, ella es una especie pionera; da inicio a condiciones silvestres, permaneciendo en ella como planta emergente, y en la sucesión posterior, completando su ciclo, desaparece ante la creación de condiciones ambientales hostiles (o sea, de sombra), para su regeneración y desarrollo. En los bosques más secos del planalto, el pino brasileño domina completamente, generando poblaciones coetáneas o disetáneas, puras o mixtas, asociándose con imbuia (*Ocotea porosa* Benth-Ver), mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), además de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) entre otras; en los montes más húmedos se registran *Podocarpus lambertii* (Klotz), *Dicksonia sellwiana* (Preis), o sea el chachi".

Según el Profesor Rudi Seitz, de la Universidad Federal de Curitiba, especialista en Pino Paraná, consultado a propósito sobre el tema, explicó que la regeneración de las poblaciones naturales de pino presuntamente acontecía en conexión con acontecimientos catastróficos de origen natural, como ser el volteo de franjas enteras de bosque maduro denso, por los fuertes tornados que son comunes

en la región, o por focos de incendio producidos por rayos (que difícilmente se generalizan, por ocurrir las tormentas eléctricas, allí, ligadas a intensas lluvias).

Esas perturbaciones naturales producían claros en el monte denso, donde se iniciaban sucesiones secundarias en las cuales la bracaatinga y otras colonizadoras jugaban el papel que hoy desempeñan en las "capueras". Debajo de esas leñosas de vida corta, se multiplicaba el renoval de pino Paraná (junto al de otras arbóreas), sumada la acción diseminadora de la semilla comestible, producida por aves, como la urraca azul, y mamíferos, como roedores y posiblemente el mono aullador rojo (ver Inc. VI.1.), en calidad de consumidores de la misma. Así, al morir las pioneras iniciales, permitían el desarrollo rápido del renoval en latencia del pino, por la súbita disponibilidad de luz. Así se producía una regeneración en manchones y masas casi coetáneas de pino Paraná, que es precisamente el patrón de distribución de la especie tal como fuera caracterizado por muchos autores.

El Profesor Sietz estima (comunic. pers.) como conclusión de sus estudios dendrocronológicos de la especie (Seitz, 1988), que su longevidad está en el orden de los 260 a 300 años de edad.

Esto, relacionado con la explicación de Rizzini que se vió arriba, permite suponer que los manchones homogéneos morían masivamente -a lo largo de un lapso de años- al cumplirse el ciclo de vida de la población. El área quedaba entonces casi carente de esos conspicuos amargentes del monte (salvo quizá ejemplares aislados) por un tiempo que podían ser siglos, hasta que un nuevo acontecimiento catastrófico afectara la misma área.

Estas son deducciones con base científica de fuerte implicancia en el manejo del Parque Provincial, como se verá más adelante (Incs. VI.1. y VIII.2.).

V. EL CONTEXTO REGIONAL DEL PARQUE PROVINCIAL

V.1. Biogeografía de la región.

Los principales rasgos que caracterizan el contexto biogeográfico del área de estudio son los que describen Cabrera y Willink (1980), enmarcando la Selva Misionera, de la cual se trata, dentro del Dominio Amazónico y denominándola en términos continentales Provincia Paranense.

Los autores hacen de ésta la siguiente descripción sucinta:

"Esta provincia [biogeográfica] abarca el extremo sur del Brasil, al oeste de la Serra do Mar, hasta el centro de Rio Grande do Sul, el extremo nordeste de la Argentina y el este del Paraguay. La precipitación [media] anual varía entre 1500 y 2000 mm y tiene una estación más seca durante el invierno y precipitaciones muy abundantes en el verano. La temperatura [media] varía entre 16 y 22°C. El terreno es montañoso, con serranías de poca altura que van elevándose hacia el este, hasta alcanzar unos 1000 m en el extremo sur del planalto y hasta y hasta cerca de 3000 en las montañas costeras.

"La vegetación dominante es la selva subtropical, pero sobre el planalto se hallan bosques de Araucaria y sabanas serranas; también en las zonas más bajas hay sabanas, unas veces edáficas, otras inducidas por el hombre."

Dentro de esta Provincia los autores diferencian varios distritos, entre los cuales el área de referencia se inscribe en el que denominan Distrito de los Pinares, al que caracterizan de la siguiente manera:

"Ocupa las zonas elevadas del sur del Brasil, entre 600 y 1800 m de altura sobre el mar, con un clima húmedo aunque más frío que el distrito anterior (de las Selvas). La temperatura media oscila entre 13 y 16°C y pueden haber nevadas durante el invierno.

"La vegetación dominante es el bosque de Araucaria angustifolia (pino, pinheiro), hermosa conífera de copa aparasolada y 30 a 40 m de altura. Con las araucarias suelen crecer Podocarpus lambertii, Drimys brasiliensis y varias mirtáceas y lauráceas. Entre los bosques de Araucaria y las selvas siempreverdes de las zonas más bajas, hay amplios ecotonos donde la selva se mezcla con el bosque. Muy característico de estas zonas es Ilex paraguariensis, la famosa "yerba mate" [...]. Los bosques de Araucaria son muy explotados por su madera o para fabricar papel, y su extensión tiende a mermar, a pesar de la repoblación realizada por algunas empresas. Por otra parte en muchas zonas los bosques son invadidos por especies de la selva, en especial Ocotea, bajo cuya sombra no crecen las plantas jóvenes de Araucaria."

V.2. Historia de la ocupación y actividad humana en la región

La región de los Pinares se integró en un principio a la economía nacional en forma marginal como zona de recolección de yerba mate silvestre (Gallardo, 1898).

Según comunicación personal del Sr. Arce, encargado del Parque y antiguo residente en la zona, en la década de 1910 se inició la venta de grandes lotes de las tierras del Departamento de San Pedro -pertenecientes por entonces al Estado Nacional-, de la cual data, entre otras, la gran propiedad vecina de Celulosa Argentina. Hasta fechas recientes, en que se inició, como se verá, la colonización agrícola, permaneció como tierra fiscal una ancha franja de 83.000 ha, que se extiende a lo largo de la Ruta Nacional 14, representando un 25 % de la superficie del Departamento. Dentro de esa franja quedó ubicado el lote del actual Parque Provincial.

A partir de la década de 1940 y más intensamente de 1950 comenzó la actividad de los obreros madereros en la región, tanto por parte de los grandes propietarios, como de concesionarios en las tierras que permanecieron bajo dominio fiscal, actividad que se centró en la extracción de rollizo de pino Paraná y en menor medida de las otras maderas de ley (cedro, petiribí e incienso).

A medida que las concesiones iban agotando las existencias madereras, levantaban los obreros. La tierra fiscal fue siendo ocupada por intrusos, en su mayor parte ex-empleados de los obreros cerrados, quienes rozaban una parcela del monte explotado para dedicarla a la agricultura de subsistencia.

La Ley Forestal 854, dictada en 1977, intentó controlar este proceso espontáneo, declarando Reserva Forestal diversas áreas de bosques fiscales de la Provincia (entre las que cuentan varias en la región de referencia) y en particular Reservas Semilleras, los pocos rodales remanentes de pino Paraná dentro de esta franja fiscal del Depto. de San Pedro, al sur de la Línea Barilari. Medidas efectivas de gobierno para dar cumplimiento a esa resolución legal no hubo ninguna, a juzgar por la

situación actual. El estudio del Ing. Gartland (1982), ya señala la generalizada deforestación habida para esa fecha y la directa ingesión de intrusos hasta dentro mismo de las manchas de pino paraná, al extremo de considerar algunas de ellas ya prácticamente perdidas a los fines de una reserva semillera.

Otro intento tardío de legislación, destinada en particular a controlar tal estado de emergencia de las poblaciones nativas de pino paraná, fue la Ley 2380, sancionada en 1986, que declara Monumento Natural provincial a esta especie emblemática de la región oriental de la Provincia.

En torno de 1980, se iniciaron planes de colonización de la tierra fiscal, que consistían en la mensura de lotes agrícolas individuales, en torno de los rozados ya establecidos por los ocupantes, con el fin de regularizar la tenencia fundiaria. Desde entonces, se fueron delimitando, en acción continuada, lotes de variada extensión y forma, entre menos de 10 y hasta más de 100 hectáreas. Para ello, durante el mandato del Gobernador Barrios Arrechea hubo que modificar parcialmente la Ley Forestal que había declarado reservas forestales en tierras fiscales, con el fin de desafectar de ese estado las fracciones de terreno que luego se mensuraron para constituir colonias agrícolas.

En torno de la cabecera departamental se constituyó la Colonia San Pedro, compuesta por 17 secciones de colonización. En un principio se mensuraron las porciones de buenos suelos agrícolas, pero el proceso siguió extendiéndose a otros tipos de suelo inclusive.

La mensura, preadjudicación y entrega de títulos continúa al presente. Los dos primeros procesos ya cubren gran parte de las 83.000 ha fiscales del Departamento. En particular, lo ocurrido al respecto en el entorno del Parque Provincial, se describe en detalle más adelante.

El proceso avanzó no sólo sobre las reservas forestales, sino también sobre las reservas semilleras creadas por la misma Ley Forestal, de 1977. Respetando los ejemplares adultos de pino paraná, ante la prohibición de su corta, la roza y quema fue liquidando el resto del monte, dejándolos aislados en medio de los campos de cultivo o las capueras.

En general, analizando la información de informantes calificados, se puede concluir que el proceso de usufructo y mensura de tierras fue sumamente desordenado, sujeto a situaciones de hecho, sin planificación sobre bases técnicas de aptitud de las tierras; ni de criterios de selección de los solicitantes en función de necesidad socioeconómica, lugar de residencia, capacidad, etc. Tampoco llevó aparejados servicios de asistencia técnica o crediticia, de ordenación de los desmontes y del uso de los recursos bosque y suelo. Hubo una proporción importante de solicitudes de tierra especulativas, al solo efecto de liquidar, mediante venta fácil del rollizo en pie, las existencias forestales remanentes (recuérdese que las especies de segunda calidad maderera permanecieron casi intocadas durante la etapa de los obrajes y comenzaron a valorizarse mucho después en el mercado), para luego abandonar el lote o revender las supuestas "mejoras".

Esta situación ha mejorado luego gradual, quizá muy tardíamente, a través de mejoras en la reglamentación, en los servicios de fiscalización y de asistencia técnica, como se verá a continuación.

V.3. Estado actual, planes de gobierno y administración de recursos naturales.

El escenario actual.

El resultado de la referida historia regional ha sido una devastación prácticamente completa del monte natural en una franja de unos 10 km de ancho a lo largo de la Ruta 14, y una deforestación parcial, fragmentada, de sendas franjas adyacentes, de alrededor de 5 km de ancho, a su vez, a ambos lados de la primera. Tanto el proceso inicial de ocupación espontánea, sin control oficial, sobre tierras fiscales declaradas por ley Reserva Forestal, como el de mensura y adjudicación de las tierras, ignoraron por igual que se trataba de altas cuencas, con numerosas nacientes de arroyos, con porciones de terreno escarpado y suelos en general muy lábiles en su estructura y fertilidad. (Más detalles sobre colonización y agricultura zonal, en inc. VI.3.).

Tampoco reparó el proceso, en que estas tierras altas del Departamento, constitúan el habitat natural del pino paraná, una de las especies forestales más importantes de la Selva Paranense, que en pocas décadas pasó de ser la principal riqueza forestal de todo el Brasil (y de las principales de Misiones), a un estado de casi extinción de sus poblaciones nativas, que constituyen las reservas "in situ" de su germoplasma. Sumado a ello, poco se ponderó el hecho de que los manchones de pino paraná existentes en la Provincia -desde siempre relativamente escasos y reducidos en extensión- representarían una singular procedencia marginal, como borde occidental de su área de distribución (ver inc. V.I). De las seis manchas de bosque de pino paraná que en 1977 fueron detectadas como los últimos rodales remanentes y fueron por ello declaradas reservas semilleras por la ley Forestal, las 5 ubicadas a lo largo de la Ruta 14 están totalmente desmontadas y subdivididas por mensura para lotes agrícolas. De la ubicada al NE del Parque Provincial (mancha 1.1), no se pudo conocer su

estado actual, pero en los mapas de catastro figura como también loteada. Como descarnada expresión del absurdo, los ejemplares adultos de pino Paraná, protegidos por ley, permanecen allí en pie, pero aislados en medio de los campos de cultivo, como se refirió antes. El absurdo se ve en el hecho de que esos gigantes de la selva ya no sobreviven en una alteración de hábitat tan drástica, se están muriendo en gran parte y no hay regeneración alguna, ni siquiera en el interior de las capueras.

El proverbial paisaje de la selva con sus emergentes aparasolados en el horizonte, tan característicos de la zona de San Pedro, es hoy un paisaje en vías de destrucción, ante un proceso colonizador prepotente, incapaz de integrar elementos de lo que había antes.

Tanto el problema de la ocupación desordenada y sus efectos, como de la amenaza que implicaba en particular en esta zona para las escasas poblaciones del pino Paraná, ya habían sido advertidos en el "Diagnóstico ambiental de la Provincia de Misiones", realizado por el Fondo Nacional de Ordenamiento Ambiental (1978).

La acción de Gobierno.

En la actualidad, es notoria la presencia de los organismos oficiales en la zona, lo que se pudo verificar en las recorridas de campo y las entrevistas a funcionarios y particulares, en materia de contralor forestal, ordenación de las adjudicaciones de tierras, extensión agrícola y apoyo financiero. No obstante, no se puede asegurar, que esa presencia notoria, sea a la vez suficiente, dada la magnitud y extensión de un impacto antrópico a todas luces grave.

Según las competencias específicas, la acción oficial se desenvuelve en el Departamento en los términos que se describen a continuación.

Colonización: está a cargo de la Dirección de Tierras y Colonización, del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia, con una delegación regional en San Pedro. Esta oficina exige de la persona que pretende una adjudicación de tierras, la presentación de una solicitud formal, que exhiba sus datos y antecedentes personales, sin requisitos de residencia local, experiencia agrícola; ni de planes de inversión, de cultivos, construcción de mejoras, etc.; tampoco máximos o mínimos de extensión, o número de lotes, o de superficie rozada. Impone, en cambio, para el otorgamiento del título de propiedad, al cabo de un período de tramitación sin plazos establecidos, el pago completo del valor de la tierra (fijado según regiones, por una ley provincial) y tener la mitad de la superficie rozada, del lote, con implantación lograda de cultivos perennes (yerba, té, cítricos, forestales).

Extensión y fomento rural: dentro de la delegación regional del Min. de Asuntos Agrarios funciona una oficina del SEPROER (Servicio Provincial de Extensión Rural). De dos años a esta parte, este organismo conduce en la zona el componente local de un programa de desarrollo rural con financiamiento del Plan FIDA/BID, destinado a pequeños productores. Su actividad se basa en la promoción de grupos de autogestión y la diversificación productiva, con propuestas de cultivos nuevos para la región (frutilla, ajo, cítricos), invernada de bovinos en pasturas implantadas y agroindustrias (molino de maíz, fábricas de dulces, escobas, etc.).

Actúan también en la región otros órganos de gobierno provinciales, como el Instituto de Fomento Agroindustrial (IFAI), y organizaciones no gubernamentales como el INDES y la EFA (Escuela de la Familia Agrícola).

El INTA no tiene inserción en el Departamento, pero está poniendo en marcha en toda la jurisdicción provincial el Programa Federal de Reconversión Productiva de la Pequeña y Mediana Empresa Agraria ("Cambio Rural"), el cual impulsa la creación de grupos de autogestión ligados a una estructura de apoyo técnico y crediticio, de posible incidencia en la zona, en un futuro cercano.

Similares perspectivas a corto plazo ofrece el Plan Social Agropecuario, lanzado en la Provincia de Misiones en el mes de octubre, que tiene como destinatarios a productores minifundistas, por lo que impulsa la agricultura familiar de autoconsumo, la asociación en grupos, la diversificación, la agregación familiar de valor y mercadeo de los excedentes.

Ninguna de estas actividades de fomento rural ha llegado hasta la zona de influencia del Parque Provincial (la cual se analiza en el inc. V.3.). Tampoco han incorporado hasta ahora modelos de producción que integren al bosque natural como elemento componente del ecosistema regional -al estilo de los sistemas agro-forestales-, sino que lo excluyen en forma antagónica, en cuanto a alternativas de ocupación del espacio.

Bosques: los asuntos forestales del Departamento son administrados por el Centro Operativo Regional de la Subsecretaría de Bosques y Forestaciones, dependiente del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia. Este Centro ejerce contralor sobre dos aspectos

principales de la tierra fiscal: los rozados para fines agropecuarios y los aprovechamientos por entresaca por parte de Permissionarios de Bosques Fiscales.

Mediante el Decreto 555, del 4 de marzo de 1992, el Gobierno de la Provincia ha establecido el "Modelo Ecológico-económico para el Aprovechamiento, Manejo y Conservación de los Bosques Nativos Fiscales", al cual define como el "croquis general de un lote, que describa el uso potencial del suelo, los bosques protectores y las fajas ecológicas que, en sus localizaciones y superficies permanecerán inalterables con el transcurso del tiempo" (Art. 7mo.). Mediante este modelo obliga a los permissionarios de bosques fiscales a "convenir con el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables respecto del uso potencial de los suelos y la localización de los bosques protectores y fajas ecológicas en toda la extensión de su lote o parcela" (Art. 8vo.).

En función de esta nueva norma jurídica la oficina de Bosques de San Pedro realiza actualmente campañas sistemáticas de inspección en lotes cuyos permissionarios solicitan permisos de rozado o aprovechamiento por entresaca, fiscalizando también el conjunto de los bosques fiscales del Departamento y el transporte de productos forestales en rutas y caminos. En cada lote referido el agente forestal realiza la inspección que da como resultado el "croquis" exigido o la marcación de rollizos autorizados.

Hubo recientemente varios casos de actas de infracción y decomiso de productos forestales no autorizados, que impusieron, por efecto ejemplificador (según opiniones recabadas en la zona), un freno efectivo a la "irracionalidad" de "la quema indiscriminada del recurso boscoso, los rozados clandestinos y el otorgamiento de permisos de rozado en forma permanente, (que) transforman en capueras y cultivos de subsistencia aproximadamente 5.600 ha por año" (tales los términos en que los considerandos del propio Decreto 555 califican la situación previa).

VI. ESTADO ACTUAL DEL PARQUE PROVINCIAL Y SU ENTORNO

VI.1. Estado natural del Parque Provincial.

Según se desprende de la historia de ocupación y uso de la zona y del área del Parque, en particular, se trata de una porción de bosque pristino, no explotado ni desmontado con anterioridad (a excepción de un rozado antiguo, de 2 a 3 ha, ubicado en el NE de la misma), cuyo actual estado natural se describe a continuación.

Relieve e hidrografía.

El área que comprende el Parque se asienta sobre un relieve ondulado, en una posición topográfica de cumbre aplanada, por lo cual constituye una divisoria de aguas local, que vierte sus escurrimientos por un lado, en una pendiente suave, hacia el Arroyo Alegría, el cual corre al NO, en dirección E-O, y por el otro, con pendiente más abrupta, hacia otro curso menor, llamado Arroyo 23, que corre al Sur del predio para confluir más adelante con el primero, el que alimenta a su vez al Pirai Guazú.

Dada esa posición, el predio alberga algunos bañados de altura que son nacientes de los cursos de agua citados y algunos cañadones profundas que conforman ciertos descensos abruptos desde la cumbre aplanada, cuyo punto más alto se sitúa en los 635 m s.n. m.

Vegetación y composición florística.

La vegetación está compuesta por un manto continuo de bosque alto, denso, mixto, constituido de varios estratos arbóreos, de los cuales el superior es abierto, con el pino paraná como dominante, alcanzando alrededor de 25 a 28 m de altura. El sotobosque presenta las siguientes asociaciones vegetales (clasificadas como tales por Gartland, 1982):

- Bambúceas en densos manchones monoespecíficos (ya sea de tacuapí o de yatebó, éste actualmente en estado de renoval, en forma de cañas delgadas, nuevas, tras una floración y muerte masiva de la población local -ocurrida aproximadamente en 1991 o 1992-).
- Latifoliadas, entre las que se pueden citar los géneros Sorocea, Piper, Cyamea y otros.
- Helechos formando masas densas, de hasta 4 m de altura, con predominancia de chachí bravo, y mucho menos de chachí manso y otras especies.
- Asociaciones mixtas entre las anteriores.

La lista de especies leñosas presentes en el Parque, registrada durante las recorridas efectuadas, es la siguiente:

aguaí (*Chrysophyllum gonocarpum*)
alecrín (*Holocalyx balansae*)
anchico blanco (*Pithecellobium hassleri*)
anchico colorado (*Parapiptadenia rigida*)
arrayán (*Mirtáceas*)
azotacaballo (*Luehea divaricata*)
cacheta o ambaí guazú (*Didymopanax morototoni*)
camboatá (*Matayba eleagnoides*)
canelón (*Rapanea lorentziana*)
canela breya o isapuí (*Machaerium stipitatum*)
canela veado (*Helietta cuspidata*)
cañafístula (*Peltophorum dubium*)
cancharana (*Cabralea canjerana*)
carne de vaca (*Styrax leprosus*)
caroba (*Jacaranda serratifolia*)
cedro (*Cedrela fissilis*)
chachí bravo (*Alsophila* sp.)
chachí manso (*Dicksonia* sp.)
fumo bravo (*Solanum verbascifolium* v. *granuloso leprosum*)
grapia (*Apuleia leiocarpa*)
guabirá (*Campomanesia xanthocarpa*)

guaporoiti (*Plinia baporeti*)
 guatambú amarillo (*Aspidosperma australe*)
 guatambú blanco (*Balfourodendron riedelianum*)
 guayubira (*Patagonula americana*)
 higuierón (*Ficus enormis*)
 incienso (*Myrocarpus frondosus*)
 ingay (*Inga affinis*)
 laurel amarillo (*Nectandra lanceolata*)
 laurel ayuy (*Ocotea dyospirifolia*)
 laurel guaicá (*Ocotea puberula*)
 laurel negro (*Nectandra saligna*)
 laurel pimienta
 loro blanco (*Bastardiopsis densiflora*)
 loro negro (*Cordia trichotoma*)
 mamica de caela o tembetarí (*Fagara* sp.)
 marmelero (*Ruprechtia laxiflora*)
 maría preta (*Diatenopteryx sorbifolia*)
 mora amarilla (*Clorophora tinctoria*)
 mora blanca (*Alcornia* sp.)
 ñandipá (*Sorocea ilicifolia*)
 palo pólvora (*Trema micrantha*)
 palo de leche
 pasto de anta
 persiguero bravo (*Prunus subcoriacea*)
 pindó (*Syagrus romanzoffiana*)
 pino paraná (*Araucaria angustifolia*)
 primavera del monte
 rabo itá (*Lonchocarpus leucanthus*)
 rabo molle (*Lonchocarpus muehlbergianus*)
 sabugero (*Pentapanax warmingiana*)
 samohú (*Chorisia speciosa*)
 seibo (*Erythrina falcata*)
 tacuapí (*Merostachys claussoni*)
 tala gateador (*Celtis* sp.)
 tarumá (*Vitex montevidensis*)
 timbó (*Enterolobium contortisiliquum*)
 vasuriña (*Chrysophyllum marginatum*)
 yacaratiá (*Jacaratiá* sp.)
 yatebó (*Guadua trinii*)
 yerba macho
 yerba mate (*Ilex paraguariensis*)
 yuquerí (*Acacia velutina* v. *monadena*)

En síntesis, el número de especies leñosas (arbóreas y arbustivas, excluyendo enredaderas -los isipós-) de presencia comprobada en el Parque Provincial es de 63 especies.

Fauna silvestre.

Si bien hay ciertos registros preliminares de naturalistas que han visitado circunstancialmente el Parque, no los hubo de estudio sistemáticos. Según comunicación verbal del guardaprque, él pudo comprobar la presencia repetida de aves y mamíferos, como chanco de monte, corzuelas, monos y la urraca azul (*Cyanocorax chrysops*), que según distintos autores tiene un papel determinante como diseminadora del pino paraná (Cozzo, 1957), como se supone lo tienen también otras aves y mamíferos.

Los avistajes de animales son ocasionales debido a que por lo reducido del Parque, no aloja poblaciones estables, sino que éstas entran y salen en un radio de movilidad que comprende las áreas de bosque remanente de toda la zona de influencia.

Respecto de la especie del mono aullador rojo (*Alouatta fusca*), el especialista en Primates Alejandro Brown y colaboradores (1993) presentaron una ponencia basada en su estudio de la especie, a unas jornadas de Zoología realizadas recientemente en Bariloche, en la que plantean la hipótesis de que pueda ser especie endémica de la región de los Pinares, a la vez que se trata de un animal muy raro y vulnerable (por la acelerada destrucción de este ecosistema). Concluyen en su

presentación, que la efectiva protección del Parque Cruce Caballero, en particular, tanto como su eventual ampliación a áreas naturales vecinas sería de importancia para asegurar la sobrevivencia de esa y varias otras especies más, estrechamente ligadas a la comunidad de los pinares.

Capacidad de regeneración natural de especies forestales.

La regeneración de las especies inventariadas puede considerársela regular, si bien la del pino paraná, se la ha observado en estado mucho más deficiente que la de cedro, guatambú, petiribí y otras.

El Ing. Héctor Martín Gartland (1982), en su informe final sobre el estudio de la "mancha 1.7" (el actual Parque Provincial), vuelca los resultados de su muestreo de la regeneración natural de 18 especies de valor forestal presentes en el área, realizado mediante el "método malayo". Este expresa la regeneración en términos de ocupación efectiva, parámetro que representa no sólo la abundancia del renoval, sino su distribución uniforme y suficiente en el terreno, como expresión de las condiciones potenciales de relevo de los ejemplares adultos en que se halla. Sus resultados son los siguientes:

Regeneración natural. Ocupación efectiva del espacio

Grupo de Esp.	No. Esp.	Núm.d.Renuevos/ha	% d.Ocupac.Efect.
Primera calidad	5	102,88	10,3
Segunda calidad	3	14,99	1,5
Tercera calidad	10	147,93	14,8
Total	18	265,80	26,6

De este muestreo se concluye que un poco más de la cuarta parte del espacio cubierto de bosque está en condiciones potenciales de reposición por renoval de las 18 especies de mayor valor forestal; y en particular, sólo un 10 %, por el de las 5 especies de primera calidad -las que constituyen el principal objetivo de conservación del Parque como reserva genética-. De todos modos habría necesidad de un estudio de más detalle, tanto de la composición arbórea total del área, como de la ocupación efectiva de todas las arbóreas.

Estado de la población de Pino Paraná.

Por ser la principal especie objeto de conservación y de cosecha de semilla, se ha puesto especial atención en su estudio, tanto de la población adulta, como del renoval de la misma.

En cuanto al renoval y clases de edad intermedias, se han realizado, en numerosos recorridos por la reserva, las siguientes observaciones:

- Debajo de los ejemplares hembra se verificó un grado de prendimiento de la semilla caída en el último otoño (abril-junio) muy variable: algunos ejemplares presentaban abundancia de plántulas de reciente germinación bajo su copa y otros prácticamente ninguna. Esto indica que una parte de los ejemplares en apariencia semilleros produce semilla de baja o nula viabilidad, problema posiblemente ligado a la edad.
- En el interior del bosque denso se encuentran renuevos de pino paraná dispersos, de tamaño reducido -no mayores de 50 cm-, a "grosso modo", a razón de uno cada 50 a 70 m de picada recorrida. Se reconoce en ellos el estado de escaso vigor vegetativo que se manifiesta en la delgadez del tallo y de las hojas (que contrasta con los mismos rasgos observados en renuevos que crecen a la luz, clara manifestación de la "heliofilia" de la especie). El hecho de no haberse observado renuevos más grandes ni en estado de latizal, dentro del bosque cerrado, indica que es casi inexistente la regeneración de la especie en el interior de las masa densas.
- Significativamente, se observaron renuevos aislados de mayor tamaño (entre 1 y 3 m) en un claro del monte ubicado en la parte Sur del Parque (el cual posiblemente deba su existencia a la muerte masiva, posfloración, de un manchón de yatebó).
- Igual notoriedad merece la presencia de numerosos ejemplares en estado de latizal (entre 2 y 8 m de altura) sobre los bordes del camino interno que cruza el Parque desde el acceso hasta la línea Barilari: son prácticamente los únicos casos de clases diamétricas intermedias (entre los renuevos pequeños y los ejemplares adultos o seniles) presentes en el área del Parque, de que se tuviera constancia.
- En el manchón de capuera (de 2 a 3 ha de extensión) existente en el NE del área, extrañamente no se encontró renoval alguno de pino paraná, aun cuando hay ejemplares hembra adultos en los bordes de la misma.

En conclusión, es evidente la ausencia casi total -con la excepción de los pocos sitios en que se observó lo contrario- de las clases diamétricas (generaciones) intermedias de la población, entre los ejemplares maduros, en parte decrepitos, del dosel de emergentes, y el renoval disperso, escaso, que no pasa del metro de altura. Aparentemente, estos renuevos pequeños medran durante algunos años, hasta que finalmente mueren, sin fuerza para atravesar y superar la densa maraña de sotobosque predominante, debido a su condición de especie heliófila. Queda en cambio sin explicación aún, la ausencia de renoval observada en la capuera.

Respecto de la población adulta, hay referencias aisladas de ejemplares volteados en la zona a los que se hiciera el recuento de anillos de crecimiento, que dieron edades superiores a los 200 años, como una referencia del FNOA (1978), que cita un testimonio del botánico Lucien Haumann, la década del 40, sobre un ejemplar de 230 años medidos entonces. Tanto por estas referencias dispersas, como por la historia recopilada del sitio, como por los rasgos visibles de la mayoría de los ejemplares adultos de la Reserva, se puede inferir que se trata de una población en estado de madurez avanzada, aunque sin poderse considerar senil.

VI.2. Estado jurídico-institucional del Parque.

Antecedentes.

El lote de 435 hectáreas que conforma el Parque se inscribe en la franja de tierras fiscales del Departamento de San Pedro, que se extiende a lo largo de la Ruta Nacional 14, como se refirió anteriormente. El lote fue mensurado por primera vez en el año 1968, según información suministrada por el Sr. Benito Duarte, quien participó personalmente en esa labor, realizada por la Provincia sobre las tierras de su dominio. La mensura se apoyó en la Línea Barilari, que ya existía para entonces como deslinde entre la tierra fiscal, al SE de la misma, y grandes propiedades privadas, al NO. Esa antigua línea de mensura es la que le sirve hoy al Parque como divisa NO. Aquella mensura fue hecha tras un prolongado período en el cual el área quedó a resguardo de la explotación exhaustiva del pino paraná, que la Provincia otorgaba por entonces en concesión, a obrajes particulares, por una orden judicial. Esta había declarado "no innovar" en el área, al intervenir en un conflicto entre tres concesionarios que alegaban derechos de explotación sobre ella.

A partir de entonces la Provincia preservó el área de la explotación maderera y de la ocupación por intrusos, en calidad de reserva, aunque sin acto gubernamental expreso. A ello contribuyó además la distancia de la misma a la Ruta 14 (8 km), sobre cuyos márgenes se expandió ante todo la ocupación informal de tierras fiscales, que ocurría a la zaga del agotamiento de existencias maderables y del consiguiente cierre de obrajes.

La Ley Forestal, No.854, sancionada por la Provincia en 1977, define la creación de diversas Reservas Semilleras -en particular de pino paraná- en el Depto. de San Pedro, pero omite el área en cuestión.

En 1982, la Provincia encomendó al Ing. Ftal. Héctor Martín Gartland un "Relevamiento forestal y mensura de áreas semilleras de San Pedro" (Gartland, 1982). En su informe final, el autor describe la situación del actual Parque Provincial en el capítulo de "antecedentes técnicos, legales y administrativos" (pág. 2), del modo que transcribimos a continuación.

"El área que comprende la nueva reserva semillera, que fuera denominada en este informe por el numeral 1.7, no cuenta con antecedentes de orden técnico, legal y administrativo.

"Originalmente integraba los 'pinos naturales' de la zona San Pedro, como una extensión de las 'manchas' de *Araucaria angustifolia*. La explotación por concesiones fiscales que diezmaron las existencias de esta especie, determinó que subsistieran áreas disyuntas de pinos nativos que permanecieron ya por razones de restricción y limitación al régimen legal de aprovechamiento de bosques fiscales o bien como en el presente caso por indefinición de los límites físicos entre las superficies fiscales y privadas.

"El análisis de antecedentes técnicos como el estudio forestal de C.A.R.T.A., y sus correspondientes mapas forestales, no señalaban la existencia de la 'mancha 1.7' como unidad cartográfica 'Bosque mixto, con *Araucarias* dominantes, sobre un plano de latifoliadas'. Tampoco en otros estudios técnicos que hacen referencia a los pinos de Misiones, se encuentra una mención expresa a esta superficie.

"Estas circunstancias determinaron que al definirse las reservas semilleras por la Ley provincial 854/77, no se contemplara su incorporación como rodal semillero. Con anterioridad al régimen legal de la Ley 854, el Decreto 449/75 y la Ley 628/75, la tomaron como una parte de las reservas semilleras -aunque se desconociera oficialmente su existencia particular- por tener tal carácter toda la

extensión fiscal situada al oeste de la Ruta Nacional No. 14 entre las localidades de San Pedro y Tobuna.

"Se entiende por lo expuesto que no existiera un sistema de regulación administrativa para el área, más allá de su carácter de reserva forestal fiscal del suelo y vuelo de la superficie comprendida por el rodal 1.7."

Con posterioridad a este estudio y nueva mensura, en 1984, el predio fue concedido por la Provincia -mediante contrato- a la empresa estatal Papel Misionero, para ser destinado a reserva semillera de pino paraná, dadas sus valiosas existencias de ejemplares portagranos de la especie, en contraste con un entorno regional de pinares casi desaparecidos, como se ha visto, y en proceso de colonización agrícola. La empresa dedicó la reserva así constituida a la producción de semilla de pino paraná, para destinarla a sus planes de reforestación con la especie en diversas zonas de la provincia. Construyó entretanto una casa y un pequeño galpón en su interior y asentó en ella a un cuidador, el Sr. Arce, quien continúa en esa función, en la actualidad. Entretanto, en 1986, era sancionada la Ley Provincial No. 2380, mediante la cual se declaraba Monumento Natural al conjunto de la población natural (no implantada) de pino paraná aún existente en el territorio de la Provincia, prohibiendo de ahí en más la corta de todo ejemplar de la misma.

En 1989, la Reserva -identificada como "lote catastral 38, Sección X, de la Colonia San Pedro"- fue declarada Parque Provincial "Cruce Caballero", por Decreto No. 242, del 27 de febrero de ese año, el cual estableció que el área "estará sujeta a un régimen de restricción absoluta para la caza, explotación maderera y cualquier otra actividad que ponga en peligro el equilibrio del medio natural, con excepción de la recolección de semillas".

Estado jurídico-institucional actual.

Por Ley 2876 fue ratificada la creación de ese Parque Provincial y del P.P. de la Araucaria, lote de 92 ha vecino a la localidad de San Pedro. Ambos representan, junto con la Reserva Natural Estricta San Antonio -área natural inserta en la Estación Forestal Gral. Belgrano, de INTA- puesta bajo administración de Parques Nacionales por decreto nacional de 1990, las únicas áreas protegidas de los bosques de pino paraná de Misiones y de la Argentina.

En 1992, se dicta la Ley del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, No. 2932, que nuevamente ratifica ambos Parques Provinciales de la región.

El Ministerio de Ecología de la Provincia se hizo cargo en 1992 de la reserva semillera, como actual Parque Provincial, y de la persona de vigilancia allí radicada.

Infraestructura y dotación.

En cuanto a la infraestructura vial, se accede desde San Pedro por Ruta Nacional 14, en dirección a Bernardo de Irigoyen, asfaltada hasta el empalme con Ruta Provincial 20 (8 km); luego de tierra consolidada, hasta el desvío de un camino vecinal, de tierra, no transitable en días de lluvia, que conduce al Parque (20 km más).

El único camino vehicular interno que lo recorre, va desde el portón de acceso, pasando por la vivienda del cuidador, hasta el límite NO (línea Barilari). Otros dos caminos del mismo tipo lo rodean por fuera, paralelos a las picadas perimetrales, por el NE, E y SE, como caminos vecinales de acceso a los lotes vecinos.

Los deslindes del Parque están amojonados y marcados por medio de picadas abiertas en todo su perímetro.

La casavivienda que habita el encargado del Parque es de madera, piso sobreelevado, compuesta de cocina-comedor, 2 habitaciones y galería. Posee, aparte, un retrete y un pequeño depósito, también de madera y piso sobreelevado, destinado al almacenamiento de la semilla de pino paraná cosechada.

El control del Parque está a cargo de una persona radicada en él, en forma permanente, sin medios de movilidad (excepto un caballo propio) ni de comunicación.

VI.3. Estado de tenencia y uso de la tierra en el entorno del Parque.

Según información suministrada por la Delegación San Pedro de la Dirección de Tierras y Colonización de la Provincia, las tierras del entorno del Parque Cruce Caballero son en gran parte aún de dominio fiscal provincial, en proceso de adjudicación a actuales permisionarios particulares, con distinto grado de avance de los trámites correspondientes, aunque todavía sin adjudicación definitiva. Una importante excepción la constituye el predio que es propiedad privada de la compañía Celulosa Argentina, de alrededor de 8.500 ha, colindante sobre el límite NO del Parque, definido por la Línea

Barilari, ya referida anteriormente. Se trata de tierras forestales que hasta la década de 1980 estuvieron sujetas a concesiones madereras, en virtud de las cuales los obreros efectuaban extracción selectiva de maderas de ley, pino paraná, en primer lugar, y también cedro, loro negro e incienso. En la vecina propiedad de Celulosa Argentina, la explotación se extendió hasta aproximadamente el año 1987.

De esa década data la mensura de tierras con fines de colonización agrícola, respondiendo a la ocupación informal de tierras, que se produjo a la zaga del agotamiento de existencias de la madera de ley del bosque natural. Según se ha podido interpretar de la fotocobertura aérea consultada, del área en cuestión, a la fecha de realización del vuelo -años 1979/80- el manto boscoso era aún prácticamente completo, a excepción de unos pocos rozados aislados que se aprecian con nitidez en las fotos. De ello se deduce que en esa fecha la ocupación informal de tierras todavía era casi inexistente en el entorno del Parque.

Si bien no existen vuelos fotogramétricos más recientes, se puede obtener una estimación de la situación actual, a partir del análisis de los registros catastrales obtenidos de la fuente antes referida. Como criterio de evaluación de lo que sucede en "la zona de influencia" del Parque, se ha considerado como tal una franja de 2.500 a 3.000 m de ancho, en torno a su perímetro. Dentro de esa franja quedan comprendidos de este modo 77 lotes, correspondientes a las Secciones IXa. (34 de ellos) y Xa. (43), de la Colonia San Pedro, sobre sus lados NE, SE y SO, abarcando una superficie total de 2.874 ha. El detalle de esos registros catastrales se presentan en el Cuadro adjunto.

Del lado NO, se ubica la propiedad de Celulosa Argentina, de la cual la franja de influencia del Parque puede considerarse la que se extiende hasta el Arroyo Alegría, que atraviesa el predio de E a O (ver Mapa). La misma puede estimarse en unas 4.000 ha, sin ocupación humana alguna; sólo una capuera ubicada frente a la salida del camino interno del Parque a la línea Barilari, testimonio de un puesto de la empresa, desocupado hace alrededor de 3 años.

Del reconocimiento ocular realizado en la zona se pudo verificar que la situación socioeconómica de los colonos asentados es en apariencia de pobreza, escaso o nulo nivel de recursos de capital y falta completa de asistencia técnica, financiera y social.

Las áreas desmontadas para agricultura poseen algunas parcelas pequeñas de cultivo de maíz, y de reciente implantación de yerba mate (de 1 a 2 años de edad). La promoción del cultivo de tabacos rubios, por parte de compañías tabacaleras, entre los pequeños colonos de San Pedro ha llegado a una parte de los permisionarios de esta zona. Buena parte de estas áreas de rozado están aún sin cultivo o reinvadidos de capuera, en una proporción importante.

El monte natural que queda en pie al margen de aquellos desmontes es prácticamente todo explotado -según las referencias históricas arriba narradas- por entresaca y en recuperación. Sin embargo, aún se aprecia un considerable volumen maderable, lo que se explica en el hecho de que la explotación pasada se limitó a las maderas de primera calidad. De pino paraná persisten sólo ejemplares adultos aislados, sobre los bordes inmediatos del Parque. Se observa regeneración natural en el interior de la masa explotada, siempre según apreciación expeditiva, de las especies útiles, salvo la notoria ausencia de renoval de pino paraná, tal como lo observado dentro del área del Parque.

En las porciones de capuera de los rozados abandonados se observa también un importante proceso de regeneración natural de los componentes arbóreos de la masa madura, semejante al descrito para la parcela de capuera ubicada dentro del Parque.

Según la información oral recabada en el lugar, parece haber un proceso de recambio de permisionarios y ocupantes sumamente dinámico, ligado a causas diversas, entre las que cuentan:

- "compra de mejoras", consistente en que el permisionario vende a otra persona los derechos que le caben sobre el lote cuya adjudicación tiene en trámite;
- lote con adjudicación en trámite, por persona ausentista -o radicada en otro, de varios lotes solicitados-, reocupado por otra;
- lotes en litigio entre dos pretendidos permisionarios;
- lote solicitado, aunque con trámite prácticamente abandonado por el interesado desde hace largo tiempo; a veces reocupado por otros;
- lote solicitado por persona no residente en la zona, que acuerda con un "chacrero" el asentamiento de éste a modo de cuidador, a cambio de permitirle cultivar una porción del mismo.

Por otra parte, del análisis de los datos actualizados de la Dirección de Tierras sobre el estado de los lotes diferenciados en conjunto como zona de influencia del Parque, se pueden extraer las siguientes observaciones:

- 1) El promedio de superficie de los mismos es de 37,32 ha.
- 2) La proporción de permisionarios ausentistas es del 60 %, entre los 55 lotes de los que existen datos al respecto.

3) La proporción, en superficie, correspondiente a lotes que puedan considerarse al presente bajo condiciones adecuadas de uso agrícola, es del 56 %; analizados 54 lotes con dato disponible.

4) Por estimaciones realizadas en función del grado de avance de la colonización, se considera que el porcentaje de desmonte por rozados en la zona no es, con seguridad, mayor del 30 %; con ello, la proporción aún cubierta de bosque natural -en diverso grado de explotación-, está en el orden del 70 al 85 %.

5) Planteando la hipótesis de que cada colono con su familia puede constituir una unidad económica de producción en 25 ha de rozado para agricultura, la sumatoria de los excedentes de tierra

-por encima de esa superficie por lote-, que podrán quedar sin rozar, como bosque nativo, sería de 1.000 ha, o sea, una tercera parte de la zona estudiada (sin contar la porción de la gran propiedad).

LOTES DE COLONIZACION COMPRENDIDOS EN LA ZONA
DE INFLUENCIA DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO.

Sección	Lote Nº	Superficie (ha)	Permisionario	Situación	
				Presencia *	Cond. Agríc. #
IX	18	17, 71	Tarón Otto E.	0	3
IX	19	46, 09	Machado Avelino	0	1
IX	20	43, 04	Malkowski de Pereyra Angelita	0	2
IX	21	45, 67	Kaiser Reinaldo	0	2
IX	22	55, 78	Maroto Alejandro	0	1
IX	23	54, 42	Martínez Patricia	0	2
IX	24	61, 71	Benítez Elías	0	s/d
IX	25	52, 69	Lindao	0	1
IX	27	20, 92	Garcate Venancio	0	2
IX	28	17, 03	Lindao Luis Antonio	1	1
IX	29	53, 68	Lindao	s/d	s/d
IX	30	180, 51	Veteranos de Malvinas	0	2
IX	31	67, 64	Pereira Gabriel	0	2
IX	32	12, 46	s/d	s/d	s/d
IX	33	33, 6	Fernández Flomina	0	2
IX	48	31, 06	Veteranos de Malvinas	0	2
IX	50	37, 02	Acuña Rosa	1	1
IX	51	51, 25	Fernandez Miguel A.	0	1
IX	52	22, 63	Díaz Espech	0	3
IX	53	15, 21	Fernández Miguel A.	0	1
IX	54	5, 16	Finken Alfredo E.	1	1
IX	55a	53, 41	Fernández Miguel A.	0	3
IX	55b	15, 95	Finken Alfredo E.	1	1
IX	56	52, 95	Báez Sixto	0	2
IX	57	59, 33	Pereira	0	2
IX	58	26, 39	Lindao Eulalia G.	s/d	s/d
IX	59	25, 21	s/d	s/d	s/d
IX	60	12, 52	Zárate Pereira	s/d	s/d
IX	61	20, 94	Ferreira Antonio	s/d	s/d
IX	68	19, 07	s/d	0	3
IX	69	21, 95	Barbosa Andrés	1	1
IX	76	43, 67	Peralta Félix E.	s/d	s/d
IX	81	54, 33	Rainech Walter M.	1	1
IX	89	22, 34	Veteranos de Malvinas	0	2
X	1	55, 37	Nowak Esteban	1	1
X	2	24, 04	Burger Walter	1	1
X	3	39, 65	Rodríguez Pedro	1	1
X	6	17, 07	Da Rosa Inés M.	s/d	s/d
X	7	45, 35	Ayala de Rodríguez Virginia	1	1
X	8	41, 11	Müller Arilda T.	1	1
X	9	27, 68	Rivero Francisco	s/d	s/d
X	10	44, 36	Dallanora Silvio	1	2
X	11	34, 42	Burger Walter	s/d	s/d
X	12	17, 21	Frank Ricardo	s/d	s/d

LOTES DE COLONIZACION COMPRENDIDOS EN LA ZONA
DE INFLUENCIA DEL PARQUE PROVINCIAL CRUCE CABALLERO.

Sección	Lote Nº	Superficie (ha)	Permisionario	Situación	
				Presencia *	Cond. Agr/c. #
X	13	42, 98	Dallanora Olvio	1	1
X	14	33, 74	Dallanora Elvio	s/d	s/d
X	15	45, 64	Jardín José	1	3
X	16	14, 5	López Reinaldo	s/d	s/d
X	17	7, 88	Neumann Horacio	s/d	s/d
X	18	46, 61	Correa	1	1
X	19	59, 07	Núñez María D.	1	1
X	20	40, 67	Colmar Cantalicio	1	1
X	21	55, 98	Rodríguez Bernardo	1	1
X	22	9, 07	Cardenal Juan	0	3
X	23	30, 97	s/d	s/d	s/d
X	24	23, 73	Górriz de Lescano Irma	1	2
X	25	23, 08	s/d	s/d	s/d
X	26	48, 53	Fariña Marcos	0	2
X	27	53, 5	Lindao Olvio C.	0	1
X	28	18, 85	Penna Irma Wilma	s/d	s/d
X	29	49, 24	Lindao Andrés Lucas	0	1
X	30	15, 65	Lindao Olvio C.	0	1
X	31	33, 31	Silva Rubén Roberto	0	1
X	32	43, 08	situación indefinida	0	3
X	33	44, 66	situación indefinida	0	3
X	34	25, 29	Marotta Alejandro	0	1
X	35	29, 56	Marotta Alejandro	0	1
X	36	28, 85	s/d	s/d	s/d
X	37	27, 92	Benítez Francisco	0	1
X	39	32, 97	Sosa Pancracio	1	1
X	40	32, 49	Dorbailra Coxambú	s/d	s/d
X	41	42, 35	Borges Juan	s/d	s/d
X	42	52, 57	Paz José	s/d	s/d
X	43	41, 12	González Jorge	1	1
X	44	24, 68	Palano de Almeida Ana	1	2
X	45	46, 53	Rentfleich de Burger Soldi	s/d	s/d
X	46	49, 33	Barreto Rufino	0	2

REFERENCIAS

SITUACION (de Uso de la Tierra)

*Presencia 1: permisionario radicado en el lote

0: permisionario ausentista

#Condición Agrícola 1: uso adecuado

(del uso actual) 2: uso Irregular o Inadecuado

3: Inadecuado o sin uso

VII. EVALUACION Y CONCLUSIONES.

Del análisis realizado a nivel regional y local, hasta aquí, pueden deducirse las siguientes conclusiones, que marcan el rumbo de los programas de acción que se formulan posteriormente.

1) **El Parque Provincial Cruce Caballero representa una muestra insuficiente -por su escaso tamaño- pero la más importante que queda en el país, del Distrito de los Pinares.** Por ser el rodal remanente de pino paraná en mejores condiciones de conservación y más extenso como masa compacta, representa la principal reserva genética para la conservación "in situ" de la especie.

2) **La extrema reducción existente del habitat natural del pino paraná, tanto en Brasil como en nuestro país, exige una política global de conservación "in situ" de la especie (articulada además con la de conservación "ex situ").** Será necesario desarrollar un plan de conservación específico, que incluya otros rodales aún en pie, como el del Parque Provincial de la Araucaria y la Reserva Natural Estricta San Antonio, en la Estación Forestal Gral. Belgrano, de INTA). Ello teniendo en cuenta que en el Brasil la situación del germoplasma natural de la especie es igualmente crítica, y que la franja argentina de su área de distribución tiene una ubicación marginal (margen Oeste) dentro de ella tal, que la erige en una procedencia de interés especial para una política global de conservación.

3) **Dado que existe consenso de que la población de pino paraná (*Araucaria angustifolia*) es la principal destinataria de la protección ejercida en el área del Parque Provincial Cruce Caballero, ello debería explicitarse como principal objetivo de conservación del mismo.** Ya sea por acto legislativo o resolutivo futuro -quizá por medio de aquél que correspondiere como aprobación y puesta en marcha del presente Plan de Manejo- debería formularse como primer objetivo de conservación la población de pino paraná del Parque y el habitat natural que la alberga.

4) **La ausencia de una amplia franja de clases de edad intermedias en la población natural de pino paraná indica sin lugar a dudas, que no está asegurada la reposición de la especie a perpetuidad.** Como se ha observado (inc. IV.1.) las condiciones predominantes en la masa boscosa del área, de plena ocupación del espacio por varios estratos de la vegetación madura, no permiten la implantación exitosa del renoval de pino paraná, exigente en luz para su desarrollo. Esto indica un concepto no suficientemente apreciado en las ciencias forestales: que la presencia de los primeros estadios, en la implantación del renoval de una especie, no supone garantía alguna de perpetuación de la misma; los cuellos de botella más críticos del renoval radican en estadios más avanzados de éste.

Por otra parte, es importante destacar el hecho paradójico de que la mancha de pino paraná natural más pristina y menos alterada de la que se tiene noticia, no ofrece las mínimas condiciones adecuadas para su perpetuación.

Debe concluirse de esto, que se hace necesario encarar un tratamiento recuperador de la población, dentro del Parque Provincial (tal como se lo formula en el Programa correspondiente), que en lo posible remede los pulsos naturales de alteración que inducen el rejuvenecimiento poblacional (ver inc. IV.2.). Esos procesos naturales, si bien funcionales como inductores de la reposición de la especie en vastas superficies continuas de bosque, podrían no ser válidos para una pequeña mancha en particular, como es el caso actual.

5) **Este problema exige un trabajo científico de investigación y de monitoreo de los tratamientos recuperadores que se realicen.** Es necesario en primer lugar, un inventario de detalle del renoval de pino paraná y de las otras cuatro especies; en segundo lugar, una investigación que dilucide las causas de aparente mortandad de ese renoval y las formas de evitarlas. Para esto, la labor científica puede complementar los tratamientos recuperadores que se deben realizar, haciendo un monitoreo sistemático de sus resultados.

6) El estado de sobremadurez predominante en la población de pino paraná del Parque, permite prever una tendencia a la gradual disminución en la producción de semilla y de su viabilidad media. Debe considerarse probable (si bien con la cautela a que obliga la escasez de datos) que la población de pino paraná del Parque tenga una vida útil, como abastecedora masiva de semilla, que no se proyecte en el tiempo más allá de los próximos 20 años.

Un registro anual y regular monitoreo de la producción permitirán conocer esa tendencia en su verdadero ritmo y dimensión.

7) Al nivel de conocimiento alcanzado aquí, se puede afirmar que, con vistas a un horizonte de mediano plazo debe diseñarse un plan de abastecimiento de semilla de pino paraná que integre esta reserva semillera a un conjunto de varias áreas de cosecha. Dados los largos plazos forestales, será necesario tener en vista forestaciones maduras de pino paraná, como la de la Estación Forestal de San Antonio de INTA y otras que existieren, para ser conducidas de un modo tal, que sirvan posteriormente como huertos semilleros suplementarios y, con el tiempo sustitutos, del área que nos ocupa. El mismo plan puede incluir también otras manchas de pino paraná nativo, protegidas o no, aun las más pequeñas.

8) Lo anterior converge de hecho con un criterio que debe regir a largo plazo: el Parque Cruce Caballero como reserva genética de pino paraná no debe ser abastecedora de volúmenes comerciales de semilla forestal, sino de volúmenes limitados a fines científicos y tecnológicos, como son, establecimiento de nuevos huertos semilleros y ensayos de mejoramiento. Ello, sin invalidar en absoluto la actual planificación de la producción semillera, con un horizonte de 15 a 20 años, respondiendo a la necesidad vigente en el corto y mediano plazo.

9) El Parque Provincial adolece aún de diversas carencias en cuanto a la estructura de control y vigilancia que requiere, dada -como causa más evidente- su incorporación muy reciente al Sistema Provincial de Areas Protegidas. Como se ha visto, los problemas e impactos externos, a que está sujeta el área protegida, están mínimamente bajo control. Sin embargo, ello ocurre al precio de diversas sobreexigencias, privaciones y limitaciones que sufre la persona a cargo, lo cual le resta mucha eficacia a su misión. Deben mejorarse ciertas condiciones en materia de logística y organización operativa, dentro del actual nivel de recursos disponibles.

10) Si bien la nueva Ley de Areas Protegidas contempla, en su artículo 7o., que dentro de los Parques Provinciales "podrán distinguirse dos (2) tipos de zonas: zona intangible y zona restringida", la caracterización realizada del estado natural del área del Parque no arroja variaciones internas ni singularidades localizadas que ameriten la demarcación de una zona intangible determinada. Para el nivel de detalle del presente estudio, y en vista de las necesidades de mediano plazo, tanto en cuanto a producción semillera como a la intervención que requerirá la recuperación inducida de la población de pino paraná, resulta aleatorio e improcedente establecer una determinada zona intangible dentro del área. Esto no desdice la conveniencia de que sea establecida en una etapa futura.

11) La tendencia de saturación del "espacio vacante" por parte la colonización agraria, en la zona, conduce espontáneamente al aislamiento total del Parque Provincial, como "isla" natural en medio de un agroecosistema. El proceso de colonización de los últimos 15 años (incs. V.2. y VI.3.) en la región puede ser diagnosticado en general de dudosa sustentabilidad económica, social y ecológica, a largo plazo. Ello conducirá inevitablemente a una creciente presión antrópica sobre los recursos protegidos límites adentro del Parque Provincial, lo que hará insostenible su perpetuación, tal como fue convenida al presente por ley provincial.

12) La "insularización" creciente del Parque Provincial provocará una tendencia ecológica (aparte del impacto antrópico referido), que conduce a afectar negativamente la diversidad de especies que alberga. Como lo han demostrado distintos ecólogos, el aislamiento completo de un área natural provoca el llamado "efecto isla", que consiste en un proceso de empobrecimiento gradual

en la composición de especies que alberga, agravado por la pequeñez de su tamaño y la distancia a similares áreas naturales de la región.

13) No obstante, el estado natural aún predominante en todo el entorno del Parque (70 % a más, de cobertura boscosa), si bien ocurrida la explotación selectiva de las maderas de ley, todavía representa una condición reversible, frente a la tendencia deforestadora en la región. La pronta aplicación de medidas y planes especiales en la zona de influencia del Parque permitirá revertir y reorientar la tendencia general de deforestación completa de las tierras y evitar sus efectos negativos sobre el mismo. Se debe evaluar la necesidad de crear una zona de amortiguamiento que abarque una ancha franja en torno del Parque, sujeta a un tratamiento especial por parte de las autoridades competentes.

14) Básicamente, el modelo alternativo posible de promover e implantar en esa zona es un modelo agroforestal basado en el mantenimiento de fragmentos del bosque nativo, alternando en el espacio con las parcelas agrícolas. Este modelo, consistiría en inducir allí una colonización agrícola en manchones, dejando en pie porciones de bosque natural, bajo uso sustentable a perpetuidad. Se analizan los detalles jurídicos, institucionales y técnicos del modelo, en el Programa correspondiente (inc. VIII.).

15) La estructura institucional constituida en la zona, con centro administrativo en San Pedro, y la normativa gubernamental de reciente sanción, constituyen en conjunto un soporte jurídico-institucional idóneo para el desarrollo de planes especiales para la zona referida. Con modificaciones y refuerzos de poca envergadura en aspectos reglamentarios y administrativos y con una acción concertada y articulada, tanto de órganos de gobierno entre sí, como con asociaciones y fundaciones civiles, es posible, por de pronto, modificar el rumbo de la tendencia señalada, en la zona. Luego, en el mediano plazo, deberá avanzarse en el desarrollo y afianzamiento del modelo superador.

16) El Parque Provincial tiene importancia nada despreciable como protector de los recursos escénicos de la región de los Piñales. La fisonomía típica de los gigantescos parasoles emergentes de la selva le dan su carácter emblemático al paisaje del oriente misionero. Este está en proceso de desaparición -tal como se deduce del análisis realizado- y es preciso pensar el rejuvenecimiento de la población natural de pino Paraná también en términos de restauración del paisaje, como patrimonio natural y cultural de Misiones y de la nación, en conjunto.

17) La valorización de este paisaje subregional, dentro de la región de la Selva y la Tierra colorada misionera, supone apreciar un potencial turístico poco aprovechado hasta el presente. En ese contexto, el Parque Provincial, como una de las muestras más valiosas del mismo, está destinado a desenvolver un papel importantísimo en ese proceso. La región de los piñales en conjunto puede llegar a desarrollarse turísticamente como circuito alternativo al del Alto Paraná, tal como estará evaluado por parte de los órganos planificadores de la Provincia.

En particular, al Parque Cruce Caballero le está reservado un interesante lugar como destino local, tanto para un turismo de carácter ecológico-naturalístico, como para un uso recreativo y educativo -precisamente, para la valorización de su patrimonio- destinado a la población de San Pedro y especialmente a los estratos juveniles de la misma.

SEGUNDA PARTE: PROGRAMAS DE ACCION

VIII. PROGRAMAS DE PROTECCION DEL PARQUE PROVINCIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE SU ENTORNO

VIII.1. Introducción a los Programas.

Hacia el final de la primera parte del presente Informe se han volcado las conclusiones resultantes de una evaluación con la que se completa el diagnóstico del Parque Provincial en estudio. De esas conclusiones ha derivado el diseño de esta segunda parte normativa, consistente en dos Programas de Protección del Parque Provincial y Desarrollo sustentable de su Entorno, los cuales definen las actividades que se necesita desarrollar, tanto dentro de sus límites, para la adecuada protección de la biodiversidad que alberga, como en su entorno, para impulsar el desarrollo de la región en armonía con los objetivos de conservación del primero.

Los programas consisten en los siguientes:

- Programa de Manejo del Parque Provincial: comprende las actividades de control y vigilancia, organización operativa y logística, investigación y monitoreo, etc., que asegurarán su correcta protección;
- Programa de Constitución y Manejo de una Zona de Amortiguamiento en torno del Parque: las actividades que involucra asegurarán el desarrollo socioeconómico de los pobladores locales en forma compatible con la protección del Parque.
El Plan de Manejo en conjunto comprende otros dos Programas, tratados aparte por el coautor de éste, el Ing. Daniel Muñoz, en su correspondiente informe final, que serán:
- Programa de Producción Semillera, que analiza las medidas y actividades necesarias para organizar y desarrollar la producción de semilla forestal;
- Programa de Recuperación de la Población de Pino Paraná, que presenta las medidas necesarias para recuperar la población sobremadura de pino paraná del Parque Provincial.

VIII.2. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PARQUE PROVINCIA

VIII.2.1. Introducción.

Frente a la situación masiva de conversión del ecosistema natural de los Pinares, la efectiva protección de los últimos relictos como el Parque en tratamiento es de indiscutible trascendencia. Igualmente su consolidación a largo plazo, como es encarar con decisión las dos amenazas graves a su perpetuación: el aislamiento y la falta de reposición natural de las poblaciones protegidas. A ello va destinado el presente Programa, complementando las formulaciones de este Plan de Manejo que tiene a cargo el coautor del mismo.

VIII.2.2. Actividades a desarrollar.

A) Definición de los Objetivos de Conservación del Parque Provincial.

Como se ha referido en la evaluación de la primera parte (Inc. VII.), aún no hay definiciones precisas acerca de los objetivos de conservación del Parque, que le dé, por un lado, una correcta inserción dentro del Sistema Provincial de Areas Protegidas, y por el otro, permita establecer normas claras de manejo para el mismo.

Se sugiere la siguiente formulación de objetivos, con el correspondiente orden de prioridad:

Objetivos primarios:

- Proteger la población de Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) y su habitat, garantizando las condiciones para su reproducción a perpetuidad, de modo tal que el área natural comprendida por el Parque se constituya en reserva genética para la conservación "in situ" de la especie, en particular, del genotipo local.
- Proteger una muestra de la biodiversidad propia del Distrito de los Pinares, de la Provincia Biogeográfica de la Selva Paranense.
- Proteger las poblaciones de cedro (*Cedrela fissilis*), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), petiribí (*Cordia trichotoma*) e incienso (*Myrocarpus frondosus*), en términos similares a la especie anterior, pero en un segundo orden de prioridad respecto de ella.
- Garantizar la oferta de semilla de especies forestales nativas, durante los próximos veinte (20) años, con destino al abastecimiento de la demanda de viveros y planes de reforestación de la Provincia y de finalidades científico-técnicas de implantación de huertos semilleros, mejoramiento, etc. Ello, siempre que no atente a largo plazo contra los objetivos anteriores.

Objetivos secundarios:

- Conservar las altas cuencas y nacientes de los cursos de agua locales, contribuyendo así a la regulación del régimen hídrico de la región.
- Conservar las características particulares del paisaje original de los piñales locales, como patrimonio escénico-cultural de la región oriental de la Provincia.
- Brindar un espacio adecuado para la educación, la investigación científica y el monitoreo relacionados con la naturaleza propia de la región.
- Brindar un escenario adecuado para la recreación en contacto con la naturaleza y el ecoturismo, de parte del habitante local y el visitante.

A largo plazo, coherentemente con estos objetivos de conservación, el actual Parque Provincial debería ser declarado "Monumento Natural de la Araucaria" o "del Piñal", es decir, cambiado de categoría, a la que la Ley de Áreas Naturales Protegidas define como Monumento Natural, una vez cumplida la etapa de producción de semilla forestal y avanzado el proceso de tratamientos recuperadores de la población de pino paraná.

El Artículo 14 de la Ley 2932 citada, define esta categoría del siguiente modo, que bien le cabrá al actual Parque Provincial en su proyección de futuro:

"Son Monumentos Naturales los sitios, especies vivas, ambientes naturales y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de relevante y singular importancia científica, estética y cultural, declarados como tales por leyes especiales y a los cuales se les acuerda protección absoluta.(...)".

B) Tratamientos recuperadores de la población de pino paraná. Lineamientos.

Como se ha visto anteriormente, la población de pino paraná protegida por el Parque Provincial presenta una fuerte constricción en su proceso de reproducción natural: existe un extenso "bache" generacional, entre la población madura, de los grandes ejemplares emergentes del bosque -únicos portadores actuales de la función reproductiva y con ello perpetuadora de la población en cuestión- y la clase de edad más pequeña, de 0 a 1 m de altura.

Esto induce a suponer que la población librada a su capacidad de reproducción espontánea, bajo un régimen de no intervención absoluto, no está en condiciones de salvar las causas de la mortandad del renoval y asegurar así su perpetuación, dentro del breve tiempo de vida reproductiva que aún tiene por delante la población adulta. No más de 20 años es presumiblemente el lapso de tiempo disponible para actuar, con la meta concreta de que quede descendencia "in situ" de la población actual.

Se considera por tanto de crucial importancia poner en marcha en breve un programa de tratamiento recuperador de la población de pino paraná.

Dentro de la distribución de tareas acordada por los dos coautores de este Plan de Manejo, se ha encargado al Ing. Muñoz de desarrollar el referido programa, por lo cual aquí se remite al lector, para mayor detalle, al informe final que suscribe ese autor.

Se enuncian acá solamente algunas criterios orientativos que se considera importante observar, en los tratamientos recuperadores que se debe encarar.

*Si bien sería deseable librar esta reserva genética de pino Paraná a la reproducción espontánea de los factores naturales que inducen su regeneración natural -tal como lo prescribe un principio esencial de la conservación "in situ"-, es imposible esperar en esta pequeña parcela, un fenómeno que se da, en la vastedad de un gran ecosistema natural, al azar, a lo largo del tiempo (por inevitable una restitución artificial de la población en cuestión).

- La restitución artificial debe en lo posible remedar las condiciones y procesos de la regeneración natural; esto implica los siguientes detalles prácticos:
 - limitar al mínimo la siembra o plantación artificial, tanto más en líneas;
 - si fuera posible, ensayar varios tratamientos recuperadores a la vez, demarcados en el terreno para un monitoreo posterior de los resultados;
 - los tratamientos diferentes pueden consistir en:
 - a) liberación de los renuevos que se encuentren con vida dentro de la masa
 - b) apertura del sotobosque denso (limpieza de tucuapizal cerrado, por ejemplo) en manchones, debajo y alrededor de los árboles madre
 - c) simultáneo volteo de ejemplares seniles o decrepitos, de pino Paraná machos u otras especies
 - d) siembra directa en manchones, en sitios con presencia de ejemplares maduros pero ausencia o insuficiencia numérica de renoval, combinada con los tratamientos anteriores.
- El criterio de evaluación de la densidad del renoval chico ejemplares del mismo por cada adulto a reponer.
- La colecta de semilla a los fines de la resiembra artificial debe ser dispersa (poca cantidad de muchos ejemplares diferentes), no selecta y limitada exclusivamente a la población del mismo Parque Provincial.
- Los tratamientos deben concentrarse en general -por lo menos en la primera etapa- en los mismos manchones en que está concentrada la población actual.
- La conducción posterior del renoval bajo tratamiento debe mantenerse hasta que la altura de esa generación sobrepase el nivel del sotobosque (estrato de las bambúceas y los helechos arborescentes, principalmente).

C) Organización del Control y la Vigilancia del Parque Provincial.

Como se ha referido en las conclusiones de la parte analítica, es necesario mejorar ante todo las condiciones de logística y organización operativa que requiere el guardaparque encargado del control y la vigilancia del Parque. Se enuncian a continuación las medidas y acciones necesarias para lograr esas mejoras, dentro de un nivel de recursos a disponer, que esté acorde con los esfuerzos de consolidación del Sistema de Áreas Protegidas que se están realizando en la actualidad.

- Asegurar un relevo periódico al guardaparque permanente a cargo del Parque. Si bien es suficiente, para la etapa actual de desarrollo del Parque, dada su reducida extensión, una dotación permanente de una sola persona, la misma debe contar con un refuerzo periódico, que consista en un guardaparque de relevo, que lo suplante en su función, en un régimen de 14 días (2 semanas) cada 3 meses, de modo tal que le permita, durante ese franco extraordinario, realizar actividades personales fuera del Parque. Ello puede ser a cambio de un régimen laboral ordinario de 6 días de trabajo por semana, durante su permanencia regular en su puesto.
- Elaborar e instruir al Guardaparque acerca de las tareas de Control y Vigilancia ordinarias y convocarlo para participar de cursos breves de capacitación.

El Sr. Arce demuestra tener buena disposición para cumplir con su función específica, pero parece cumplirla en condiciones de sumo aislamiento y limitado a su iniciativa individual.

En una próxima etapa conducente a organizar mejor sus tareas ordinarias de control y vigilancia, será necesario elaborar instrucciones más precisas al respecto, a la vez que transmitirselas en reuniones de trabajo efectuadas con él a tal efecto. Se sugieren, como básicas, las siguientes instrucciones para las tareas de Control y Vigilancia:

- a) recorrida de toda la picada perimetral una (1) vez cada dos (2) semanas o, si fuera posible, una vez por semana; es decir, como mínimo, dos (2) recorridas mensuales.
- b) esas recorridas deben efectuarse en días diferentes de la semana, sin regularidad, para aumentar el "factor sorpresa" frente a personas con intenciones no autorizadas (furtivos o intrusos)
- c) dentro de estas recorridas de rutina y en lo posible, aparte de éstas, efectuar visitas periódicas a los permisionarios vecinos del Parque, con una frecuencia mínima de una (1) por mes, durante las cuales estrechar el conocimiento mutuo con cada uno de ellos, en el sentido de transmitir informalmente las normas de protección del Parque, tanto como recabar información sobre cada uno
- d) mantenimiento de la limpieza de las picadas perimetrales
- e) control de los mojones de mensura y reemplazo de los deteriorados por la acción del tiempo
- f) elaborar y elevar a la Jefatura de la cual depende (o en su defecto transmitir verbalmente con regularidad) informes detallados sobre la situación de cada permisionario vecino, que permita a aquélla estar actualizada sobre los problemas actuales o potenciales que puedan derivar de cada una. Conviene al respecto recabar y registrar información sobre: situación catastral; actividades productivas que desarrolla o tiene en vista desarrollar; nivel de formación y aptitud como agricultor y en otras actividades; nivel de participación e interés en planes y actividades innovadoras; etc.
- g) llevar un cuaderno de novedades tanto sobre la referida temática del entorno, como sobre ingresos furtivos y eventuales daños, visitas formales, etc. y además sobre avistajes de fauna silvestre (especies, cantidad, sitios, fechas), de lo cual hay escasa información específica del Parque.

El cumplimiento de estas instrucciones, y en general de la labor del guardaparque, deberá ser lógicamente supervisado, mediante reuniones de trabajo y visitas de sus superiores, a la vez que perfeccionado mediante oportunidad de asistencia a cursos cortos de capacitación o talleres de trabajo que se realicen en el ámbito del servicio de guardaparques de la Provincia.

***Mejorar el equipamiento y la logística del Guardaparque.**

El mayor problema a encarar es el de las dificultades de comunicación del Guardaparque, tanto a distancia como de traslado y abastecimiento personal, dados la distancia a un centro poblado como Cruce Caballero y al centro administrativo (San Pedro) y el mal estado de los caminos, que se interrumpen con las lluvias.

De ello, surge necesario que se equipe al Guardaparque con un aparato de radio, que le permita estar en comunicación directa con el centro de San Pedro.

En cuanto a las necesidades de traslado y aprovisionamiento, debe dotárselo oficialmente de una cabalgadura y del necesario equipo (freno, recado, alforjas), infraestructura (construcción de un corral en un rozado cercano no ocupado o acordado con el vecino, con aguada permanente y comedero) y forraje (heno, maíz).

Por otra parte, requiere también de otro equipamiento básico, del que aún carece, como sol de noche, linterna, arma, etc.

D) Monitoreo e investigación científica para la preservación de los recursos genéticos y la biodiversidad

Limitando aquí el análisis a los fines particulares del Programa de que se trata, se ha establecido la necesidad de profundizar el conocimiento del área y de sus componentes vivos, ante todo para dar respuesta a un problema de máxima prioridad: el peligro de extinción de la población de pino paraná del Parque, por ausencia de las clases de edad juveniles.

Las principales líneas de investigación, que se consideran necesarias son enunciadas a continuación.

- Estudio de la regeneración natural de Pino Paraná: en especial de las exigencias ecológicas de desarrollo del renoval, limitaciones y causas de mortandad;
- Estudio de la diseminación de la especie: animales depredadores y dispersores de la semilla: presencia, abundancia y dinámica en el Parque y su entorno;
- Monitoreo científico de los tratamientos recuperadores que se realicen: evolución del renoval afectado a los mismos, para un eventual ajuste de los tratamientos;
- Inventarios florístico y faunístico del Parque;

-Estudio de la regeneración natural de las demás especies forestales cuyo banco genético también importa preservar.

Para la realización de planes de investigación que aborden estos temas específicos, será necesario gestionar y acordar la contribución de centros especializados como la Facultad de Ciencias Forestales y otros centros de investigación científica.

La cuestión de la Conservación del pino paraná como recurso genético forestal de primera importancia -tanto de los rodales nativos ("in situ"), como en huertos semilleros para producción de semilla y mejoramiento ("ex situ")- impone la necesidad de gestionar un Programa específico, de proyección internacional, con la obligada participación del Brasil y la Argentina.

Señalaba el gran especialista brasileño en pino Paraná, Roberto Klein (1980), hace ya 13 años: "No se concibe que una especie con tan amplias perspectivas silviculturales y económicas sea relegada al exterminio, ante los fracasos de tentativas silviculturales empíricas, hechas sin ninguna información científica básica y que pudiese garantizar resultados promisorios.

"Tenemos la certeza de que un estudio científico serio tornará posible un amplio, rendidor y promisorio emprendimiento de silvicultura con pino brasileño. Se trata sin duda de uno de los más importantes desafíos de la ciencia contra el exterminio natural y antrópico de la más importante esencia forestal, no sólo del Brasil, incluso de toda la América del Sur".

VIII.3. PROGRAMA DE CONSTITUCION Y MANEJO DE UNA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO EN TORNO DEL PARQUE PROVINCIAL.

VIII.3.1. Introducción.

Entre las limitaciones y problemas más relevantes del Parque Provincial que emergen de la evaluación final de su diagnóstico, cuentan su reducido tamaño como unidad de conservación y el acelerado proceso de ocupación y alteración del medio, en su entorno inmediato.

Actualmente existen abundantes evidencias científicas, en la Ecología, acerca del "efecto isla", que explica lo que ocurre por causa del aislamiento de un área natural, dentro de un paisaje totalmente alterado por la actividad humana (colonización agrícola, urbanización).

En breves términos, se trata de un proceso ecológico de gradual empobrecimiento de la biodiversidad que alberga el área natural, por extinción concatenada de especies; proceso que se agrava cuanto menor su tamaño y mayor su distancia a otras áreas de iguales características (Simberloff et al, 1976; Soulé et al, 1980). A ello se suma la incidencia directa del impacto humano desde el entorno, por caza sin control de la fauna silvestre (que entra y sale del área), extracción de productos vegetales, difusión de agroquímicos, etc.; impacto que se acrecienta con el tiempo, en la medida que el monte nativo -tradicional abastecedor de productos naturales para el hombre de campo- va desapareciendo en los alrededores, sustituido por un "agroecosistema".

La experiencia internacional en materia de áreas protegidas está dando creciente atención a este problema, procurando el manejo de un parque o reserva de un modo articulado con su entorno, (MacKinnon et al, 1986; Shafer, 1991), como una necesidad de interacción sinérgica. Costa Rica, por ejemplo, ha creado la figura de conservación llamada "zona protectora", que incluye amplias franjas de territorio con asentamientos rurales productivos, en torno a los parques nacionales, donde se promueve una producción agraria en armonía con los objetivos de conservación de los mismos. En Estados Unidos, los parques nacionales suelen estar rodeados de extensas áreas de "bosques nacionales" (reservas forestales bajo producción ordenada) y otros tipos de reservas, con iguales fines de amortiguación.

En la Argentina, la Ley 22.351 de Parques Nacionales, establece la categoría de Reservas Nacionales como áreas que interesan, entre otros fines, para "el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo".

En el presente caso, parece evidente la necesidad de aplicar un modelo de acción que articule el manejo del Parque Provincial con su zona de influencia -constituyendo a ésta en Zona de Amortiguamiento del mismo- por dos razones imperativas: su diminuto tamaño como área natural protegida y el "escenario tendencial" de su entorno, que lo muestra en un futuro no lejano, como una zona de desmonte total, hasta el propio perímetro de aquélla.

VIII.3.2. El modelo propuesto: descripción y fundamentación.

Las Zonas de Amortiguamiento (también llamadas zonas "buffer" o tampón) son un instrumento de gran utilidad en el manejo de las Áreas Protegidas, particularmente en casos en que ocurren factores como el reducido tamaño y la alta alteración de medio circundante.

Estas zonas de amortiguamiento son definidas por Mac Kinnon et al (1986) como "áreas adyacentes a áreas protegidas, en las cuales el uso de la tierra es parcialmente restringido, con el fin de dar una base de protección adicional al área protegida en sí, mientras se provee beneficios tangibles a las comunidades rurales vecinas".

Este concepto aplicado a un área de terreno definida, involucra aplicar allí un modelo de ocupación y uso de la tierra basado en el aprovechamiento sustentable y optimizado de los recursos naturales; lo menos posible, en una agricultura intensiva y de altos insumos.

En regiones naturales con limitaciones ecológicas fuertes (aridez, tierras bajas, relieve escarpado), ello se logra con la ordenación del uso de los recursos vivos, ya que su reemplazo masivo por cultivos es una posibilidad remota. En Misiones, donde el recurso vivo (bosque nativo) ocupa tierras aptas para la agricultura -al menos en una importante proporción- aplicar un modelo de uso "suave" de las tierras, que no suponga devastar la cubierta boscosa, sino integrarla productivamente, tiene un cierto costo de oportunidad.

Ello se comprueba en la zona de estudio, en la que contamos desde ya con una situación de hecho, que es la mensura y preadjudicación de lotes agrícolas individuales en la casi totalidad del área. La creación de una reserva forestal permanente bajo aprovechamiento ordenado, en torno del Parque, como los "bosques nacionales" norteamericanos, habría sido la mejor opción diez años atrás.

Aquí, la solución de compromiso con la realidad será propender a que se constituya un mosaico de áreas naturales (silvestres) y áreas alteradas (artificializadas), como modelo de uso y ocupación de las tierras, en equilibrio ambiental. Se trata de que alternen en el espacio fragmentos de bosque nativo (tanto en concepto de bosques productivos, como de bosques protectores), con áreas convertidas a agricultura o urbanizadas.

El área convertida representará la fracción de terreno en la que prácticamente se elimine y reemplace la cubierta natural de bosque: será el conjunto de porciones de terreno que se ocuparán tanto con infra-estructura comunitaria y pública, como con cultivos anuales o perennes o reforestaciones, en cada lote agrícola. En una zona de amortiguamiento, debe fomentarse el destino de estas áreas alteradas a cultivos perennes, en la mayor proporción posible, como los frutícolas, industriales o forestales (entre éstos, particularmente de las propias especies nativas), mediante los incentivos de que pudiere disponer la administración zonal. Igualmente, se debe promover una agricultura de base orgánica, que reduzca a una mínima expresión el empleo de agro-químicos.

El área natural representará en cambio el conjunto de manchones de bosque nativo susceptibles de quedar en pie, ya como fajas protectoras de cursos de agua y nacientes, ya bajo producción ordenada -y hasta posible de diversificar y optimizar significativamente, con lo que se reducirá el costo de oportunidad de su mantenimiento-, como fracciones prediales de reserva forestal, dentro de cada propiedad privada.

Ello, basado en normas bien definidas, adecuado promoción y control y mediante eventuales incentivos.

VIII.3.3. La Zona de Amortiguamiento que necesita el Parque Cruce Caballero.

En concreto, según la situación específica de la zona de influencia del Parque Provincial (cuyo estado actual de ocupación y uso de la tierra ha sido descrito en el Inc. VI.3., la aplicación de este modelo a la misma le conferirá las siguientes características particulares:

- Abarcaría una extensión estimada en 6.800 ha, en torno del Parque Provincial, de las cuales, 2.870 comprenden 77 lotes de colonización, cubiertos en un 70 a 85 % de monte natural aún en pie, y otras 4.000 pertenecientes a la propiedad de Celulosa Argentina, totalmente cubiertas de monte.
- Globalmente, se aplicaría en la zona un modelo de producción agro-forestal, basado en el bosque nativo, y en la reforestación con especies nativas, preferentemente.
- El bosque nativo procurará conservarse en pie, en la mayor proporción posible, en cada lote -incluyendo los bosques protectores y fajas ecológicas-, y sujetos a un régimen de uso similar al

"apro-vechamiento por entresaca" establecido en el Modelo Ecológico-económico vigente (Decreto 555/92).

- Las áreas de conversión (rozados) habrán de aumentar, lógicamente, respecto de su proporción actual, en función de las necesidades de los colonos involucrados. Sin embargo, el criterio de mínima, en cuanto a conservar parte del monte en pie, será conceder permisos de rozado hasta un máximo de 25 ha por adjudicatario. Los lotes supernumerarios de algunos de ellos y las extensiones excedentes deberán permanecer como reserva forestal predial, bajo usufructo ordenado. Los lotes menores de 25 ha terminarán totalmente convertidos, si el adjudicatario así lo solicitase, a excepción de las porciones de bosque protector y fajas ecológicas.
- De esa forma, el escenario deseable futuro, en la actual zona de tierras fiscales en adjudicación (al SE de la Línea Barilari), conformará un mosaico de manchones de bosque nativo (protector, productivo e incluso enriquecido) en una proporción no menor de 1/3 a 1/2 del total de la zona y 1/2 a 2/3 de área alterada (convertida a cultivos anuales y perennes, incluidas forestaciones puras, o a campos de pastoreo).
- Respecto de la gran propiedad lindante al NO con el Parque Provincial, será necesario acordar con sus titulares la creación de una reserva privada, sujeta a las prescripciones fijadas en ese sentido por la Ley 2932, del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia. La misma debería abarcar la zona de influencia referida en el inciso VI.3., de alrededor de 4.000 ha, que se extiende hasta el Arroyo Alegría.

Los efectos esperados de este modelo aplicado al entorno del Parque serán:

- a) Reducir a una mínima expresión los factores de impacto humano que pudieren incidir lateralmente sobre el mismo, como son la contaminación con agroquímicos, la expansión de quemazones, la sustracción de productos vegetales (leña, materiales de construcción) al faltar en el entorno, etc.
- b) Inversamente, servir como virtual extensión del habitat natural de muchas especies conservadas en el Parque, sin implicancias significativas de lucro cesante ni desatención de las necesidades de subsistencia de los colonos de esa zona. Ello, como evidente necesidad debida a que la supervivencia de la fauna no está asegurada en tamaños de población mínimos viables, dentro de un área tan reducida como la de este Parque Provincial.
- c) Con lo anterior, establecer corredores ecológicos que mantengan un cierto inter-cambio genético de las poblaciones animales y vegetales del área protegida con poblaciones externas, evitando su total insularización y fragmentación.
- d) En particular, asegurar mayores garantías -de las que otorga un área protegida de tamaño tan reducido- de supervivencia, poder de diseminación y regeneración natural, intercambio y variación genética a las especies forestales que son objetivo de conservación preferencial de la misma -en primera instancia, el pino Paraná- y a los "eslabones móviles", de los que dependen, que son las especies animales polinizadoras y diseminadoras de semillas, como la conocida urraca azul.
- e) Por extensión, el modelo contribuirá a proteger las altas cuencas de los ríos de la zona y sus propias nacientes, en la medida de una regulación del régimen hídrico cuya importancia no es debidamente apreciada en la región.

VIII.3.4. Aspectos legales y reglamentarios

Existen ya diversos instrumentos normativos de la ocupación y uso de tierras, vigentes en la región (ver inc.V.3.), que son ampliamente coherentes y convergentes con las metas de manejo de recursos naturales que formula el modelo que se propone. En ese sentido, se analiza a continuación las posibilidades de aplicación y adaptación de esos instrumentos a nuestra zona especial.

Decreto 555/92, del Modelo Ecológico-Económico para el Aprovechamiento, Manejo y Conservación de los Bosques Nativos Fiscales.

Este Decreto Provincial puso recientemente en vigencia el modelo de referencia en el ámbito de los bosques nativos fiscales, como decisivo intento de ajustar al proceso de colonización en marcha los necesarios esfuerzos para ordenarlo y hacerlo compatible con la fragilidad del ambiente en que ocurre. Expresa en uno de sus considerandos: "QUE el Gobierno Provincial está comprometido con el crecimiento y el desarrollo y es consciente que ello no debe colisionar con los conceptos de la conservación del medio ambiente;" y remarca incluso "sino por el contrario, la presencia en fajas del

bosque nativo es el complemento ideal para el desarrollo sostenido de las explotaciones agropecuarias".

Del análisis detallado de este modelo surge su carácter ordenador de la colonización agraria de la tierra fiscal. Se basa en criterios de aptitud de suelos, acotando la agricultura ("áreas de conversión") a las porciones aptas para ella (por tipo de suelo y relieve) y asegurando la conservación del bosque natural (o su recuperación, si ya eliminado con anterioridad) en terrenos no aptos por exceso de pendiente o presencia de cursos de agua y nacientes. Establece que este diverso destino de los suelos de cada lote deberá quedar diseñado en un croquis -como modelo permanente de uso del lote- convenido entre el permisionario y la autoridad de aplicación. Además, establece que cada rozado del monte, en el área asignada a uso agrícola en el croquis, deberá tener expresa autorización de ésta, como se verá con más detalle.

Al margen de lo correcto de este enfoque para los objetivos que persigue, en la zona de amortiguamiento del Parque Provincial será necesario elevar el objetivo de conservación del bosque a un pie de igualdad con el de desarrollo agropecuario. Pero ello no en términos de conservación estricta -como es la que se aplica al interior del Parque-, sino de uso forestal sustentable, lo que completa precisamente el segundo pie del modelo agro-forestal buscado.

En principio, los instrumentos normativos y administrativos (Resolución 288/92 del Ministerio de Ecología y R.N.R.) del modelo vigente, diseñado para todos los bosques fiscales ocupados por permisionarios, serían idóneos para su aplicación a la zona de amortiguación, con alguna modificación y extensión de sus alcances. Tal como ahora vigentes, consisten en establecer sobre un croquis de cada lote, mediante acuerdo de la autoridad competente (Dirección de Bosques) con el permisionario, las áreas de aptitud agrícola (potencialmente "de conversión"), bosques protectores y fajas ecológicas, como modelo permanente e inalterable para el lote. Sobre el mismo, la autoridad autoriza posteriormente rozados en las primeras áreas (a razón de 5 ha/año, previa condición cumplida de "tierra habilitada y en producción", respecto del permiso anterior) y aprovechamientos por entresaca, en las primeras (sin diámetro mínimo y cada 6 meses) y en los segundos (con diámetro mínimo establecido y por única vez, hasta reposición de existencias).

De esto se deduce -en cuanto a la adaptación del régimen vigente a la zona de amortiguamiento- que:

- a) dadas las atribuciones que otorga el Decreto al ministerio competente, sería factible que el mismo dictase una resolución singular, que afecte a la zona de amortiguamiento del Parque Cruce Caballero en particular, tal como definida por la denominación numérica catastral de los lotes que abarca, los que aquí se presentan enlistados en el cuadro del Inc.VI.3. La referida resolución podría establecer las particulares normas de manejo de la zona, que se formulan en los puntos subsiguientes;
- b) los permisos de rozado podrán ser otorgados de la forma como lo establece la Resolución 288/92, pero fijando un tope máximo para el área de conversión, de 25 ha totales por adjudicatario, ligados a las tierras de mejor aptitud;
- c) el resto del lote, que mantendrá su vuelo boscoso, con una extensión igual o mayor a la suma de bosques protectores y fajas ecológicas, podría caracterizarse como "reserva forestal permanente" del predio;
- d) en esa reserva forestal predial, podrán otorgarse los permisos de aprovechamiento por entresaca, aunque únicamente con el carácter de los de "mínima movilización de bosque" (limitados actualmente a montes protectores con situación de pendientes más crítica) (ver Anexo III de la Res. 288/92);
- e) igualmente deberán regir para el aprovechamiento por entresaca en esa reserva predial criterios de ordenación silvícola definidos, fijados por un cierto plan de manejo elemental, como son
 - área de corta, por permiso de A.P.E. solicitado
 - diámetros mínimos y especies a extraer
 - descanso forestal mínimo, entre un permiso y otro, en un mismo área
 - manejo por enriquecimiento y/o conducción de renoval.

Ley 2932, del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia.

Este otro instrumento legal, sancionado en junio de 1992, es también de directa aplicación a la constitución y manejo de la zona de amortiguamiento. Crea una gama extensa de figuras legales de conservación de áreas silvestres, que clasifica en siete (7) categorías de manejo diferentes. Entre ellas cuentan los parques provinciales y otras que interesa detallar a los fines de la zona de amortiguamiento.

Reservas de Uso Múltiple: caracterizadas (art. 18) como "zonas que sean apropiadas para la producción maderera, minera, hídrica, agricultura y ganadería autosuficientes, de flora y fauna silvestre autóctona, y formas de esparcimiento al aire libre". Agrega luego que "estas formas de producción o esparcimiento se realizarán a escala artesanal, con metodología social y ambientalmente apropiadas, no destructivas ni degradativas de los ecosistemas o recursos escénicos, garantizándose el mantenimiento de la diversidad genética, con el fin de proponer desarrollo económico-social de modo sostenido y sostenible, para satisfacer las necesidades de la población presente y futura.

Refiere entre las "pautas" a que deberá sujetarse esta categoría de manejo, que se tenderá "a destinar un porcentaje significativamente alto de la superficie de la Reserva a actividades primarias de aprovechamiento de la flora y fauna autóctona, y a concentrar en la mínima superficie posible los asentamientos humanos y las restantes actividades".

Reservas Privadas: son descritas (art. 23) como "aquellas áreas de dominio de particulares con elementos naturales similares a los de un Parque Provincial que mediante convenios especiales con la autoridad de aplicación pasen a integrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas". Plantea que serán creadas previa evaluación por técnicos del Ministerio de Ecología y R.N.R., quienes definirán "con el propietario, la zonificación del área en cuestión"; esto seguramente referido a la diferenciación de zonas de diferente uso dentro del predio.

Referido a la misma categoría, el art. 25 establece que se fijará un régimen que, "a modo de estímulo, contemplará suficientes beneficios impositivos, fiscales y/o crediticios, así como posibles reducciones en las tasas y derechos municipales, previo convenio con las correspondientes municipalidades".

Paisajes Protegidos: definidos (art. 28) como "los paisajes naturales, seminaturales y de carácter cultural dignos de ser conservados en su condición tradicional o actual"; y diferencia, entre dos tipos de áreas de esta categoría, aquellas más aplicables a la zona en cuestión, como "paisajes que por ser resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza, reflejan manifestaciones culturales específicas, como por ejemplo, costumbres, técnicas de uso y manejo de la tierra, organización social, infraestructura o construcciones típicas".

Esta categoría también puede estar sujeta a los incentivos que formula el art. 25.

La misma ley especifica que la creación de nuevas áreas protegidas deberá realizarse por ley (art.64).

Como se infiere de este análisis, hay diferentes categorías de Áreas Naturales Protegidas en las que puede encuadrarse la zona de amortiguamiento o cada uno de los lotes individuales que la comprenden. Esto permitirá a los adjudicatarios involucrados (una vez obtenido el título de propiedad) acceder a los incentivos materiales que ofrece esta ley, los que representan una compensación por las restricciones al dominio que conlleva el modelo a adoptar. Será labor de los asesores jurídicos de Gobierno, a la hora de ejecutar el Plan de Manejo, elegir la más adecuada, entre las categorías descriptas, todas en principio funcionales a los objetivos de la zona de amortiguamiento.

Decreto 624/93. del Plan Silvícola Provincial: con financiamiento propio, el Gobierno provincial inició en 1993 este plan de fomento forestal, que entre los incentivos a la silvicultura que son tradicionales, tiene un componente innovador de mucha significación: el subsidio para inversión en restauración de montes nativos, destinado a dos tratamientos posibles, del bosque explotado: la implantación bajo cubierta (I.B.C.), es decir, el enriquecimiento; y la conducción de renovales (C.D.R.), o sea, los tratamientos de limpieza y "liberación" del renoval natural que crece en la masa, para su mayor y más rápido desarrollo, con vistas a su aprovechamiento cuando maduro.

VIII.3.5. Actividades y gestiones a desarrollar.

A) Gestión de un convenio u otra forma de acuerdo institucional entre el Ministerio de Ecología y su par de Asuntos Agrarios para establecer un plan de acción especial para la Zona involucrada.

Como hemos referido en la Primera Parte (Inc. V.3.), la zona de influencia del Parque está bajo jurisdicción de la Delegación San Pedro del Ministerio de Asuntos Agrarios en materia de colonización y catastro y de extensión rural; a su vez, de la Delegación del Ministerio de Ecología y R.N.R. (Centro Operativo), en materia de administración de los bosques fiscales con permissionarios, por un lado, y de las áreas naturales protegidas, por el otro. Ambas delegaciones tienen oficinas vecinas, radicadas en un predio común de la localidad de San Pedro.

Para la ejecución del presente Programa, dado que involucra a la vez metas agrícolas, forestales y de conservación, es indispensable una acción conjunta entre ambas delegaciones, en el marco de un convenio interministerial, que lleve adelante un plan de acción especial para la zona de amortiguamiento (sin desmedro de que contemple paralelamente otras áreas de trabajo y actividades). La propuesta de este plan de acción surgió de la reunión de consulta realizada en San Pedro, referida en la Primera Parte (Inc.II.3.). En particular, este plan para la Zona deberá incluir las demás actividades y gestiones, cuya descripción se continúa.

B) Revisión y depuración de las solicitudes de adjudicación de los lotes involucrados en la Zona (Inc. VI.3.).

Por lo analizado arriba, se hace evidente la necesidad de reducir a un mínimo compatible con el desarrollo agrícola, la superficie convertida (rozado) del bosque nativo. De ahí la importancia de revisar críticamente las solicitudes de adjudicación que han sido presentadas para la zona ante la Dirección de Tierras, con el fin de detectar aquellas sin cumplimiento alguno de las condiciones preestablecidas para su canalización, o directamente abandonadas por parte del interesado. La revisión efectuada para este trabajo permitió verificar que puede haber varios lotes en tal situación. Esto conducirá a poder cancelar varios trámites y a retener esos lotes como bosques fiscales.

En el marco del convenio y el plan de acción conjunta con la Dirección de Tierras deberán evitarse nuevas preadjudicaciones de esos lotes, para que permanezcan como dominio fiscal, en concepto de reserva forestal, sin ocupación. Aparte de la figura legal y de la asignación dominial a la dependencia que correspondiere, estos lotes de bosque fiscal podrán destinarse a aprovechamientos por entresaca, concedidos expresamente por la oficina de Bosques a otros permisionarios de la Zona o en lo posible a un grupo o consorcio de ellos, como se sugiere más abajo.

C) Impulso de un modelo de producción agro-forestal en la Zona de Amortiguamiento.

Esta actividad del Programa incluirá los pasos y procedimientos a seguir para acercar progresivamente la evolución de la Zona al escenario deseable que formula este Programa (Inc. VIII.3.3.).

En primer lugar debe resolverse la cuestión de los recursos humanos e institucionales en condiciones de movilizar para ponerlo en marcha. El convenio inter-ministerios deberá ofrecer soluciones en ese sentido, acordada la correspondiente prioridad de la Zona, dentro del área operativa de ambas Delegaciones: el equipo de extensionistas locales del SEPROER podrá poner en marcha el presente Programa, mediante los contactos iniciales necesarios entre la población involucrada, que conduzca a la formulación de un Plan de Acción para la Zona con participación de la misma.

Instrumentos fundamentales para este plan de acción pueden ser el Plan Social Agropecuario y/o el Programa de Cambio Rural, de reciente lanzamiento en el ámbito provincial. La metodología de trabajo de ambos parece ser pertinente a las necesidades del plan de acción requerido. Lógicamente, deberán contemplar las condiciones relativamente atípicas del modelo agro-forestal que se impone para la zona, con la necesaria instrucción específica sobre el modelo a los promotores que entren a actuar aquí.

Afortunadamente, ambos planes de gobierno tienen objetivos y criterios de promoción sumamente innovadores y heterodoxos, lo que es muy necesario en este caso: ponen énfasis en la diversificación de alternativas de producción; en la asistencia técnica; privilegian emprendimientos asociativos, donde la asistencia técnica (contratación de promotores) precisamente nuclea al grupo; en la capacitación (tanto de los promotores como de los productores), etc. Todas estas son modalidades indispensables para el plan de acción a ejecutar.

Otros recursos humanos cuyo concurso puede ser valioso son las organizaciones no gubernamentales, perspectiva que se trata más adelante.

Las alternativas de producción a impulsar, mediante el referido plan de acción, para aproximar a la realidad el modelo agro-forestal, se mencionan a continuación con los comentarios pertinentes.

a) Alternativas para las áreas de conversión:

-Chacra para autoconsumo: maíz, mandioca, poroto, zapallo y otras hortalizas, con prácticas orgánicas y de rotación de cultivos y abonos verdes, la que involucrará entre 5 y 10 ha.

Hay experiencia en agricultura orgánica familiar, en la Provincia y en Brasil, cuya extensión en la zona sería factible.

-Granja familiar: cría de gallinas, cerdos, etc., en condiciones semiextensivas. Debe prevenirse el impacto destructivo del cerdo, con sus hozadas, en la porción de bosque natural, por lo que se debe acotar su movilidad al área convertida.

-Cultivos perennes: yerba mate, té y otros cultivos industriales, al igual que reforestación en masizo o en cortina con arbóreas, en lo posible nativas de primera calidad (o también kiri, cedro australiano, grevillea, etc.; no se recomienda fomentar el paraíso, por ser exótica de fácil diseminación, lo que perjudicaría al Parque Provincial). Involucrará 10 a 15 ha, del total máximo de 25 ha permitidas para rozado, por permisionario, como se formula en el modelo.

En Andresito y otras zonas hay experiencia de cría de ovejas dentro del yerbal, con alambre eléctrico, lo que ahorra en desmalezado y aporta un ingreso adicional.

-Ganadería en Parquizado: con vacas lecheras o novillos para engorde. Consiste en un "desbajado" completo (limpieza del sotobosque) y raleo del estrato arbóreo, con posterior implantación de pasturas, como pasto jesuita y pasto panamá, lo cual tiene la ventaja de que el pasto se huela mucho menos en invierno y no pierde tanto valor nutritivo en esa temporada. Se maneja con alambre eléctrico. Esto se combina con que el estrato arbóreo puede conducirse para uso maderable y tiene también reposición natural (aunque el renoval de algunas especies es palatable, por lo que requeriría protección individual para que desarrolle).

El INTA de Cerro Azul tiene ensayos exitosos de este sistema silvo-ganadero de parquizado, que está difundiendo en la zona.

El Modelo Ecológico-económico para bosques fiscales (Inc. VIII.3.4) también contempla el parquizado como opción de manejo del bosque permanente, en su reglamentación (Resolución 288/92).

b) Alternativas para el área natural: esta porción de los lotes (o lotes enteros) que se mantendrán como "reserva forestal" permanente, debe ser concebida en conjunto (entre todos los manchones conservados sumarían 1.000 a 1.400 ha) como un "distrito forestal" y en forma individual, como la "alcancía" del colono, de la cual, cada 8 a 10 años podría darle un ingreso extraordinario para capitalizar en su lote.

Instrumentando en la Zona el Modelo Ecológico-económico y el Plan Silvícola Provincial, en cuanto a los aspectos forestales (aprovechamiento racional e incentivos para hacerlo), y el Plan Social Agropecuario, en cuanto a los aspectos de organización social (y también financieros), puede lograrse la constitución zonal de un consorcio forestal entre los colonos. Este podrá organizar la explotación sostenida y sustentable del conjunto de las reservas individuales de monte, a modo de un distrito forestal, asegurando condiciones de venta de la madera en pie más favorables que las que permite el trato individual. En un futuro más lejano el consorcio puede hacerse cargo de la propia producción de rollo e incluso de su aserrado.

Los lotes que pudieron haber quedado en dominio fiscal, sin adjudicar, podrá el Estado ofrecerlo en concesión al consorcio local, como otro incentivo más al desarrollo del modelo agro-forestal en la Zona.

El subsidio para enriquecimiento de monte natural (I.B.C.) deberá limitarse en la Zona a especies nativas, con franca preferencia por el pino paraná.

D) Impulso al desarrollo de actividades turísticas, recreativas y educativas en la Zona.

Tal como ha sido referido en las conclusiones del diagnóstico, la región de "Los Piñales" brinda sus resgos típicos por un lado, y sitios naturales de atractivo para el visitante (arroyos cristalinos y diversos saltos de agua en lugares recónditos en un marco de selva), por el otro, que perfectamente representan un destino turístico, especialmente para el ecoturismo, muy desvalorizado hasta el presente. En particular el Parque Cruce Caballero, como uno de los últimos relictos prístinos de los pinares de la especie, en el Continente, significa un destino para cierto turismo selecto, de aficiones científicas y naturalísticas, como lo demuestran las ocasionales visitas de que da cuenta el guardaparque.

En conjunto, la región podría ser publicitada en ese sentido, en el marco de la política provincial de desarrollo turístico, tarea en la cual el Municipio de San Pedro deberá tener un papel activo. Aparte del visitante de afuera, también es posible e importante fomentar y facilitar la llegada de la población de localidades vecinas, o bien comunicadas (Eldorado, Oberá, etc. al Parque Provincial, con fines tanto recreativos como educativos. Este último puede tener como destinatarios a contingentes escolares y estudiantiles, que en estadías breves, días de campo y caminatas, organizados por docentes y entidades conservacionistas, muestren el valor de ese paisaje singular como patrimonio

natural y cultural de la Provincia y el estado crítico en que se halla por conversión indiscriminada del ecosistema natural.

Con ese propósito, convendrá planificar y construir una mínima oferta de servicios en el entorno del Parque, campamentos organizados (lugares para fogones, bancos y mesadas, sanitarios, fuente de agua potable y len'a, quincho para protección de la lluvia) e incluso refugios, para los visitantes y para los vecinos que gusten hacer su día de campo allí.

A esos fines podrán destinarse las porciones de reserva forestal permanente de los lotes ocupados o los lotes cuya adjudicación se haya cancelado. El manejo y explotación de esos campamentos turísticos puede contribuir como fuente de ingresos para algunos colonos, cuya gama de servicios al visitante podría incluir aparte de los mencionados: proveeduría (desde pan casero, y otros comestibles básicos, de producción propia o no, hasta comida preparada); servicio de baqueano o guía, para caminatas por el Parque, al Arroyo Alegría y otros recorridos; caballada para cabalgatas; etc.

E) Impulso a la creación de Reservas Privadas en la zona de propiedad particular vecina al Parque Provincial.

Debe impulsarse a través de tratativas con las empresas propietarias de los predios al Noroeste de la Línea Barilari, principalmente Celulosa Argentina, la firma de un convenio con el Ministerio de Ecología para la constitución de una reserva privada en una franja que dé continuidad territorial a la Zona de Amortiguamiento diseñada para el Parque.

Se cuenta para esto con un instrumento legal, la Ley 2932, que contempla incentivos materiales, como exenciones impositivas, que ofrecer a cambio de eventuales lucros cesantes por las restricciones de uso que implique la reserva.

En principio sería importante que la Empresa se aviniese a constituir como reserva la franja que separa al Parque del Arroyo Alegría, que representa cerca de 4,000 ha (Ver Mapa adjunto). Dentro de esta área deberá contemplarse la conformación de una zona restringida adyacente al Parque Provincial, y una zona de uso múltiple en el resto, en la cual podrá fijarse un régimen de manejo sustentable del recurso forestal, con énfasis -en lo posible- en la actividad silvícola, y dentro de ésta en enriquecimiento con las especies nativas, igual que en la actividad turística.

Una vez convenida y declarada la reserva, el organismo provincial competente deberá reforzar la dotación de guardaparques del Parque Provincial.

F) Gestión legislativa para la declaración de la Zona de Amortiguamiento como Area Protegida.

Será conveniente a mediano plazo dar respaldo legislativo a la Zona de Amortiguamiento, creando un Area Protegida que comprenda al conjunto de la misma, cuya categoría podría ser la de Reserva de Uso Múltiple o Paisaje Protegido.

G) Gestiones para involucrar organizaciones no gubernamentales en las actividades de la Zona

Con la diversidad de acciones de fomento y extensión que hará falta desplegar en el terreno, será un complemento fundamental de la labor oficial, la colaboración de voluntarios de asociaciones y fundaciones dedicadas a objetivos ambientales, conservacionistas, sociales o culturales. Ofreciendo mínimas modalidades de apoyo oficial, el gobierno puede contar con recursos humanos calificados de los que lógicamente no dispone en la cantidad suficiente dentro de su personal estable.

En este caso puede ser de gran valor la convergencia en un mismo lugar de trabajo, de temas y especialidades diversas: desarrollo rural, agricultura orgánica, agroforestería, silvicultura de bosques nativos, educación ambiental, conservación, ecoturismo, etc.

H) Investigación, monitoreo y capacitación.

Dado el carácter innovador del modelo a aplicar a la Zona en cuestión para la región y en buena medida para la Provincia, será fundamental convenir la ejecución de proyectos de investigación tecnológica y experimentación demostrativa (en los lotes de los colonos), con institutos tecnológicos (INTA, ISIF), que orienten a colonos y promotores y monitoreen los resultados, de las opciones y técnicas de producción propuestas para el modelo agro-forestal que en general ya están probadas en su viabilidad económica pero a menudo no en los procedimientos de su extensión y aplicación masiva.

Por igual motivo habrá que buscar canales de capacitación fluidos y diversos, en primera instancia para promotores y luego para los colonos.

BIBLIOGRAFIA

-Brown, Alejandro, L. Guillermo Placci, Mario S. Di Bitetti, Andrés Johnson & Miguel Castelino, 1993. Conservación del Aullador rojo (*Alouatta fusca*) en la Argentina. En: Soc. Arg. para el Estudio de los Mamíferos U.N.Comahue, 8ª Jornada Argentina de Mastozoología. Dic. 1993. Bariloche.

-Cabrera, Angel L. & Abraham Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. OEA. Serie de Biología. Monogr. No.13. Washington, D.C.

-Cozzo, Domingo. 1980. Distribución fitogeográfica en la Argentina de *Araucaria araucana* y *A. angustifolia*. En: FUPEF, 1980. pg. 1-3. Curitiba.

-Gallardo, Carlos R., 1898. La industria yerbatera en Misiones. Imprenta San Jorge. Buenos Aires.

-Gartland, Héctor M., 1982. Relevamiento forestal y mensura de las Areas Semilleras de San Pedro - Provincia de Misiones. Informe Final (inéd., Bibliot. del CFI). Eldorado.

-FNOA (Fondo Nacional de Ordenamiento Ambiental), 1978. Programación ambiental a nivel regional. Diagnóstico ambiental de la Provincia de Misiones. Versión preliminar. Vol.I. Buenos Aires.

-FUPEF/IBDF, 1978. Inventário florestal do Pinheiro no Sul do Brasil. Relatório final. Curitiba.

-FUPEF (Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná), 1980. Problemas Florestais do Gênero *Araucaria*. (Encontro da IUFRO em Curitiba. Oct. 1979). Curitiba. 381 pp.

-Gurgel Filho, O.A. 1980. Silvica da *Araucaria angustifolia* (Bert.) o Ktze. En: FUCEP, 1980. pg. 29-68. Curitiba.

-Kageyama, Pablo V. 1987. Conservação "in siti" de recursos genéticos de plantas. En: IPEF, Piracicaba (35) Abr. 1987. São Paulo.

-Klein, Roberto M. 1980. Aspectos ecológicos del Pino Brasileño (Resumen). En: FUPEF, 1980. Curitiba.

-Machado, Sebastião do Amaral & Joésio D. Pierin Siqueira, 1980. Distribuição natural da *Araucaria angustifolia*. En: FUPEF, 1980. (pg. 4-9). Curitiba.

-MacKinnon, J. & K., 1986. Managing Protected Areas in the Tropics. Internat. Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland (Suiza).

-Rizzini, C.T. 1976. Tratado de Fitogeografia del Brasil. EDUSP. São Paulo.

-Roche, L. & M.J. Dourojeanni. 1984. Manual sobre la conservación "in situ" de los recursos genéticos de especies leñosas tropicales. FAO. 161 pp. Roma.

-Seitz, Rudi Arno. 1988. A utilidade da Dendrocronologia na Silvicultura. En: UFP, 1988. Curitiba. pg. 130-140).

-Shafer, C.L., 1991. Nature Reserves. Island Theory and Conservation Practice. Smithsonian Institution Press. Wash. & London.

-Simberloff, D.S. & Abele, L.G., 1976. Island biogeography theory and conservation practice. Science 191:285-286.

-Soulé, M.E. & Wilcox, B.A., 1980. Conservation Biology. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 395 pp.

-UFP (Univ. Federal do Paraná), 1988. Simpósio bilateral Brasil-Finlandia sobre atualidades florestais. Oct. 1988. Curitiba.

AGRADECIMIENTOS

El Autor agradece con calidez y reconocimiento, su colaboración generosa y entusiasta, que hizo posible condensar este trabajo,

-Al Señor ARCE, Guardaparque del Parque Provincial Cruce Caballero

-A la Señora Ondina Tatarinoff, Jefe del Centro Operativo Regional de la Areaucaria (San Pedro) y sus empleados

-Al Ing. Alberto Vidal de la Delegación de Tierras y Colonización (San Pedro)

-Al Ing. Héctor M. Gartland, Decano de la Facultad de Ciencias Forestales (UNaM, Eldorado), a la sazón, precursor en los estudios sobre el tema del presente trabajo

-Al personal profesional de esa Facultad

-A la Señora Daphne Cooper de Colcombent, de Eldorado

-Al personal técnico y funcionarios de la Dirección de Bosques y Forestación de la Provincia de Misiones

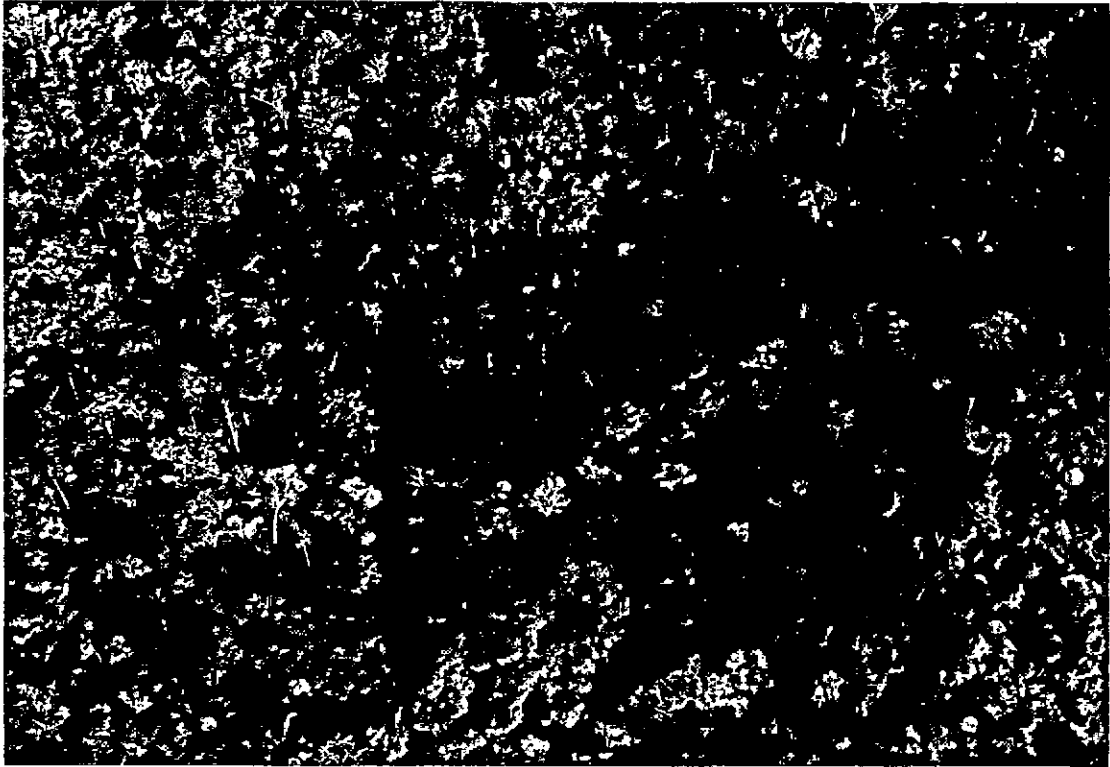
-Al Profesor Dr. Rudi Arno Seitz, de la Universidad Federal de Paraná (Curitiba)

-Al Ing. Emerson Gonçalves Martins y varios otros especialistas del Centro de Pesquisa Florestal (CNPFF), perteneciente al EMBRAPA, de Curitiba

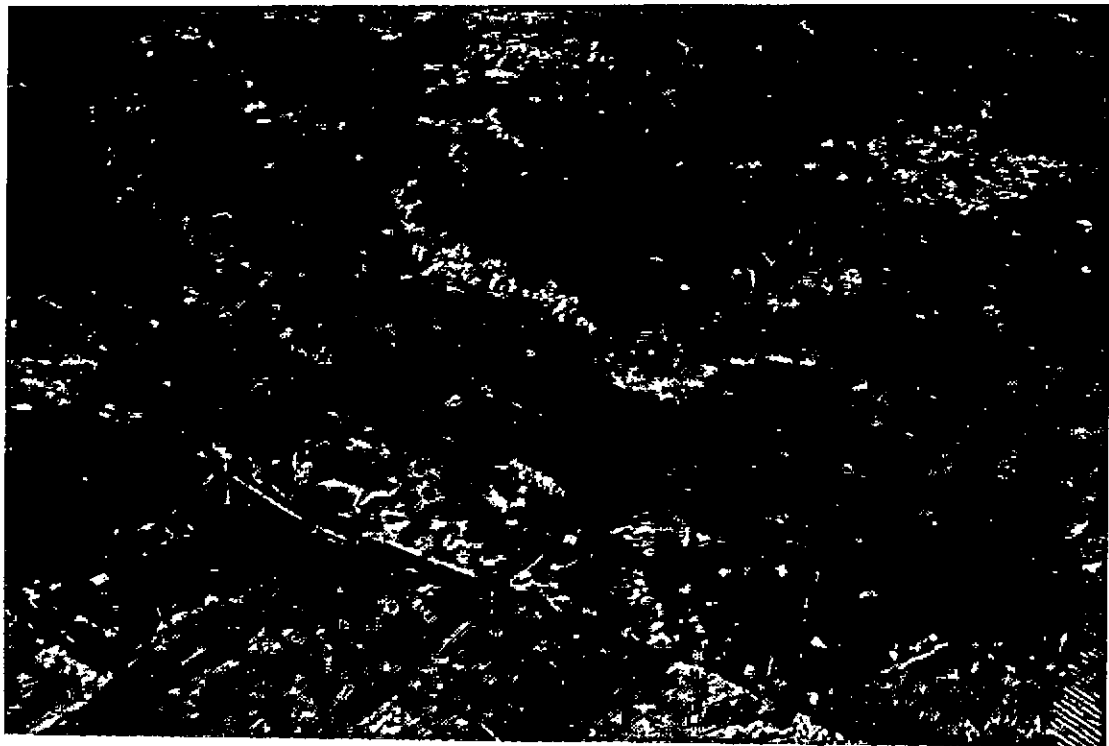
-Al los Ings. Pedro Bom y Rafael Ferreyra, directivo técnicos de la Empresa Giacomet-Marodin, de Quedas do Iguaçu (Paraná)

-Al Señor Juan Carlos Chebez y el personal técnico de su equipo, perteneciente a la Dirección de Conservación y Manejo de la Administración de Parques Nacionales

-Al Ing. Jorge Baldoni, Coordinador de proyectos sobre temática forestal del CFI



Vista aérea de la masa boscosa pristina del Parque Provincial Cruce Caballero. Las grande copas de textura granulosa son los ejemplares emergentes de Pino Paraná. Abajo a la izquierda, la casa del Guardaparque.



Vista aérea que representa la masiva deforestación ocurrida sobre la franja de tierras vecinas a la Ruta 14, en el Depto. San Pedro, en los últimos 20 años. La misma está avanzando hasta el límite del Parque Cruce Caballero. (Foto Daphne Cooper)

