0/4.310
Z 11

46428

BASES OPERATIVAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS BAJOS SUBMERIDIONALES (PROVINCIA DE SANTA FE)

C. F. I.
INGRESO
- 9 DIC 1999
N° 13605

INFORME FINAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

Responsable Técnico
*Lic. CARLOS ZAPATA

Asesores:
*Ing.Agr. ALBERTO LÓPEZ CALDERÓN
*Lic. MIGUEL FERTONANI

C. F. I.
INGRESO
Sop Magnético: —
Copia Informes: 3

DICIEMBRE DE 1999

DIRECCION DE RECURSOS FINANCIEROS

ENTRO: 10/12/99 SALIO: 10/12/99

PASE AL AREA:

O CONTABILIDAD Y FINANZAS
O CONTABLE Y FINANCIERA DE F.F.I.
O CREDITOS
O LEGAL
O FINANC. DEL DESARROLLO EMPRESARIO REGIONAL
X FINANC. DEL ENTORNO DE LA COMPETITIVIDAD
O FINANC. DE INFRAEST. BASICA Y SERVICIOS

En 10 12 98 — pag 68

Ho

ING. N. ALVAREZ

DIEZ
FINANCIAMIENTO
DEL ENTORNO DE LA COMPETITIVIDAD

13/12/99

BASES OPERATIVAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS BAJOS SUBMERIDIONALES (PROV. DE SANTA FE)

INDICE

1. Introducción

2. La Gestión del Ambiente; Aspectos Conceptuales y Operativos

3. Características ambientales de la región de localización de las obras
   - 3.1. El subsistema natural
     - 3.1.1. aspectos conceptuales sobre la dinámica hídrica superficial de la región
     - 3.1.2. Características de los recursos naturales del área
       - 3.1.2.1. Vegetación
       - 3.1.2.2. Clima
       - 3.1.2.3. Suelos
       - 3.1.2.4. Limitantes de los suelos de los Bajos Submeridionales
     - 3.1.3. Definición del área de influencia ambiental directa de las obras
     - 3.1.4. Consideraciones particulares sobre las obras de la Línea Paraná
   - 3.2. el subsistema antrópico
     - 3.2.1. Aspectos generales
     - 3.2.2. Características de las principales localidades urbanas en el área del proyecto
     - 3.2.3. Aspectos demográficos
     - 3.2.4. Salud
     - 3.2.5. Vivienda
     - 3.2.6. Vías de comunicación
     - 3.2.7. Agua potable y energía eléctrica
     - 3.2.8. Educación y alfabetismo
     - 3.2.9. Población económicamente activa y desempleo
     - 3.2.10. Necesidades básicas insatisfechas
     - 3.2.11. Sector secundario y terciario
   - 3.3. Las actividades agropecuarias en el área del proyecto
     - 3.3.1. Estructura agraria y tenencia de la tierra
     - 3.3.2. Los sistemas productivos agrarios en el área del proyecto
     - 3.3.2.1. Aspectos globales
     - 3.3.3. Niveles de producción agropecuaria actual
       - 3.3.3.1. Ganadería
       - 3.3.3.2. Agricultura
   - 3.4. Áreas naturales protegidas
     - 3.4.1. Consideraciones conceptuales
     - 3.4.2. Actividades del sistema
     - 3.4.3. Categorías del manejo
     - 3.4.4. Criterios de selección de áreas
     - 3.4.5. "zonas de amortiguación" y "corredores bióticos"
     - 3.4.6. Áreas naturales protegidas en el área del proyecto
     - 3.4.7. Áreas naturales protegidas proyectadas para el área de los bajos submeridionales
     - 3.4.8. Especies de la fauna amenazadas en el área del proyecto

4. Evaluacion Ambiental
4.1.Criterios propuestos para la evaluación de impacto ambiental
4.2.Análisis matricial
4.2.1.Sistema Línea Golondrina
4.2.2.Sistema Línea Paraná
4.3.Conclusiones

5.Marco Normativo Ambiental vigente en la Provincia de Santa Fe
5.1. Introducción
5.2. Normativa Ambiental del ámbito internacional
5.3. legislación nacional
5.4. legislación provincial
5.5.Los comités de cuenca
5.5.1. Antecedentes de la Ley Provincial.
5.5.2. La Ley Provincial Nº 9830 y sus principales disposiciones
5.5.3. Ventajas de la implementación de la Ley Nº 9830.

6. Bases para un plan de gestión ambiental para la región de los bajos submeridionales
6.1.Aspectos conceptuales
6.2.Organización básica del Plan de Gestión Ambiental
6.3.Contenidos de los programas ambientales
6.3.1.Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales
6.3.2.Programa de Evaluación y Adecuación constructiva de las obras de canalización y de infraestructura vial.
6.3.3.Programa de Capacitación de los actores sociales de la región
6.3.4.Programa de Monitoreo del cumplimiento del marco legal ambiental
6.3.5.Programa de Información y Comunicación pública.
6.3.6.Programa de Relevamientos y Estudios ambientales complementarios
6.3.7.Programa de Propuestas alternativas

7. Conclusiones y Recomendaciones
7.1 Respecto a las estructuras de canalización
7.2 Respecto al marco legal
7.3 Respecto a los criterios de uso de los recursos naturales
7.4 Respecto al ámbito institucional

8.Referencias Bibliográficas

9.Anexos: Matrices

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio propuesto es realizar un diagnóstico ambiental respecto al funcionamiento de las obras de drenaje (Sistemas troncales de canales) de la región de los Bajos Submeridionales en la provincia de Santa Fe, identificando y anticipando los efectos ambientales de su operación a los efectos de. diseñar los elementos fundamentales de un futuro Plan de Gestión Ambiental en la región de influencia de las obras.

El alcance de la presente propuesta abarca el área de influencia directa de las obras realizadas en las áreas denominadas Línea Paraná Tramo I y II, Canal Interlagos Tramo Arroyo Golondrina - Ruta 13, y Ruta Canal 290 s.

Los objetivos específicos son:

- Realizar un diagnóstico ambiental preliminar de las obras de canalización en operación en las denominadas "Línea Paraná" y "Línea golondrinas", de los mencionados sistemas de drenaje superficial.
- Identificar los efectos relevantes emergentes de la operación de las obras mencionadas, incluyendo los efectos sinérgicos entre éstas y las actividades productivas asentadas en la región.
- Formular un plan de monitoreo del comportamiento de los indicadores ambientales relevantes vinculados al funcionamiento de las obras, enfatizando en la identificación de potenciales impactos residuales.
- Analizar la legislación ambiental con jurisdicción sobre el territorio bajo estudio, tanto la del orden nacional como las del ámbito provincial y comunal, tendiendo a identificar "lagunas" legislativas o la necesidad de normas más eficaces en su ampliación.
- Preparar criterios para una operación ambientalmente sostenible de las obras ejecutadas y a ejecutarse en la región, particularmente las condicionantes o modificatorias del régimen hídrico y de otros proyectos para el desarrollo de la misma en sus aspectos productivos y sociales, y que puedan comprometer los recursos naturales.
- Recomendar las acciones políticas y los procesos institucionales necesarios para el desarrollo sustentable de la región, que compatibilicen el uso apropiado de los recursos naturales y los requerimientos de las actividades productivas y sociales que se asientan sobre la misma, destacando el tratamiento de áreas y recursos ambientales frágiles.

2. LA GESTION AMBIENTAL ASPECTOS CONCEPTUALES Y OPERATIVOS

La definición de cualquier intervención deliberada en términos de lo que se ha dado en denominar "gestión ambiental", nos lleva a considerar previamente algunas cuestiones conceptuales sobre lo que es "ambiente", al menos como aproximación a una definición operacional, y a los principios de la relación entre "sociedad" y "naturaleza".

En lo que respecta al "ambiente", en todos los ámbitos científicos existe consenso en que este manifiesta una organización espacial en un territorio que materializa el vículo entre la sociedad y la naturaleza, que posee una dinámica que debe ser analizada e interpretada en términos sistémicos, y que **configura una problemática social con implicancias éticas, en tanto implica el carácter intergeneracional del uso y apropiación del ambiente.**

Asimismo, la relación entre "sociedad" y "naturaleza" debe entenderse como una realidad inseparable, en la que la naturaleza esta "sobreconformada" por lo social, en el sentido de que cada vez más la naturaleza es medio construído por la sociedad.

La afirmación anterior, se sustenta en el hecho comprobable de que los vínculos entre la sociedad y la naturaleza, surgen y son propios del proceso de producción social en todas sus manifestaciones.

Bajo este marco, la Comunidad Económica Europea, ha conceptualizado que "el medio ambiente activo es un conjunto de sistemas compuestos de objetos y condiciones físicamente definibles que comprenden particularmente ecosistemas equilibrados, bajo la forma en que ya los conocemos o que son susceptibles de adoptar en un futuro previsible, y con los que el hombre ha establecido relaciones particulares en tanto que factor dominante; el proceso dinámico, se encuentra fuertemente influído por la interacción e interdependencia entre el hombre y los restantes elementos del medio ambiente, sobre los que actúa el ser humano, a los que utiliza, transforma, desarrolla o amolda; se trata en definitiva, de un proceso en el cual juegan un papel fundamental las innumerables motivaciones y aspiraciones sociales del hombre".

Producto de esta modalidad de relacionamiento entre la sociedad y la naturaleza, los efectos del mismo asumen características de IMPREDECIBLES y generalmente pueden evaluarse como NEGATIVOS, en tanto implican una disrupción, una construcción artificializada del medio natural como entorno de la actividad social.

Las consideraciones anteriores, nos conducen entonces a conceptualizar al medio ambiente como una realidad en la que interactuán dialecticamente la población, los recursos de la naturaleza, y los distintos procesos que la sociedad operacionaliza en orden a sus objetivos de desarrollo social.

En otro términos, lo anteriormente descripto, nos lleva a identificar un "sistema" constituido por la "naturaleza" y la "sociedad", en la que esta última, a través de su organización social, integrada por una población y sus actividades, incorpora la "naturaleza" al sistema social, en forma de un "medio construído", que no es más que la naturaleza "apropiada" por la sociedad en orden a sus fines propios.

Dicho en otros términos, la sociedad, al transformar el medio biofísico en recursos naturales útiles para las necesidades humanas, genera fenómenos en la naturaleza, con diversos "síntomas" materiales (erosión, deforestación, salinización), que se constituyen en un "problema" ambiental, inherente a la dimensión social; hasta la denominaciom de **recursos**, aplicada a los distintos componentes biofísicos de la naturaleza, indica la idea antropocéntrica de apropiación que rige los criterios de uso de esto.

Bajo este marco conceptual, la definición de la "gestión ambiental", asumida como el estilo de intervención de la sociedad y sus instituciones en el ambiente, comprende 2 aspectos esenciales.

Por un lado, que la "problemática" ambiental, producto de la relación sociedad – naturaleza, está conformada por diversos efectos materiales y concretos en el medio natural, visualizados como "impactos" desde la dimensión social.

Por el otro lado, la definición y diseño de las acciones de gestión ambiental, es producto de la actuación de diversos "actores sociales", cuyos valores y niveles de poder condicionan y definen esas acciones, las más de las veces con finalidades encontradas.

Es necesario explicitar que el alcance conceptual de las "acciones de gestión ambiental" que implica este trabajo, abarca actividades y procesos que se inscriben en la normativa jurídica ambiental, en actividades de conocimiento científico de la problemática ambiental, en la educación y capacitación ambiental, y en el diseño de estructuras institucionales para operacionalizar los diversos instrumentos concretos de la gestión ambiental.

Resulta necesario también destacar, en el marco de los conocimientos científicos que implica **la definición de las bases para la gestión ambiental de las obras de saneamiento hídrico en la región de los Bajos Submeridionales, como estrategia de resolución y mitigación de los problemas ambientales emergentes de la operación de las mencionadas obras, el carácter de riesgoso e incierto que implica el conocimiento de los efectos y síntomas ambientales, particularmente cuando se le pretenden asignar a los mismos valores predictivos.**

Si bien el área de canalizaciones bajo análisis, no constituye desde el punto de vista de su morfogénesis una "cuenca hidrográfica", las interveciones con fines de saneamiento la conforman en un "sistema" de límites definidos en cuanto a la dinámica de aportes y escurrimiento, lo que le da características de "cuenca".

Bajo este enfoque, se parte del concepto de que la cuenca hidrográfica es un sistema biológico, físico, económico y social.

En consecuencia, y como marco conceptual para las propuestas de gestión que aquí se desarrollan, se explicitan algunas definiciones actuales de cuencas hidrográficas.

"Es una unidad del territorio que capta la precipitación, transita el escurrimiento y la escorrentía hasta un punto de salida en el cauce principal" o "es un área delimitada por una divisoria topográfica que drena a un cauce común" (Brooks K.N. ,1985).

También, y desde la misma concepción, se sostiene que cuenca hidrográfica "es toda el área que genera escorrentía aguas arriba de un punto de referencia en el cauce principal" (Schwartz F. et al. 1976).

Estas definiciones representan claramente una concepción hidrológica del "término" cuenca.

Pero con el paso de los años y la experiencia lograda en el manejo de cuencas, se llegó a la conclusión de que el concepto de cuenca hidrográfica contenía una realidad de mayor complejidad.

Así, se la ha definido como " un volumen terrestre que en su dimensión vertical está acotado por la zona hasta donde el hombre tiene influencias con sus actividades y limitado en su superficie por la divisoria de aguas que se cierra en un punto de interés en el cauce".

"En esta unidad territorial funciona un sistema formado por un conjunto de factores físicos sociales y económicos muy dinámicos e interrelacionados entre sí" (López J.M., Hernández E.A., 1972).

Desde esta perspectiva de manejo, el concepto de cuenca, además del sentido hidrológico expresado anteriormente, implica que la cuenca no es simplemente un área sino que también representa un volumen terrestre.

Asimismo, la cuenca constituye un sistema que integra factores naturales, sociales, económicos, políticos e institucionales en el tiempo y en el territorio.

Así, las cuencas se consideran desde el punto de vista económico como un proceso productivo (Hufschmidt M., 1986).

3. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DE LA REGION DE LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La totalidad de las obras, se localizan en un área territorial ubicada en la denominada Provincia Chaqueña o Parque chaqueño.

Esta región se caracteriza por ser una llanura con ligeras depresiones, con suelos formados por materiales predominantemente finos, y con un clima cálido y precipitaciones estacionales, predominando una formación vegetal caracterizada por la alternancia de sabanas graminosas y pajonales, con bosques caducifolios del tipo xerófilos.

Climatológicamente, el área de localización de las obras esta ubicado en una región que, en los últimos 20 años, ha sufrido ciertas manifestaciones de cambio en el régimen de precipitaciones, cambios que no permiten asegurar que la situación climática actual configure una variación de un mismo estado climático.

Desde principios de la década de los '70, se ha notado un importante salto incremental en la media anual de las precipitaciones, aunque no se ha podido comprobar idéntico comportamiento en el régimen térmico, por lo que se podría aseverar que no ha habido cambios en el régimen de evapotranspiración potencial, aunque el aumento de las precipitaciones si ha impactado sobre el balance hídrico.

La configuración climática descripta condiciona el territorio de la provincia, caracterizando por excesos de precipitaciones entre fines de verano y comienzos del otoño, con déficits a fines de primavera y pleno verano.

El rasgo fundamental de este régimen lo constituyen las grandes variaciones del mismo a través de los años, o sea la alternancia plurianual de estados críticos de inundación y sequía en general.

Según su condición geográfica, se pueden relevar grandes áreas denominadas "áreas de llanura", las cuales condicionan el escurrimiento en la gran mayoría de su superficie, respondiendo al concepto de sistemas hidrológicos "no típicos", lo que ha determinado que sucesivos gobiernos, sobre todo en los últimos 20 años, hayan concretado una serie de obras en pos de solucionar el problema del escurrimiento actual.

Los suelos presentan una permeabilidad restringida, deficiente en general, afectada por las prácticas tradicionales de manejo de suelos, sin criterios de sustentabilidad, limitados además, en ciertos lugares, por sus propiedades físicas y estructurales.

Además, ciertas intervenciones cortoplacistas, consistentes en la multiplicación de las vías de escurrimiento prediales, la deforestación con fines agrícolas y madereros, el drenaje de esteros y lagunas con fines productivos y la construcción no planificada hidrológicamente de vías férreas y caminos terraplenados, han desequilibrado aún más la dinámica del escurrimiento superficial.

En general, las características actuales del ecosistema natural, son el resultado de las condiciones de relieve descriptas, con una temperatura media relativamente elevada, régimen pluvial de valores medios, pero fundamentalmente condicionadas por el grado de utilización del suelo.

El sistema de llanura de suaves pendientes, cuenta con escasos sectores caracterizados hidrológicamente como de almacenamiento o amortiguación, como bajos, cañadas, etc., debido a la conformación natural intrínseca, pero también por la alteración funcional de las existentes en orden a la utilización intensiva del suelo.

La cobertura vegetal está conformada en su mayor parte por vegetación graminoide, con isletas de monte natural en las zonas elevadas, a excepción del área nordeste que todavía conserva relictos boscosos de la formación del Parque Chaqueño, hoy sumamente reducidos y relegados a las áreas no productivas, debido a la acción antrópica.

La fauna autóctona de la provincia se encuentra reducida cuali y cuantitativamente en el área bajo evaluación, en concordancia con el esquema de expoliación que han sufrido estos ecosistemas, debido a la no aplicación de la legislación vigente en cuanto a protección de fauna y flora autóctona y la falta de políticas definidas sobre uso racional de los suelos.

Como es obvio, son las aves los representantes faunísticos de mayor numerosidad y diversidad aparente, en mérito a sus hábitos, sistemas de

desplazamiento, capacidad de migrar a otros hábitats y por no representar beneficios económicos de magnitud su aprovechamiento.

El sistema productivo actual está asociado a un uso del suelo, con explotaciones relacionadas, y la cría y engorde del ganado bovino y otros menores, y en mucho menor ponderación, a la producción de ciertos cultivos extensivos, sobre todo de primavera-verano, como el girasol, la soja y el algodón.

El recurso edáfico no es homogéneo en cuanto a sus características y aptitud, pero en general, se distinguen por su baja potencialidad y uso restringido.

En la porción centro de esta región, se presentan suelos con series limitaciones para su aprovechamiento agrícola debido a sus condiciones de salinidad y las frecuentes y prolongadas inundaciones que los afectan. El oeste del Departamento 9 de Julio presenta una importante superficie de suelos aptos para el uso agrícola, limitada por las condiciones de déficits y excesos hídricos estacionales.

3.1. EL SUBSISTEMA NATURAL

3.1.1. Aspectos Conceptuales Sobre la Dinámica Hídrica Superficial de la Región

Cuando se hace mención a los Bajos Submeridionales, se lo hace desde la visión derivada de la alternancia de excesos y déficit de agua en el suelo, y esta problemática, desde el punto de vista natural, no existe, por lo que la definición implica la génesis de una "relación no armónica" entre las características físico - naturales y los criterios de utilización y uso del suelo en términos espaciales y temporales, que han sido establecidos por la actividad humana.

Esto se traduce en la percepción que dicha manifestación afecta al sistema de ocupación y uso del suelo, se habla de pérdidas de cosechas, de ganado, de bienes, etc., cuando en realidad lo que se afectan son las características naturales de esos espacios, y cuando estas no se tienen en cuenta , va a existir una relación directa entre la distorsión y los daños.

El concepto de "relación no armónica" mencionado precedentemente, está referido fundamentalmente a la incidencia sobre la estructura que el sistema posee para organizar su balance energético (la que se ha generado a partir de procesos morfogenéticos) y la modificación a que se somete al introducir distintos criterios de manejo y utilización de los recursos naturales.

Este cambio en la estructura natural con que el sistema disipa , amortigua o transfiere la energía que ingresa básicamente bajo la forma de precipitaciones o escurrimientos alóctonos, produce efectos que se manifiestan como procesos de adaptación o de "inadaptación", ya que no solo se producen cambios en la velocidad y dirección del agua (este como elemento sustantivo), sino que hay una modificación en la formas del sistema, dando lugar a la aparición de procesos y mecanismos de origen morfodinámicos, que para un área de llanura y más específicamente para un Sistema Hidrológico No Típico, producen un efecto contrario al buscado medido en términos evolutivos

El sistema de los Bajos Submeridionales actual es el resultante de la superposición del sistema natural y el antrópico, generando lo que en algunos enfoques ambientales se denomina Sistema Híbrido, desde cuya definición se considera apropiada la conceptualización siguiente, para una mejor interpretación del análisis de impactos subsiguiente.

Si se analiza el sistema natural, específicamente en su configuración físico - dinámica, la estructura con que organiza su balance energético es uno de los elementos de información básico y más importante en la relación causa - efecto de las unidades espaciales en términos de procesos y mecanismos, en el marco de la tendencia evolutiva de origen hídrico, ya que la presencia o ausencia de agua es la resultante de múltiples efectos, es decir , es el componente que tiene más dinámica en términos de compensación energética.

Por lo tanto, las características de la configuración puestas de manifiesto a través de su relieve, sistemas de escurrimiento, vegetación, etc., incluyendo las modificaciones antrópicas realizadas sobre este modelado, van a definir las causas y los efectos de la problemática del área.

Debe quedar claro que la Tendencia Evolutiva en un sistema de este tipo, está reflejada en procesos muy lentos, pero los pequeños " acomodamientos" morfológicos representan importantes variantes en términos de capacidad productivas, por las pérdidas que representa en el componente orgánico, laminar y la proximidad a los umbrales de la salinización que poseen estos suelos.

Dentro de este contexto, las obras de canalización son las resultantes de una forma de explotación de los suelos, pero a la vez, alimentan espectativas en términos inmediatos, de condiciones aparentemente favorables para la actividad agrícola, colaborando en una manipulación del medio que provoca consecuencias cada vez más irreversibles desde el punto de vista ambiental y por ende para la posibilidad futura de variantes productivas más adecuadas, de largo plazo y de menor riesgo.

La estructura general de los Bajos Submeridionales es la que se ha denominado Sistema Hidrológico No Típico (SHNT), cuya principal característica es poseer una estructura cuyo principal componente de la disipación es el Almacenamiento traducido bajo la forma de esteros, lagunas, áreas deprimidas, etc..

El soporte dinámico es un plano levemente inclinado y cóncavo con resultante final de dirección y sentido NO-SE, y cuyo límite Este, es el sistema Golondrina - Calchaquí.

Dentro de esta unidad se pueden diferenciar un cono de almacenamiento que tiene como punto de referencia la laguna Palo Pelado(donde se origina el Golondrinas).y un aporte exógeno (en términos de límites provinciales), materializado a través de las cañadas de las Víboras y Saladillos y otro sistema de contribución donde se interconectan las lagunas la Jarra , el Toribio, etc.

Todo este sistema, es quizás, la resultante de procesos de impedimentos y obstrucciones naturales, provocados por la atrofia y enmascaramiento de ríos de gran calibre debido a causas de origen tectónico y cambios climáticos.

Lo importante es que hoy y como resultado de aquellos procesos subactuales, se presenta un sistema caracterizado por un componente de Almacenamiento que para grandes aportes genera un escurrimiento muy lento y de grandes extensiones hacia el sistema del Arroyo Golondrinas. Este curso es un componente cuyo tamaño y formas no guardan relación alguna con las condiciones dinámicas actuales y su función es más cercana a la de un bañado que a la de un arroyo

A partir del contorno SO de la Cañada de las víboras, el relieve adquiere la forma de un plano levemente inclinado de orientación casi O-E y surcado por una series de bajos alargados y dispuestos en forma cuasi paralelas, dejando entre ellas áreas relativamente más elevadas. Estos bajos tienen una vinculación morfométrica y por ende morfogenética (relictos fluviales) con el Salado actual con lo que el escurrimiento tiene características levemente similares a las descriptas en el párrafo anterior.

En cuanto a la estructura antrópica, si se sustraen los rasgos antes citados, se observan grandes áreas convertidas a la actividad agrícola, caminos, rutas y fundamentalmente la realización de grandes obras de canalizaciones (esquema de disipación impuesta), con lo que la estructura antropizada resultado de la superposición de ambos define el Sistema Híbrido a que se hacía referencia en el comienzo.

Este es en realidad el sistema actual, dominado por los procesos y mecanismos que se generan a partir de la superposición de los naturales y los inducidos por la actividad del hombre y que genera condiciones sinérgicas en plena etapa de transformación, transitorios, medidos en términos evolutivos, cuya tendencia es la clave para el análisis.

Como se citó, este proceso de" acomodamiento" define una resultante de procesos internos que se denomina impacto.

Si los Bajos Submeridionales se caracterizan por áreas planas y cóncavas con una estructura de escurrimiento que se genera luego de la saturación de componentes tales como infiltración y almacenamiento, con características laminares, de muy baja velocidad y aportando a un componente descalibrado, de alta rugosidad (Arroyo Golondrinas) que funciona más como bañado que como arroyo propiamente dicho cuya capacidad de evacuación no guarda relación con su morfometría actual), evidentemente las formas lineales de escurrimiento no ajustan en una relación armónica.

Si a esto se le agrega que este espacio fisicodinámico, se caracteriza por la manifestación de estados críticos, definidos como excesos y déficit, o relativizando más los términos como inundación y sequía, con suelos de gran fragilidad potencial y con un factor muy limitante como es la salinidad, cualquier alteración en los procesos dinámicos, requiere análisis detallados para adecuar obras que permitiendo las actividades productivas agropecuarias, impliquen menores impactos sobre el medio..

Un fenómeno, que si bien no es nuevo, tiene en el presente un notable auge, es el desmonte, en términos violentos, en grandes proporciones y recurriendo a quema y su reemplazo por la actividad agrícola. Esto no solo genera " excedente" hídrico, que

se intenta neutralizar o paliar con canales, sino que esos suelos, en equilibrio con el monte(de características dominantemente xerofíticas), de bajo tenor de materia orgánica, muy pocos estructurados y sometidos a elevados índices de insolación y al impacto de las lluvias. Sumado a las exigencias de las especies de valor agronómico, que produce en el tiempo problemas de planchado, encharcamientos, lavado de suelos, con la consiguiente pérdida de la capacidad productiva y alto riesgo en la actividad, donde los canales participan en la pérdidas de materia orgánica, nutrientes y sedimentos finos.

Los caminos son insuficientes , desde el punto de vista de la transitabilidad, pero el diseño de estos en sistemas de este tipo influye enormemente en la dinámica hídrica.

3.1.2. Características de los Recursos Naturales en el área

Para la descripción de estos componentes ambientales, se ha tomado la clasificación realizada por PANIGATTI, J.L. et al., en la publicación "Estado actual y futuro de los problemas de suelos de Santa Fe" (Santa Fe, 1990), en la cual divide a la región de los Bajos Submeridionales en 2 grandes zonas, de acuerdo a las características geomorfológicas, de suelos y vegetación.

La zona denominada "Bajos Submeridionales Norte", con una superficie aproximada de 1.700.000 hectáreas, comprende el este y norte del Departamento 9 de Julio, el centro y el oeste del Departamento Vera, y el centro del Departamento San Cristóbal.

Por su parte, la zona "Bajos Submeridionales Sur", con una superficie estimada en 500.000 hectáreas, comprendiendo el sureste del Departamento San Cristóbal, este del Departamento Castellanos, oeste del Departamento Las Colonias, noroeste del Departamento San Martín, el oeste del departamento san Jerónimo y el Centro-norte del Departamento Iriondo.

3.1.2.1. clima

Para identificar al clima de la región, se toman algunos parámetros que interesan por su relación con la economía del agua; además, se transcriben conceptos de autores que trataron el tema en particular.

Hotschewer (1953) señala que la ubicación de la provincia motiva el carácter transicional del clima y la existencia de los llamados "bordes de clima"; la variabilidad es una de las características de las tierras situadas en los mencionados climas.

Esa inestabilidad es propia de las regiones definidas como marginales, en las que el promedio, de lluvias no representa de ningún modo el índice seguro para apreciar las condiciones de humedad del medio, pues a años con abundantes lluvias le siguen períodos de intensa sequía.

Thornthwaite (1933) definió la característica de variabilidad a encontrarse en zonas marginales, diciendo "que el hombre sabe a qué atenerse en una región

definidamente árida, también le son conocidas las condiciones que se le presentan en una zona de clima húmedo; en cambio, en la región marginal, le engañan años de abundantes lluvias, a los que siguen períodos de intensa sequía".

Las precipitaciones medias anuales sobrepasan los 1000 mm en el nordeste de los Bajos Submeridionales Norte y no llegan a 900 mm en el noroeste, con una disminución de aproximadamente 1mm/km en el sentido este-oeste en cualquier latitud que se tome.

También se aprecia un incremento en el cociente de precipitaciones de verano con el invierno, lo que muestra una intensificación de carácter "monzónico" hacia el oeste, con un máximo de 6.0 en Villa Minetti; esta tendencia se debe principalmente a la disminución de las precipitaciones del trimestre de invierno.

Según Espino y col. (1983), el régimen de excesos y déficits anuales de agua, sin tener en cuenta la capacidad de almacenamiento de los suelos, está muy ligado a las precipitaciones. Es de destacar que aún en años con importantes excesos, se registran déficits y también en aquellos años secos hay registros de excesos; esto se debe a la irregularidad y concentración de las precipitaciones.

Los mismos autores afirman que "La característica predominante de los balances encadenados con almacenamiento variable, es la constante alternancia de períodos hipermensuales con excesos y déficit". "Los meses críticos son marzo y abril, en los que se combinan frecuencias crecientes y promedios altos, siendo marzo el que acusa mayores excesos (hasta 350 mm)". Más adelante afirman que "De la observación de las curvas puede deducirse que en el período estival la tendencia de la frecuencia de ocurrencia, es opuesta a la de valores medios, lo que ratifica la hipótesis de que la concentración de las precipitaciones en ese período, produce excesos poco frecuentes pero de gran magnitud".

A estas afirmaciones conviene complementarlas con las de Lagos y Jaeschke (1977) quienes analizan las inundaciones de 1974 y 1977 y dicen "..... en 1974 llueve generalizadamente por encima de las medias tanto en Santa Fe como en Chaco y Santiago del Estero. En 1977 solo llueve marcadamente en Santa Fe.; ello indicaría en principio que pueden producirse anegamientos de importancia en el área santafesina con el solo aporte de lluvias locales".

En los Bajos Submeridionales se producen sequías e inundaciones importantes y que estas últimas pueden deberse sólo a lluvias, locales, a las que se pueden sumar los ingresos de agua excedente de las áreas de aportes pluviales.

Estos excedentes pueden ser de muy diversa magnitud si a períodos de importantes precipitaciones le corresponden niveles freáticos y almacenamiento de agua en el perfil muy distintos. El escurrimiento hacia los Bajos Submeridionales y sus efectos, pueden ser diferentes si las abundantes precipitaciones de las áreas de aporte encuentran al suelo con agua cerca del punto de marchitez permanente y la napa a varios metros, que con ésta en superficie.

3.1.2.2. Vegetación

El enfoque se centra en lo que es estrictamente Bajos Submeridionales Norte que posee extensas zonas con vegetación natural, no así en los Bajos Submeridionales Sur, donde, por efectos del manejo y principalmente las labranzas, se han perdido o modificado totalmente las comunidades vegetales naturales.

La vegetación de los Bajos Submeridionales Norte, es la zona de mayor homogeneidad desde el punto de vista florístico.

La depresión central está cubierta por distintas praderas naturales como praderas saladas, pirizales y espartillares de muy bajo aprovechamiento ganadero. Estos últimos dominan el paisaje, habiéndose detectado variaciones en las especies acompañantes, atribuibles a diferencias de salinidad y alcalinidad tanto de los suelos como de las aguas superficiales. Las variantes son observables en las especies acompañantes de la *Spartína arqentinensis* y constitutivas de la intermata.

En los lugares de mejor drenaje, aparece el pasto Aibe (*Elionurus viridulus)* y también algunas especies arbóreas de escaso porte y densidad.

Los "canutillares" (*Echinochloa sp.)*, predominan en las partes anegadas.

Los espartillares más típicos son:

- Espartillar de *Spartína argentinensis* con intermata constituida por gramíneas comúnmente denominadas pastos dulces, como ser: *Paspalum distichum, P. alcalinum, P. lividum, P. intermedium, P. almun, Paspalídíum paludívagus* y otras.

- Espartillar de *Spartina argentinensis* con intermata de *Sporobolus pyramidatus, Diplachne uninervia, Cynodon dactylon, Eríochloa montevidensís, Distichlis spicata, etc.*

- Espartillar de *Spartina argentinensis* con intermata de *Paspalum vagínatum, Diplachne uninervia, Salicornia ambigua, Dístichlís spícata, Cynodon dactylon, Atriplex montevidensis, etc.*

En esta comunidad es muy manifiesta la presencia de tacurúes (hormigueros *de Camponotus punctulatus)*, que se presentan con diferentes ordenamientos en cuanto a su distribución, densidad y altura.

Otras comunidades de importancia son los pirizales, cuyas dominantes fisonómicas son *Scírpus calitomicus, Typha dominguensis y Typha latifotia,* solas o como codominantes.

En el nordeste del área la comunidad vegetal de mayor importancia es el gramillar de cañadas. Las especies más relevantes son *Paspalum lividum, P. Alcalinum, P. dístichum, Cyperus corymbosus, Diplachne uninervia y Echinochloa helodes.* Son sistemas altamente asociados a la presencia de agua en superficie y a la periodicidad de inundación.

Un rasgo que caracteriza a las áreas con suelos salino-alcalinos, y de la cual los Bajos Submeridionales Norte no es la excepción, es la heterogeneidad en la distribución de los suelos, los que forman complejos donde predominan los Natracualfes y Natracuoles.

b) Unidad Bajos Submeridionales Sur.

Esta zona es la continuación de los Bajos Submeridionales Norte, y se la ha dividido porque presenta varias características diferenciales. Es una franja de dirección norte-sur, más angosta y mejor definida que la anterior, y no presenta la uniformidad de aquella.

El relieve predominante es el subnormal con sectores cóncavos. Se encuentran numerosas lomadas extendidas bien o ligeramente bien drenadas; las pendientes son del orden del 0,5% o menores, y las vías de escurrimiento están bien definidas, o mejor definidas que en la zona norte.

Por su extensión relativamente reducida y la alternancia de lomadas mejor drenadas con bajos más definidos, la red de drenaje natural permite una mayor y más rápida eliminación del exceso de lluvia hacia los tributarios del Paraná.

Esta zona se caracteriza por la heterogeneidad de sus suelos; pero con una propiedad que domina en la mayoría de los mismos y que es el horizonte nátrico. Los suelos más representativos pertenecen a los grandes grupos Natracuol, Natralbol y Natracualf, que son los que se encuentran en el relieve subnormal y cóncavo. En las lomadas extendidas, con mejor drenaje, predominan los Argialboles y Argiuldoles ácuicos.

3.1.2.4. Limitantes de los Suelos de los Bajos Submeridionales

a) Bajos Submeridionales Norte

La limitante más importante es el drenaje pobre, resultante de la lenta permeabilidad y la cercanía de la napa de agua a la superficie.

La salinidad y alcalinidad, muchas veces por encima de los 50cm, reduce sensiblemente la capacidad productiva de estos suelos. Los altos contenidos de arcilla y limo en superficie, provocan problemas de planchado y encostramiento superficial cuando son labrados frecuentemente o a excesiva profundidad.

Un mayor grado de detalle de los factores limitantes de ésta área, comprende:

1) Escaso desarrollo del horizonte A: como en la génesis de los suelos del área ha intervenido una napa de agua salina que fluctúa dentro del metro desde la superficie, esto impidió otra evolución del perfil el desarrollo de un horizonte A más profundo. Este horizonte A, que en ciertos casos se lo identifica desde la superficie como un A2, tiene un desarrollo que está entre los 8 y 14 cm, con pocos casos que sobrepasen este último espesor.

Las labranzas, la introducción de especies cultivadas, la quema y el sobrepastoreo, han facilitado la desaparición de varias especies y la difusión de "gramilla rastrera" (*Cynodon sp.)*; al cabo de algunos años sin labranza, tiende a regenerarse el espartillo, aunque con poca agresividad debido a la presencia de la gramilla.

En los hormigueros "tacurúes", banquinas de caminos y partes removidas del suelo, se dá una gran proliferación de "treboles de olores", tanto el natural (*Melilotus indicus)*, como el naturalizado *(Melilotus albus)*; en los suelos mejor drenados, hay una proliferación de renovales de "chañar".

3.1.2.3. Suelos

a) Unidad Bajos Submeridionales Norte.

Esta unidad en gran parte coincide con la denominada Bajos Submeridionales, pero se la ha dividido dado que la parte sur tiene características distintas y se la considera independientemente.

El rasgo principal de la zona, que a su vez condiciona sus suelos, vegetación y producción, es el paisaje plano de relieve subnormal y cóncavo, donde predominan las pendientes de 0,3% o menores. La uniformidad del paisaje rara vez se ve interrumpida por lomadas con mejor drenaje; por ello, el drenaje es pobre y las vías de escurrimiento no están bien definidas. La zona no tiene colectores de magnitud y aquellas como el arroyo Las Conchas y el río Salado, carecen de importancia; este último recién adquiere relevancia cuando se une al río Calchaquí.

Lo antes mencionado da lugar a la formación de una gran variedad de lagunas, esteros, bañados y lagunas semipermanentes, que en períodos de lluvias abundantes llegan a comunicarse y en ciertos casos forman una sola "masa" de agua.

La permeabilidad muy baja o nula de los suelos, la presencia de la napa de agua a los pocos centímetros de la superficie, y la extremada chatura del paisaje, hacen que el drenaje, tanto en profundidad como en superficie, se vea dificultado o anulado; es por ello que gran parte del agua tiene que recorrer largas distancias hasta los colectores naturales bien definidos, o pasar a la atmósfera por evaporación.

La topografía influye sobre la evolución de los suelos y éstas tienen drenaje pobre. Dentro de Santa Fe, ésta es posiblemente la zona menos conocida, pero sin gran riesgo de equivocación, se pueden mencionar varias características muy importantes de los suelos que tienen una gran influencia para las actividades productivas.

Los suelos tienen escaso desarrollo del horizonte A, el que generalmente no supera los 12 cm, con un alto contenido en limo y arcilla, con gran variación en el contenido de sales y sodio en el espacio, y también en el tiempo, por la dinámica de la napa de agua salina y las condiciones climáticas. El horizonte B es muy potente, arcillo-limoso, sódico y de permeabilidad muy baja o nula.

2) Presencia de una napa salina cercana a la superficie: esto trae aparejado varías consecuencias, entre ellas el impedimento del desarrollo del A, que está entre los 8 y 14 cm; la salinización de ciertos horizontes o todo el perfil, que reduce la cantidad de agua útil para las plantas y produce desequilibrios para un normal abastecimiento de nutrientes a las mismas. Además, el ascenso de la napa disminuye el volumen de suelo aprovechable por las raíces.

3) Alcalinidad sódica: como resultado de los factores intervinientes en la formación de estos suelos, donde la napa salina jugó y juega un papel importante, se produjo una alcalinización sódica que en muchos casos alcanza la superficie de¡ suelo.

4) Escurrimiento y permeabilidad lenta: dado que las pendientes dominantes solo tienen un 0,2% o menos, el agua superficial no escurre o lo hace con lentitud. El escaso desarrollo del horizonte superficial, su alcalinidad sódica que favorece la formación de estructuras laminares o masivas en el horizonte A y prismáticas o columnares en el horizonte B, y la presencia de la capa freática cercana a la superficie, determinan una permeabilidad muy lenta o nula.

5) Sequías y déficit estacional del agua: si bien en ciertos sectores de los Bajos Submeridionales el promedio de precipitaciones anuales sobrepasan los 1100 mm, su irregular distribución en el año y entre años, provocan sequías o déficits estacionales. El escaso desarrollo del horizonte A, su salinidad y deficiente estructura, agravan estos problemas, observándose que en pocos días se puede pasar de períodos de exceso de agua, como son los de inundación, a los de sequías (por falta de agua útil en el suelo).

6) Inundaciones o encharcamientos: la gran irregularidad climática, o más específicamente la distribución de lluvias, sumado a algunos de los factores antes mencionados (escurrimiento y permeabilidad lenta y presencia de la napa cerca de la superficie), hacen que se produzcan encharcamientos o inundaciones. Estas últimas pueden llegar a tener una magnitud extraordinaria por la extensión y altura alcanzadas por el agua.

7) El agua que ocasiona estas inundaciones es la caída en el lugar más la que escurre desde el área de aportes.

8) Problemas de estructura y falta de piso: al efecto negativo del sodio antes mencionado, se debe agregar el alto contenido de limo y arcilla de estos suelos y la gran, pérdida de materia orgánica producida por el laboreo del mismo. Esto trae aparejado un deterioro de la estructura superficial, que se acentúa con el pisoteo animal cuando los suelos tienen un contenido de agua por el límite plástico inferior.

b) Bajos Submeridionales Sur

Al encontrarse los Bajos Submeridionales Sur ubicados en las áreas más bajas, reciben un aporte de agua y sales de las zonas vecinas. El ascenso de la napa con elevado contenido de sales y sodio provoca un desmejoramiento del suelo, e imposibilidad de implantar una amplia gama de cultivos y pasturas sensibles. El peligro

de anegamiento y encharcamiento estacional, se ve agravado por el consiguiente ascenso de la napa de agua, que puede dejar por evaporación en la superficie un alto contenido de sales y sodio.

El ión sodio actúa como dispersante provocando un desmejoramiento de la estructura y sellado del suelo, con el encastrado característico, dando como resultado un suelo con economía de aguas deficiente y que manifiesta condiciones de sequía después de cortos períodos sin lluvia.

La estructura superficial muy desfavorable genera falta de piso en épocas húmedas, y es excesivamente duro y seco en períodos subhúmedos,

La vegetación refleja estas condiciones, ya sean las especies naturales o las implantadas, al manifestar crecimientos muy desparejos, en forma amanchonada, con tendencia a emparejarse en épocas muy favorables.

Las limitantes presentadas para el sector norte, son valederas para el área sur, haciéndose la salvedad que aquí las condiciones de drenaje, suelo y especialmente clima, van gradualmente mejorando hacia el sur.

3.1.3. Definición del Área de Influencia Ambiental Directa de las Obras

A partir de las características físico dinámicas, y de los alcances funcionales actuales de las obras troncales de canalización, se ha considerado como área de influencia directa de las obras para el Sistema Línea Golondrinas la comprendida entre la dorsal de la Línea Pozo Borrado por el Oeste, el colector determinado por el Arroyo Golondrinas en el Este, y los canales Sur y Norte visibles en el plano adjunto. Para ambas Líneas, es difícil definir con exactitud los límites de las áreas de influencia directa, por lo que se ha considerado un criterio basado la definición de rasgos físico-dinámicos del modelado indicativos de aportes superficiales a la red (zona de captación o áreas de aportes).

Debe recordarse que en sistemas Hidrológicos No Típicos como el que se evalúa, los límites de superficies tributarias a un punto o eje de conducción son de dificultosa definición, cuando no inexistentes; idénticos criterios y simplificaciones rigen para el Sistema Línea Paraná, pero haciendo la salvedad que solamente se evalúan las obras ya construidas dentro de la Provincia de Santa Fe.

Finalmente, debe recordarse que esta etapa evaluatoria tiende a la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental, del cual forma una fase preliminar y sujeta a ajustes a mediano y largo plazo.

3.1.4. Consideraciones Particulares para el Sistema Línea Paraná

El sistema denominado línea Paraná, consiste básicamente en un colector troncal que recibe aportes que la Provincia del Chaco considera excedentes desde la óptica de sus criterios productivos agroganaderos, y que no se ha completado en toda su extensión

La gestión de esta obra, es la consecuencia de la adopción de criterios de utilización del suelo donde los factores físicos geográficos son tenidos en cuenta solo desde el punto de vista de la producción, la que no es pensada con criterios conservacionistas, dicho esto desde la óptica de la necesidad del mantenimiento de los ecosistemas con todo su potencial productivo a largo plazo, fundamentalmente en lo que respecta a suelos y su aptitud agrícola; por lo tanto, con resultados favorables a corto plazo, e incertidumbre a mediano y largo plazo.

Esta situación es el ejemplo más elocuente de un encadenamiento de situaciones que provoca la generación artificial de excedentes hídricos en función de la modalidad de explotación prefijada para un área y la canalización como alternativa de solución para el estado de humedad requerida para el aprovechamiento seleccionado.

Parte de estos criterios productivos se basan en el desmonte arbitrario y el reemplazo por cultivos, provocando entre otros efectos no deseados, que el sistema conforme su ecuación de balance energético fundamentalmente en términos de almacenamiento, encharcando y anegando los nuevos cultivos, ya que naturalmente carece de sistemas de escurrimientos definidos.

Por otro lado, la menor absorción de precipitaciones por parte del suelo al ser eliminada su cubierta arbórea natural, provoca una mayor probabilidad de riesgo en tiempos de sequía; finalmente, características topográficas y edáficas, inducen en el sistema un escurrimiento en manto, el que, desde la óptica productiva, tiene muy baja eficiencia.

Al estar construidos solamente los Tramos I y II , los escurrimientos que ingresan para determinadas situaciones a la provincia de Santa Fe , lo hacen por un lado al sistema del Golondrinas, y por el otro, a un sector que tiene como límite sur aproximado a la zona de Cañada Ombú.

El incremento de los volúmenes y la disminución del tiempo de retardo por las canalizaciones construidas en Chaco, hacen que al ingresar en la provincia de Santa Fe se generen anegamientos de gran magnitud que son de difícil resolución. Una de las variantes intentadas en este sentido es adoptar un modelo de resolución, que contiene dos aspectos evidentes como variables a resolver:

1. Que los excedentes hídricos se evacuen rápidamente de la provincia del Chaco.
2. Que estos no ingresen a la provincia de Santa Fe.

Se recurre entonces a un canal o a un sistema de canalizaciones (Línea Paraná), que se proyecta sobre el límite o casi el límite y tiene descarga en el valle aluvial del Río Paraná. En términos de una configuración dinámica simplificada, el criterio parece lógico y hasta convincente, pero el modelado está sujeto a una complejidad de factores interrelacionados que se expresa en términos de equilibrio bioclimático, el que ya se encuentra alterado, primeramente con el desmonte en grandes áreas, y en segundo término por la operación de las canalizaciones que significan un cambio en la estructura de organización del sistema hídrico, que el mismo va a resolver mediante procesos directos e indirectos básicamente morfodinámicos.

3.2. EL SUSBSISTEMA ANTRÓPICO

3.2.1. Aspectos Generales.

Este capítulo ha sido redactado en base a información estadística suministrada por el IPEC; obviamente, la información analizada cubre el territorio jurisdiccional de los Departamentos 9 de Julio y Vera.

De acuerdo a esta fuente, la superficie territorial del Departamento 9 de Julio es de 16.870 Km2, mientras que la del Departamento Vera es de 21.096 Km2.

Políticamente, el Departamento 9 de Julio cuenta con 11 comunas (una de ellas es el municipio de Tostado), mientras que el Departamento Vera está dividido administrativamente en 12 comunas (una de ellas es el municipio de Vera).

La cabecera departamental del Departamento 9 de Julio, la ciudad de Tostado, fue fundada en el año 1891 por el Banco de Crédito Territorial y Agrícola de Santa Fe; la ciudad de Vera, cabecera del Departamento homónimo, fue fundada en 1892, por Eugenio Alemán.

La región, dominantemente ganadera, que abarca el Departamento 9 de Julio y la porción occidental del Departamento Vera, presenta la densidad de población más baja de la provincia, con una red urbana incipiente, y carece de una infraestructura moderna completa.

Esta región recién comienza a ocuparse en forma efectiva cuando le demanda de carnes y granos de los mercados internacionales exigió la expansión de la frontera agropecuaria, recibiendo un nuevo impulso de ocupación con la aparición de la moderna industria frigorífica en el país.

La frontera interna de la provincia de Santa Fe en el norte desaparece hacia el año 1872, cuando el General Obligado establece una línea de fortines desde Reconquista hasta Tostado.

La ganadería se constituye en la actividad económica básica de la región, dinamizada con la llegada del ferrocarril, que atravesó la misma en dirección Norte-Sur.

Por su parte, la evolución poblacional fue lenta; hacia 1960, el crecimiento total fue inferior al crecimiento vegetativo y comienza a manifestarse un proceso de éxodo rural.

En la década de los '60, el incremento de la superficie agrícola, especialmente de la dedicada al cultivo del sorgo, provocó una evolución favorable de la variable demográfica.

Entre 1970 y 1980, la población crece muy lentamente; más de la mitad de ella reside en centros urbanos, y el saldo migratorio revela que son más los emigrantes.

Entre mediados de la década de los '70 y mediados de la de los '80, las existencias ganaderas muestran una tendencia a la disminución, así como las superficies dedicadas al cultivo del sorgo, aunque simultáneamente han aumentado las áreas dedicadas al girasol y al algodón.

Las condiciones globales en que se desenvuelve la producción agropecuaria, unida a las especiales circunstancias que sufre la región debido a un prolongado período de anegamientos extremos, han provocado un importante deterioro de la base productiva.

La región presenta algunos problemas estructurales que limitan su desarrollo, como la baja densidad de población, la escasa disponiblidad de algunos servicios básicos en gran parte de sus poblaciones, la baja cantidad de centros urbanos, y la todavía importante ausencia de rutas perimetrales.

La ganadería ocupa el 90 % del espacio agrario del Departamento 9 de Julio. En la actualidad los productores, realizan el ciclo de producción completo, cría, recría, engorde.

La ganadería se practica sobre campos naturales, cuya receptividad es de 0,5 animales/ha/año o en campos con pasturas inducidas, donde la receptividad asciende a 0,8.

En los últimos años ha aumentado la utilización de animales, producto de cruzas de razas europeas con toros de raza Brahman y Nelore.

En la zona de los Bajos del Centro-Norte se practica la cría sobre pastos naturales de baja calidad; en consecuencia, la receptividad de los campos es baja y el valor de la producción escaso. Algunos productores han comenzado a sembrar pasturas, pero periódicos anegamientos no permiten programar un manejo de las especies forrajeras.

En el área de los Bajos propiamente dichos, predomina la gran propiedad, y muchos productores no residen en el lugar.

En el Departamento 9 de Julio hay tambos cuya producción abastece sola mente a la región.

La agricultura se desarrolla sobre las áreas más altas del oeste del Departamento 9 de Julio; es una actividad relativamente nueva en la zona, ya que cobra impulso a partir de 1967.

El sorgo se adapta a las condiciones ecológicas de la zona y ha sido incorporado al sistema agrícolo-ganadero porque constituye un rastrojo para la alimentación del ganado.

El maíz tiene escasa importancia, muchos lo cultivan para autoconsumo y en años favorables el excedente es comercializado; los rendimientos son bajos y las superficies sembradas son escasas.

El algodón se lo cultiva en el área de Villa Minetti y de El Nochero; la mano de obra es familiar, lo que abarata la cosecha.

La zona de Villa Minetti es la que presenta el mayor grado de intensidad y diversificación de la producción.

En la década del ochenta se han subdividido grandes estancias y se han colonizado tierras fiscales. Son mayoría casi absoluta los productores propietarios; en cuanto al tamaño de las explotaciones, predominan las que tienen entre 200 y 1.000 ha.

En general, los productos agropecuarios se comercializan fuera de la región como materia prima: y ganado bovino, leche, granos, oleaginosos y fibra de algodón no son transformados en la región, a excepción del ganado que se transforma en el frigorífico que existe en la ciudad de Tostado. Esta situación demuestra el escaso desarrollo de la agroindustria regional.

El Consejo Federal de Inversiones señala los siguientes obstáculos para el desarrollo agropecuario de la región:

1.-Carencia de una adecuada infraestructura vial y ferroviaria: en cantidad y calidad.
2.-Falta de servicios públicos y privados que realicen el apoyo técnico a los productores.
3.-Insuficiencias tecnológicas para la producción agropecuaria.

3.2.2. Características de las Principales Localidades Urbanas en el Área del Proyecto.

El Departamento 9 de Julio se divide en un municipio y 10 comunas. El Municipio es Tostado, su ciudad cabecera y las comunas, por orden de Importancia son: Villa Minetti, Los Saladillos, Pozo Borrado, Gato Colorado, Santa Margarita, San Bernardo, Logroño, Esteban Rams, Montefiore y Campo Garay.

Por su parte los pueblos sin Comuna son algunos ex-fortines y otros estaciones ferroviarias, como Los Charabones, Antonio Pini, Fortín Cacique y Fortín Los Pozos (correspondientes al Municipio de Tostado); Padre Iturralde, Fortín Atahualpa e Isleta Linda (Distrito Villa Minetti); Fortín Tacurú (Distrito Gato Colorado), Independencia (Distrito Logroño) y Nueva Italia (Distrito Esteban Rams).

El Departamento Vera se divide en un municipio y 11 comunas. El Municipio es Vera, su ciudad cabecera, y las comunas por orden de importancia son: Calchaquí, Fortín Olmos, La Gallareta, Margarita, Toba, Garabato, Intiyaco, Tartagal, Los Amores, Cañada Ombú y Golondrina.

Una innumerable cantidad de pueblos, como así también pequeños parajes y obrajes, carecen de comuna en el departamento Vera; los más destacados son Espin, La Sarnosa, Ogilvie, Santa Lucía, Santa Felicia, Cerrito, Caraguatay y Estancia Las Gamas, todos ellos dependientes del Municipio de Vera; Fortín Charrúa y

Fortín Chilcas (correspondientes al Distrito Fortín Olmos); Guaycurú y Paraje 29 (Distrito Toba); Las Chuñas (Distrito Garabato), Colmena y Florida (Distrito Intiyaco), y Los Tábanos (Distrito Golondrina).

a) La ciudad de Tostado y otras localidades del Departamento 9 de Julio.

La fundación del pueblo y colonia de Tostado se atribuyen al Banco de Crédito Territorial y Agrícola de Santa Fe, mientras que su trazado fue aprobado por decreto del 5 de noviembre de 1891; ésta es la fecha que se ha considerado como la de la fundación de Tostado.

El 8 de agosto de 1904, quedó formalizada la primera Comisión de Fomento. En esa fecha, Tostado pertenecía al Departamento San Cristóbal, hasta que finalmente, tras la sanción de la ley 1455, que establece la creación del Departamento 9 de Julio, el pueblo de Tostado fue declarado cabecera del nuevo departamento; el Municipio de Tostado tiene una superficie de 3.859 kilómetros cuadrados.

A partir de esa fecha, fueron llegando los servicios públicos a Tostado; en 1918, el alumbrado que proveían los faroles a kerosene, fue sustituido por la luz eléctrica, y la construcción del hospital finalizó en 1924.

El ferrocarril, entre tanto, prosigue en su expansión a través de los lugares más impenetrables, y es así como en 1937, concluye el tendido de una de las últimas líneas en el país, de fundamental importancia para la región chaqueña; se trata del ramal que unía Tostado con General Pinedo y Avia Terai, estas dos en la provincia del Chaco.

Esto da una idea de la importancia que cobró Tostado como estación ferroviaria selectora del tráfico de pasajeros y carga, desde Santa Fe hacia Chaco y hacia Bolivia; en las últimas décadas, la construcción de rutas, algunas perimetrales, han ampliado las vías de comunicación.

En la década del '60, dieron comienzo las obras de pavimentación urbana en el pueblo, que gradualmente fue creciendo, favorecido por estas mejoras. Por ley N° 6649, sancionada el 31 de diciembre de 1970, Tostado fue declarado ciudad.

En materia de educación, Tostado cuenta en la actualidad con los siguientes establecimientos educativos provinciales: doce escuelas primarias diurnas (siete de ellas en la zona rural), cuatro centro educativos radiales (en la zona rural), un centro de enseñanza primaria para adultos, una escuela primaria nocturna, una escuela especial para discapacitados mentales, dos talleres de educación manual, una escuela de enseñanza media, otra de enseñanza media para adultos y una escuela técnica.

La ciudad dispone también de sucursales de Banco de la Nación Argentina, del Banco de Santa Fe, de servicio de agua potable y, desde 1983, de telediscado nacional, además de un canal de televisión. La usina eléctrica, cuyo edificio fue inaugurado en 1964, funciona con generadores de corriente alternada y su potencia alcanza los 3.300 HP, suficiente para suministrar energía a los pueblos del norte del departamento.

Aunque requiere aún de más rutas pavimentadas, Tostado constituye ya, un importante centro de comunicaciones. Está situada sobre la Ruta Provincial Nº 2, asfaltada, en un punto donde convergen también las Rutas Nacionales Nº 95 y 98.

La ciudad de Tostado dista 328 km de Santa Fe y 493 Km de Rosario.

Periódicamente, la ciudad y sus alrededores se ven afectados por las inundaciones que provoca el desborde del río Salado y por la precipitaciones que se producen en el Chaco y Santiago del Estero, desplazándose hacia áreas santafesinas. El sitio donde se ha emplazado Tostado tiene un débil gradiente de pendiente, lo cual dificulta el escurrimiento de las aguas y provoca inundaciones prolongadas.

Este problema se ve acrecentado por la construcción de terraplenes, rutas y vías férreas que interfieren en el normal escurrimiento de los mantos de agua hacia sus colectores naturales.

Por su parte, el problema de disponibilidad de agua potable para consumo obedece a las precipitaciones escasas y a las bajantes del río Salado; cuando el estiaje del Salado es muy marcado, la ciudad de Tostado puede carecer de agua durante varios días, como ocurrió en 1988.

El sitio poco favorable de Tostado se ve compensado por una excelente posición en la región: se ubica en la intersección de ejes de circulación de distintas jerarquías que la conectan con centros urbanos de la provincia y de otras provincias. Uno de esos ejes es la Ruta Nacional Nº 95, que nace en la Ruta Provincial Nº17, cerca de Ceres; une Tostado con Gato Colorado, Santa Silvina, Villa Angela y continúa en Formosa.

Otro eje importante es la Ruta Provincial Nº 2, que une Santa Fe con San Cristóbal y Tostado y continúa en Santiago del Estero, canalizando un importante flujo de personas y bienes.

La Ruta Provincial Nº 98, asfaltada, une Tostado con Vera; la Ruta Provincial Nº 40, sin asfaltar, conecta Tostado con Reconquista.

Las cuatro localidades más destacadas que corresponden al Municipio de Tostado, son Los Charabones, Fortín Cacique, Fortín Los Pozos y Antonio Pini.

Otra localidad importante en el Departamento 9 de Julio y en el área del proyecto es Villa Minetti. Hasta los comienzos de la década del '30, el vasto desierto que se extendía más allá de Tostado, conformaba una zona remota y despoblada. Fue el ferrocarril, a través de su ramal a General Pinedo, el medio que dio vida a esta inconmensurable llanura, tan pronto como empezaron a correr los primeros trenes. Así nació Villa Minetti, alrededor de su estación, inaugurada el 13 de noviembre de 1937, cuando S.A. Domingo Minetti e Hijos Ltda, fundó el pueblo, cuyos planos fueron aprobados por decreto del 16 de marzo de 1940.

La Comuna fue creada el 28 de junio de 1940, por lo que la localidad de Villa Minetti es cabecera del distrito comunal del mismo nombre, que tiene una superficie de 1.245 kilómetros cuadrados.. En la localidad funcionan 9 escuelas primarias diurnas (8

de ellas en la zona rural), centros educativos rodeados en la zona rural, una escuela primaria para adultos, un jardín de infantes, una escuela agrotécnica y una escuela privada. Además cuenta con sucursal del Banco de Santa Fe, servicio de telediscado y una repetidora de televisión.

Pertenecen al Distrito de Villa Minetti las localidades de Fortín Atahualpa, Padre Pedro Iturralde, e Isleta Linda.

SANTA MARGARITA: Este pueblo, que ha tomado el nombre del establecimiento "Santa Margarita", centro agrícola de la región, nació alrededor de la estación correspondiente al F.C. Belgrano, sobre la línea Tostado a General Pinedo y Avia Terai, inaugurada el 13 de noviembre de 1937. Su comuna quedó constituida el 29 de noviembre de 1963. La localidad de Santa Margarita es cabecera del distrito comunal, con una superficie de 1.100 kilómetros cuadrados. En ella funcionan las escuelas primarias provinciales N° 955, 198 y 6347 (estas dos últimas en la zona rural).

SAN BERNARDO: La comuna de este pueblo, fue creada recién durante la década del '70, ya que originalmente formó parte del distrito Villa Minetti. Hoy la localidad de San Bernardo es cabecera del distrito comunal del mismo nombre, con una superficie territorial de 2.193 kilómetros cuadrados. Funcionan en todo el distrito, siete escuelas primarias diurnas, dependientes de la provincia.

LOGROÑO: Nació como estación ferroviaria sobre la línea Santa Fe – La Quiaca, del F.C. Belgrano, librada al servicio público el 1° de mayo de 1891. Ya en este siglo, J.Barrenechea y Gonzalo Sáenz fundaron el pueblo, en 1911, cuyos planos fueron aprobados por decreto del 25 de agosto del mismo año. No obstante, dicho pueblo se conoció con el nombre de Portalis, hasta que por Ley provincial N° 2371, del 28 de septiembre de 1971, se convino en designarlo con su denominación actual. La Comuna quedó constituida el 7 de abril de 1926. La localidad de Logroño es cabecera del distrito comunal de igual nombre, con una superficie de 1.137 kilómetros cuadrados. En el Distrito funcionan tres escuelas primarias (dos de ellas en la zona rural), dos centros educativos radiales (en la zona rural) y una escuela de enseñanza media.

Pertenece al Distrito de Logroño la localidad de Independencia.

GREGORIA PÉREZ DE DENIS: El pueblo que lleva su nombre fue fundado por la S.A. Colonizadora Agrícola e Industrial Algodonera. Dicho pueblo fue formado alrededor fel F.C. Belgrano sobre la línea Tostado-general Pineda-Avia Terai inugurada el 13 de noviembre de 1937 y que hasta hoy se denomina El Nochero. La Comuna en tanto data del 28 de junio de 1940. La localidad de Gregoria Pérez de Denis es cabecera del Distrito comunal conocido como Los Saladillos. Funcionan en Gregoria Pérez de Denis ocho escuelas primarias diurnas (dispersas por todo el Distrito Los Saladillos) y tres centros educativos radiales (en la zona rural).

POZO BORRADO: surgió con el tendido de la línea férrea Tostado-General pinero, en 1935, en tierras administradas por la Estancia La Delia. Al inaugurarse el servicio ferroviario (F.C.Belgrano), el 13 de noviembre de 1937 la estación se denominó Pozo borrado, nombre que se debe, al parecer, a que en dicho lugar, un grupo de indios cegó un pozo de agua con un yeguarizo. Los planos de su trazado fueron aprobados por decreto del 1° de julio de 1947, mientras que su comuna quedó

constituida el 12 de octubre de 1954. La localidad de Pozo Borrado es cabecera del distrito comunal de igual denominación.. En Pozo Borrado funcionan: una escuela primaria diurna de jornada completa en la zona urbana y tres escuelas primarias más en la zona rural, aparte de tres centros educativos radiales (en la zona rural).

GATO COLORADO: Situada a no más de 10 km del límite con la prvincia del Chaco, esta localidad que hasta el 28 de setiembre de 1971, se llamó Tacurú, es la más lejana a la capital provincial. Fue fundada por la Soiedad de Crédito Teritorial, mientras que la comuna data del 26 de octubre de 1926. La localidad de Gato Colorado es cabecera del distrito comunal del mismo nombre.

b) La ciudad de Vera y otras localidades del Departamento Vera en el área del proyecto.

Ya en 1889, el Ferrocarril Santa Fe llegaba a Calchaquí, pueblo a partir del cual el tendido de los rieles pasó a manos de la Compañía Fíves Lílle. En la prolongación del recorrido hacia Reconquista, la vía atravesó el paraje La Curva, construyéndose allí una estación que se denominó Vera, en homenaje al gobernador de la provincia Don Mariano Vera, durante el período 1816-18 ; esto ocurría en 1890.

Los terrenos adyacentes a la estación, eran propiedad del colonizador cubano Eugenio Alemán, quien solicitó al Gobierno Provincial, el 9 de febrero de 1892, la aprobación del trazado de un pueblo que estaba dispuesto a fundar sobre sus terrenos. Cumplimentado el trámite, Alemán establece el pueblo, que llamaría Jobson, en honor al Coronel Juan B. Jobson, de destacada actuación en la lucha contra el indio y la campañía al Paraguay, considerándose como fecha oficial de fundación, el 23 de junio de 1892.

Desde un principio, el pueblo contó con servicio ferroviario (del ex-Ferrocarril Santa Fe) que lo comunicaba a Reconquista y a Resistencia y Barranqueras; en el mismo año 1892 quedó librada al público totalmente esta importante línea férrea que se interna en plena cuña boscosa, y después en territorio chaqueño, en un trayecto de 140 km.

El 11 de setiembre de 1893, Jobson fue designada cabecera del Departamento Vera, en reemplazo de la anterior Calchaquí y al año siguiente queda constituida su primera Comisión de Fomento, por decreto del 18 de enero de 1894

Toda esa zona cobró vital importancia ya desde principios de siglo, a expensas de la explotación de sus bosques de quebracho, en la cual Vera representaba el centro desde el cual se orientaban todas las actividades a desarrollar; los innumerables ramales ferroviarios de "'La Forestal" que se desprendían de la línea principal que iba desde Vera a la entonces Gobernación del Chaco, ratifican lo expresado

Con la industria maderera, y luego taninera, por un lado y la explotación agropecuaria por el otro, Vera empezó a desarrollar también un nutrido y variado comercio. A comienzos de la década del '30, la localidad era un destacado centro de unos 7.000 habitantes, con una sucursal del Banco de la Nación Argentina, con escuelas primarias públicas y privadas, con un importante número de clubes socio-

culturales y deportivos y con servicios telefónicos, telegráficos, postales, de luz eléctrica y fuerza motriz, entre otros.

El 24 de junio de 1954, después de 62 años de vida, este pueblo fue declarado ciudad y en el censo de 1960, su población trepó a los 19.770 habitantes.

Sin embargo, en la década del '60, el otrora colosal poderío de "La Forestal" cae definitivamente, tras el cierre de la última fábrica instalada en La Gallareta, en 1963.

La ciudad de Vera, aunque en menor magnitud que otras localidades, también padeció este éxodo, más aún por la creciente influencia de Reconquista, que ya por esa época superaba los 30.000 habitantes y se convertía, de a poco, en la "capital santafesina del norte".

La superficie del citado municipio comprende actualmente 1.243 kilómetros cuadrados.

En el plano educativo, funcionan en el municipio de Vera, los siguientes establecimientos provinciales: once escuelas primarias diurnas (cinco de ellas situadas en la zona rural y otra de jornada completa), tres centros educativos radiales (en la zona rural), una escuela especial para discapacitados mentales, una escuela primaria nocturna, dos jardines de infantes, un taller de educación manual, una escuela de enseñanza media, otra de enseñanza media para adultos y una escuela técnica; a ellos, deben agregarse, dentro de los organismos provinciales privados, dos escuelas primarias y un instituto de profesorado.

La ciudad dispone de sucursales del Banco de la Nación Argentina, Banco de Santa Fe, entre otros, de hospitales y sanatorios de numerosas entidades deportivas y sociales.

Situada sobre la Ruta Nacional N° 11, Vera dista 258 km. de Santa Fe y 423 km. de Rosario. Aparte de esta vital ruta, la ciudad cuenta ahora con el valiosísimo aporte de la RN 98, que la comunica con la ciudad de Tostado. Este camino es el primero asfaltado en la provincia que cruza transversalmente los Departamentos Vera y 9 de Julio.

El municipio de Vera es quizás el que mayor cantidad de pequeños poblados y parajes incluye, de toda la provincia

Los distritos y localidades del Departamento Vera involucradas en el área de influencia del proyecto, son los siguientes.

1) FORTIN OLMOS: Esta localidad, como otras, eran integrantes de la línea de fortines tendida en 1872 para proteger de los ataques de los indios a la flamante colonia Reconquista. Cuando el peligro pasó, los fortines fueron desmantelados, pero ya se había formado a su alrededor un pequeño caserío que, con el tiempo, fue creciendo, favorecido por el auge de "La Forestal", cuyos ramales industriales se internaban en los bosques donde se localizaban estos fortines. Así nació, como todos los demás, el pueblo Fortín Olmos, cuya comuna habría de ser creada recién el 13 de

noviembre de 1964. La superficie del distrito es de 1.200 kilómetros cuadrados. En el Distrito funcionan ocho escuelas primarias y una secundaria, todas oficiales.

Pertenecen al distrito Fortín Olmos las siguientes localidades:

a) Fortín Charrúa: Este ex –fortín se ubica en la región de la provincia conocida geográficamente como la de las "sabanas inundables", la más inhóspita, casi en el límite entre los Departamentos Vera y 9 de Julio y sobre la RN 42. Funcionan en la zona de Fortín Charrúa, las escuelas provinciales N° 725 y 1088, primarias diurnas.

b) Fortín Chilcas: Situado sobre la RN 42. En los alrededores, funcionan las escuelas primarias N° 1076 y 1239.

2) GARABATO: Este, y otros distritos del Departamento Vera, son los que, hasta la sanción de la ley provincial 8718/80, pertenecían al departamento General Obligado. El pueblo de Garabato nació alrededor de su estación, correspondiente al F.C. Belgrano, sobre la línea Santa Fe a Resistencia, librada al servicio público en 1892. Durante las épocas de la explotación forestal, numerosos ramales industriales del F.C. "Las Selvas del Chaco", se desprendían de esta línea principal, especialmente en Garabato. El pueblo fue fundado en 1892, mientras que sus planos serían aprobados recién por decreto del 3 de septiembre de 1936. La comuna, por su parte, quedó constituida el 19 de julio de 1914. La localidad de Garabato es cabecera del distrito comunal de la misma denominación, el que tiene una superficie de 1.179 kilómetros cuadrados, y está situada sobre la Ruta Provincial N° 3, de tierra. Funcionan en el distrito cuatro escuelas primarias diurnas (una de ellas de jornada completa) y un centro educativo radial, siendo todos, organismos provinciales.

Pertencen al Distrito Garabato, la localidad de Las Chuñas, en la cual funciona una escuela primaria.

3) INTIYACO: Según el quichua "Intiyaco" significa "aguada del sol" y es precisamente el nombre con el que fue habilitada su estación, correspondiente al F.C. Belgrano, sobre la línea Santa Fe-Resistencia, librada al servicio público en 1889; unos años después, en 1902, la misma empresa (entonces Ferrocarril Santa Fe) habilitaba un ramal que, internándose en la Cuña Boscosa, se dirigía a Villa Guillermina (Departamento General Obligado) en un recorrido total de 90 Km. Mientras que los planos correspondientes a su trazado, fueron aprobados por decreto del 24 de febrero de 1919, la Comuna quedó constituida el 15 de junto de 1943. La localidad de Intiyaco es cabecera del distrito comunal del mismo nombre, con una superficie de 1.779 kilómetros cuadrados. Funcionan en el pueblo, la Escuela Provincial N° 6176, mientras que en la zona rural, se localiza la Escuela Provincial N° 1048 de jornada completa, siendo ambas, de enseñanza primaria diurna.

Pertenecen al Distrito Intiyaco las localidades de Colmena y Florida.

4) CAÑADA OMBU: Fue fundado por Abdón Mora en 1890, en tanto que sus planos fueron aprobados por Decreto del 19 de agosto de 1917. Dos años después fue habilitada su estación, correspondiente al F.C. Belgrano, sobre la línea Santa Fe-Resistencia, librada al servicio público en 1892. El pueblo integró el Distrito Golondrina hasta el 13 de noviembre de 1964, fecha a partir de la cual comenzó a funcionar su propia comuna. La localidad de Cañada Ombú, es cabecera del distrito comunal de igual denominación, con una superficie territoria de 1.296 kilómetros cuadrados; cuenta, en su zona urbana, con la Escuela Provincial N° 6047, mientras que en la zona

rural se localizan las escuelas provinciales Nº 909, de jornada completa con albergue y la 6227, siendo todas, de enseñanza primaria diurna.

5) GOLONDRINA: Nacido también de "La Forestal", este pueblo fue fundado por Portalis Hnos. en 1892, en el mismo año en que era habilitada su estación, correspondiente al F.C.Belgrano, sobre la línea Santa Fe-Resistencia. Precisamente desde aquí se desprendía un ramal de la mencionada compañía, que se internaba en los bosques de quebracho que rodeaban la región. El trazado del pueblo fundado, fue aprobado según Decreto del 5 de enero de 1925, en tanto que la Comuna había quedado constituida desde el 1º de julio de 1914. La localidad de Golondrina es cabecera del distrito comunal de igual nombre, el que tiene una superficie de 1.959 kilómetros cuadrados. Funcionan en la localidad una escuela primaria y un centro educativo radial.

Pertenece al Distrito Golondrina, la localidad de los Tábanos, que tiene una sola escuela primaria.

3.2.3. Aspectos Demográficos

De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991, la población los dos Departamentos alcanzaba a las 74.363 personas, correspondiendo un 63,3% al Departamento Vera (47048 habitantes) y el restante 36,7% (27.285 habitantes) al de 9 de Julio.

Respecto del total provincial para 1991 (2.798.422), el Departamento Vera representaba el 1,68% de la población, mientras que el Departamento 9 de Julio tenía el 0.98% del total provincial; en conjunto, ambos departamentos solo representan el 2,66%, habiendo decrecido levemente en su participación provincial desde el año 1980.

En cuanto a la distribución por sexos en el año 1991, el Departamento 9 de Julio contaba con el 52% de varones, mientras que Vera tenía un 51%.

Según una proyección del IPEC para el año 2005 el Departamento 9 de Julio contará con una población total de 28.063 habitantes, lo que implica un incremento de 2.8%; para el Departamento Vera, se estimó que alcanzará 45.207 habitantes, es decir, un 4% de disminución respecto de 1991.

En el Departamento Vera, el porcentaje de población urbana era del 71,9% del total departamental, y el Departamento 9 de Julio, sobre una población total de 27.285 habitantes presentaba un 66,2 % de población urbana, siendo el resto población rural. Los valores de población rural de ambos Departamentos están muy por encima de la media provincial que es del 9,1%.

Con respecto a la densidad de población, con un valor provincial para 1991 de 21 hab./km2, el Departamento 9 de Julio mostraba un valor del 1,6, y el Departamento Vera de 2,2 hab./km2, siendo la más baja densidad a nivel provincial la presentada por ambos departamentos.

La despoblación rural en ambos Departamentos es bien marcada, desde fines de los años 40.

Si se analiza la población por Distritos para cada departamento, las cifras del Departamento 9 de Julio para 1991, dan la siguiente distribución:

Distrito	Población	Porcentaje sobre el total departamental (%)
San Bernardo	938	3,4
Esteban Rams	482	1,8
Juan de Garay	61	0,2
Logroño	862	3,1
Los Saladillos	2.571	9,4
Montefiore	403	1,5
Villa Minetti	4.229	15,5
Pozo Borrado	1.551	5,7
Santa Margarita	1.210	4,4
Gato colorado	1.473	5,4
Tostado	13.505	49,6
TOTAL	**27.285**	**100**

Para el Departamento Vera, las cifras de la distribución distrital de la población para 1991, era las siguientes:

Distrito	Población	Porcentaje sobre el total departamental (%)
Garabato	1.612	3,4
Golondrina	1.004	2,1
Cañada Ombú	594	1,3
Intiyaco	1.436	3,1
Los Amores	1.035	2,2
Tartagal	1.799	3,8
Calchaquí	9.108	19,3
Vera	18.486	39,3
Toba	1.110	2,3
Fortín Olmos	3.773	8,0
Margarita	3.838	8,1
La Gallareta	3.283	7,1
TOTAL	**47.078**	**100**

3.2.4. Salud

Sólo 38,8% de la población del Departamento 9 de Julio contaba con cobertura de salud de obra social, mientras que en el departamento Vera un 46,2% de su población total, tenía cobertura de obra social .

Otro indicador importante de la infraestructura de salud, lo constituye el número de camas disponibles en establecimientos hospitalarios oficiales; en 1997 y para el Departamento 9 de Julio era de 1,8 camas cada 1000 habitantes, y para el departamento Vera de 5,25, mientras que para ese mismo año el promedio provincial era de 1,9.

En cuanto a mortalidad infantil, el porcentaje provincial decreció entre 1988 y 1997 de 21,6% a 15,5%. Para el Departamento 9 de Julio, ese índice decreció de

19,5% a 14,8% en el mismo período, mientras que para el Departamento Vera, descendió de 24,8% a 16,9%.

3.2.5. Vivienda

En el Departamento 9 de Julio existían 6578 viviendas particulares ocupadas; en un 82.6% pertenecían al tipo denominado "casa", mientras que los "ranchos y casillas" alcanzan un 12,7%.

Para el departamento Vera, la cantidad de viviendas particulares ocupadas era de 11.350, de las cuales un 73,9% respondía a la tipología censal de "casa"; por su parte el tipo "rancho" era de casi el 22% del total de viviendas particulares del Departamento.

En el Departamento 9 de Julio, para 1991, las viviendas en el medio urbano alcanzaban al 65,6% del total; para el Departamento Vera, el porcentaje era del 72,9%.

3.2.6. Vías de Comunicación

Dos rutas nacionales cruzan el Departamento 9 de Julio, una en forma longitudinal y la otra en forma transversal; ambas totalizan un recorrido de unos 312 km, y son las siguientes:

a) RN 95: Es una ruta vital para el desarrollo de la región chaqueña; en la provincia de Santa Fe atraviesa únicamente el Departamento 9 de Julio, puesto que se bifurca de la RP 17, en el límite de los Departamentos 9 de Julio y San Cristóbal y se prolonga, por las provincias del Chaco y Formosa, llegando casi a la frontera con el Paraguay. En el Departamento 9 de Julio se extiende a través de unos 232 km.

b) RN 98: Esta ruta, parte de la ciudad de Vera rumbo a Tostado y de allí prosigue a la provincia de Santiago del Estero. En el Departamento 9 de Julio recorre unos 80 km. asfaltados, cruzando, a 3 km. de Tostado, la RN 95; atraviesa en el sentido Este-Oeste, la región de los Bajos Submeridionales.

Con respecto a rutas provinciales, el Departamento 9 de Julio cuenta con un total de 510,68 km., de los cuales 122,17 km. están pavimentados y 388,51 kilómetros aún permanecen de tierra. Las principales son:

a) RP 2: La RP 2 se extiende desde la ciudad de Santa Fe a Tostado y el límite con la provincia de Santiago del Estero, empalmando con la RN 98. En el Departamento 9 de Julio, sobre trayecto íntegramente asfaltado, la RP 2 une las siguientes poblaciones: Nueva Italia, Esteban Rams, Logroño, Independencia, Tostado y, ya como RN 98, Los Charabones. La Ruta Provincial Nº 2 permite comunicar a Tostado con el litoral y sur del país.

b) RP 17: Es una ruta corta, de sólo 34 km. totalmente pavimentados, que interconecta la RP 2 (Departamento 9 de Julio) con la RN 34 (Departamento San Cristóbal). Esta ruta permite comunicar a la ciudad de Tostado y el norte del

departamento 9 de Julio con los provincias de Santiago del Estero, Tucumán, salta y Jujuy, llegando hasta la frontera con Bolivia.

En cuanto al Departamento Vera, este está atravesado por aproximadamente 160 km de rutas nacionales totalmente pavimentados, y que son las siguientes:

a) RN 11: A fines de la década del '70, ésta era la única comunicación permanente de la que disponía el departamento Vera; recorre por el mismo unos 75 Km. uniendo las poblaciones de Calchaquí, Margarita, Espín, y Vera, desde donde cambia su rumbo norte por nordeste y prosigue hacia el Departamento General Obligado. Esta Ruta permite comunicar al Departamento Vera con el nordeste del país y la frontera paraguaya, y hacia el sur, con el litoral y el sur del país.

b) RN 98 (Ex RP 36): Atraviesa el Departamento en el sentido Este-Oeste; es una de las rutas recientemente incorporadas a la red caminera nacional y su asfalto se prolonga desde Vera hasta Bandera (provincia de Santiago del Estero), pasando por Tostado. El beneficio que trae aparejado su pavimentación para el norte santafesino es considerable, comunicándola con el norte y noroeste del país, a través del nudo que constituye la ciudad de Tostado. En el trayecto que va desde Estancia Las Gamas (Departamento Vera) hasta Fortín Cacique (Departamento 9 de Julio) no atraviesa ningún pueblo de importancia.

Con respecto a rutas provinciales, el Departamento Vera cuenta con un total de 1.709,14 km. (la mayor extensión en la provincia), aunque de ellos apenas 17 Km. están pavimentados (paradojalmente, la menor extensión).

Dicha distancia corresponde al único acceso asfaltado en el Departamento, cual es el tramo de la RP 83-s que conecta a la localidad de La Gallareta con la RN 11. Dada su importancia y aunque ambas son de tierra, se mencionan el recorrido de dos rutas:

a) RP 3: Nace en la ciudad de Vera y sigue hacia el norte, a la par de las vías del F. C. Belgrano, llegando hasta el límite con la provincia del Chaco. Sobre su trazado se asienta una gran cantidad de poblaciones, todas ex - estaciones ferroviarias, como Ogilvie, Toba, Guaycurú, Garabato, Colmena, Intiyaco, Golondrina, Los Tábanos, Cañada Ombú y Los Amores, entre otros.

b)RP 83-s: Como la anterior, atraviesa únicamente el Departamento Vera, y se desprende de la RP 38 (también de tierra) a escasa distancia de la confluencia de los arroyos El Espín y El Yacaré. Luego de seguir unos 50 km. hacia el norte, en un trazado de numerosas curvas, cruza la RN 11 y en un trayecto asfaltado, avanza hacia La Gallareta. Desde aquí prosigue de tierra hacia el norte, sobre el mismo terraplén que varias décadas atrás ocupara uno de los ramales ferroviarios de "La Forestal"; así, vincula los pueblos de Estancia Las Gamas, Cerrito, Santa Lucía, Fortín Olmos y finaliza en Colmena, en un antiguo empalme con la línea del F. C. Belgrano.

3.2.7. Agua Potable y Energía Electrica

En el año 1991 en el Departamento 9 de Julio sólo el 2,1% de las viviendas contaban con agua corriente y cloaca, mientras que un 58,2% de las viviendas no

contaba ni con agua corriente ni cloacas. En el Departamento Vera el 9,1%, contaba con ambos servicios, mientras que las que no tenían estos servicios, alcanzaba al 39,7%.

La cabecera departamental de Vera, cuenta con línea de alta tensión, y está proyectado continuar esta hasta la ciudad de Tostado, estando en ejecución la estación transformadora de 500733/13,2 KV.

3.2.8. Educación y Alfabetismo

La información del IPEC sobre la evolución de las unidades educativas del nivel inicial ó pre-primario a escala provincial en el período 1988/1997, revela que creció en un 46.7%; para el Departamento 9 de Julio tal crecimiento fue del 109,0% (pasando de11 a 23 unidades educativas), mientras que para el Departamento Vera creció un 151,8% (pasando de 27 a 41 unidades educativas).

La cantidad de unidades educativas del nivel primario en la provincia de Santa Fe, creció un 21.1% en el período 1988/1997, tasa de crecimiento que sólo alcanza al 17,7% en el caso del Departamento 9 de Julio, pasando de 90 escuelas primarias en 1988 a 106 establecimientos de ese nivel al 30/6/97, y del 8,2% en el caso del Departamento Vera, el que contaba en el año 1997 con 144 establecimientos de nivel primario.

Al nivel de la enseñanza media, en el período 1988/97 la cantidad de establecimientos educativos de este tipo creció en la provincia un 7.9%; en el Departamento 9 de Julio creció un 10%, contando en la actualidad con 11 unidades educativas de nivel medio, crecimiento que ha adquirido la misma tasa en el Departamento Vera, contando con 20 establecimientos en el año 1997.

Finalmente, la cantidad de unidades educativas de nivel superior no universitario creció en la Provincia en el período 1989/97 en un 30.4%; en el caso del Departamento 9 de Julio no se registró un nivel de crecimiento de las unidades educativas de este tipo en el período considerado, contando para 1997 con un sólo establecimiento; en el Departamento Vera, paso de contar con 2 establecimientos en 1988 a 3 en 1997.

En lo que respecta a la población escolar en el nivel inicial ó pre-primario en el período 1988/97, la cantidad de alumnos en la provincia de ese nivel pasó de 63504 a 95.928, lo que implica un crecimiento del 51.1%; para el Departamento 9 de Julio la tasa de crecimiento fue del 75,9% y para el Departamento Vera fue del 70,9%.

La cantidad de alumnos en el nivel primario al nivel provincial creció un 3.7% entre 1988 y 1997; en el Departamento 9 de Julio, la población escolar primaria creció un 6,7%, mientras que en el Departamento Vera decreció un 6,7% en el período considerado.

Con respecto a la población escolar en el nivel medio, los datos al nivel provincial revelan que la misma creció un 49.2% en el período considerado; en el Departamento 9 de Julio la cantidad de alumnos en el nivel medio tuvo un

crecimiento del 69,4%, mientras que el incremento registrado en el departamento Vera era del 62,1%, por lo que en el año 1997 había 1677 alumnos cursando el nivel medio en el Departamento 9 de Julio y 3682 en el Departamento Vera.

En lo que respecta a la población de alumnos en el nivel superior no universitario, se observa que el crecimiento registrado al nivel provincial en el período 1989/97 fue un 116.3%. Para el Departamento 9 de Julio, se registra un crecimiento en el mismo período, pasando de 166 alumnos para 1989 a 299 en l997, mientras que en el Departamento Vera hay un crecimiento del 107,8%, registrándose 582 alumnos en 1997 que cursaban el nivel superior no universitario.

De la población de 3 años y más aún que asistió en el Departamento 9 de Julio a alguna instancia educativa (13.908) personas, 39,1% de ellas tenían el primario completo, 8,7% el secundario completo, 2,5% el terciario completo y 1,1% el universitario completo.

En el Departamento Vera de la población que asistió a alguna instancia educativa (23.654) personas, 36,9% de ellas tenían el primario completo, 10.8% el secundario completo, 3.3% el terciario completo y 1.2% el universitario completo.

La población de 10 años y más por condición de alfabetismo en el Departamento 9 de Julio, era de 20.336 personas; de éstas 17.841 (87,7%) era considerada alfabeta.

Para el departamento Vera, el mismo análisis revela que sobre una población de 10 años y mas de 35.238 personas, 31.305 (88,8%) eran alfabetos.

3.2.9. Población Económicamente Activa y Desempleo

Para 1991, un 62,3% de la población del Departamento 9 de Julio era considerada como económicamente activa (10.899 habitantes), mientras que la población no económicamente activa alcanzaba a las 6551 personas; de la población económicamente activa sólo un 2,6% estaba desempleada. De la población económicamente activa un 58,5% era obrero o empleado, los trabajadores por cuenta propia alcanzaban al 17,6%, y los trabajadores sin remuneración fija comprendían el 15,4%.

En el Departamento Vera, la población económicamente activa alcanzaba al 50,9% de la población total, y sólo un 4.8% de la población económicamente activa fue registrada como desocupada. Por su parte, la población no económicamente activa alcanzaba a las 14.603 personas. A su vez la categoría ocupacional del obrero o empleado comprendía el 59,2% de la población económicamente activa, el 26,1% eran trabajadores por cuenta propia, y los trabajadores sin remuneración fija eran el 8,9%.

3.2.10. Necesidades Básicas Insatisfechas

De acuerdo a datos del CNPV 1991 sobre 11.781 hogares del Departamento Vera, un 30,7% de ellos manifestaba algún tipo de necesidad insatisfecha; de éste

último total un 48% tenía necesidades insatisfechas del "tipo 1", esto es, problemas de hacinamiento

En el Departamento 9 de Julio, con 6.873 hogares para 1991 un 29,4% de ellos manifestaba algún tipo de necesidad insatisfecha; de estos, un 46,7% tenía necesidades insatisfechas del "tipo 1", esto es, problemas de hacinamiento.

Los porcentajes de hogares con NBI en la zona bajo estudio son muy superiores a la media provincial, que es del 13,9%.

En términos de población, en 1991 la población provincial con NBI alcanzaba al 17,5% del total; para los Departamentos 9 de Julio y Vera, era del 35,4% y del 36,5% respectivamente, los más altos valores provinciales junto a los Departamentos de la "región de la costa" (Departamentos Garay y San Javier).

En los Distritos Villa Minetti, Santa Margarita, Gato Colorado y Tostado (Departamento 9 de Julio) es particularmente importante la población con Necesidades Básicas Insatisfechas del tipo 1, ya que la población en ranchos" alcanzaba en 1991 al 22,4% del total de esos distritos.

3.2.11. Sector Secundario y Terciario

Este capítulo ha sido elaborado en base a información suministrada por el IPEC, correspondiendo los datos al año 1993, base informativa del Censo Nacional Económico de 1994.

De acuerdo al Censo Nacional Económico 1994, el Departamento 9 de Julio contaba en 1993 con un total de 56 industrias manufactureras, y el Departamento Vera con 82, representando en conjunto solo el 1,3% del total provincial para ese mismo año censal.

En términos de puestos de trabajo ocupados, los citados 138 establecimientos ocupaban 499 personas. Asimismo, el 73,2%de las industrias manufactureras del Departamento 9 de Julio, se concentraban en el Distrito Tostado, y un 21,4% en los Distritos Villa Minetti y Pozo Borrado; el total de los establecimientos manufactureros del Departamento registró para 1993 un Valor de Producción de $6.138.000.

En el Departamento Vera, de los 82 establecimientos manufactureros, un 34% se localizaba en el Distrito Vera, un 29,3% en el Distrito Calchaquí, y casi un 11% en el distrito Santa Margarita; el total departamental, en términos de Valor de la Producción ascendió en 1993 a $11.286.000.

Asimismo, y de acuerdo al citado Censo, los establecimientos prestadores de servicios en el Departamento 9 de Julio, ascendían a 107, ocupando como promedio mensual 273 trabajadores en total ; el 85% de estos establecimientos prestadores de servicios, se concentraban en el Distrito Tostado.

En el Departamento Vera, los establecimientos de servicios alcanzaban a 227, empleando 1.270 trabajadores; el 42,3% se concentraba en el Distrito Vera, un 32,1% en el distrito Calchaquí y un 11,4% en el Distrito Margarita.

El sector servicios de ambos departamentos estaba representado por 387 locales, un 1,1% del total provincial, empleando 1.667 personas.

Los establecimientos comerciales del Departamento 9 de Julio, alcanzaban en 1993 a 314 y en el departamento Vera a 528, representando el 1,7% del total provincial, y ocupando 1.655 personas.

3.3. Las Actividades Agropecuarias en el Área del Proyecto

3.3.1. Estructura Agraria y Tenencia de la Tierra

De acuerdo a información elaborada por el IPEC para Enero de 1998, en el Departamento 9 de Julio se contabilizaban 1550 explotaciones agropecuarias.

Las explotaciones mencionadas, se distribuían por Distrito de acuerdo al siguiente cuadro.

Distrito	Cantidad de explotaciones
Juan de Garay	10
Los Saladillos	186
Montefiore	97
Villa Minetti	253
Pozo Borrado	172
Santa Margarita	96
Tostado	379
San Bernardo	164
Esteban Rams	34
Logroño	68
Gato Colorado	91
TOTAL	1.550

Para el Departamento Vera, y para la misma fecha de relevamiento, se relevaron 1.628 explotaciones, con la siguiente distribución distrital.

Distrito	Cantidad de explotaciones
Garabato	107
Golondrina	29
Intiyaco	29
Calchaquí	278
Vera	237
Toba	135
Fortín Olmos	292
La Gallareta	186
Cañada Ombú	27
Los Amores	31
Tartagal	80
Margarita	197
TOTAL	1.628

En cuanto a la distribución por estratos de tamaño, la misma información revela la siguiente situación para el Departamento 9 de Julio, por Distrito.

Estratos de tamaño (en has.)									
Distrito	Hasta 5	De 5,1 a 15	De 15,1 a 30	De 30,1 a 100	De 100,1 a 250	De 250,1 a 500	De 500,1 a 1.000	De 1.000,1 a 5.000	Más de 5.000
San Bernardo	-	-	1	18	37	39	40	27	2
Esteban Rams	-	-	-	3	3	9	10	9	-
Juan de Garay	-	-	-	-	1	1	3	5	-
Logroño	-	-	-	4	10	17	23	11	3
Los Saladillos	1	-	2	53	66	37	16	11	-
Montefiore	1	-	-	7	39	22	18	10	-
Villa Minetti	1	2	1	22	88	89	24	24	2
Pozo Borrado	-	-	1	21	27	43	37	37	6
Sta. Margarita	-	2	2	12	29	18	12	17	4
Gato Colorado	1	2	-	15	11	20	17	22	3
Tostado	2	1	3	14	74	70	86	120	9
TOTAL	6	7	10	169	385	365	286	293	29

En cuanto a la distribución por estratos de tamaño, la misma información revela la siguiente situación para el Departamento Vera, por Distrito.

Estratos de tamaño (en has.)									
Distrito	Hasta 5	De 5,1 a 15	De 15,1 a 30	De 30,1 a 100	De 100,1 a 250	De 250,1 a 500	De 500,1 a 1.000	De 1.000,1 a 5.000	Más de 5.000
Garabato	1	1	3	18	16	10	20	34	4
Golondrina	-	-	-	2	1	2	6	17	1
Cañada Ombú	1	-	1	-	3	1	6	14	1
Intiyaco	-	-	-	-	3	2	5	16	3
Los Amores	-	-	-	-	-	-	2	19	10
Tartagal	1	3	3	9	15	19	21	9	-
Calchaquí	1	6	5	81	77	32	40	34	2
Vera	-	4	13	38	46	43	38	54	1
Toba	-	-	10	12	54	28	14	17	-
Fortín Olmos	-	-	11	36	88	40	64	50	3
Margarita	-	1	8	43	62	40	24	18	1
La Gallareta	-	2	4	12	33	29	32	65	9
TOTAL	4	17	58	251	398	246	272	347	35

3.3.2. Los Sistemas Productivos Agrarios en el Área del Proyecto

3.3.2.1. Aspectos Globales

Este capítulo ha sido elaborado en base a la información suministrada por la publicación "Identificación y caracterización de los sistemas productivos de Santa Fe", elaborado por la Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, en el año 1994, en base

a los datos del Censo Nacional Agropecuario de 1988, última información oficial disponible con el nivel de desagregación de ciertas variables de estructura que permitan caracterizar los sistemas mencionados.

Lógicamente que la década transcurrida ha determinado cambios en los mencionados sistemas, particularmente en lo referente a la frecuencia o cantidad de establecimientos comprendidos en cada sistema homogéneo identificado, sobre todo debido a cambios en la orientación productiva de cada modelo, cambios en la ponderación de las distintas actividades dentro de los sistemas mixtos o poliactivos, y, finalmente, cambios en la dotación media de tierra por cada modelo, a partir de los procesos de concentración agraria que en los últimos años vienen atravesando a toda la estructura parcelaria del sector agropecuario provincial y nacional.

La caracterización de los sistemas productivos del área bajo estudio que a continuación se describen, se ha realizado en base a una clasificación que toma en cuenta diversas variables provenientes de la información censal, como la proporción de la superficie destinada a la producción agrícola y a la ganadería, y a la presencia dentro de esta última de los diversos tipos de ganado.

El criterio general tenido en cuenta para seleccionar a los principales sistemas, a nivel de cada jurisdicción política (Departamento), fue el de que estos debían constituir por lo menos el 85 % de las empresas agropecuarias del mismo y abarcar el 75 % de la superficie; en el caso de la provincia de Santa Fe, la caracterización realizada abarcó el 91,9 % de las empresas censadas y el 89,6 % de la superficie.

En el Departamento 9 de Julio se identificaron 18 sistemas productivos, siendo 4 los que involucran al 92,2 % de las EAP'S del Departamento, y el 96,7 % de la superficie (1.202.681 hectáreas).

Estos 4 sistemas, han sido denominados "Ganadero (cría-recría-invernada)", "Ganadero no-comercial", "Tambo con cría-recría-invernada", y "Ganadero con caprinos y equinos".

Para el caso del Departamento Vera, se identificaron 18 sistemas productivos; los 3 principales comprenden el 89,2% de las EAP´S del Departamento, abarcando el 89,3 % de la superficie (1.408.377 hectáreas).

Los sistemas predominantes en el Departamento Vera, han sido denominados "Ganadero (cría-recría-invernada)", "Ganadero no-comercial" y "Agrícola mediano ganadero".

a) MODELO GANADERO (CRÍA-RECRÍA-INVERNADA).

Este modelo es común a ambos Departamentos del área de influencia del proyecto.

En el Departamento 9 de Julio, comprende 761 EAP'S (el 70,1% de las empresas identificadas en el Departamento), y cubre un 80,5% de la superficie total agropecuaria, con 1.000.567 hectáreas, lo que implica una superficie promedio por EAP de 1.314,8 hectáreas.

De este total de 761 EAP'S, el 25,5% tiene una superficie promedio de 205,4 hectáreas, el 32,2% de 505 hectáreas, y el 26,5% tiene una superficie media de 1.393 hectáreas.

Para los 3 estratos dominantes de establecimientos que abarca este modelo, la superficie destinada a agricultura oscila entre el 1,5% y el 2,9% de la superficie total, siendo el sorgo el cultivo de mayor ponderación en la superficie agrícola.

En el Departamento Vera comprende 851 empresas (un 72,6% del total identificadas), cubriendo 1.315.062 (un 83,7% de la superficie con uso agropecuario del Departamento), lo que significa una superficie media por establecimiento correspondiente a este modelo de 1.545,3 hectáreas.

Dentro del modelo y para el Departamento Vera, se presentan 3 estratos de tamaño como más representativos del modelo.

El 25,6% de ellos, tiene una superficie media de 529,5 hectáreas, el 26,8% cuenta con un tamaño medio de 1.411,5 hectáreas, y el 13,3% con una superficie media de 7.333,1 hectáreas.

La superficie agrícola, para los 3 estratos de tamaño oscila entre el 0,3% y el 1,9% de la superficie media disponible, siendo la soja y el girasol los cultivos de mayor ponderación en la superficie que en los 3 estratos se destinan a la agricultura.

b) MODELO GANADERO NO COMERCIAL.

Este modelo es también representativo de establecimientos predominantes en los Departamentos 9 de Julio y Vera.

En el Departamento 9 de Julio abarca 131 empresas (un 12,1% de los sistemas identificados) y 49.935 hectáreas (un 4% de la superficie agropecuaria analizada), lo que determina una superficie media para este modelo de 381,2 hectáreas.

En este Departamento, pueden distinguirse 2 estratos de mayor frecuencia para este modelo. Un 37,4% de ellos, tiene una superficie media de 64 hectáreas, y un 39,7% cuenta con una superficie media de 171 hectáreas.

Para los 2 estratos más representativos, la superficie destinada a la agricultura se ubica entre el 3,1% y el 5,4% de la superficie total media de cada estrato, no identificándose cultivos agrícolas dominantes.

En el Departamento Vera, este modelo comprende un 4% (62.316 hectáreas) de la superficie analizada, y el 10,8% de las E.A.P'S (126 explotaciones), con una superficie media por explotación de 454,6 hectáreas.

En este Departamento, pueden distinguirse 3 estratos predominantes para este modelo. El primero representa el 69% de las EAP'S, contabilizado una superficie media de 46,1 hectáreas; el segundo, que engloba al 17,5% de las EAP'S de este modelo,

presenta una superficie media de 151,4 hectáreas, y el tercero, representativo del 7,9% de los establecimientos identificados, registra una suprtficie media de 503 hectáreas.

Para los 3 estratos predominantes de este modelo, la superficie destinada a la agricultura oscila entre el 0,2% y el 1,5% de la superficie media del estrato, no distinguiéndose cultivos agrícolas predominantes.

c) MODELO TAMBO con CRÍA-RECRÍA-INVERNADA.

Este sistema productivo solo se halla presente en el Departamento 9 de Julio.; su participación en el total de los sistemas identificados para el citado Departamento, apenas alcanza el 5,2% de ellos, abarcando una superficie total de 28.211 hectáreas, lo que arroja una superficie media para este modelo 454,9 hectáreas.

Es posible distinguir en el modelo 3 estratos predominantes.

El primero de ellos, que representa al 36,8% del las EAP'S del modelo, tiene una superficie promedio de 214 hectáreas, destinando un 1,6% de ella en promedio a la actividad agrícola, dentro de la cual predomina el cultivo del sorgo en forma casi absoluta.

El segundo estrato, con una superficie media por establecimiento representado de 484,7 hectáreas, comprende el 40,4% de las EAP'S de este modelo; la superficie que destina a la agricultura es un promedio de un 4,9% del total de la superficie disponible, destacándose por su ponderación los cultivos de sorgo y girasol.

El último estrato dominante en este modelo, representa el 17,5% de las EAP'S del mismo, con una superficie promedio de 1.232,9 hectáreas por establecimiento; el porcentaje destinado de la superficie total a la agricultura es del 8,1%, predominando en ella los cultivos de sorgo y soja.

d) MODELO GANADERO con CAPRINOS y EQUINOS.

Este modelo también está solo presente en el Departamento 9 de Julio, representando el 4,8% (57) de las empresas identificadas para el Departamento, y el 10% de la superficie, con 123.968 hectáreas, lo que determina una superficie media para el modelo de 2.384 hectáreas. Dentro del mismo, es posible distinguir 2 estratos dominantes.

El primero de ellos, representa el 42,3% de las EP'S de este modelo, con una superficie promedio de 1.483 hectáreas, y una superficie destinada a la agricultura que en promedio representa el 1,1% de la superficie disponible; en esta última superficie, domina en forma absoluta el cultivo del girasol.

El segundo de los estratos dominantes, representa el 26,9% de las EAP'S del modelo, con una superficie media de 6.037,1 hectáreas, dentro de la cual la agricultura solo representa el 1,9%, dominando en esta superficie el cultivo de la soja en sus tres cuartas partes y del sorgo en el resto.

e) MODELO AGRÍCOLA MEDIANO-GANADERO.

Este modelo solo ha sido identificado en el Departamento Vera, y representa el 15,8% de las empresas analizadas, con una superficie comprendida total que representa el 1,7% de la superficie de todos los modelos del Departamento.

Su superficie media es de 389,7 hectáreas, presentando 3 estratos de tamaño predominantes.

El primero de ellos, que representa al 54,4% de las EAP'S del modelo, tiene una superficie promedio de 196,5 hectáreas, destinado el 48,7% de la misma a la actividad agricultura, dentro de la cual predominan la soja (22,8% de la superficie agrícola), girasol (con el 13,5% de esa misma superficie) y el lino (con el 6,5%).

El segundo estrato, representativo del 27,9% de los EAP'S del modelo, presenta una superficie media de 455,1 hectáreas, en la que el 50,1% de ella se destina a la agricultura; predominan en este uso los cultivos de soja 8en un 25% de la superficie) y el girasol.

El último estrato, agrupa al 11,8% de las EAP'S de este modelo, con una superficie media por establecimiento de 1.285,3 hectáreas, de la cual casi un 50% de destina a la agricultura, actividad en la que predominan los cultivos de soja (27,3% de esta superficie) y el girasol (19,9% de la misma).

En resumen, los modelos productivos predominantes en el área del proyecto, pueden integrarse en las siguientes características:

Modelo	Localización	Superficie total (hectáreas)	Cantidad de establecimientos	Porcentaje de la superficie total identificada (%)	Porcentaje EAP'S identificadas
Ganadero(cría-recría-invernada)	Departamentos 9 de Julio y Vera	2.315.629	1.612	82,2	71,4
Ganadero no – comercial	Departamentos 9 de Julio y Vera	112.251	257	4,0	11,4
Tambo con cría-recría-invernada	Departamento 9 de Julio	28.211	57	1,0	2,5
Ganadero con equinos y caprinos	Departamento 9 de Julio	123.968	52	4,4	2,3
Agrícola mediano - Ganadero	Departamento Vera	26.499	68	0,9	3,0
Otros	Departamentos 9 de Julio y Vera	208.676	212	7,4	9,4

3.3.3. Niveles de Producción Agropecuaria Actual

3.3.3.1. Ganadería.

La ganadería, se practica en forma extensiva, predominando el ganado vacuno de tipo cuarterón, criollo, y las cruzas en distintas combinaciones de razas británicas con razas índicas; la producción de los rodeos se basan casi exclusivamente en la oferta forrajera de las pasturas naturales, siendo insignificantes las superficies destinadas a forrajeras cultivadas.

En base a información del IPEC las existencias ganaderas del Departamento 9 de Julio, al 30 de junio de 1998 totalizaban 143.118 cabezas de ganado vacuno, 3.216 yeguarizos, 1.842 lanares, 183 porcinos y 4.861 cabezas de ganado asnal y mular.

La distribución distrital del ganado vacuno, para la misma fecha censal, era la siguiente:

Distrito	Existencias vacunos
Juan de Garay	7.530
Los Saladillos	3.014
Montefiore	16.045
Villa Minetti	21.771
Pozo Borrado	33.442
Santa Margarita	539
Tostado	60.777
TOTAL	143.118

Las existencias ganaderas del departamento Vera, al 30 de junio de 1998 totalizaban 239.665 cabezas de ganado vacuno, 6.578 yeguarizos, 4.024 lanares, 322 porcinos y 1.185 cabezas de ganado asnal y mular.

Por su parte, en el Departamento Vera, la distribución distrital de los bovinos, era la siguiente.

Distrito	Existencias vacunas
Garabato	21.103
Golondrina	10.412
Cañada Ombú	11.944
Intiyaco	28.918
Los Amores	14142
Tartagal	17.196
Calchaquí	44.953
Vera	9.530
Toba	9.089
Fortín Olmos	31.660
La Gallareta	40.718
TOTAL	**239.665**

Estas existencias, considerando el total de los dos Departamentos y para la ganadería bovina, representan el 17,7% del stock vacuno provincial.

La ganadería vacuna en los Departamentos 9 de Julio y Vera muestra un comportamiento relativamente estable en el período 1988-1997, con cierta tendencia declinante en las existencias a partir del año 1995 en el primer Departamento citado.

Con respecto a las superficies forrajeras, el total de ambos Departamentos contabiliza 15.547 hectáreas de pasturas anuales y perennes cultivadas y 2.018.909 hectáreas de pasturas naturales, la superficie con pastizales naturales, representa el

41,6% destinado a este uso en el nivel provincial.

La lechería es una actividad de escasa significación en ambos Departamentos: para el ciclo 1997/98, se produjeron 10,1 millones de litros, un 0,62% del total provincial en este mismo año.

3.3.3.2. Agricultura

Los cereales y oleaginosas, aportan muy escasa superficie a la producción agrícola de los Departamentos 9 de Julio y Vera; ambos Departamentos, solo representan el 3,2% de la superficie implantada con cultivos anuales en la provincia de Santa Fe.

La producción granaria en los Departamentos 9 de Julio y Vera, es de menor importancia respecto de la ganadería en lo que a superficie productiva se refiere.

Aunque ha sido la primera actividad introducida por sus colonos, la agricultura se practica en muy escaso nivel en el Departamento 9 de Julio. La reducida zona agrícola se extiende sobre la denominada "franja elevada occidental", ya que la región oriental, por su clima y sus suelos salinos e inundables, no presenta aptitudes para dicha actividad.

El clima que caracteriza al departamento Vera no resulta propicio para los cultivos tradicionales ni para los forrajes; ello se puede apreciar por el escaso espacio que se le destina a los mismos. En cambio sí es considerable la superficie que ocupan los campos para pastoreo y muy especialmente, los bosques naturales, ya que la región de la Cuña Boscosa constituye la reserva forestal más extensa de la provincia y es integrante del llamado "parque chaqueño", la formación fitogeográfica más grande del país.

De los cultivos de cosecha fina, el único que tiene cierta importancia como grano es el trigo; en el Departamento Vera, la superficie sembrada en el año agrícola 1998, fue de 1.059 hectáreas, mientras que en el Departamento 9 de Julio fue de 2.805 hectáreas.

En cuanto a los cultivos estivales, el maíz registró en el año arriba citado, una superficie sembrada en ambos Departamentos de 2.148; un 75% de esa superficie correspondió al Departamento 9 de Julio..

Las oleaginosas tienen una mayor importancia regional, en particular la soja y luego el girasol; para la campaña 1997/98, la superficie sembrada con esta, ascendió a 3.682 hectáreas en ambos Departamentos, correspondiendo un 25,9% al Departamento Vera.

Con respecto a la soja, la misma tuvo una superficie sembrada de 7.261 hectáreas en el Departamento Vera para la campaña 1997798, mientras que el Departamento 9 de Julio fue de 20.650 hectáreas, esto es, casi un 74% del total de ambos Departamentos.

Un cultivo de gran importancia regional, es el algodón, sobre todo en el Departamento 9 de Julio. De un total de 7.727 hectáreas sembradas en 1997/98 en ambos Departamentos, un 98,8% correspondió al Departamento 9 de Julio; dentro del mismo, la producción de este textil se localizó en los Distritos Villa Minetti, Santa Margarita y Los Saladillos.

3.4. Áreas Naturales Protegidas

3.4.1. Consideraciones Conceptuales

La Provincia de Santa Fe no cuenta con una legislación específica sobre creación, operación y manejo de las denominadas "Areas Naturales Protegidas", sino que el procedimiento usual es que el Estado declare en ese carácter un área en particular, en función de lineamientos específicos de la política de gestión ambiental.

La creación de Areas Naturales Protegidas a nivel provincial, cobra particular impulso a partir de los años '90, con la firma de un convenio de cooperación entre la Provincia de Santa Fe y la Administración Nacional de Parques Nacionales, por el cual se pone en funcionamiento una red de rescate y puesta en funcionamiento de reservas naturales, con el objetivo de la conservación de la biodiversidad en los ambientes naturales; el citado convenio, con las mismas finalidades, también abarca a otras provincias.

Se define como "Area Natural Protegida", a un "medio terrestre y/o acuático, geográficamente y legalmente definido, que se somete a un manejo de sus recursos para lograr objetivos de conservación previamente definidos"

El mencionado territorio, puede ser de propiedad de las provincias o de la Nación, pero también puede ser de propiedad privada, manejada de acuerdo a normas fijadas por las autoridades competentes del nivel nacional o provincial.

A nivel mundial, se considera a las áreas protegidas como estratégicas en la conservación biológica, resultando imprescindibles para preservar la diversidad de las especies y su variabilidad genética, para mantener los procesos ecológicos esenciales y la capacidad productiva de los ecosistemas, para salvaguardar ambientes críticos para el uso sustentable de especies de flora y fauna, para prevenir daños irreversibles en el legado natural común a la humanidad, y para brindar oportunidades para las investigaciones científicas, la educación, la capacitación, la recreación y el turismo.

En las últimas décadas, mediante iniciativas aisladas y espontáneas de numerosos organismos oficiales, se ha dado un rápido crecimiento del número de áreas protegidas, pero con escaso grado de planificación.

La primera superficie destinada a estos fines en el territorio provincial, fue la Reserva Natural Virá Pitá, en el año 1963, en la zona de islas del río Paraná, en jurisdicción del Departamento General Obligado.

En el área bajo estudio, la primer área protegida creada fuè la Reserva Natural Laguna La Loca, en el año 1968.

Los objetivos del sistema provincial de áreas protegidas, son los siguientes:

- Conservar muestras representativas de las unidades biogeográficas existentes en la provincia.
- Proteger áreas singulares, consideradas como tales por poseer: ecosistemas únicos; procesos naturales, comunidades o especies amenazadas; rasgos paisajísticos sobresalientes; valores antropológicos, arqueológicos, paleontológicos y/o culturales; altas cuencas; habitats de reproducción y alimentación de especies autóctonas y en especial especies migratorias.
- Mantener todos los reservorios genéticos como elementos de las comunidades naturales y evitar la pérdida de especies de plantas y animales autóctonos.
- Brindar ámbitos para hacer investigaciones científicas, en especial aquellas orientadas a los requerimientos del desarrollo regional.
- Proveer oportunidades para la convivencia armónica del hombre con la naturaleza.
- Proporcionar oportunidades para la educación ambiental y recreación de la población, para el conjunto del patrimonio provincial.

3.4.2. Actividades del Sistema

En este apartado, se describen de manera somera algunas actividades que potencialmente pueden ser ejecutadas en las unidades de conservación santafesinas. Se tomaron como modelo los lineamientos expuestos en el Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas de San Juan, e incluye algunos ejemplos.

a) Investigación

La investigación dentro del sistema de áreas protegidas, cumpliría un papel fundamental en el entendimiento de los procesos ecológicos de los diferentes ambientes de la provincia. Frente a fenómenos naturales de cierta periodicidad, como por ejemplo las inundaciones, este conocimiento es sumamente valioso para la torna de decisiones técnicas eficientes.

Por otra parte, los científicos tendrán la oportunidad de estudiar los animales y las plantas resguardados en el sistema, no sólo de importancia ecológica, sino con potencial valor alimenticio, textil, industrial o médico. Las especies nativas pueden proveer el material genético necesario para el mejoramiento de plantas cultivadas y pasturas. Teniendo en cuenta que el territorio santafesino posee una rica flora herbácea adaptada a condiciones extremas, tales como suelos alcalinos o inundables, los beneficios para la actividad agropecuaria pueden ser destacados.

Los estudios etnobotánicos podrán revalorizar el uso de una gran variedad de especies silvestres empleadas por los lugareños por sus propiedades curativas ó alimentarias.

En ambientes relativamente inalterados, el estudio de la fauna permitirá la implementación de opciones de manejo viables para la recuperación de especies amenazadas.

b)Turismo.

Santa Fe no cuenta con atractivos turísticos consagrados en el orden nacional e internacional; sin embargo, conforme el ecoturismo se hace más popular, las áreas naturales se presentan como una excelente oportunidad para que la provincia pueda desarrollar esta industria.

Es responsabilidad de¡ administrador definir qué tipo de turismo es el más apropiado de acuerdo a los objetivos de¡ área, de manera que se equilibren las actividades de conservación y el regocijo de los visitantes.

c)Educación y difusión.

Las actividades educativas dentro del sistema, estimulan la ponderación de las áreas protegidas en el mantenimiento de los procesos esenciales de los que depende toda forma de vida. Al mismo tiempo que se crea conciencia sobre la importancia de los recursos naturales de la provincia, se forma y capacita a la comunidad para su participación activa en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales.

Un buen programa educativo debe realzar la importancia de la integración del ser humano al ambiente que lo sustenta.

La difusión de estas actividades es indispensable para que el público en general, así como grupos especialmente interesados (organizaciones ambientalistas, escuelas, entre otros), tengan una idea clara de cual es la función a largo plazo de cada una de las áreas protegidas de la provincia.

d) Control, vigilancia y capacitación.

Es necesario contar con un cuerpo de personal responsable y capacitado técnicamente para administrar, controlar y vigilar la misma (Barzettí, op. cit.).

La cantidad v calidad del personal necesario depende de varios factores, tales como los objetivos y tipos de manejo asignados al área, sus dimensiones y su valor ecológico o cultural.

El sistema deberá contemplar la formación de un cuerpo de técnicos manejo, monitoreo, control, educación ambiental, planificación y asesoramiento a los visitantes de las unidades de conservación; lamentablemente, el sistema provincia¡ es a este nivel donde demuestra sus mayores carencias .

3.3.3. Categorías de Manejo

Categorías de manejo es el nombre genérico que se asigna a las áreas naturales protegidas para clasificarlas según el tipo de gestión, manejo o administración que vayan a recibir; cada categoría tiene sus propios objetivos y normas.

Entre las finalidades de esta categorización, cabe subrayar:

- provee una terminología común de validez nacional, e incluso internacional, a los organismos encargados de la administración de áreas protegidas;
- proporciona elementos de juicio sobre la utilización a largo plazo de un área protegida, que permita comparar acciones conservacionistas con otras provincias o países y mejorar el intercambio de información a nivel nacional y mundial;
- propone una gama flexible de alternativas de conservación de la naturaleza;
- ofrece un instrumento normativo útil para la toma de decisiones en cuanto a creación y planificación de áreas protegidas.

Las categorías de manejo existentes en la provincia de Santa Fe son, en general, homologables a las adoptadas por la Red Nacional, aunque su aplicación en la práctica todavía no se da en su totalidad. Esta clasificación comprende:

1) Reserva Natural Estricta o Reserva Científica

El objetivo de esta categoría es la preservación de territorios con ecosistemas acuáticos o terrestres, elementos y/o especies de flora y fauna de importancia científica nacional. En estas áreas, los procesos se desarrollan sin ninguna interferencia humana directa, aún cuando puedan darse fenómenos de alteración naturales como incendios espontáneos, invasión de plagas, entre otros.

Para esta categoría, se deben instaurar las garantías y controles suficientes inherentes a una protección a largo plazo,

2) Parque Nacional o Parque Provincial

El objetivo de los Parques es conservar ecosistemas con representatividad biogeográfica, no alterados por la explotación y ocupación humana, y que contienen especies de flora y fauna, sitios geomorfológicos y/o paisajes de interés científico, educacional y recreativo.

3) Monumentos Naturales

Esta categoría tiene por objeto preservar uno o varios elementos naturales específicos de notable importancia nacional o provincial, tales como una formación geológica, un sitio natural único, o poblaciones de animales o vegetales, cuya singularidad o vulnerabilidad hace necesario ponerlas en resguardo. Su protección tiene fines educativos y recreativos y debe garantizarse su preservación a largo plazo.

4) Reserva Natural Manejada o Santuario de Flora y Fauna

Dentro de esta categoría se encuentran aquellas áreas destinadas a proteger lugares o hábitats específicos indispensables para mantener la existencia de especies de importancia nacional o provincial. Puede ser necesario algún tipo de intervención para crear las condiciones ambientales óptimas para las especies o comunidades a proteger.

5) Paisaje Protegido

Esta categoría tiene como objetivo mantener la calidad escénica de paisajes naturales y seminaturales, aprovechados para el esparcimiento y turismo, y/o paisajes que reflejen manifestaciones culturales específicas, que justifiquen ser preservados en su condición tradicional o actual.

6) Reserva de Recursos

A esta categoría pertenecen áreas cuyo objetivo es conservar los recursos naturales de zonas deshabitadas, poco pobladas o de difícil acceso, en las que no se puede evaluar las consecuencias de su transformación bajo sistemas productivos conocidos (agricultura, ganadería, producción forestal, entre otros). Se admiten actividades tradicionales respetuosas de los ecosistemas.

7) Reserva Natural Cultural

El objetivo de estas reservas es conservar áreas naturales en beneficio de las sociedades tradicionales que las habitan (por ejemplo, aborígenes) para la perpetuación de las pautas culturales que las identifican. Estas áreas presentan valores antropológicos y/o históricos, que asociados con rasgos naturales de valor, es necesario mantener con fines científicos, educativos y turísticos.

8) Reserva de Uso Múltiple

Estas reservas tienen el objetivo de conservar áreas naturales en las que se privilegia la convivencia armónica entre las actividades del hombre y mantenimiento de los recursos naturales.

En general se trata, de zonas extensas apropiadas para la producción ganadera, forestal, de fauna de valor comercial, entre otras.

El ente administrador debe establecer planes para prever un manejo del territorio que permita un entendimiento sustentable de los recursos. Mediante una delimitación adecuada de zonas, en función del grado de artificialización que admitan, podrá prestarse protección adicional a determinados espacios.

Se admite la introducción de especies exóticas con fines de mejorar el rendimiento de la producción global de la reserva.

9) Reserva de la Biosfera

Esta es una categoría internacional, y la inclusión de un área bajo esta denominación, debe ser aprobada por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), dependiente de la UNESCO.

Cada Reserva de la Biosfera, debe tener uno o más de los siguientes objetivos:

a) conservar ejemplos representativos de biomas naturales;

b) conservar comunidades únicas o territorios con características naturales no habituales, de interés excepcional;

c) mantener formas tradicionales de uso de los recursos naturales y aprender de estas a fin de mejorar su manejo.

d) conciliar la conservación de la naturaleza con el desarrollo de las poblaciones humanas asociadas.

10) Sitios de Patrimonio Mundial

Es una categoría internacional que tiene como objetivo conservar sitios o bienes naturales que posean un patrimonio natural de interés y valor excepcional para toda la humanidad, que merecen ser conservados a perpetuidad

11) Humedales de Importancia Internacional

Es una categoría internacional generada de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas, conocido comúnmente como Convención Ramsar, por haberse firmado en la ciudad homónima de Irán.

La Argentina adhirió a la misma por Ley Nacional No 2329 de 1991 y se considera parte contratante desde mayo de 1992.

El objetivo de esta categoría es conservar ambientes acuáticos de relevancia internacional, que por actuar como reguladores de regimenes hidrológicos y poseer habitats de flora y fauna característicos, son un recurso de gran valor económico, cultural, científico y educativo.

3.4.4. Criterios de Selección de Áreas

Las razones que justifican la creación de un área protegida son variadas, sin embargo para la selección de las mismas, se debería evaluar si cumplen con alguno de las siguientes condiciones:

1) Muestras representativas de distritos y/o provincias biogeográficas en buen estado de conservación o con posibilidades de recuperación natural.
2) Concentración de biodiversidad; lugares que por razones biogeográficas poseen una alta concentración de hábitats diferentes, con una gran variedad de especies asociadas a estos ecosistemas.
3) Distribución geográfica de especies indicadoras, vulnerables, amenazadas y/o raras.
4) Corredores terrestres de flujo genético o de desplazamientos estacionales;
5) Lugares de valor cultural (sitios históricos, de importancia folklórico, etc.) y/o científico (sitios con yacimientos arqueológicos, paleontológicos, etc.).
6) Territorios cuya jurisdicción y dominio permiten que su delimitación sea más factible. Este es el caso de tierras fiscales (nacionales, provinciales o municipales).

En territorio santafesino, con excepción de las reservas privadas, el último criterio expuesto ha sido siempre el determinante para la creación de unidades de conservación. Como consecuencia, existen áreas de gran interés científico o biogeográfico que no han sido objeto de ningún tipo de gestión que permita su protección.

3.4.5. Zonas de Amortiguación y Corredores Biológicos

Las "zonas de amortiguación" o "zonas buffer" son territorios establecidos estratégicamente alrededor de un área natural protegida. En estas zonas el uso de las

tierras se reduce a actividades compatibles con los objetivos de la unidad de conservación que rodean. Su finalidad es sumar protección al área protegida y, en algunas circunstancias, compensar a los lugareños por la pérdida de acceso a los recursos que esta posee.

De esta manera, se crea un complejo donde existe un área central de conservación con protección estricta , rodeada de áreas naturales estatales o privadas, que tienen un uso progresivamente más intensivo como lugares de recreación, producción agrícola-ganadera, forestal, entre otros.

Por su parte, los "Corredores Biológicos" son territorios que conectan una o varias áreas naturales protegidas. El sistema conformado por tales conexiones, permite la conservación de poblaciones de flora y fauna, cuya supervivencia está condicionada por las pequeñas superficies ó por el aislamiento de áreas protegidas separadas.

3.4.6. Areas Protegidas en el Area del Proyecto

RESERVA PROVINCIAL LA LOCA

Categoría de Manejo: VI, (Reserva de Recursos).
Jurisdicción y **dominio:** Provincial,
Administración: Provincial; Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna, del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de santa Fe.
Marco legal y **fecha de creación:** Fue creada el 29 de marzo de 1968, por la Ley 6404/68 (Colonización de la Cuña Boscosa Santafesina); posteriormente modificada por Leyes 7103 y 7993/74 y Resolución 335/85 del MAGIC.
Ubicación Geográfica: 28'47'S y 60' 19'W, Departamento Vera.
Superficie: 2.169 hectáreas.
Estado actual: Se encuentra en estado de abandono casi total
Características generales: La reserva comprende el sector sur de la Laguna La Loca y un mosaico boscoso ubicado en las márgenes del sudeste de este cuerpo de agua, encerrando el característico paisaje del Parque Chaqueño. En el sector más alto, comprende un bosque cuyo estrato arbóreo está compuesto por quebracho colorado chaqueño *(Schinopsis balansae), guayaibí (Patagonula americana), guayacán (Caesalpinia paraguariensis)), viraró (Ruprechtia polystachya).* También es posible distinguir un bosque más bajo donde las principales especies son los *algarrobos (Prosopis spp.),* el molle trementina *(Schinus johnstoni)* y la pezuña de vaca *(Bauhinia forficata).* En los lugares donde la vegetación arbórea es muy densa, aparecen bromeliáceas como el caraguatá *(Aechmea polistachya)* y el chaguar *(Bromelia serra),* mientras que en las abras se desarrolla una comunidad herbácea rica en especies de gramíneas. En la parte más baja, un peladar mixto se alinea con la laguna.

Los objetivos de conservación: son los de proteger comunidades naturales de la Cuña Boscosa Santafesina, vecinas a los Bajos Submeridionales, en las que se encuentran especies vegetales en retroceso debido a las actividades forestales extractivas que experimentó la región. Se hallarían protegidas poblaciones de carpincho, zorro de monte y guazuncho o corzuela parda, que son frecuentemente buscadas por su carne, piel o cuero.

En orden a un mejoramiento de la finalidad de ésta área sería necesario actualizar los relevamientos de flora y fauna, así como implementar un plan de manejo adecuado. El aumento de la superficie del área protegida, permitiría albergar las comunidades naturales acuáticas vecinas. Con la figura de Reserva Provincial de Uso Múltiple se lograría una protección integral del sistema lacunar y de los ambientes de tierra firme que actualmente limitan con la reserva.

3.4.7. Áreas Naturales Protegidas Proyectadas para el área de Bajos Submeridionales

1) BAJOS SUBMERIDIONALES
Ubicación: La mayor parte de los departamentos Nueve de Julio y Vera.
Superficie: 1.000.000 ha.

Comprende un sistema de cañadas, lagunas y esteros característicos de esta región de la Argentina. Se han detectado importantes colonias de nidificación de numerosas aves acuáticas. Además, según algunos pobladores de esta dilatada región es posible que aún sobrevivan poblaciones relictuales del "venado de las pampas", especie en grave peligro de extinción.

Por tratarse de uno de los complejos de humedales de mayor superficie e importancia para las aves acuáticas del norte de Argentina, se deberían iniciar acciones conjuntas con las provincias de Chaco y Santiago deL Estero, con las que se comparte esta área natural.

2) TARTAGAL
Ubicación: Norte de la provincia, cercana a la localidad de Tartagal, en el Departamento Vera.

Permitiría la recuperación de 700 hectáreas, con bosque chaqueño intervenido, en la región de la Cuña Boscosa. El ornitólogo M. De la Peña observó allí nidificando al *guaicurú (Herpetotheres cachinnans),* rapaz poco conocida que tendría en la zona su límite austral de distribución.

No existen gestiónes en marcha. El área de interés estaría integrada totalmente por terrenos fiscales, lo que facilitaría su declaración como Reserva Provincia].

3) BOSQUE DE LOS TRES QUEBRACHOS
Ubicación: Noroeste de la provincia, sector oeste del Departamento 9 de Julio, cercano a la localidad de Villa Minetti.

Su finalidad sería la de proteger una consociación de quebrachales compuesto por tres especies de quebrachos: los colorados santiagueño y chaqueño y el blanco, además de bosques de algarrobos y chañares. M. De La Peña observó en este lugar al hornero copetón *(Furnarius cristatus)* y al halconcito gris *(Spiziaptery circumcictus),* especies muy poco frecuentes en la provincia.

Los antecedentes de gestión por esta área, se reducen a algunos contactos y visitas esporádicas a estancias de la zona de Santa Margarita. Por tratarse de una

extensa región, son necesarios relevamientos completos, a fin de ubicar un sector representativo donde sea factible la creación de un área protegida. Actualmente, no se realiza ningún procedimiento destinado a su creación.

4) GATO COLORADO
Ubicación: Noroeste de la provincia, Departamento 9 de Julio.
Importancia: Presencia de un algarrobal puro de *Posopis alba,* con enormes ejemplares.

La mayoría de la zona se encuentra bajo dominio privado. Debería encararse un relevamiento completo del estado de conservación de las comunidades naturales, a fin de definir con mayor precisión el área de interés.

3.4.8. Especies de la Fauna Amenazada en el Área del Proyecto

Las actividades agroganaderas con las modalidades de uso actuales están provocando procesos de extinción irreversibles en el ámbito provincial, incluyendo a los Bajos Submeridionales, último refugio de la fauna y flora autóctona de la provincia de Santa Fe. La destrucción del hábitat y la aplicación de biocidas se constituyen en las dos causas que más contribuyen a la destrucción de los ecosistemas.

Particularmente notable es el efecto adverso que sobre la fauna ejercen dos cultivos como la soja y el algodón debido a la extraordinaria cantidad de agroquímicos y laboreo de la tierra que exigen para prosperar en forma razonable.

Si bien todas las erspecies de la fauna autóctona se encuentran amenazadas, dos son las especies que se toman como indicadores, al estar incluídas en el Libro Rojo de la CITES, el "Aguará guazú" y el "Venado de las pampas", cuyas características principales y las razones de su disminución numérica se decriben a continuación.

a) Aguará Guazú. Otros nombres vulgares son Lobo de crin, Lobo rojo, Lobo crinado, Lobo zorro o Zorro de los esteros, Zorro grande, Lobo colorado, Lobo dorado, y Guará; el nombre científico es *Chrysocyon brachyurus.*

Es un animal corpulento, de manos y patas largas. La coloración del pelaje es pardo y rojiza, con negro en el hocico, la parte inferior de las manos y de las patas y una línea a lo largo del lomo. Presenta dos manchas blancas, una en la garganta y la otra en el extremo de la cola. Este cánido tiene una longitud de cabeza y cuerpo de 1,10 a 1,30 m. La cola mide entre 30 y 42 cm., y el alto en la región de la cruz es de 75-85 cm. El peso de un adulto está en, aproximadamente, los 25-27 kg.

Su alimentación es variada; está compuesta por cuises, ratas, ratones, lauchas, conejos silvestre, agutíes, ranas, cangrejos, víboras, lagartijas, insectos, peces y diversas aves. Ingiere además vegetales, como frutas y reíces de varias plantas.

En la época de celo, entre noviembre y febrero, delimita el territorio con excremento y orina. Si se presentan más de un macho, se enfrentan y, con mordiscos, gemidos y aptitudes amenazantes, imponen su territoriedad.

Es de hábitos crepusculares o nocturnos solitario, excepto en el período de reproducción.

Luego de una gestación de 60-65 días, nacen de 1 a 3 cachorros por parto. Las crías son negruscas; nacen con los ojos cerrados, y los abren a los 10 días de vida aproximadamente. Son amamantados por la madre unos 60 días.

Habita praderas, montes abiertos, sabanas y palmares con pastizales y pajonales inundables, o zonas bajas cerca de esteros y bañados.

Antiguamente, se lo encontraba desde el centro y sur de Brasil, este de Bolivia, Paraguay y noroeste de Argentina, hasta La Pampa y Río Negro.

Actualmente, habita en el este de Formosa y de Chaco, Corrientes y norte de Santa Fe.

Posiblemente, la destrucción del habitat es la principal causa de su desaparición. A esto debe agregarse la cacería (se lo mata por la piel, como curiosidad o por superstición). Algunos ejemplares mueren atropellados por vehículos o se los captura para ser llevados a zoológicos o para coleccionistas.

b) Venado de las Pampas: otros nombres vulgares, son Ciervo de las pampas, Venado campero, Venado pampeano, Venado (al macho) y gama (a la hembra), Guazú-ti, Guazú del campo; el nombre científico es *Ozotoceros bezoarticus.*

La coloración del pelaje es bayo o crema claro, variando a pardo, anaranjado o rojizo según las subespecies.

El blanco se destaca en el extremo de lo mandíbula, en el labio superior, la región periocular, la cara interna de las orejas, la parte inferior del cuello, la región ventral, la parte posterior de los muslos y la porción ventral de la cola.

La zona dorsal de la cola puede presentar un color pardo negruzco. Los cervatillos presentan una coloración más clara que los adultos y tres o cuatro hileras de manchas blancas en los flancos.

Este cérvido de tamaño mediano, tiene un pelaje corto y liso, con un remolino en la cruz y en la base del cuello.

En la cabeza se destacan los grandes ojos, las orejas erguidas y en el macho, dos astas o cuernos delgados, con tres puntas cada una.

La hembra carece de astas, es de menor tamaño y de pelaje más claro.

La altura en la cruz es de unos 65-70 cm., y llegan a pesar 35-40 kg.

Se alimenta de pastos, hojas y a veces de frutos de talas.

Fuera de la época de "brama" o celo, estos ciervos viven en manadas o grupos de 6 a 7 individuos. La época de celo o brama transcurre desde febrero a marzo.

Luego del apareamiento, a los 7 meses de gestación nace un cervatillo por hembra.

Vive en praderas con pastizales, sin vegetación arbórea o con isletas de arbustos o de árboles..

Originalmente, se distribuía desde el centro y sudoeste de Brasil y sudeste de Bolívia, Paraguay, Uruguay, norte y centro de Argentina hasta Chubut.

En la actualidad subsisten dos poblaciones, una en la Bahía de Samborombón (en el este de la provincia de Buenos Aires), y otra en centro sur de San Luis, en el Departamneto de General Pedernera.

Las causas del retroceso numérico, son la destrucción de hábitat, por el avance del hombre transformando los pastizales en campos de cultivos, construcción de rutas y poblaciones.

Tambien´es una causa, la caza indiscriminada, antiguamente, fue cazado por los indios y los gauchos, y en la época actual, por los "cazadores deportivos".

Por testimonios de lugareños, podrían existir algunos ejemplares en el norte de Santa Fe; la referencia todavía necesita confirmación.

4. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La selección de una metodología apropiada para la evaluación de impactos ambientales derivadas de obras de canalización en áreas de llanuras bajas, anegadizas o de escasa pendiente, requiere una cuidadosa valoración ya que es consenso generalizado que este tipo de obras son imprescindibles para solucionar la problemática derivada de ciclos húmedos que impiden ciertos tipos de usos y modos de ocupación del suelo, y por lo tanto generadoras de impactos negativos " inevitables". **De alguna manera esto queda avalado por el hecho que los impactos negativos sobre el medio son evidentes después de mucho tiempo de operación de las obras, y al no haberse realizado un seguimiento preciso de los procesos negativos mencionados, y su interrelación, se pierde la evidencia de su génesis, la probabilidad de mitigarlos, y lo que es más grave, la experiencia a extrapolar para otros emprendimientos.**

En la metodología seleccionada, influye sin duda el grado de información necesaria para su implementación, el que no aparece como preponderante en términos ambientales en el direccionamiento de los estudios de base. Si bien en muchos casos se han observado problemas ambientales severos e irreversibles frente a este tipo de intervención en grandes humedales como el que se evalúa, existe una tendencia generalizada a obviar su mención durante la génesis del proyecto.

De tal manera, la propuesta que se desarrolla en el presente trabajo, tiene un horizonte que no se agota con su culminación, sino todo lo contrario, se prolonga y se concatena con estudios siguientes a fin de obtener precisiones acerca del impacto de las obras y su aplicación en el futuro.

4.1. Criterios Propuestos para la Evaluacion de Impacto Ambiental

Dentro del marco metodológico esbozado brevemente en los párrafos anteriores, la evaluación ambiental busca direccionar el estudio hacia la determinación de indicadores ambientales sencillos de identificar y cuantificar, entendiéndose como tales, a las características que definen la calidad de un componente determinado, o su grado de alteración.

Este grado de definición surge a posteriori de la elaboración de una matriz de evaluación y predicción semicuantitativa, que es a la vez orientadora y ordenadora de acciones y componentes del sistema bajo análisis, y cuyas interacciones o impactos se miden en escalas relativas.

La matriz de referencia, está construida bajo la consideración única del sistema de canales en operación, toda vez que esta es la situación actual del sistema y el objetivo básico de la evaluación. En cuanto a los componentes sobre los que se direcciona el análisis, se han considerado aquellos que a priori se estima pueden verse involucrados en potenciales efectos de la operación del sistema. Dentro de ellos se han involucrado aquellos que conceptualmente son influidos por el sistema, entre los que se encuentran, obviamente, aquellos que deben ser beneficiados por las obras, esto es, el objetivo del proyecto.

Una discretización necesaria agrupa a los componentes dentro de dos sistemas de definición típica, cuales son el natural y el antrópico.

Los agrupamientos también son los clásicos, con la salvedad de la inclusión dentro del componente Fauna, del subcomponente "especies protegidas", ya que existen evidencias de la presencia de especies protegidas bajo convenciones internacionales y marcos legales propios de nuestro país, que son particularmente sensibles a las modificaciones de humedales como es el constituido por el sistema Bajos Submeridionales.

La siguiente es una lista de los criterios utilizados para evaluar el impacto del funcionamiento del sistema, que se expresan en las matrices que se adjuntan, con su rango y calificación, reiterando que se trata de la confección de un esquema matricial preliminar que será posteriormente ajustado, y que básicamente constituye una herramienta fundamental para la posterior elaboración del PLAN DE GESTIÓN.

ESCALAS DE CALIFICACIÓN

CARÁCTER	MAGNITUD	EXTENSIÓN
POSITIVO	POCO SIGNIFICATIVA	POCO SIGNIFICATIVA
NEGATIVO	1 MUY BAJA	1 ÁREA DEL CANAL
	3 BAJA	2 CAMPOS VECINOS
	3 MEDIA	3 ÁREAS c/ CANALIZACIONES
	4 ALTA	4 SISTEMA
	5 MUY ALTA	5 OTROS SISTEMAS

TÉRMINO DE OCURRENCIA	PROBABILIDAD	REVERSIBILIDAD
E INMEDIATO M MEDIATO L LARGO PLAZO	C CIERTA POCO PROBABLE P. PROBABLE IMPROBABLE	R REVERSIBLE L PARCIALMENTE REVERSIBLE V IRREVERSIBLE

Las acotaciones acerca de los significados de estas escalas son las siguientes

a) Carácter

Define si la acción fuente de impacto del proyecto, genera un efecto positivo (+) o negativo (-) en el componente ambiental afectado.

b) Magnitud

Expresa la importancia relativa del efecto de una acción sobre el componente ambiental influido. Conceptualmente resulta de la ponderación entre el grado de perturbación y el valor ambiental del componente afectado.

c) Extensión

Se refiere a la magnitud del área afectada por el impacto, superficie relativa donde se verifican los efectos del impacto.

d) Término de ocurrencia

Evalúa el tiempo en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente, con todas sus consecuencias.

e) Probabilidad de ocurrencia

Califica la probabilidad de que un impacto pueda darse como resultado de la operación de las obras:

f) Reversibilidad

Califica la posibilidad del componente afectado de retornar a las condiciones previas a la acción del impacto.

g) Integración de los criterios de evaluación

La expresión alfanumérica obtenida en cada interacción entre un componente y la acción evaluada (canales en operación) sintetiza la evaluación según los distintos

criterios usados en la calificación de los impactos ambientales. Estas expresiones son analizadas a posteriori en el análisis de las interacciones más relevantes o significativas las que orientarán sobre los pasos posteriores a seguir en la definición de los indicadores ambientales que se utilizarán en el Plan de Gestión.

4.2. Análisis Matricial

En este análisis matricial **se explicitan solamente aquellas interacciones relevantes** o que tienen una significación especial para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental. Estas interacciones orientarán acerca de los indicadores ambientales más conspicuos para relevar y cuantificar los efectos allí calificados. De esta manera, debe entenderse la elección de una grilla no como un elemento central en el Estudio sino como una herramienta de identificación, básicamente ordenadora, y que orientará las etapas siguientes de formulación de los Lineamientos Básicos presentados en los Términos de Referencia.

Las particularidades de este Sistema Hidrológico No Típico, y de las características de diseño de las obras, hacen que las obras de canalización que se han realizado no impliquen necesariamente un cambio total en su estructura funcional, logrando que se comporte como lineal hasta un colector principal.

Por las características de este sistema, donde el almacenamiento es la forma principal de disipación de la energía de precipitaciones y eventuales escorrentías, cuando se produce una superposición de excedentes, la propagación hacia aguas abajo hace que exista una alta probabilidad, obviamente en función de las condiciones de humedad y las características de los aportes, que se generen problemas de anegamientos. Estas consideraciones útiles para la interpretación del análisis matricial, inducen a la división de la zona en dos áreas, denominadas Alta y Baja, particionadas por la Ruta Provincial Nº 77, si bien este límite en términos estrictos no existe como tal, siendo en términos topográficos un relieve con suaves a nulas pendientes.

Asimismo, se han considerado dos situaciones de estado del sistema, denominadas de sequía, (S), y de alto estado de humedad o saturación, (H) y dentro de ellas los efectos producidos por altas (A) y bajas precipitaciones (B).

Para la situación de estado de humedad alto y precipitación alta (HA), se produce el mayor contraste de las condiciones resultantes entre área alta y baja.

La (HB) situación de estado húmedo y bajas precipitaciones, implica un incremento de los volúmenes presentes en el modelado no significativamente proporcional de acuerdo a las condiciones de antecedencia.

Para un estado de sequía con altas precipitaciones, (SA), se considera que una parte de esa precipitación es captada y transferida por el sistema de canalización.

La (SB) sequía con precipitaciones bajas, representa un estado donde el sistema no genera escurrimientos directos hacia la red de canales.

En este análisis matricial se explicitan solamente aquellas interacciones relevantes o que tienen una significación especial para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental. Estas interacciones orientarán acerca de los indicadores ambientales más conspicuos para relevar y cuantificar los efectos allí calificados.

4.2.1 . Sistema Golondrinas 1

Análisis de Impactos para el Sistema Natural

Dentro del Sistema Natural, (SN) el análisis de los distintos efectos sobre sus componentes, que se puede ver en la matriz adjunta, puede sintetizarse de la siguiente manera.

HA

SISTEMA HÍDRICO SUPERFICIAL

ALMACENAMIENTO

Los canales en la zona alta producen un efecto negativo, ya que tienden a disminuir esta función por interconexión de los distintos componentes intervenidos, aunque la proporcionalidad es muy pequeña. Este estado plantea una situación inversa aguas abajo y dentro de la zona de tratamiento, donde se va a incrementar el almacenamiento.

CONDUCCIÓN

En el área alta, el efecto sobre la conducción tiene carácter positivo; aguas abajo es negativo. Pero poco significativo. Podría existir una tendencia hacia el equilibrio entre los incrementos de volúmenes aportados y la eficiencia del colector (Golondrinas), aunque éste puede en caso de superarse su capacidad de conducción de cauce, no solo transferir fuera del área, sino que puede producir desbordes y por ende anegamientos.

Los canales al transcurrir por esta sub-área se comportan como inertes ya que los volúmenes que transfieren desde la zona alta, si bien son transportados en menor tiempo que en condiciones naturales, en términos relativos, transportan volúmenes pequeños en relación a los presentes en el subárea inundable. Asimismo, debe destacarse que estos sistemas de conducción en general no son trasparentes al ingreso de escurrimientos de la subérea mencionada

CALIDAD

En estas circunstancias, la calidad del agua no va a tener significativa variación, debido fundamentalmente al grado de dilución que tendrían potenciales contaminantes frente a los volúmenes transferidos.

SISTEMA HÍDRICO SUBTERRÁNEO

POTENCIA Y CALIDAD

En este caso, no se van a producir alteración en más o en menos ya que en este estado el sistema se encuentra con estos valores saturados y los procesos superficiales son excluyentes.

SUELOS

EROSIÓN

. En general, a pesar de ser este un SHNT, los procesos morfodinámicos son significativos por el estado de intervención en que se encuentra, existiendo una relación directa entre Transferencia/ Ablación y Almacenamiento/ Sedimentación. Estos procesos se manifiestan al comienzo y final de las condiciones de humedad, y por lo tanto, para este estado de humedad, no va a ser significativo .

SALINIDAD

Este factor va a depender de la efectividad de los canales, no en términos de escurrimientos sino de drenaje, y de la permanencia de agua dulce en el sistema. Si el canal tiene eficiencia en la conducción en determinados espacios, tiene un importante efecto en los problemas de salinidad, lo que no ocurre en este estado donde la saturación del sistema anula la efectividad aludida.

Sobre la flora natural y fauna, los efectos de las canalizaciones son poco significativos para este estado de humedad. El efecto sobre especies protegidas es desconocido.

SISTEMA ANTRÓPICO

En general pueden agruparse todos los componentes de este sistema bajo el carácter de positividad que adquiere la presencia de las canalizaciones en esta situación, pero con restricciones en cuanto a su magnitud y extensión.

Situación HB

Salvo para los componentes Almacenamiento y conducción, con un efecto positivo, pero muy acotado arealmente, no se verifican efectos significativos para el resto de los componentes de ambos sistemas, debido a la poca incidencia que tienen en un sistema saturado, precipitaciones de poca cuantía, y por ende no sensibilizan la acción de los canales sobre el sistema.

Situación SA

ANÁLISIS DE IMPACTOS PARA EL SISTEMA NATURAL

Dentro del Sistema Natural (SN,) el análisis de los distintos efectos sobre sus componentes, que se puede ver en la matriz adjunta, puede sintetizarse de la siguiente manera.

SISTEMA HÍDRICO SUPERFICIAL

ALMACENAMIENTO

En este caso el efecto es negativo, ya que tienden a disminuir esta función por interconexión de los distintos componentes intervenidos Existe una relación directa con la cantidad e intensidad de las lluvias; cuando esta sea mayor, mayor va a ser la negatividad de este efecto, hasta un límite, ya que los canales no coinciden con los elementos de conducción- almacenamiento natural, en términos generales.

CONDUCCIÓN

En términos de conducción es positivo, pero debe tenerse en cuenta que puede transferirse agua dulce en un período de sequía, dependiendo de la magnitud e intensidad del evento climático.

CALIDAD

Por la razón anterior, la incidencia sobre la calidad es negativa.

SISTEMA HÍDRICO SUBTERRÁNEO

CALIDAD

Es negativo. Este efecto va a ser función de las posibilidades de infiltración que depende, entre otros factores, de la mayor permanencia del agua dulce sobre el área.

POTENCIA

La magnitud de este efecto va a estar en función de la profundidad de los canales. En general, aunque con retardo y en la zona alta, la potencia va a disminuir. En este caso la calidad va a ser inferior en el tiempo, por la captación de agua dulce por parte de los canales.

SUELOS

EROSIÓN

La ablasión es severa en la zona alta y destinada al laboreo, fundamentalmente cuando los suelos se encuentran preparados para la siembra. Aguas abajo, los canales se colmatan, aunque menos que en la situación de humedad, ya que los canales tienen mayor capacidad de conducción inicial.

SALINIDAD

Los afloramientos no son saneados por los escurrimientos superficiales. La salinización es causa indirecta de las canalizaciones. En general en el área y en particular en las partes altas, aumentan las expectativas con los canales, por ser de

condiciones mejores para la actividad agrícola. Esto que también favorece la erosión por principios mecánicos, en el caso de la salinización, los afloramientos salinos son causados fundamentalmente por las propias especies cultivadas, más aún si son oleaginosas, debido a las características de desarrollo de las mismas.
La potencial transferencia de agua dulce en situación de sequía en menores tiempos de retardo, agudiza el problema.

FLORA Y FAUNA NATURAL

En general, tanto la flora natural como la fauna, se ven afectadas por la realización de canales, máxime aún en esta situación. La variación relativa de las condiciones hídricas afectan al ecosistema.

ANÁLISIS DE IMPACTOS PARA EL SISTEMA ANTRÓPICO

CULTIVOS AGRÍCOLAS

Existe aquí una paradoja en tiempo y oportunidad . Puede ser beneficioso, en un lapso determinado; en el caso de especies ya implantadas y si la magnitud de la lluvia es importante, los canales limitan las condiciones de anegamiento. Al estar el sistema en condiciones de sequía, elimina el agua dulce, incrementando los problemas de erosión sobre todo en suelos preparados, y la salinización.

RECURSOS FORRAJEROS Y MORTANDAD DE LA GANADERÍA

Estos pueden corresponder a la flora natural o implantada. En estas puede ser beneficioso, ya que necesitan condiciones de humedad relativa controlada y la conducción actúa en ese sentido; no así la flora natural. Es un problema puntual o local.

En cuanto a mortandad, es casi neutro, debido a que el sistema está en período de sequía; en todo caso es positivo, ya que controla umbrales determinados.

VÍAS DE COMUNICACIÓN

En este caso, la incidencia es trascendente, ya que se impiden encharcamientos en zonas deprimidas que afectan básicamente caminos no pavimentados.

4.2.2. Sistema Línea Paraná

La matriz se ha construido considerando la variación de efectos en el área perteneciente a la Provincia de Santa Fe, debido a los tramos ejecutados y en ejecución. Al igual que para el sistema Golondrinas, se analizan solamente las interacciones más relevantes que direccionarán etapas posteriores del Plan de Gestión.

SITUACIÓN HA

ALMACENAMIENTO

Se supone al canal conteniendo y desviando los flujos, tanto lineales como laminares que provienen, desde aguas arriba, de la provincia del Chaco. Si bien se pueden producir desbordamientos, las condiciones para este componente se van a ver favorecidas, ya que para este caso , las áreas naturales de almacenamiento se encuentran saturados

CONDUCCIÓN

Al ingresar menor cantidad de agua al sistema Golondrinas, los ejes de conducción hídrica se ven favorecidos, ya que al igual que las áreas de amortiguación, los sistemas de escurrimientos están saturados.

En la línea del canal, el componente es positivo en términos cuantitativos, aunque puede causar problemas de desbordamiento, sobre todo en áreas comprendidas en el tramo desde Cañada Ombú hasta la desembocadura con el Paraná.

CALIDAD

No es significativo para este estado.

SISTEMA SUBTERRÁNEO

POTENCIA

No es significativo, se supone que en esta situación la capa freática está sobresaturada.

CALIDAD

Idénticas consideraciones que para Potencia.

SUELOS

EROSIÓN

En este caso, se van a generar problemas de erosión localizada, fundamentalmente en las zonas aledañas al canal y en el canal propiamente dicho. La causa principal es que éste tiene una contribución lateral lineal con un nivel de base muy inferior al natural. De tal manera, se genera una tendencia a producir erosión en cárcavas, que no solo es lo que aparenta (descalibración del canal), sino que es un disparador de procesos morfodinámicos más importantes en términos espaciales, como arroyamiento en surcos y areolar, principalmente cuando el canal disminuya su tirante.

Aguas abajo no incide con efectos de similar magnitud; sí puede ser preocupante a partir de la Ruta Provincial Nº 3 y hasta su desembocadura, sobre todo en las cañadas, y en especial en las interconexiones con estas.

FLORA

Si el estado es de alta humedad y altas precipitaciones, y el canal no es desbordado, ha de producirse un efecto benéfico sobre la flora, al impedir que fuertes volúmenes ingresen a la provincia de Santa Fe.

FAUNA

Similares comentarios que para Flora

CULTIVOS AGRÍCOLAS

En general el impacto es positivo, entendiendo que las condiciones del sistema no ser agravan por la operación del canal.

RECURSOS FORRAJEROS

Idénticas consideraciones para este componente, como así también para

MORTANDAD.

CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS SUELOS

En términos temporales mediatos e inmediatos, se verificará un efecto positivo, existiendo la probabilidad de que los eventuales procesos erosivos por una parte y la disminución relativa de volúmenes de agua dulce hacia la provincia de Santa Fe, acentúen los estados críticos de sequía y aumento de la salinidad, pero a largo plazo.

SITUACIÓN SA

SISTEMA NATURAL

SISTEMA HÍDRICO SUPERFICIAL

ALMACENAMIENTO

Los efectos de las canalizaciones son negativos sobre este componente (objetivo del proyecto), agregandose además que el tramo en operación elimina agua dulce en este estado; aguas abajo tiene una incidencia menor.

CONDUCCIÓN

Para este componente, no se esperan efectos significativos en tanto no se altere la concepción ingenieril de las obras, que se orientan a evacuar los excedentes provenientes de la provincia del Chaco sin considerar otras canalizaciones de áreas de la provincia de Santa Fe.

SISTEMA SUBTERRÁNEO

POTENCIA

En términos conceptuales, se estima probable una disminución debido a la menor presencia temporal de agua sobre los suelos , salvo en áreas aledañas a los canales.

CALIDAD

El impacto es negativo, ya que en la parte alta del área produce una evacuación rápida de los volúmenes precipitados y aguas abajo por evitar que se incorporen a la infiltración .

FLORA NATURAL

Se estima que la operación de la canalización en este período de sequía, afectará negativamente a la flora natural, disminuyendo la permanencia de agua dulce proveniente de precipitaciones. Idénticas consideraciones pueden hacerse sobre fauna autóctona

SISTEMA ANTRÓPICO

CULTIVOS AGRÍCOLAS

Resulta perjudicial si la red de canales se concibe y dimensiona para operar eficientemente para toda precipitación que genere escurrimientos. Si las lluvias tienen valores muy altos en cuanto a intensidad, los canales pueden controlar encharcamientos temporarios, es decir efectos positivos.

GANADERÍA Y RECURSOS FORRAJEROS

Idénticas consideraciones que para el componente anterior salvo para las pasturas naturales, donde los efectos en uno u otro sentido serán de menor cuantía.

MORTANDAD:

La mortandad de hacienda, en caso de grandes precipitaciones en períodos de sequía, son muy bajos. En caso de gran intensidad, los canales pueden actuar en términos positivos.

4.3. Conclusiones

De esta matriz preliminar de evaluación de impactos, se obtienen conclusiones que orientan acerca de potenciales efectos positivos y negativos sobre el sistema, tanto en lo atinente a los aspectos productivos como los naturales.

Debe destacarse que la mayoría de los impactos positivos de la obra, tanto en referencia a Línea Paraná como a Línea Golondrinas, se direcciona a los aspectos productivos considerados como relevantes y conspicuos, que precisamente son los objetivos del proyecto. **En cuanto a los impactos negativos, se encuentran asociados a otras pautas culturales de uso, utilización y modalidades productivas del área analizada, que en gran medida son posibles en mérito a la**

presencia de las canalizaciones. Esto implica que existen impactos negativos directos e indirectos debido a las canalizaciones. En este sentido, se pueden mencionar los impactos sobre los suelos y la fauna y flora autóctona. Un párrafo aparte merece el componente "Especies protegidas", de las que poco se conoce en el ámbito de Bajos Submeridionales, salvo su mención en estudios que no profundizan sobre su ecología. Es necesario mencionar que existen evidencias de la presencia de innumerables especies protegidas por la legislación provincial y nacional, y mencionadas en acuerdos de preservación en convenios internacionales signados por nuestro país. La mayoría de ellas en franco retroceso por destrucción de su hábitat permanente en caso de las autóctonas, o temporario en el caso de las migratorias.

Estas consideraciones han permitido identificar grandes grupos de componentes sobre los cuales deberá direccionarse el Plan de Gestión Futuro, direccionando los estudios hacia indicadores de los procesos degradativos individualizados.

Los grupos de referencia son

SUELOS

Indicadores: Salinidad y Erosión.

CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Indicador: Salinidad en agua y contenido de sedimentos en sustensión en los canales.

FAUNA Y FLORA AUTÓCTONA

Indicador: censo de especies.

ESPECIES NATURALES PROTEGIDAS (ANIMALES Y VEGETALES)

Indicador: censo de especies.

CRITERIOS DE SELECCION DE LA UNIDAD DE MONITOREO

LÍNEA GOLONDRINAS

La propuesta presente, tendiente a fijar las bases del Plan de Gestión Ambiental requiere establecer relaciones entre Calidad Ambiental y variación de algunos parámetros que son considerados como indicadores. La aparente sencillez de la propuesta, engloba sin embargo, un plan de mediciones que permita definir las funciones de relación para cada indicador. La discretización areal aparece como la más conveniente para este cometido, definiendo para cada una de las áreas un punto de síntesis o sea que refleje los procesos interrelacionados que se producen dentro de cada una de ellas. La determinación de estas relaciónes define los términos entre lo natural y lo antrópico, en lo que respecta al riesgo ecológico que los canales pueden significar.

La cuantificación mencionada, es válida, aún dentro de las consideraciones citadas y de las las limitaciones objetivas que tiene el método, sobre todo al establecer las condiciones de borde que tiene una cuenca de este tipo, y que se trasladan a la discretización mencionada. Además, para los indicadores no estáticos, como son los componentes de la fauna autóctona existe un sinúmero de factores externos, de ocurrencia en ambientes alóctonos, que son difíciles de cuantificar.

Desde el punto de vista técnico, se han determinado áreas que sean lo suficientemente representativas, en donde la información que se obtenga ofrezca la menor dispersión posible en términos de homogeneidad de respuesta a los procesos dinámicos y que operativamente los puntos de control sean fácilmente accesibles dentro de la red vial existente.

De no mediar un interés institucional por otra área, se propone como área modal para el sistema Línea Golondrinas, al compuesto por los **canales Interdistrito y el canal Los Molles - Hidrovial Ruta Provincial Nº 290.**

La confluencia de estos sobre la ruta 40, propone una interesante sección de control que en el plano adjunto se denomina **A.**

Pero debido a que la estructura de canales están diseñados sobre áreas diferenciadas en términos físicos, y de características de uso del suelo, limitada por un área transicional y teniendo en cuenta que el objetivo primario de las canalizaciones es el área de influencia de la dorsal se propone la sección de control C _ C en la intersección de los canales mencionados con la Ruta Provincial Nº 77. Esta sección de control sensibiliza con mayor precisión, los efectos que se desarrollan en la dorsal y establece relaciones diferenciales con el área baja, totalizada en A.

Si las posibilidades operativas lo permitieren, la observación en B B' o en ambas y en D _ D le confieren al monitoreo importantes niveles de precisión.

El punto, o la posible sección B, es recomendable a los efectos de estudiar los balances en el área baja determinando fundamentalmente la influencia del canal Interdistrito en los bajos naturales , que conforman importantísimos ecosistemas .

Todas las situaciones citadas, deben ser consideradas como CONDICIONES INICIALES, con procesos ya iniciados, por lo que no se estaría evaluando una condición natural inalterada y como la información requiere de una serie larga de datos, la implementación de este Plan de Monitoreo debe ser lo más perentoria posible.

Asimismo, **dentro de la abundante información de estudios anteriores realizados por el Convenio Santa Fe**, debe iniciarse la recopilación de datos sobre los indicadores seleccionados tratando de establecer las relaciones entre sucesos y efectos dentro del marco establecido más adelante. Esta recopilación es sumamente importante, ya que permitirá establecer condiciones iniciales más cerca de condiciones naturales.

LINEA PARANÁ

En este sistema, al no estar concluído, no se han definido las Unidades de Monitoreo con la precisión de las de Línea Golondrinas, las que quedarán acotadas

durante la implementación del Plan de Gestión que se propone. Igualmente se han identificado tres puntos de muestreo que deberán confirmarse con las obras concluídas y que figuran en el plano adjunto.

Existen dos elementos fundamentales que no pueden ignorarse aún en esta etapa, para la determinación cuantitativa de un parámetro de síntesis, que represente la situación actual de modificación ambiental, y que sea útil para etapas posteriores, esto es la medición de caudales en el Arroyo Los Amores y las alturas hidrométricas en la Laguna La Loca.

En el primer caso debe instalarse en el menor lapso posible a los efectos de estudiar las variaciones de los caudales de salida en función del avance de las obras.

En el segundo, debe estudiarse la alteración de las condiciones hídricas que podrían producirse al desviarse la alimentación natural de la misma para grandes eventos hidrometeorológicos, desde el Norte.

Los demás datos, como sedimentos en suspensión, calidad, etc. no serán totalmente representativos hasta que haya transcurrido un tiempo prolongado de inactividad o conclusión de la obra.

De todas formas, se han indicado en el plano adjunto secciones de control preliminares que responden a la Unidad de Monitoreo de Línea Paraná en la Provincia de Santa Fe.

Como complemento para incorporar en análisis posteriores, se debe efectuar un seguimiento de erosión localizada, sobre todo en los colectores laterales, ya que se observan efectos erosivos muy importantes que pueden a mediano plazo generar problemas más serios que va más allá de la "deformación" del canal. Por ejemplo erosión retrogradante que dispara procesos de erosión laminar severos. Estos tiene un gran potencial debido a la importante disminución de los niveles de base que provoca el Canal y a la disposición y forma en que contribuye el área de aporte.

5. PRINCIPALES ASPECTOS DEL MARCO NORMATIVO AMBIENTAL ESPECIFICO VIGENTE A NIVEL NACIONAL Y EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

5.1. INTRODUCCION

"El derecho ambiental comprende las normas legales referentes al uso y conservación de todos los bienes, fenómenos y elementos ambientales, en tanto influyan en la calidad, del entorno desde el punto de vista del interés humano; la doctrina conducente a su formación e interpretación; las decisiones jurisdisprudenciales y los usos y costumbres correlativos", "... aún cuando tales normas no estén consolidadas en un solo cuerpo legal normativo, pues lo que constituye el derecho

ambiental son los principios jurídicos comunes a todas esas situaciones, a mas de las normas positivas ambientales".

Por legislación ambiental o de contenido o efecto ambiental, que ha precedido en el tiempo la aparición del derecho ambiental, se entiende "el conjunto de normas jurídicas con efecto en problemas ambientales, aunque estén insertas en cuerpos legales que tengan otros fines". En Argentina, esta legislación se encuentra dispersa en múltiples normas, aunque en los últimos años se ha dado un proceso de consolidación de estas leyes generales.

A continuación se detallan las normas legales vigentes, tanto nacionales como provinciales, en el ámbito relacionado con los recursos naturales en la provincia de Santa Fe y particularmente vinculada al medio rural y sus actividades productivas, así como algunas normas producto de acuerdos internacionales de posible aplicación.

La preocupación por la problemática ambiental y la conservación de los recursos naturales, es relativamente reciente en la sociedad argentina y en la estructura del Estado; en este último, ha surgido en términos formales a partir de las exigencias planteadas por el sistema financiero internacional en los préstamos otorgados para el financiamiento de ciertas obras públicas, en la década de los ´80.

En materia del ordenamiento jurídico de esta problemática, debe expresarse que, hasta el año 1994, la legislación positiva vigente en la Argentina, no ha contemplado la cuestión ambiental desde una óptica integral en sus disposiciones, sino algunas normas de conservación y uso para ciertos recursos naturales en particular.

En este sentido, debe destacarse que la "Ley de Leyes", es decir, la Constitución Nacional de 1853, en el orden nacional, ni la Constitución de la Provincia de Santa Fe, cuya última modificación data del año 1962, contemplaron normas de regulación y protección de lo ambiental como bien jurídicamente valioso.

Las reformas del año 1994 al texto de la Constitución Nacional, incorporan, a través del artículo 41, varias disposiciones sobre la cuestión ambiental en una acepción conceptual amplia, ya que refieren al derecho de todo ciudadano a un ambiente sano y apto para el desarrollo humano y las actividades productivas necesarias para la vida humana, sin que se comprometa la calidad del ambiente para las generaciones futuras.

Tras dicha reforma, se incorpora en el Capítulo Segundo –"Nuevos derechos y garantías" - de la Primera Parte, el artículo 41 que prevé: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohibe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

La normativa contiene una serie de pautas de índole programática, que son:

a) Reconoce el derecho de todo habitante a gozar de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano; la legislación deberá prever de qué forma se consigue ese objetivo y cuál es la responsabilidad del Estado al respecto.

b) También incorpora el concepto de "equilibrio ambiental", que conforma un elemento esencial de la cuestión ecológica.

c) Al determinar la idea de que "las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras", consagra el principio de la sustentabilidad.

d) Establece la responsabilidad genérica de cada habitante en la preservación del ambiente.

e) Otro aspecto importante, deviene de la "obligación de recomponer" el daño ambiental a cargo de quien o quienes lo han ocasionado, como aspecto prioritario, es decir, no consiente la práctica de las sanciones (especialmente multas) para castigar a los autores del perjuicio, sino que en primer lugar la consecuencia se dirige a restaurar las condiciones alteradas.

f) Impone a las autoridades la obligación de proteger este derecho que asiste a los habitantes, así como, de adoptar las medidas para la "utilización racional de los recursos naturales" y para la preservación de la diversidad biológica.

g) Se contempla, como facultad delegada, que corresponde a la Nación dictar la legislación base -que contenga "los presupuestos mínimos de protección"-, en tanto que las provincias lo harán en lo referente a las necesarias para complementarlas. Es decir, que además de respetarse el sistema federal, se posibilita que las legislaciones locales incorporen sus propias problemáticas, previéndose expresamente que aquélla no podrá alterar las jurisdicciones locales.

El artículo 43 del mismo capítulo establece: "Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en la se funde el acto u omisión lesiva. Podrán interponer esta acción, contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propenden a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización.....".

Finalmente, el artículo 86 de la Constitución reformada en 1994, ratifica la legitimación procesal del defensor del pueblo que constituye "un órgano independiente instituido en el ámbito del Congreso de la Nación, que actuará con plena autonomía

funcional, sin recibir instrucciones de ninguna autoridad. Su misión es la defensa y protección de los derechos humanos y demás derechos, garantías e intereses tutelados en esta Constitución y las leyes, ante hechos, actos u omisiones de la Administración.,.".

Lo anteriormente transcripto implica que, a partir de la reforma de 1994, la Constitución Nacional, además de prever la protección ambiental, establece medios idóneos para reclamar la intervención jurisdiccional, posibilitando hacerlo no sólo al afectado, sino también a las agrupaciones ecologistas legalmente reconocidas y al defensor del pueblo, órgano éste que se instituye constitucionalmente a través del ya citado articulo 86.

La reforma de 1994 ha incorporado a la Constitución Nacional los principios universalmente admitidos como derechos humanos en lo concerniente a la calidad de vida, disponiendo en el nuevo artículo 41 que: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

"Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la informacón y educación ambientales".

En síntesis, la tutela del ambiente tiene actualmente rango constitucional a.partir de la reforma, y es parte del Capítulo Segundo que enumera los "Nuevos derechos y garantías" en la Primera Parte de la constitución reformada. Se incorporan así a la Constitución Nacional los dos postulados universalmente reconocidos, como la "calidad de vida", más allá del nivel cuantitativo que asegura el mínimo de la subsistencia, y el "desarrollo sustentable o sostenible" que predica la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Al imponer a las autoridades el deber de proveer a la protección de aquel derecho y a la utilización racional de los recursos naturales, establece imperativamente el deber de preservarlos mediante el uso racional de ellos para evitar su desmejoramiento o su agotamiento si ellos fueran no renovables.

En este marco normativo, las reformas mencionadas introdujeron la obligación de las autoridades a la protección de estos derechos, a velar por la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural, de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Debe destacarse que, a nivel provincial, existe una completa y adecuada legislación respecto de recursos como el suelo, la flora y la fauna, y algunos aspectos de la contaminación, pero simultáneamente se aprecian ciertas "lagunas" legislativas en cuanto a un enfoque integral de la cuestión ambiental, y en particular de los recursos naturales con una concepción sistémica en el marco de la producción primaria.

La Constitución de la Provincia de Santa Fe, en su artículo 18, promueve la explotación racional de la tierra, protege el suelo de la degradación y erosión, conserva

y restaura la capacidad productiva de las tierras, resguarda la flora y la fauna autóctonas, y proyecta, ejecuta y fiscaliza, planes orgánicos y racionales de forestación y reforestación.

Como se desprende de lo antes descripto, la provincia de Santa Fe no ha constituido una excepción a lo antes afirmado, ya que la misma solo norma, y genéricamente, respecto de recursos renovables como el suelo y el bosque natural o implantado exclusivamente.

No existe en la provincia una legislación que obligue a realizar una evaluación de impactos ambientales en proyectos públicos o privados que involucren recursos del ambiente; en general, las normas y leyes vigentes, puntuales, cubren aspectos parciales del uso y conservación de ciertos recursos naturales, como los referidos al recurso suelo para fines productivos agrícolas, fauna y flora, áreas naturales protegidas, así como también a ciertas actividades humanas con consecuencias potenciales en lo ambiental, como la aplicación de agroquímicos, eliminación de efluentes industriales, etc.

La Constitución de Santa Fe que fuera reformada en 1962, contiene algunas pautas a este respecto:

Art. 16: "El individuo tiene deberes hacia la comunidad. En el ejercicio de sus derechos ven el disfrute de sus libertades puede quedar sometido a las limitaciones, establecidas por ley exclusivamente, necesarias para asegurar el respeto de los derechos y libertades ajenas y satisfacer las justas exigencias de la moral y el orden público y del bienestar general".

Art. 19: "La Provincia tutela la salud como derecho fundamental del individuo e interés de la colectividad. Con tal fin establece los derechos y deberes de la comunidad y del individuo en materia sanitaria y crea la organización técnica adecuada para la promoción, protección y reparación de la salud en colaboración con la Nación, otras provincias y asociaciones privadas nacionales e, internacionales.

Las actividades profesionales vinculadas a los fines enunciados cumplen una función social y están sometidas a la reglamentación de la ley para asegurarla.

Nadie puede ser obligado a un tratamiento sanitario determinado, salvo por disposición de la ley, que en ningún caso puede exceder los límites impuestos por el respeto a la persona humana"

Art.28:"La Provincia promueve la racional explotación de la tierra por la colonización de las de su propiedad y de los predios no explotados o cuya explotación no se realice conforme a la función social de la propiedad y adquiera por compra o expropiación.

Propende a la formación, desarrollo y estabilidad de la población rural por estímulo y protección del trabajo del campo y de sus productos y el mejoramiento del nivel de vida de sus pobladores.

Protege al suelo de la degradación y erosión, conserva y restaura la capacidad productiva de las tierras y estimula el perfeccionamiento de las bases técnicas de su laboreo".

Cuando Alude a las atribuciones legislativas señala.

Art. 55: "Corresponde a la Legislatura:

...17º) Dictar leyes de protección y fomento de riquezas naturales".

5.2. NORMATIVA AMBIENTAL del AMBITO INTERNACIONAL

- **CONVENCION de BONN**: este acuerdo fue suscrito en el año 1979 en Bonn, en la República Federal de Alemania, con la finalidad de conservación de las especies migratorias de animales silvestres. Propone a los países que lo suscribieron, adoptar en sus jurisdicciones medidas tendientes a la conservación de las especies migratorias, así como a prevenir los efectos negativos de intervenciones o acciones que dificulten la migración de las especies, en particular de aquellas que se encuentren en un estado desfavorable o amenazado de conservación.

- **CONVENCION RAMSAR**: este acuerdo fue logrado en el año 1971, tendiendo a la protección de áreas de humedales de importancia internacional como hábitats de aves acuáticas. En lo operativo, propone a los países firmantes, adoptar las medidas necesarias para la conservación de humedales y de las aves acuáticas que los habitan.

- **CONVENCION CITES**: este acuerdo internacional fue suscrito en Washington en el año 1973, con la finalidad de la protección de la fauna y de la flora amenazadas de extinción. En los aspectos operativos, establece mecanismos de control internacional del comercio de animales y plantas vivos, así como de sus productos.

- **CONVENCION de PARIS**: acordado en París en 1972, procura la protección del patrimonio natural y cultural mundial, obligando a las naciones suscriptoras a no tomar en sus respectivos territorios ninguna medida que pueda causar daño, directa o indirectamente, al patrimonio natural y cultural.

- **PROGRAMA 21 - INFORME ECO 92**: este acuerdo está vigente desde el año 1992. En el Cap. 8, Sección II, del INFORME ECO 92, hace referencia a la protección y administración de los recursos de agua dulce. Como recomendación central, se destaca la lucha contra las inundaciones y las sequías, mediante el análisis de riesgos y la evaluación de las consecuencias sociales y ambientales.
  También establece, en el marco de los elementos básicos para la Planificación y Ordenación de los Recursos de Tierras, la adopción de medidas que faciliten la integración de los componentes ambientales y otros recursos, utilizando la planificación ecológica del paisaje u otros métodos basados en el enfoque de ecosistema o de cuenca.

- **TRATADO de la CUENCA del PLATA**: está vigente desde el año 1969; en lo ambiental de la región, promueve la integración de la Cuenca del Plata y de sus áreas de influencia, para la protección común de los recursos naturales. En su art. 1°, inc. b, establece "la utilización racional del recurso agua, especialmente a través de la regulación de los recursos de agua y su aprovechamiento múltiple y equitativo".

- **DECLARACION de ASUNCION**: este acuerdo data del año 1971, y refiere al aprovechamiento de los ríos internacionales, estableciendo la obligación de preservar los recursos vivos.

- **MERCOSUR/GMC/Res. N° 10**: este acuerdo fue suscrito por los países integrantes en 1994, y establece las Directrices Básicas en materia de Política Ambiental. En lo resolutivo, procura asegurar la armonización de las legislaciones en materia ambiental entre los Estados partes, y la concertación de acciones que tiendan a asegurar el menor grado de deterioro ambiental en los procesos productivos, con la adopción de tecnologías apropiadas, limpias y de reciclaje, y con el tratamiento adecuado de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

- **CONFERENCIA DE RÍO DE JANEIRO, LA"C.N.U.M.A.D."**

  Durante el año 1992, al cumplirse el vigésimo aniversario de la Conferencia de Estocolmo, la Asamblea General de las Naciones Unidas resolvió convocar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (C.N.U.M,A.D.), denominada la "Cumbre de la Tierra", la cual se reunió en Río de Janeiro en el mes de junio de 1992.

  No obstante que los intereses políticos y económicos de las naciones más poderosas del mundo, pusieron coto al impulso solidario de las iniciativas que buscan armonizar programas universales de defensa del medio ambiente, los logros más señalados de la Conferencia de Río, han sido poner en acción efectiva a sectores no ecologistas, como los hombres de negocio y también a muchos gobiernos que eran indiferentes y, finalmente, haber sustituido la concepción principalmente ecologista que primó hace veinte años en Estocolmo, por la de desarrollo sostenible que sitúa en el mismo plano y entrelaza, el desarrollo y la preservación del ambiente.

- **CARTA MUNDIAL de la NATURALEZA.**

  La Asamblea General de las Naciones Unidas sancionó la *Carta Mundial de la Naturaleza* (Res. 37/7 del 28/10/82). Declara que los *ecosistemas*, organismos y recursos naturales, deben manejarse de modo que se asegure y mantenga su producción óptima y continua (principio 4).
  De acuerdo también a sus principios, los recursos naturales deben usarse con prudencia y no derrocharse (principio 10), lo que implica que:
  1°) Los *recursos biológicos* no deben usarse más allá de su capacidad de recreación.
  2°) La productividad del *suelo* debe ser conservada o mejorada.
  3°) Los recursos que no se consumen con el primer uso, deben ser reutilizados o *reciclados.*

4°) Los no *renovables* y consumibles deben explotarse con prudencia y teniendo en cuentas su abundancia, las posibilidades racionales y la compatibilidad de su explotación con el funcionamiento de los sistemas naturales.

5.3. LEGISLACION NACIONAL

- **Decreto N° 776/92 (12/5/92) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Control de la contaminación hídrica. Normas. Modificación del Decreto 674/89.**

Asigna a la S.R.N.A.H. el ejercicio del poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos que se efectúen en la jurisdicción. La Secretaría puede tomar todas las medidas necesarias para sanear los cursos de agua y para impedir la contaminación de las fuentes de provisión de agua de consumo, y puede disponer la clausura de los establecimientos industriales que no cumplan con las disposiciones que ordene. Puede disponer la clausura de los establecimientos industriales que no cumplan con las disposiciones que ordene y también imponer multas. Asigna a la Secretaría las facultades y obligaciones otorgadas a la Empresa Obras Sanitarias de la Nación en el Decreto N° 674/89. Dispone que todo establecimiento que efectúe vertidos con parámetros que superen los límites permisibles fijados deben pagar un derecho especial para el control de la contaminación a la S.R.N.A.H., salvo que comprueben en forma fehaciente que ha iniciado las actividades necesarias para mejorar la calidad de los vertidos. Establece una serie de requisitos que deben cumplir los establecimientos industriales que producen vertidos. Crea la Dirección de Control de la Contaminación Hídrica, dependiente de la S.R.N.A.H.

- **Ley N° 22.428 del 16 de marzo de 1981 - Ley de fomento de la conservación de suelos.**

Declara de interés general, la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, así como toda actividad de difusión y educación conservacionista. El Estado nacional y las provincias que adhieran a la ley fomentarán la acción privada destinada a lograr los fines enunciados. Recomienda en su art. 6° inc. e) a las autoridades de aplicación provinciales, la adopción de medidas conservacionistas en el planeamiento y ejecución de obras públicas, como asimismo modificar aquellas existentes que perjudiquen la conservación de los suelos. Dispone que las respectivas autoridades de aplicación **podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos**. En los distritos de conservación de suelos se propiciará la constitución de consorcios de conservación, integrados voluntariamente por productores agrarios quienes podrán acogerse a los beneficios previstos en la ley y sus disposiciones reglamentarias. Estos consorcios podrán: a) participar de los estímulos que dispongan las provincias para la conservación o recuperación de suelos, básicamente a partir de exenciones impositivas, mediante un plan de conservación supervisado por el Estado, y estableciendo las sanciones por incumplimiento; b) gozar de los créditos de fomento que otorgue el Banco de la Nación; c) recibir subsidios. La autoridad de aplicación es compartida entre la Nación y los gobiernos provinciales, actuando por medio de los

organismos específicos. Radica en la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, el coordinar las medidas conducentes a la conservación y preservación de los suelos.

Esta ley fue suspendida por la Ley de Emergencia Económica de 1989.

- **Ley 22.421 del 5 de marzo de 1981 - Ley de protección y conservación de la fauna silvestre.**

Declara de interés público a la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el territorio nacional, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional, y obliga al Estado Nacional y a los ciudadanos, a velar por su protección, definiendo y regulando las actividades exceptuables y violatorias de esta norma. Todos los habitantes tienen el deber de proteger la fauna silvestre. Dispone que las autoridades deberán tener como criterio rector de sus actos el de la conservación de la fauna. Contiene pautas para el aprovechamiento racional de la fauna silvestre, así como también normas sobre el comercio interprovincial e internacional. Dispone que todos los proyectos de obras, tales como desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcción de diques y embalses, etc., que pudieran afectar el ambiente de la fauna, deberán ser previamente consultadas las autoridades competentes provinciales o nacionales. Incluye reglas relativas a la caza y a la sanidad, manejo y promoción de la fauna silvestre. Dispone que el Poder Ejecutivo nacional o provincia, en un caso, determinarán las autoridades de aplicación. Establece un régimen penal con los siguientes delitos y penas: 1) prisión de un mes a un año e inhabilitación especial de hasta tres años, al que cazare animales de la fauna silvestre en campo ajeno sin la correspondiente autorización; 2) prisión de dos meses a dos años e inhabilitación especial de hasta cinco años, al que cazare animales de la fauna silvestre cuya captura o comercialización estén prohibidas o vedadas; la pena será de cuatro meses a tres años cuando el hecho se cometiere de modo organizado o con el concurso de tres o mas personas o con armas, artes o medios prohibidos por la autoridad de aplicación. 3) prisión de dos meses a dos años e inhabilitación especial de hasta cinco años al que cazare animales de la fauna silvestre utilizando armas, artes o medios prohibidos por la autoridad de aplicación; 4) las mismas penas se aplicarán al que a sabiendas transportara, almacenara, comprare, vendiere, industrializare o de cualquier modo pusiere en el comercio piezas, productos o subproductos provenientes de la caza furtiva o de la depredación. También establece un régimen de sanciones e infracciones consistente en: 1) multas; 2) suspensión o cancelación de la licencia de caza deportiva; 3) suspensión, inhabilitación o clausura de los locales o comercios, suspensión o cancelación de las licencias de caza comercial. El art. 31 de la ley dice que el Poder Ejecutivo Nacional dispondrá lo necesario a fin de hacer conocer a los educandos las disposiciones de esta ley y la significación de la protección y conservación de la fauna silvestre en general. El organismo de aplicación, es la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

- **Ley Nº 23.918 del 21 de marzo de 1991.**

Aprueba la Convención de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, adoptada en la República Federal de Alemania el 23 de junio de 1979, que consta de veinte (20) artículos y dos (2) apéndices, que forman parte, de la ley.

- **Ley Nº 13.273 del 6 de Octubre de 1948. De bosques y Tierras Fiscales.**

Es eminentemente protectora, buscando preservar y restituir loas recursos forestales existentes. Declara de interés público la defensa, mejoramiento, y ampliación de los bosques y somete a restricciones el ejercicio de los derechos sobre bosques y tierras forestales. Clasifica los bosques en: a) Protectores; b) Permanentes; c) Experimentales; d) Montes especiales; e) De producción. Prohibe la devastación de bosques y tierras forestales y la utilización irracional de productos forestales. Contiene disposiciones relativas a la prevención y lucha contra incendios y a la forestación y reforestación. Establece un régimen forestal especial. para los bosques protectores y permanentes, sean de propiedad privada o del Estado. Crea el fondo forestal. Contiene medidas de fomento para la forestación y reforestación. Define las contravenciones forestales y establece sanciones: multas, suspensión y eliminación de los registros establecidos. Designa a la Administración nacional de Bosques como órgano de aplicación de la Ley, establece su objeto y fines. Actualmente, el órgano de aplicación, reside en la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

- **Ley Nº 22.351 del 5 de diciembre de 1980. Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.**

Esta norma es del año 1980, y su finalidad básica, es la de mantener las áreas que sean representativas de una región fitozoogeográfica sin alteraciones, prohibiendo o restringiendo toda explotación económica. Establece el régimen de los Parques Nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales. Se definen las condiciones que debe reunir un sitio para ser declarado en este sentido, y las pautas de conservación y la reglamentación de su uso. Podrán declararse tales las áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora o fauna autóctono o en razón de un interés científico determinado, deben ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones. Define las características de los parques nacionales, monumentos naturales y prohibe una serie de actividades en su interior. Crea un fondo de fomento. El organismo de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable.

- **Ley Nº 23.879 del 24 de octubre de 1990. Obras hidráulicas. Evaluación de las consecuencias ambientales que producen o podrían producir en territorio argentino las represas construidas, en construcción y/o planificadas.**

En esta ley se establece la obligatoriedad de realizar la evaluación de las consecuencias ambientales de las obras enunciadas mas arriba, sean estas nacionales o extranacionales. Dicho estudio de impacto ambiental deberá hacerse en un plazo no mayor de 270 días a partir de la promulgación de la ley para las obras ya construidas o

en construcción y para las obras futuras tal estudio debe ser previo a su aprobación. El mismo debe ser remitido, según norma, a los Ministerios de Obras y Servicios Públicos y de Salud y Acción Social de la Nación o aquel que en el futuro resultara facultado como autoridad ambiental. Esta autoridad ambiental deberá: a) determinar que acción ha de realizarse en aquellas obras ya construidas o en construcción, para preservar el ecosistema involucrado; b) aprobar o rechazar la factibilidad de las obras planificadas; c) recomendar al Poder Ejecutivo, en el caso de obras extranacionales que produzcan impacto en el territorio nacional , las medidas y acciones para minimizar dicho impacto ambiental.

- **Decreto Nº 2419/91 (12/11/91. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. Creación en el ámbito de la Presidencia de la Nación.**

Crea la S.R.N.A.H. con dependencia directa del Presidente de la Nación. Por este decreto, la Administración de Parques Nacionales, la Dirección Nacional de Recursos Naturales, y el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Hídricas pasan a depender de la nueva Secretaría.

- **Decreto Nº 534/92 (27/03/92) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Presidencia de la Nación. Estructura organizativa:**

Por este Decreto se aprueba la estructura organizativa de la Secretaría. Básicamente dicha estructura se integra con tres subsecretarías: I) Subsecretaría de Recursos Naturales; 2) Subsecretaría de Ambiente Humano y 3) Subsecretaría de Relaciones Institucionales.

La Subsecretaría de Recursos Naturales tiene a su cargo todo lo referente a la conservación de la riqueza natural del país. Entre sus tareas se cuentan la conducción de la política nacional de los recursos naturales y su conservación, la conservaci6n de suelos y bosques naturales, la administración de los recursos pesquemos y la preservación de la flora y fauna autóctonas. Tiene injerencia directa en la Administración de Parques Nacionales.

La Subsecretaría de Ambiente Humano tiene a su cargo la fijación de normas técnicas para la preservación, cuidado, control y recuperación del medio ambiente. También tiene competencia en el área de fomento, difusión y educación sobre la temática ambiental.

La Subsecretaría de Relaciones Institucionales, tiene a su cargo las relaciones con las distintas jurisdicciones nacionales, provinciales, municipales, con organismos gubernamentales nacionales y organismos internacionales no-gubernamentales, y con el Congreso de la Nación.

En el área de la S.R.N.A.H. existen dos organismos descentralizados que son: I) la Administración de Parques Nacionales, que fue transferido al área de la Secretaría de Medio Ambiente desde la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca; y 2) el Instituto de Ciencia y Técnica Hídricas el que tiene a su cargo realizar los análisis que la Dirección de Control de la Contaminación Hídrica le remita; esta Dirección fue

creada por Decreto 776/92, teniendo el poder de policía en lo que se refiere a la contaminación.

Por la Resolución 67/92 (3/6/92) se delegan a la S.R.N.A.H. las facultades y obligaciones relativas a la conservación de la fauna que resultan de la Ley 22.421.

Ley Nº 19.995: Defensa de la riqueza forestal.

Se establecen pautas y normas para propender a un uso racional de los recursos forestales espontáneos.

Ley Nº 23.918: Protección de especies migratorias.

Es del año 1991. Faculta a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano a implementar los medios adecuados para la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.

Ley Nº 23.919: Protección de aves acuáticas.

Promulgada en el año 1991. A través de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, establece los medios apropiados para la conservación de los humedales como hábitats de aves acuáticas.

Ley Nº 24.051: Residuos peligrosos.

Sancionada en el año 1991,establece el control de la descarga de sustancias peligrosas a los recursos hídricos y al aire, estableciendo niveles máximos de concentración admitidas de diversos contaminantes.

Ley Nº 22.344: Comercio internacional de flora y fauna silvestres.

Sancionada en el año 1980, su órgano de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Su finalidad es la de evitar el tráfico internacional de especies de la flora y la fauna amenazadas, en el marco de la adhesión argentina a la Convención Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres.

- **Ley Nº 21.836.**

Data del año 1978, y su finalidad es la de adherir a lo dispuesto en la Convención de París, respecto de la conservación del Patrimonio natural y cultural mundial.

- **Decreto Nº 2148: Reservas Naturales.**

Dictado en el año 1990, su finalidad es la de proteger la diversidad biológica argentina.

- **Ley Nº 12.665: Museos, monumentos, lugares y documentos históricos.**

Este cuerpo normativo establece la tutela del Estado nacional sobre el patrimonio cultural, ya sea de dominio público o privado, regulando la forma de ejercerla, y la actividad de la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos, órgano que crea como rector de políticas en el tema. Prohibe disminuir el valor histórico y el histórico-artístico de los lugares, monumentos e inmuebles de particulares que la autoridad nacional califique como tales. En consecuencia, la autoridad debe intervenir en su reparación, restauración y enajenación. Se declaran sujetos a expropiación; además, si su conservación implicase una limitación al dominio, sus propietarios tendrán derecho a una indemnización.

- **Ley Nº 22.344**.

Aprobación de la Convención Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres.

- **Ley Nº 20.961**.

Prohibición de la caza del ñandú y del guanaco.

- **Ley Nº 20.531 Promoción de la industria forestal**.

Modifica parcialmente la Ley 13.273.

- **Ley Nº 21.69. Sistema de crédito fiscal para forestación**.

- **Ley Nº 23.815**.

Aprobación del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

- **Ley Nº 18.388**.

Fondo autárquico nacional para la capacitación e investigación forestal.

- **Ley Nº 20.569. Promoción forestal**.

Integración de la Comisión Nacional de Bosques.

- **Ley Nº 21.836**.

Aprobación de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, adoptado por la Conferencia General de la UNESCO.

5.4. LEGISLACION PROVINCIAL

- **Ley Nº 3375. Obras de riego y drenaje**.

Autoriza al Poder Ejecutivo provincial a realizar las obras de riego y drenaje necesarias en su jurisdicción, determinando que deberán ser preferentemente con fines de beneficios agropecuarios, y reglamenta la forma de ejecutarlas.
Faculta a la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas a realizar los estudios técnicos y económicos, la ejecución de las obras, y su mantenimiento y conservación.

Ley Nº 7461 y Decreto Reglamentario 2591/77. Uso de plaguicidas en actividades agropecuarias e industriales.

Estas normas regulan el uso de biocidas en relación con las actividades productivas, determinando la forma en que se debe cuidar la salud humana y la contaminación ambiental, tanto en forma preventiva como a posteriori de su uso.

Como forma de control, establece un registro de importadores, fabricantes, formuladores y expendedores de plaguicidas y establece la publicación trimestral de aquellos biocidas prohibidos en su jurisdicción.

Establece que las autoridades del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, coordinarán la aplicación de lo establecido en esta norma, con los restantes niveles nacional, provincial y municipal.

- **Ley Nº. 4830. Caza, pesca y comercialización de sus productos.**

Esta norma define y regula las actividades predatorias de la fauna silvestre terrestre, aérea e ictícola, determinando los casos de excepción de la prohibición general de captura y/o muerte de ellas, regulando especialmente la que se practica con fines comerciales.

Además, establece la prohibición del tránsito a través del territorio de su jurisdicción, de productos derivados de estas actividades que se hallen en contravención con la normativa vigente en los lugares de origen de los mismos.

Finalmente, crea y regula el "Fondo de protección y fomento de la fauna", estableciendo el origen y destino de esos recursos financieros.

El organismo de aplicación es la Dirección de Ecología y Protección de la Fauna, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio.

- **Ley Nº 9004. Arbolado público.**

Reglamenta la poda y extracción del arbolado público urbano.

- **Ley Nº 9830. Comités de Cuenca.**

Dispone la creación de los Comités de Cuenca, integrados por los sectores productivos de cada zona y los gobiernos comunales, como personas jurídicas, con competencia reconocida por el Gobierno Provincial, sobre la política de aprovechamiento y regulación del recurso hídrico con un enfoque agrohidrológico.

La Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, es establecido como el órgano competencial en el tema.

- **Ley Nº 10.000. Intereses difusos.**

Determina que procederá el recurso contencioso administrativo contra cualquier decisión, acto u omisión, que violando disposiciones vigentes, lesionaren los intereses simples o difusos de los habitantes de la provincia de Santa Fe, en tutela de la salud pública, en la conservación de la fauna, de la flora y del paisaje, en la protección del medio ambiente, en la preservación del patrimonio histórico, cultural y artístico, en la correcta comercialización de mercaderías a la población y, en general, en la defensa de valores similares de la población.

- **Ley Nº 10.101. De Ministerios.**

Esta ley marco define y reglamenta las funciones, deberes y atributos de los Ministerios y Secretarías de Estado, determinando las responsabilidades de sus titulares. Para el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, en el tema ambiental, le otorga facultades sobre los sistemas productivos de la región; en corresponsabilidad con el Ministerio de Hacienda y Finanzas, lo responsabiliza de la política de inversión pública, así como de la política de control hídrico en relación al sector agropecuario, en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas.

También establece las competencias del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, en materia de control sanitario agropecuario y de contaminación ambiental en relación a ello, así como del uso del suelo.

Establece que el Ministerio de Salud y Medio Ambiente, debe asistir al Gobernador de la Provincia en las políticas de preservación del medio ambiente y la salud pública.

- **Ley Nº 10.552 y Decreto Reglamentario Nº 3445/93. Conservación y manejo de suelos.**

Declara de orden público el manejo y conservación de los suelos provinciales y las actividades de difusión y educación conservacionista.

Define los procesos de degradación que pueden sufrir los mismos, y los tipos y áreas sensibles sujetas a la conservación y manejo por parte de las autoridades competentes.

Define las áreas sujetas a conservación y manejo, estableciendo estímulos impositivos para los privados que se adhieran al régimen de la ley, mediante un plan de conservación certificado en su cumplimiento por la autoridad jurisdiccional. Crea y regula un fondo provincial para estos fines estableciendo el origen y destino de los recursos financieros disponibles.

La autoridad de aplicación es el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, actuando por medio de sus organismos menores y establece sus competencias.

- **Ley Nº 11.111. Plan forestal santafesino.**

Crea un plan forestal provincial con una duración de 50 años, con el objetivo de asegurar la conservación y fomentar el aprovechamiento de las masas forestales nativas, restaurar los ecosistemas naturales degradados y garantizar la utilización del suelo para fines agrícolas, ganaderos o forestales, asegurando el mantenimiento del potencial biológico y la capacidad productiva del mismo. Establece un programa de incentivos económicos para la forestación en predios privados.

- **LEY Nº 11.121: Plan de conservación del patrimonio forestal provincial.**

Protege las áreas de bosques naturales, procurando mantener los bosques modificados y utilizarlos en forma sostenible, promueve la forestación en vías de comunicación, rutas y caminos, e incentiva la implantación de bosques protectores destinados a preservar el suelo, caminos y orillas de canales.

- **Reservas Naturales.**

La declaración de Reserva Natural en la provincia de Santa Fe no está normada de forma general, sino que el procedimiento usual es que el Estado declare en ese carácter un área determinada, a partir de la identificación y de la toma de la decisión política en ese sentido. En este momento, la provincia cuenta con varias reservas naturales en su territorio, abarcando básicamente los ambientes del Parque Chaqueño y de los bosques en galería del río Paraná, totalizando algo más de 5.000has.

- **Decreto Nº 1364/86. Consejo Provincial del Medio Ambiente.**

- **Decreto Nº 1550/96.**

Crea y reglamenta la organización y funcionamiento de este organismo, que no se encuentra en funcionamiento pleno, con el objeto de coordinar la política ambiental del Estado provincial, está integrado por todas las jurisdicciones del mismo.

Artículo 1º.- Amplíase la competencia de la Secretaría de Estado General y Técnica de la Gobernación asignada por el artículo 27º de la Ley Nº 10.101, estableciéndose que en lo sucesivo dicha jurisdicción pasará a entender en lo inherente a la promoción, protección, recuperación y control del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales; por conducto e intermedio del organismo cuya creación dispone el. artículo 3º del presente decreto.

Artículo 2º.- Transfiérense a la Secretaría de Estado General y Técnica de la Gobernación, con los alcances establecidos en el artículo 36º de la Ley Nº 10.101, las competencias funcionales que seguidamente se detallan

a) Entender en el control de las actividades de caza y pesca (artículo 18º inciso 7) Ley Nº 10.101, en lo pertinente), cesando de entender en dichas materias el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio; quien continuará entendiendo en lo inherente a la comercialización de sus productos.

b) Entender en la elaboración, fiscalización y ejecución de las normas relacionadas con la protección y saneamiento del medio ambiente ,v en la formulación de los planes de la defensa ecológica, con intervención del Ministerio de Educación artículo 21° incisos 13) y 15) - en lo pertinente - de la Ley N° 10.101), cesando de entender en dichas materias el Ministerio de Salud y Medio Ambiente.

Artículo 3°.- Créase, en el ámbito de la Secretaría de Estado General y Técnica de, la Gobernación y bajo la dependencia directa e inmediata de su titular, la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología; la que ejercerá las funciones facultades previstas en el Título V de la Ley N° 11.220, las que se les confiere en el presente decreto y las que puedan otorgársela en el futuro, de conformidad con sus cometidos específicos.

La Subsecretaría cuya creación se dispone en el párrafo precedente asistirá al titular de la Secretaría de Estado General y Técnica de la Gobernación y por de éste Poder Ejecutivo, en el ejercicio de las competencias en los artículos precedentes.

Artículo 4°.- La Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología asiste a la Secretaría de Estado General y Técnica de la Gobernación en la formulación de los planes y programa relativos a las materias señaladas en el artículo 1° y los que en particular seguidamente se detallan:
a) De ordenamiento provincial del ambiente, contemplando los diferentes usos de los recursos naturales, en coordinación con los organismos competentes.

b) Los destinados a prevenir y reducir la contaminación del suelo, subsuelo, aire provocada por los diversos agentes contaminantes.

c) Los referidos a la promoción y desarrollo de la información y capacitación de los empleados y funcionarios de la Administración Pública Provincial y de la población en general en todo lo concerniente al medio ambiente y los recursos naturales.

d) De investigación sobre la realidad ambiental de la provincia, impulsando su realización por las reparticiones provinciales y promoviendo las que efectuaron otros organismos públicos o privados.

e) Los referidos a las áreas naturales protegidas, manejo de la flora y fauna silvestre y regulación y aprovechamiento económico de sus recursos, supervisando su ejecución y en coordinación cuando corresponda con las áreas competentes del ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio.-

Artículo 5°.- I Competerán en particular a la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología las siguientes funciones:

a) Registrar y analizar los estudios previos sobre el impacto ambiental que confeccionen, cuando corresponda según la normativa que sobre el particular se dicte, quienes vayan a efectuar proyectos de inversión públicos o privados cualquiera sea su naturaleza, que se desarrollen en el ámbito de la Provincia; fiscalizando su correcta implementación.

b) Asistir al Secretario de Estado General y Técnico de la Gobernación en las relaciones que el mismo lleve adelante con los organismos nacionales, provinciales, municipales e internacionales, públicos o privados en el ámbito de su competencia; y en la concertación de los acuerdos, convenios y tratados que con los mismos suscriba.

c) Investigar de oficio o por denuncia de los particulares que recepcione en vía administrativa las acciones susceptibles de degradar el medio ambiente o los recursos naturales procediendo a su derivación a la autoridad judicial competente cuando procediera.

d) Coordinar con los organismos competentes la investigación tendiente al desarrollo de tecnologías energéticamente eficientes, de nuevas fuentes de energía renovables y de sistemas de transportes no contaminantes como también el de tecnologías industriales que tengan como base los recursos naturales disponibles y su uso racional.

e) Llevar un registro de todas las entidades y organismos gubernamentales y no gubernamentales que desarrollen estudios e investigaciones propios de la temática ambiental y del desarrollo sostenible, siendo responsable de su revisión y actualización anual. Asimismo llevará un listado oficial de expertos y peritos en materia ambiental, que acrediten jerarquía académica, científica y técnica, a efectos de realizar las consultas o investigaciones que resulten convenientes.

Artículo 6°.- Sin perjuicio de las establecidas en el artículo precedente, asígnense a la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología las siguientes competencias:

a) Actuar como Autoridad de Aplicación de los regímenes de caza y pesca (Ley N°4.830 y Decreto N° 4.148/68, normas modificatorias y complementarias de los mismos o las que en el futuro los sustituyan), con las facultades legales emergentes de los mismos sustituyendo en tal cometido al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Comercio y si perjuicio de la subsistencia de las facultades delegadas a la Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna de su dependencia, o el organismo que en el futuro la sustituya.

b) Actuar como autoridad de Aplicación de los regímenes de conservación y defensa de la riqueza y el patrimonio forestal y protección del arbolado público (Leyes N°. 3.657, 8.074, 8.749, 9.004, y 11.121, y Decretos N°. 13.616/56, 0763/83, normas modificatorias y complementarias de los mismos y las que en el futuro los sustituyan), con las facultades legales emergentes de los mismos y con las mismas salvedades establecidas en el inciso precedente

c)Aplicar las sanciones previstas o a preverse por infracciones a la Ley N° 6.916 ó la que en el futuro la sustituya, sobre la obligatoriedad do construir instalaciones para la purificación y tratamiento e desechos industriales.

d) Asistir a la Autoridad de Aplicación del régimen de Promoción Industrial (N° 8.478 y Decreto N° 3.856/79, normas modificatorias y complementarias, o las que en el futuro las sustituyan), en la evaluación de los estudios de impacto ambiental de los proyectos de emprendimientos productivos y radicación de inversiones, como asimismo en

verificación de la aptitud de las instalaciones existentes o a constituirse en los mismos para la prevención del medio ambiente.

A esos efectos y previo a resolver, dicha Autoridad de Aplicación le remitirá las actuaciones respectivas; en particular las referentes al otorgamiento de prórrogas para la puesta en funcionamiento de las instalaciones para la preservación del medio ambiente, a la evaluación de los factores ambientales en la fijación de prioridades de promoción, a la estimación del plazo de diferimiento a acordar a las empresas para cumplimentar los requisitos exigibles cuando aquél se solicite en lo inherente a las instalaciones que tiendan a evitar la polución y a la aplicación de sanciones por el incumplimiento dé las obligaciones que asuman en la materia.

e) Asistir a la Autoridad de Aplicación del Régimen de Parques Industriales (Ley Nº 6.758) y a la Comisión Provincial respectiva en materia de su competencia.

f) Asistir a la Autoridad de Aplicación del Régimen de Conservación y Manejo de Suelos (Ley Nº 10.552 y Decreto Nº 3.445/93) en materia de su competencia, en particular en la regulación de aprovechamiento o eliminación de montes naturales y artificiales, en el control y manejo de aguas almacenadas superficialmente en esteros, cañadas y lagunas para el aprovechamiento y conservación de ésta cqmo elemento y recurso y en la determinación y la clasificación de las "Areas y Conservación y Manejo de Suelos; como asimismo en la realización de estudios de impacto ambiental sobre el recurso.

g) Asistir a la autoridad de aplicación del Régimen de, Extracción de Arena y Minerales no Metalíferos (Decreto Ley Nº 3.257/57 ratificado y modificado por Ley Nº 4831, Decreto Nº 4.745/57, Leyes Nº. 6.382 y 6.705, Decreto Nº 2.406/84 y Convenio aprobado por Decreto 3.211/81, o las normas que en el futuro los sustituyan) emitiendo opinión sobre el impacto ambiental y sobre los ecosistemas de la explotación de los yacimientos, previo al otorgamiento o renovación de las concesiones y permisos respectivos; a cuyos fines dicha autoridad le remitirá la información respecto del grado de utilización de cada yacimiento.

h) Suscribir convenios de colaboración con los organismos competentes del Ministerio de Agricultura, Ganadería Industria y Comercio para la coordinación de acciones en la aplicación del Régimen de Utilización de Productos Fitosanitarios (Ley Nº 11.273 o la que en el futuro la sustituya), en particular para fiscalizar el cumplimiento de las restricciones a la aplicación aérea de dichos productos, la revisión y actualización de las listas de los autorizados o prohibidos para su aplicación y medidas consiguientes y la recepción y tramitación de denuncias por daños ecológicos provocado por el uso indebido de dichos productos.

i) Asistir a la Unidad Ejecutora Provincial del Plan Forestal Santafesino (Ley Nº 11.111) tendiendo a garantizar los objetivos conservacionistas establecidos en el mismo.

Artículo 7º.- La actual Dirección de Planeamiento Ambiental Urbano dependiente de las Subsecretarías de Municipios y Comunas pasará a denominarse en lo sucesivo Dirección de Planeamiento Urbano y coordinará con la Subsecretaría cuya creación se dispone por el artículo la evaluación de los aspectos ambientales de los planes

reguladores de Municipios y Comunas previstos en los Decreto Nº. 7.317/67 y 563/78, sin perjuicio de la intervención que en la materia corresponde a la Dirección Provincial de Vivienda y urbanismo (Artículo 17° Ley Nº 6.690).

Artículo 8º.- Las reglamentaciones que dicte la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología en uso de las competencias que le asignan los artículos 118° segundo párrafo, 119º, 121°, 122° segundo párrafo y 125°, en lo pertinente, todos ellos de la Ley Nº 11.220 quedarán sujetas a aprobación por acto expreso del Poder Ejecutivo en cada caso; requisito sin el cual carecerán de eficacia y sin perjuicio del lamento a su respecto de lo. dispuesto por el Decreto Acuerdo Nº 3.321/93.

Artículo 9º.- Refréndese por los señores Ministros de Gobierno, Justicia y Culto, Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, Salud y Medio Ambiente y Obras, Servicios Públicos y Vivienda.-

Artículo 10º.- Regístrese, publíquese, comuníquese y archívese.-

5.5. LOS COMITÉS DE CUENCAS, COMO HERRAMIENTAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA EL MANEJO DE CUENCAS HÍDRICAS.

El gobierno provincial reconoce a los **Comités de Cuencas** como la herramienta institucional básica para desarrollar una política de prevención y aprovechamiento del recurso hídrico.

Los Comités de Cuenca son entidades integradas por los productores, las Comunas y el Estado Provincial, cuya finalidad es coadyuvar en la promoción del desarrollo de la región a través de un mejor manejo de los recursos.

Con el aporte tecnológico de la Provincia, los Comités de Cuenca tienen como función específica la organización y ejecución de las tareas de canalización, tendiendo al control del drenaje de las aguas, para lograr un aprovechamiento integral. Asimismo, se ocupa de la administración y atención de los gastos que las tareas demanden.

5.5.1. Antecedentes de la Ley Provincial

El 18 de noviembre de 1971 se celebró un convenio entre las provincias de Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y Salta, y la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos, dependiente del Ministerio del Obras y Servicios de la Nación, dicho convenio se refiere a la creación de Comités de Cuencas Hídricas en los territorios de las provincias intervinientes.

De acuerdo a ese compromiso, los Comités de Cuencas se crearán por Resolución de la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos, la que establecerá el ámbito de competencia de cada uno, su sede y los organismos nacionales, provinciales y municipales que tendrán participación, y los recursos financieros asignados.

En el marco de esta resolución, las funciones y atribuciones del los Comités de Cuenca serán: coordinar la acción de los organismos intervinientes; asesorar y proporcionar datos a otros organismos; supervisar la recopilación y elaboración de datos meteorológicos, hidrológicos, hidrográficos e hidrométricos; evaluar y racionalizar el uso de los recursos hídricos; elaborar un plan de corto plazo (60 días) y administrar los recursos financieros.

Asimismo, podrían decidir la integración de un Comité Asesor o Subcomités, de carácter consultivo, formado por técnicos pertenecientes a organismos de planeamiento o relacionados al recurso hídrico, y conforme a las características fisiográficas e hidrológicas del área de competencia.

Los Comités se integrarían por representantes de cada gobierno provincial, siendo el presidente designado por la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos, la que también destinaba recursos financieros que se sumaban a los aportados por cada provincia y otros organismos públicos.

La Provincia de Santa Fe se adhiere a este Convenio mediante la Ley No 6837, con fecha 20 de agosto de 1972, a los efectos de lograr su participación en el Comité de Cuenca Hídrica del Río Pasaje-Juramento-Salado, designando a técnicos de la Dirección Provincial de Hidráulica.

Posteriormente, el 29 de setiembre de 1972, la Provincia de Santa Fe celebra un convenio de similares características con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos, para la creación del Comité de Cuenca Hídrica del área del Gran Rosario. En este caso, el organismo competente es el Ministerio de Obras y Servicios Públicos, en el área de Recursos Hídricos. A sus finalidades, se suma la elevación del presupuesto anual al Ministerio de Obras y Servicios Públicos y al Gobierno Provincial, contemplando dentro de los recursos financieros las contribuciones, donaciones y legados de entidades y organismos internacionales, públicos o privados, o personas individuales.

El comité de Cuenca Hídrica del área del Gran Rosario estaba integrado por el Presidente y un representante titular y suplente del Ministerio del Interior, de la Secretaría de Planeamiento y Acción de Gobierno, de la Comisión Nacional de la Cuenca del Plata, del Ministerio de Obras Públicas Provincial, de la Intendencia de Rosario y de la Prefectura del Gran Rosario.

Este convenio fue ratificado por la Ley Nacional Nº 20.292 con fecha 18 de abril de 1973, y por la Ley Provincial Nº 7.149, del 2 de agosto de 1974.

La Ley Nº 20.292 es la única normativa existente a nivel nacional en lo referente al tema bajo análisis

Al margen de las funciones administrativas que hacen al normal desenvolvimiento de los Comités de Cuencas Hídricas, los Convenios comentados no les asignan ninguna función que se traduzca en acciones y emprendimientos concretos, no siendo claros los objetivos buscados en la concreción de dichos convenios.

En 1975, la Comisión Permanente de Hidráulica del Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas, elevó a la III Asamblea Extraordinaria de dicho organismo, un Anteproyecto de Ley, que incluía la creación de un Consejo Federal de Aguas y un Fondo Federal de Aguas.

Dicho Anteproyecto tendía a la creación de un Organismo Nacional con recursos propios, integrado por representantes de cada una de las provincias argentinas, del territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, y la Municipalidad de Buenos Aires, así como también representantes del Poder Ejecutivo Nacional en los sectores de Política Interior, Economía, Recursos Hídricos, Defensa Nacional y Relaciones Exteriores.

Sus funciones serían las de establecer y coordinar la Política Hídrica Nacional dentro del marco de aprovechamiento integral de los recursos naturales, participar en todas las cuestiones que se susciten con motivo del uso y conservación de aguas interjurisdiccionales, y propiciar el perfeccionamiento de la legislación hídrica como así también la organización institucional, indispensable para lograr mejor eficiencia en la aplicación de leyes y reglamentos dentro del marco del aprovechamiento integral de los recursos naturales.

El 25 de octubre de 1975, la Subcomisión Permanente de Reçursos Hídricos rechaza este proyecto, fundamentando este rechazo en la circunstancia de que se pretenda hacer una regulación nacional de las cuencas que pertenecen al dominio público exclusivo de las provincias, sobre las cuales ejercen una jurisdicción ordinaria y exclusiva. En el caso de cuencas interjurisdiccionales, es facultad de las provincias que comparten recursos limítrofes o sucesivos, reglar el uso y aprovechamiento de los mismos, logrando acuerdos razonables y equitativos, conforme a los arts. 104 y 107 de la Constitución Nacional.

5.5.2. La Ley provincial Nº 9830 y sus principales disposiciones

Se consideran antecedentes directos, la Ley Nº 8221 del 4 de junio de 1978, reglamentada por el Decreto Nº 3859, y el Proyecto del Poder Ejecutivo elevado a la Legislatura con fecha 14 de setiembre de 1984.

Con la Ley N'º9830, aprobada en la Sala de Sesiones de la Legislatura de la Provincia el 29 de noviembre de 1985, y promulgada por decreto Nº 0001 de fecha 2 de enero de 1986, el Gobierno Provincial dispone la constitución de Comités de Cuencas que actuarán como personas jurídicas de derecho público, a las cuales se les otorga competencia territorial

En la actualidad funcionan 27 Comités de Cuenca, los cuales abarcan una superficie de 4.587.497 has., un 38 % del área provincial, con una cantidad total de 16.000 contribuyentes aproximadamente.

En el área del proyecto, funcionan en el Departamento Vera, los comités de Cuenca de "Laguna La Loca" y "Fortín Olmos", mientras que en Departamento 9 de Julio operan los Comités de Cuenca "Gato Colorado", "Villa Minetti", "Pozo borrado", "Tostado" y "Saladillo Tramo superior".

El Comité de Cuenca tiene como *finalidad* coadyuvar, con las reparticiones competentes de la Provincia, promoviendo el desarrollo del área a través del manejo y aprovechamiento del recurso hídrico.

Sus funciones son la ejecución de los trabajos de mantenimiento y conservación de las obras existentes para preservar las condiciones de drenaje; la ejecución de obras hidráulicas y/o de arte y/o complementarias menores de acuerdo a lo establecido en la Ley; difundir y promover la incorporación de las formas de manejo agrohidrológico adecuadas para la región y preestablecidas por los organismos competentes, y transmitir a los organismos competentes las inquietudes y necesidades relacionadas con sus fines y objetivos.

El Comité de Cuenca está integrado por la Provincia, a través de un representante del organismo de competencia que el Poder Ejecutivo determine y cada uno de los distritos afectados, que concurren con cuatro titulares y cuatro suplentes, que representarán en proporciones iguales a los entes comunales y beneficiarios de las obras.

El Comité propone al órgano de competencia que el Poder Ejecutivo designe el plan de trabajo a desarrollar; ejecuta por sí o por terceros los trabajos que fueren aprobados; coordina tareas con otros organismos; administra sus bienes y dispone de ellos; brinda información a los organismos provinciales, que lo requieran; eleva anualmente al Poder Ejecutivo por intermedio del órgano competente que el Poder Ejecutivo, designe, un informe de la labor desarrollada y el presupuesto con sus recursos y erogaciones, y lleva el inventario general de todos sus valores y bienes. Los órganos de gestión del Comité de Cuenca son la Asamblea Plenaria y el Comité Ejecutivo.

Las atribuciones de la Asamblea Plenaria son: designar de entre sus miembros a los integrantes del Comité Ejecutivo y decidir su remoción con causa; aprobar los proyectos de presupuesto y plan de trabajo anuales; aprobar la imposición del tributo por hectárea para la concreción de las funciones arriba nombradas; autorizar las contrataciones, compras e inversiones y movimientos de fondos; autorizar la gestiones destinadas a la obtención de créditos en entidades oficiales y privadas, para la compra de bienes destinados al funcionamiento y equipamiento; aprobar el proyecto de informe anual al Poder Ejecutivo; aprobar el Balance General y Rendición de Cuentas anual, y todas las atribuciones que no fueran atribuciones del Comité Ejecutivo.

Las Asambleas pueden ser ordinarias o extraordinarias. El Comité Ejecutivo está integrado por el Presidente, el Vicepresidente, el Secretario, el Tesorero y el representante del órgano competente que el Poder Ejecutivo designe. Durarán dos años en sus funciones y podrán ser reelectos.

Las decisiones del Comité Ejecutivo se tomarán por simple mayoría de votos. Las atribuciones del Comité Ejecutivo son: darse su reglamento interno; convocar a reuniones de la Asamblea; preparar el Proyecto de Plan de Trabajo; proponer el tributo por hectárea, forma y fecha de pago y elaboración del proyecto de presupuesto; preparar el proyecto de informe anual al Poder Ejecutivo; conformar el balance y rendición de cuentas anual, disponer de compras, efectuar inversiones y

contrataciones, dentro de las previsiones aprobadas por la asamblea; gestionar la obtención del crédito en entidades oficiales y privadas para la compra de bienes destinados al funcionamiento y equipamiento; efectuar periódicamente un informe de la gestión a los beneficiarios comunicando anualmente el resultado del ejercicio.

En base a los estudios integrales interdisciplinarios, la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas elabora la planificación hídrica de la cuenca y los proyectos ejecutivos de las obras.

La Provincia tiene a su cargo el estudio, proyecto y dirección técnica de los trabajos; podrá autorizar al Comité a contratar con terceros la ejecución de estudios y proyectos, los que deberán ser aprobados por el órgano competente.

El Plan de Trabajo incluye todo aquello que se prevea realizar al 31 de diciembre de cada año, y entrará en vigencia con la autorización del órgano competente que el Poder Ejecutivo designe.

El presupuesto anual aprobado entrará en vigencia conjuntamente con el de la Provincia, las erogaciones no podrán superar los recursos previstos, ni destinarse más de un veinte por ciento de éstos a la atención de gastos administrativos.

A los fines de las obras previstas, la Provincia afectará a cada Comité los gastos de combustibles, lubricantes y reparaciones y repuestos menores, necesarios para mantener dichos equipos en continuo estado de uso, como así también las bonificaciones e incentivados que disponga para el personal de máquinas; eventualmente, el Comité de Cuenca podrá incorporar equipos propios o arrendados.

Si las obras a encarar por el Comité superan su capacidad de trabajo y equipos que dispone, y decide su ejecución por terceros, los trámites de licitación y adjudicación se efectuarán de conformidad a la legislación en la materia, vigente para la Administración Provincial, y deberá contar con la autorización del órgano competente.

Los recursos se constituyen con la contribución de los beneficiarios de la cuenca mediante el pago del tributo por hectárea que se fije; con los fondos que eventualmente les asigne el Estado Provincial; con subsidios; donaciones en efectivo, equipos y materiales que reciba de instituciones públicas, privadas y de particulares, y con cualquier otro ingreso no contemplado expresamente.

Están obligados al pago de tributo por hectárea los propietarios de inmuebles de competencia del Comité afectados por la obra, fijando para cada cuenca o subcuenca a considerar, dos o más categorías de beneficiarios. La definición y argumentación técnica de las diferentes categorías a adoptar, las áreas y los niveles de aporte que correspondan a cada uno, estará a cargo del organismo de competencia que el Poder Ejecutivo designe, y sometido a la aprobación de la Asamblea del Comité de Cuenca, pudiendo establecerse una contribución igual por hectárea dentro de toda superficie de la cuenca, cuando prevalezca el carácter de beneficio general de la misma.

El importe a absorber por las propiedades beneficiadas, en concepto de tributo por hectárea, será prorrateado sobre la superficie de la cuenca, de conformidad a las clasificaciones realizadas.

Corresponde al Comité de Cuenca la liquidación, fiscalización, recaudación y cobro judicial por ejecución fiscal del tributo por hectárea referido anteriormente.

El Poder Ejecutivo establecerá el régimen de control contable y fiscalización, conforme a los títulos IX y XI del Decreto Ley Nº 1737/56 y sus modificaciones.

El 26 de diciembre de 1986, se firmó el Decreto N' 4960, a efectos de una mejor implementación del sistema, reglamentando que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Agrohidrología e Hidráulica será el organismo de aplicación de la Ley Nº 9830 y sus normas reglamentarias, y el encargado de delimitar las distintas Cuencas Hídricas con aprobación del Poder Ejecutivo. Este fijará las prioridades de constitución de los Comités según el riesgo que signifiquen para el área los drenajes insuficientes, sujetando su efectiva creación a la Política Hídrica Provincial, en el marco de la política de ordenamiento ambiental.

En el art. 2, se formulan los siguientes objetivos de los Comités de Cuenca:

1. Detectar necesidades y proponer soluciones a la problemática agrohidrológica de área de acción, en el marco de la política hídrica global y de ordenamiento ambiental.
2. Coadyuvar al saneamiento integral de la cuenca, por medio de la construcción, conservación y mejoramiento de las obras de desagüe y obras menores, conforme al régimen de la Ley Nº 9830, y la ejecución de obras nuevas, canales secundarios y terciarios, previa autorización de la autoridad de aplicación, dentro del mismo régimen legal.
3. Colaborar con los organismos provinciales en todo lo relacionado con la materia de su competencia.
4. Promover el interés y la participación de los sectores y propietarios afectados, mediante reuniones, conferencias y la difusión por cualquier medio idóneo de los objetivos y funciones del Comité de Cuenca, como así también respecto de la necesidad, ubicación y características de las obras proyectadas.

El representante de la Provincia es designado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y debe ser un técnico de la Dirección General de Agrohidrología e Hidráulica. Los representantes de las Comunas serán sus autoridades durante el desempeño de sus funciones.

Las funciones del representante de la Provincia son:

1. Asesorar en los aspectos técnicos de las obras y controlar su ejecución.
2. Participar en la elaboración del Plan de Trabajo Anual.
3. Suscribir con el Presidente y el Secretario toda la documentación atinente a la obra.
4. Supervisar el uso y mantenimiento de los equipos provistos por la Provincia y los de propiedad del comité para la ejecución de las obras, así como el desempeño del personal afectado a los mismos.
5. Mantener informada a la autoridad jerárquica correspondiente.

Para la constitución del Comité de Cuenca, la Dirección General de Agrohidrología e Hidráulica convoca a asamblea a los productores del Distrito que sean

propietarios y contribuyentes, a efectos de proceder a la elección de los representantes, dos titulares y dos suplentes, que integrarán el Comité.

La convocatoria a Asamblea para la constitución del Comité y elección de autoridades, se realiza mediante notificación fehaciente a los productores con diez días de anticipación.

A principios de la década del '80, la Dirección de Agrohidrología e Hidráulica, es absorbida por la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

Los Comités de Cuenca en su conjunto realizan anualmente, en promedio, un volumen de excavación de 1.500.000 m3. Además, y como tareas complementarias, se efectúan obras de alcantarillado, alambrado perimetral, alteo de caminos provinciales y comunales. La mayoría de las obras de canalización se realizan con los cincuenta y cinco equipos excavadores asignados por la provincia y equipos propios, encargándose el Comité de Cuenca del apoyo logística de los mismos; además se ejecutan obras contratando equipos Privados.

5.5.3. Ventajas de la implementación de la Ley Nº 9830

1) Los Comités de Cuenca garantizan la continuidad en el tiempo de la acción comunitaria.

2) Los Comités de Cuenca son eficientes en la construcción de obras de arte menores y en el mantenimiento de obras en general, y aquellas obras que requieran inversiones menores. A la vez, el Estado provincial tiene serias dificultades en la concreción de obras menores a lo largo de toda la Provincia y presenta ventajas en la gestión y concreción de obras que suponen mayores inversiones.

3) Constituyen un ámbito adecuado para la discusión y concientización de productores y dirigentes zonales sobre el funcionamiento hídrico de la zona y las medidas estructurales para solucionar los problemas.

4) Permiten canalizar las inquietudes y manifestar las necesidades en materia de saneamiento rural y urbano a la Provincia, en forma permanente y organizada, dadas las características de su funcionamiento.

5) Aseguran una participación activa de los beneficiarios en la discusión y en la toma de decisiones, al ser contribuyentes y administradores de sus propios fondos.

6) La Provincia puede asignar sus recursos ordenadamente de acuerdo a un plan integral.

7) La ley provincial vigente tiende a regular el accionar de los Comités de Cuenca a través del órgano competente, lo que sería mas eficiente si estuviera enmarcado en una planificación integral del recurso, ya que si bien existen lineamientos generales para la gestión hidrológica de las Cuencas, todavía no ha sido completada con el suficiente nivel de detalle, el inventario del recurso hídrico provincial, y no se cuenta

con un código o ley que ordene la regulación de las aguas en el territorio provincial en los múltiples aspectos de su uso y aprovechamiento.

6. BASES PARA UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA REGIÓN DE LOS BAJOS SUBMERIDIONALES

Las Bases Operativas para el Plan de Gestión Ambiental de la Región de los Bajos Submeridionales están elaboradas con el convencimiento de que su implementación permitirá la adopción de acciones y conductas relativamente sencillas, dentro del marco legal vigente, tendientes a minimizar o eliminar el impacto ambiental producto de las obras de canalización construídas, y de los criterios de uso del suelo asociados o inducidos por las obras, para asegurar una razonable inserción del Proyecto en un sistema de alta complejidad funcional.

Asimismo, se propondrán ajustes y modificaciones en el marco legal en lo atinente al marco jurídico ambiental.

Las Bases Operativas incorporan como una componente fundamental el Programa de Monitoreo (cuyas características se describen mas adelante) a los efectos de identificar y evaluar efectos de la obra sobre el ambiente a través de parámetros ambientales significativos en el área de influencia directa del proyecto. A tal efecto se han definido dos Unidades de Monitoreo, una representativa del sistema Línea Golondrinas, y otra, preliminar, para Línea Paraná en lo atinente a efectos sobre la Provincia de Santa Fe. **La implementación del Plan permitirá** entre otras acciones, **determinar las relaciones entre la operación de los sistemas de canalización y los impactos negativos** que se han identificados en el análisis matricial. Permitirá también conocer **la magnitud real de dichos efectos**

6.2.ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental está organizado en forma de Programas, que en el futuro, y una vez concluidas las etapas de Monitoreo, deberán incorporar todas las medidas de mitigación y control organizadas también bajo la forma de programas que básicamente estarán estructurados como Acciones de Gestión específicas o generales que deben ser desarrolladas por el Estado, los productores por sí o a través de sus ONG a los fines de asegurar la ejecutabilidad de esas medidas. Esta propuesta engloba a aspectos institucionales, organizacionales, presupuestarios, financieros y de política productiva. El PGA deberá ser objeto de una revisión periódica, tomando en cuenta las actualizaciones del marco legal, los resultados del Monitoreo ambiental, etc.

. A estos efectos, se recomienda que el PGA incorpore como mínimo los siguientes programas :

1. Programa de Monitoreo de parámetros ambientales.

2. Programa de Evaluación y Adecuación constructiva de las obras de canalización y de infraestructura vial.

3. Programa de Capacitación de los actores sociales de la región.

4. Programa de Monitoreo del cumplimiento del marco legal ambiental

5. Programa de Información y Comunicación pública.

6. Programa de Relevamientos y Estudios ambientales complementarios

7.. Programa de Propuestas alternativas

6.3. CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES

Los párrafos siguientes describen sucintamente los objetivos y contenidos de cada uno de estos programas, expresados como Bases para la Gestión.

6.3.1. Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales.

El Programa de Monitoreo de Parámetros ambientales tiene por objeto hacer el seguimiento de indicadores de calidad ambiental representativos de los componentes ambientales que pueden ser modificados por las obras en operación o por actividades productivas, modalidades de uso y ocupación del suelo. De acuerdo a lo establecido en la primer etapa de este estudio, el direccionamiento de los estudios apunta hacia la calificación y cuantificación del agua y sedimentos, alteraciones de la cobertura vegetal y aptitud agrícola de los suelos y su influencia en las comunidades bióticas. El seguimiento de estos indicadores, permitirá correlacionarlos con las acciones u omisiones y con los eventos hidrometeorológicos que se producen simultáneamente en la región.

Consideraciones especiales del PLAN DE MONITOREO para Línea Golondrinas

Para este sistema de canalizaciones, el plan de Monitoreo debe contemplar la determinación cuali y cuantitativa tanto de los efectos directos, como de los indirectos. Es decir, debe obtenerse la resultante de los procesos asociados a los usos del suelo y funcionalidad de infraestructura como valor de síntesis de aquellos efectos inducidos por tales condicionantes y el grado de influencia de los canales como elemento dinámico incorporado, tanto en términos espaciales (área de contribución) , como en sus manifestaciones intrínsecas (deformación).

Esta estructura de canalizaciones con su área de aportes, permite dentro de ciertos límites, la aplicación de métodos y técnicas basados en el concepto de cuenca. Esto implica la ubicación de puntos o secciones de control, que permitan mensurar los efectos resultantes de los mecanismos y procesos que se desarrollan en su superficie tributaria.

Este plan tiene tres componentes que permitirán definir y ajustar las funciones que interrelacionan causas y efectos; estos son los siguientes:

1- Seguimiento de eventos meteorológicos

2- Determinación de indicadores o variables en secciones de control

3- Determinación de efectos directos en términos espaciales.

1. Básicamente se orienta a la toma de datos pluviográficos y pluviométricos, piezométricos, evaporación, en áreas modales asociadas a las Unidades de Monitoreo, con distinta funcionalidad (áreas de montes y bajo actividades agrícolas y ganaderas etc.). Estos datos, provenientes de estaciones que ya se encuentren en funcionamiento en la región permitirán, en asociación con las mediciones efectuadas en las Unidades de Monitoreo, definir funciones para cada parámetro o indicador seleccionado estableciendo la cuantía del efecto del evento sobre el ambiente en asociación con las obras de infraestructura implantadas.

2- La determinación de caudales, sedimentos, fundamentalmente en suspensión, y calidad de aguas, en especial la salinidad, para todo el rango de variación de los caudales de salida tendrán preponderancia en los planes de Monitoreo.

3- Se efectuará en términos secuenciales, mediante imágenes satelitales, observando fundamentalmente el uso del suelo, vegetación autóctona e implantada y su variabilidad por efecto antrópico o natural; efectos ablasivos y afloramientos salinos.

Consideraciones especiales para el Programa de Monitoreo para Línea Paraná

Se considera que además del esquema de parámetros e indicadores seleccionados para la caracterización ambiental, debe ponerse énfasis en la medición de caudales en los Amores y las alturas hidrológicas en la laguna La Loca, ya que puede producirse una variación importante en estos parámetros con el sistema en operación..

Las mediciones de caudal deberían iniciarse a la brevedad posible a los efectos de estudiar las variaciones de los caudales de salida en función del avance de las obras.

Los demás datos, como sedimentos en suspensión, calidad, etc. por el momento no es conveniente mensurarlos salvo como dato a asociar con perturbaciones en las etapas de apertura de los canales, y recién deben comenzarse cuando haya transcurrido un tiempo prolongado de inactividad o conclusión de la obra.

Se debe efectuar un seguimiento de erosión localizada, sobre todo en los colectores laterales, ya que se observan efectos erosivos muy importantes que pueden a mediano plazo generar problemas más serios que van más allá de la "deformación" del canal. Uno de estos es la erosión retrogradante que dispara procesos de erosión laminar severos, y tiene un gran potencial debido a la importante disminución de los niveles de base que provocan los canales y a la disposición y forma en que contribuye el área de aporte.

Consideraciones Generales para ambos sistemas

Las consideraciones generales subsiguientes expresadas para el Monitoreo previo, serán extensivas al Programa de Monitoreo de Parámetros Ambientales, del cual son parte integrante.

a) **Monitoreo previo a la iniciación de las obras**

. Como punto de partida, y como parte de la elaboración del Plan de Gestión Ambiental se proponen relevamientos de esos componentes con el objeto de conformar la línea de base ambiental al inicio del Programa, de manera tal de cumplir con los objetivos siguientes :

- Para el caso que sea necesario, y respecto a las obras de canalización, y de infraestructura vial, diseñar las medidas de mitigación con el nivel de detalle adecuado y ajustadas a las condiciones ambientales que imperan al momento de inicio del Plan.

- Disponer de una base de información que sirva para analizar la evolución de los parámetros e indicadores ambientales relevantes.

Con este Monitoreo, se pretende determinar las características del agua y de los sedimentos en los sitios seleccionados como modales, como así también el estado de la biota de los suelos, y de las Áreas Naturales protegidas preexistentes al inicio del Programa.

Se compone de muestreo y análisis de calidad del agua y sedimentos, relevamiento de vegetación básicamente monte nativo, pasturas naturales y especies de la fauna autóctona tomadas como indicadores, incluidas las especies protegidas en el área operativa de las obras. Los puntos de muestreo de agua y sedimentos deberán brindar información representativa de la situación en el área de influencia directa de las obras de canalización Línea Paraná y Línea Golondrinas mientras que los de fauna y flora lo serán fundamentalmente a las zonas que se identifiquen como de alta criticidad ambiental de sensibilidad especial.

En relación con las comunidades de monte nativo y especies de la fauna autóctona, adquieren relevancia en este Monitoreo previo verificar si en los relictos forestales, áreas protegidas, y áreas con menor intervención antrópica localizan especies endémicas y / o con algún nivel de riesgo de conservación. Ello determinará la necesidad de desarrollar una investigación para completar su conocimiento en relación a la importancia de dichas áreas como " islas de biodiversidad".

b) Monitoreo durante las operaciones de apertura de los canales de Línea Paraná

Durante todas las etapas del proyecto Línea Paraná deberán ser obtenidas muestras de agua y de sedimentos para ser analizadas bajo condiciones estándar de

laboratorio a fin medir y documentar eventuales cambios en la calidad de la columna de agua. Debe recordarse que no se considera necesario realizar el Monitoreo durante la apertura de canales.

El Programa de Monitoreo permitirá establecer el Diagnóstico Ambiental actual, y medir la evolución de los parámetros de calidad de agua de los sedimentos y de componentes significativos de la biota.

Calidad del agua

Su propósito es arrojar certidumbre sobre las relaciones existentes entre las variables climáticas (básicamente precipitación), las acciones antrópicas de intervención sobre los sistemas naturales (desmonte), los procesos erosivos y confirmaras o no, a través de los parámetros físicos (especialmente sólidos en suspensión y sólidos disueltos) y los químicos (básicamente sales y materia orgánica) evolucionen dentro de los rangos previstos.

Con este objetivo, se considera necesario realizar un muestreo mensual como mínimo, mas uno luego de producirse precipitaciones significativas (que generen escurrimientos en los sistemas de canales) durante al menos un año en las Unidades de Monitoreo seleccionadas, ver plano adjunto

En particular los muestreos será conveniente realizarlos en los días y momentos de mayor actividad hídrica para determinar condiciones de máxima, y fuera de ellas, para las condiciones de base.

Los parámetros a analizar en cada muestra deberán incluir, por lo menos, temperatura, PH, sólidos disueltos, sólidos en suspensión, conductividad, materia orgánica, En caso de que se tenga evidencias de que las aguas conducidas por los canales transportan sustancias contaminantes, tales como biocidas, nutrientes o demandantes de oxígeno disuelto en gran proporción, se deberán incorporar al Monitoreo por lo menos una determinación de esos parámetros.

Sedimentos

Los muestreos se realizarán en conjunción con las mediciones del resto de los parámetros, aunque también, en el caso de Línea Paraná, se podrían comenzar como parte de la planificación de los trabajos de excavación y mantenimiento de los canales. Se deberán verificar las condiciones de calidad y constitución de los sedimentos que se depositan en el lecho a los fines de determinar su génesis, y su relación con los restantes parámetros, en complemento con los que en suspensión se estimen en los análisis de aguas.

Las características de las actividades productivas de la región indicarían que las condiciones de calidad actual de los sedimentos en cuanto a contaminación con ecotóxicos son buenas. Esta situación será confirmada o revisada localmente a partir del monitoreo previo a las obras si bien no es el objetivo primordial del monitoreo de sedimentos la determinación de contaminación. Es altamente probable que durante el período de mediciones se puedan producir cambios en los usos del suelo y actividades

conexas que provoquen variaciones bruscas en las condiciones de agua y sedimentos en los sitios de muestreo.

Si existieran evidencias (mortandad de peces u otros indicadores) sobre la posibilidad de contaminación de sedimentos con ecotóxicos, deberán tomarse muestras de acuerdo a las técnicas estipuladas a tal efecto por las normas

Monitoreo biológico

La mayor parte de los efectos ambientales negativos de las actuales políticas de uso del suelo se ejercen sobre fauna y flora autóctona, por lo que el Monitoreo biológico, deberá incluir como mínimo el relevamiento de vegetación (básicamente monte nativo) y especies de la fauna autóctona tomadas como indicadores, incluidas las especies protegidas en el área operativa de las obras.

Como condición de base para los aspectos vegetacionales deberá tomarse el Estudio sobre Vegetación efectuado por el Lic. Angel Capeletti para este Convenio.

Así como los puntos de muestreo de agua y sedimentos deberán brindar información representativa de la situación en el área de influencia directa de las obras de canalización Línea Paraná y Línea Golondrinas, y han sido seleccionados para tales fines, los de fauna y flora lo serán fundamentalmente en las zonas que se identifiquen como de alta criticidad ambiental o de sensibilidad especial.

En relación con las comunidades de monte nativo y especies de la fauna autóctona, adquieren relevancia en este Monitoreo previo verificar si en los relictos forestales, áreas protegidas, y áreas con menor intervención antrópica se localizan especies endémicas y / o con algún nivel de riesgo de conservación. Ello determinará la necesidad de desarrollar una investigación para completar su conocimiento en relación a la importancia de dichas áreas como de "alta criticidad ambiental".

En zonas abiertas, se pueden detectar con cierta facilidad comunidades, tales como las de palmas, que son de especial interés tanto sea por su afectación intrínseca por las obras que de alguna manera influyan en el balance hídrico areal y por ende en su ecología, como por su valor como indicadores de cambios en el ecosistema en su conjunto. Por ello debe incluirse en el Monitoreo de la calidad ambiental el seguimiento especifico de estos componentes de la biota

En relación con la fauna autóctona, el Monitoreo estará dirigido a seguir la evolución de las comunidades identificadas para lo cual deberá realizarse un censo de fauna cuyas características deberán definirse con los organismos específicos de las provincias.

Básicamente deberán determinarse calificadores tales como diversidad y abundancia así como las condiciones de evolución en las áreas intervenidas. Para ello se seleccionarán un número limitado de áreas representativas donde se desarrollarán los censos.

Asimismo, deberá prepararse un inventario de acciones a nivel provincial, no solo para el análisis de la situación de la biodiversidad, sino además para facilitar la concreción de los programas requeridos para la conservación, el manejo y uso sostenido de los recursos naturales.

Este diagnóstico preferentemente deberá especificar los grupos de fauna y flora necesarios de restaurar, inclusive la identificación de sus sitios potenciales de reproducción o desarrollo de sus ciclos biológicos; para cada especie o grupos afines, se elaborarán los respectivos planes de manejo, con sus requerimientos, tiempo de duración etc.

Asimismo, deberán desarrollarse programas in situ integrando al manejo con miras a la restauración y protección de las especies amenazadas de la fauna, así como la cría en cautiverio y posterior repoblación de áreas protegidas, como complemento del manejo "in situ" para la recuperación de las especies amenazadas.

Fauna íctica

Se tienen evidencias que numerosas especies de la fauna íctica del Río Paraná y del Salado - Golondrinas, utilizan los sistemas hídricos naturales (cañadas) para sus migraciones tanto tróficas como reproductivas. La influencia de las canalizaciones sobre esta condición ecológica es desconocida, por lo que como complemento de las evaluaciones sobre fauna autóctona, se deberá efectuar un Monitoreo en los sitios seleccionados como secciones de control de las Unidades de Monitoreo con el fin de detectar especies de la fauna íctica que normal o eventualmente se encuentran presentes en ellos, tanto en lo atinente a ejemplares adultos como pulsos larvales y de huevos indicativos de procesos migratorios y reproductivos.

A estos fines se propone la realización de muestreos estacionales en los sitios señalados en el plano adjunto con métodos clásicos de captura mediante artes de pesca simples para efectuar determinaciones de abundancia, diversidad y características de la población tal como talla, edad y maduración reproductiva.

Estabilidad de canales (Monitoreo especiales)

A fin de complementar el conocimiento de los cambios ecológicos producidos a mediano y largo plazo, durante la etapa de operación de los canales se plantea la necesidad de relevar y monitorear los sitios de mayor inestabilidad física con el fin de detectar y prevenir un eventual incremento de los procesos de erosión y deterioro de secciones hidráulica de canales que impliquen cambios en la características naturales de los ambientes cercanos a la traza del canal. Se recomienda una especial atención en los períodos de aguas bajas.

Cabe destacar que los cambios más espectaculares sin duda se dan en el Sistema Línea Paraná, en etapa de apertura, y probablemente se verificarán en el futuro.

Programa de cuidados ambientales en las operaciones de apertura de línea Paraná

Se aplicarán en este programa, los lineamientos y consideraciones que se expresan en el Programa subsiguiente.

6.3.2. Programa de Evaluación y Adecuación Constructiva de las Obras de Canalización y de Infraestructura Vial.

Comprende actividades de revisión in situ y recomendación de ajustes y mejoras en métodos operativos de rutina incorporando prácticas y recomendaciones ambientales a los manuales de procedimientos de ingeniería y pliegos licitatorios tanto del orden Nacional como Provincial. Asimismo, comprende idénticas actividades y consideraciones respecto a este tipo de obras en el ámbito resolutivo de los Comités de Cuencas.

Tiene por objeto desarrollar criterios ambientales objetivos para el diseño y la implementación de las operaciones de apertura de canales y obras complementarias, como así también para las obras viales tanto en la fase constructiva como de mantenimiento que aseguren un manejo ambientalmente adecuado de las obras.

Comprende a las características de los equipos viales, las técnicas ingenieriles a aplicar, las conductas del personal que interviene en estas obras en relación a los cuidados ambientales a observar durante los trabajos, así como a la oportunidad cronológica de inicio y desarrollo de las tareas.

Se integra como mínimo de los siguientes componentes:

a) Revisión de los pliegos licitatorios de las obras en ejecución y a ejecutarse, incorporando la componente de cuidados ambientales en las mismas. Ajuste y actualización continua de las operaciones en función de los resultados obtenidos "in situ".

b) Propuestas de criterios de equipamiento, operativos y de localización de obradores y parques de maquinarias para minimizar los efectos ambientales indirectos de las operaciones.

c) Programas de capacitación en cuidados ambientales para el personal de obra con algún grado de decisión, tales como sobrestantes, técnicos, etc. Este programa podrá incluirse dentro del Programa de Información y Capacitación.

d) Capacitación de un especialista para formular las propuestas de acción inmediata en caso necesario.

Las premisas precedentes llevan implícita la aceptación por parte de los Entes Oficiales respectivos de los criterios de adecuación ambiental de las obras y su implementación práctica. Entre estos criterios debe considerarse la probabilidad de anular o revisar obras con diseño ambientalmente inconveniente.

6.3.3. Programa de Información Ambiental de los Actores Sociales de la Región de los Bajos Submeridionales

En estrecha relación con el Programa de incorporación de prácticas ambientales relacionadas con los conceptos de desarrollo sustentable este Programa conforma la componente de información y capacitación a todos los actores sociales de la Región , discretizados de acuerdo a lo establecido en los comités de cuenca, seminarios y talleres con métodos audiovisuales y material didáctico. Se incluye dentro de los actores, al personal que desempeña tareas propias de la construcción y mantenimiento de obras de canalización, viales, etc.

. Tendrá particular relevancia para este programa la presencia activa de la comunidad educativa regional.

6.3.4. Programa de Monitoreo del cumplimiento del marco legal ambiental

Tiene por objeto asegurar el efectivo cumplimiento de las normas ambientales aplicables al área como parte integrante del territorio Nacional y Provincial, tanto en lo atinente a las actividades productivas y sus efectos sobre el medio ambiente como a la preservación de los recursos naturales en todos sus aspectos, entendiéndose como tal la fauna, flora y gea y su ámbito geográfico de desarrollo.

Tal como se describe en el Capítulo respectivo, el marco legal ambiental **que tendría que ser observado y aplicado** en la Región de los Bajos Submeridionales es amplio, multijurisdiccional, multisectorial y en plena evolución por lo que la planificación de las actividades productivas deben tomarlo en cuenta tanto en relación a las obligaciones y responsabilidades que impone como a los procedimientos administrativos que deberán se cumplimentados en cada caso.

Este programa contempla, en su faz operativa la integración dentro de los Comités de cuenca, de un especialista en aspectos legales y administrativos ambientales que verifique el cumplimiento de las normativas vigentes en las distintas jurisdicciones, asesore en aspectos legales ambientales e intervenga activamente en las relaciones institucionales, realizando el seguimiento del cumplimiento de las normas ambientales.

Igualmente, el especialista mencionado, deberá señalar la falta de cumplimiento por parte del Estado, de la legislación ambiental vigente, indicando las causas de la inacción y la presunta imputación sobre el ente o dependencia encargada de su aplicación.

6.3.5. Programa de Información y comunicación Pública

Tiene por objeto atender las necesidades de relaciones institucionales y públicas con la comunidad y autoridades locales, elaborando y suministrando información apropiada sobre las actividades de los productores de cada comité de cuenca respectivo en materia ambiental y también informando sobre nuevas acciones a implementar por los Organismos Gubernamentales y no gubernamentales para la salvaguarda de la identidad ambiental de cada cuenca.

6.3.6. Programa de Relevamientos y Estudios Ambientales

Comprende tres actividades permanente de relevamiento y elaboración de la información obtenida en función de los diferentes programas del PGA:

- **Procesamiento integrado del Monitoreo ambiental**: Completa y procesa a nivel de cuenca la información relevada por el PGA en conjunto con la obtenida por otros organismos que operan en la zona.

- **Cartografía Temática de la Región de los Bajos Submeridionales**: Actualiza anualmente la cartografía temática digitalizada de la Región desarrollada como consecuencia de la elaboración del PGA (inicio de los monitoreos) incorporando nueva información sobre cobertura vegetal, fundamentalmente evolución de los montes nativos, uso del suelo, estado hídrico e interferencias, zonas criticas de sensibilidad ambiental o de interés para la conservación , etc.

- **Identificación, delimitación y seguimiento de zonas y períodos de veda de caza deportiva y explotación comercial de la fauna y flora autóctona** en convenio y con el aporte de instituciones científicas y técnicas regionales integra la información recogida por el PGA y la de otros organismos para definir con mayor precisión las áreas y períodos de veda a ser contempladas en la planificación de las actividades agroganaderas y en la explotación de los recursos mencionados.

6.3.7. Programa de Propuestas Alternativas

Evidentemente este Programa debe ser encarado dentro de un Plan Estratégico para la región, de manera que dentro del propósito de este trabajo, cual es formular un planteo general y conceptual que armonice la relación entre las necesidades de producir, las características fisico-geográficas y el estado actual, del sistema, resultante de una actividad que ha tenido solo en cuenta aspectos parciales de producción agropecuaria y de **expoliación** (no explotación) de los recursos naturales, solamente se propondrán algunos lineamientos básicos .

Esta planificación debe contar con la injerencia de los actores principales : productores, Estado y la asistencia técnica , a los efectos de formular lineamientos básicos, en el marco de una nueva política productiva, en la que se incluya la asignación de recursos económicos de asistencia, estableciendo criterios de uso que tengan en cuenta actividades compatibles con las limitaciones naturales, para así, desarrollar actividades productivas prolongadas en el tiempo y de menor riesgo e impacto ambiental.

Bajo esta óptica se pueden plantear algunas propuestas que intentan compatibilizar la integridad funcional del modelado con usos del suelo ambientalmente

sostenibles, que de hecho deben ser integradas con otras propuestas, sobre todo aquellas que tienen origen en la propia región.

Se entiende que la necesidad de un cambio en los esquemas de producción agropecuarios actuales, no implican un alto grado de convencimiento intelectual para los actores sociales de la región.

Esto es así si se tiene en cuenta el riesgo que tienen las inversiones agropecuarias con las modalidades actuales de producción y por ende las cuantiosas pérdidas que se producen en orden a la variabilidad hidrometeorológica regional, cuyos efectos perjudiciales no pueden ser moderados significativamente por obras realizadas o a realizar con razonables relaciones costo – beneficio., asociado este hecho, al deterioro ambiental, los ingentes gastos en asistencia y subsidios por parte del Estado.

Es en este marco, que se torna absolutamente necesario e imprescindible plantear propuestas alternativas que hagan al desarrollo sustentable de la Región, modificando la actual tendencia de deterioro ambiental , económico y social.

La primer propuesta específica que se realiza, es la de declarar como Áreas Protegidas, al sistema de Cañadas que de Norte a Sur constituyen la alimentación de la Laguna La Loca (Área protegida). De esta manera se aseguraría un corredor biológico que culminaría en dicha Laguna, atendiendo a la importante biodiversidad que sustenta, y a la características de aguas de buena calidad que presentan. Además, debe considerarse una probable disminución de aportes hacia esta zona a proteger por intercepción de escurrimientos provenientes de la Provincia del Chaco por parte de los canales de Línea Paraná. De producirse este suceso, menores grados de anegamiento de esta cañada, inducirían al desarrollo de actividades agropecuarias con el consiguiente deterioro ambiental de la reserva mencionada y del sistema hacia aguas abajo. (ver plano)

Esta propuesta contiene a aquellas expresadas en el análisis del marco vigente respecto a Áreas Protegidas propuestas para la Región

La restante propuesta en lo atinentes a áreas protegidas, se refiere a la Cañada de Las Víboras, desde su confluencia con la Cañada de los Saladillos, en el extremo NorOeste de la Provincia hasta su culminación en el Arroyo Golondrinas. Este gran humedal y su preservación en sus condiciones actuales, asegura entre otros aspectos, la identidad hídrica del Arroyo mencionado.

La adecuada operación del Plan de Gestión Ambiental Propuesto, requiere también de una efectiva participación de los niveles municipales y comunales de la región, en una acción coordinada con los organismos de aplicación del nivel provincial. Es necesario coordinar el accionar de los distintos órganos y estructuras sectoriales del nivel gubernamental provincial, que tienen injerencia en lo ambiental, aunque no sean organismos de gestión ambiental, como los ministerios de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, y de Obras y Servicios Públicos, en la creación de un grupo de inspectores capacitados respecto a las normativas ambientales vigentes que trabajen sobre el área, tanto en la prevención como en la represión de las actividades de furtivismo sobre los recursos naturales, productivas, sociales

o de construcción, reconstrucción y reacondicionamiento de obras públicas que resulten con impactos adversos para el ambiente.

Como parte de una propuesta más general, debe considerarse que si bien las obras de canalización son la respuesta necesaria, a las solicitudes de ayuda **ante contingencias climáticas extremas**, por parte de los productores agropecuarios, no deben transformarse (ampliaciones mediante), en instrumentos asociados a marcos productivos temporalmente reducidos.

Es necesario que el Estado sustituya política de " asistencialismo" por políticas serias de asignación de actividades lo que significa sustituir gastos por inversión.
Hay tres pautas fundamentales que no deben demorar en instrumentarse::

- Poner límite a la destrucción del monte
- No realizar nuevas obras de canalización
- Normatizar la ocupación y uso de los suelos de la Provincia en base a criterios de riesgo hídrico.

Estas tres acciones implican un freno a la tendencia actual de deterioro ambiental de la Región.

A partir de aquí deben establecerse pautas básicas a los efectos de modificar esta tendencia, teniendo en cuenta que la canalización es una estructura de escurrimiento que se inserta en el sistema y que en mayor o menor medida no armoniza en los términos de la disipación natural.

Esto no solo provoca, en función de sus energías en juego y el grado de distorsión, que el sistema produzca cambios inmediatos, en términos generales y específicos sino que las obras de canalización, tal como se las concibe normalmente en áreas de secano, representan una estructura rígida en el tiempo sobre un sistema dinámico sin tener en cuenta necesidades que son cambiantes en el tiempo.

Estos, como otros factores deben complementarse e implementarse a los fines de que los criterios de producción armonicen en términos ambientales.

No obstante existen consideraciones diferentes en lo que respecta al AD (área dorsal) y AB (área baja), limitadas por un área de transición, pero que se reitera, a los efectos de este estudio se ha supuesto limitadas por la ruta Provincial N° 77.

En el AD es imprescindible alentar actividades mixtas : forestación, ganadería y agricultura, estas últimas en términos de rotación e integradas al monte. Se debe fortalecer la actividad forestal, sobre todo lo que respecta a la restauración del monte nativo.

En AB debe consolidarse una actividad ganadera , como así también declarar áreas protegidas a ambientes que representan ecosistemas únicos de gran valor como reserva natural (caso del área de influencia de la laguna La Loca y otras.)

Debe asumirse que dentro de la propuesta de discretización de actividades productivas, si bien la actividad ganadera, es una actividad más elástica que la agricultura, en términos de requerimientos ambientales, necesita una infraestructura de rodeo y de circulación adecuada a los efectos de disminuir y acotar los riesgos para casos de anegamientos.

Puede verse en el área, que para cierto tirante de "inundación", el ganado se alimenta en perfectas condiciones, requiriendo solamente áreas relativamente altas para utilizarlas como dormideros y la complementación de una infraestructura vial y ferrovial eficiente fundamentalmente en períodos críticos.

En lo que se refiere al movimiento agropecuario, y teniendo en cuenta las limitantes e interacciones ambientales ya comentadas, el destino de ésta área debe ser eminentemente ganadero; la receptividad actual se puede aumentar en forma significativa con la introducción de pasturas que reemplacen al espartillo. El manejo del agua superficial a nivel de predios, puede contribuir a una producción mayor y más estable, como así también a resolver el abastecimiento de agua para la ganadería.

Un uso agropecuario sostenible en el área bajo análisis, requerirá acciones institucionales de investigación y experimentación adaptativa en ciertos aspectos referidos a sistemas de producción, métodos de remoción de suelos, especies a cultivar, etc.; entre los rubros que requieren de una fuerte actividad experimental, se destacan los siguientes, necesarios de implementar en el corto plazo:

a) Labranza: tipos de implementos para mover el suelo superficial.
b) Pasturas: prueba de especies de adaptación a la zona, puras o consociadas.
c) Obtener sistemas alternativos para siembra de pasturas en diversas situaciones.
d) Intersiembra en pasturas.
e) Manejo de agua superficial.
f) Incrementar el valor "soporte" del suelo.

Mientras que en un futuro, deberían investigarse temas tales como.
a) Labranza: determinar sistemas de labranzas reducidas para mantener y/o renovar pasturas.
b) Fertilidad: estudiar el balance del nitrógeno, del fósforo y microelementos en pasturas.
c) Intensificar la eficiencia en el manejo del agua superficial.
d) Pasturas: determinar las pasturas (especies, consociación y distribución).
e) Determinar las propiedades de la arcilla y el limo.
f) Desalinización del agua para consumo ganadero y humano.
g) Enmiendas químicas.
h) Reintroducir especies animales de la vida silvestre de la zona, hoy relictuales, adaptadas al medio natural para su cría y explotación comercial, como ya se realiza en otras zonas del país con buen éxito.

Respecto a propuestas en la mejora de las condiciones de vida de la población de los Bajos Submeridionales, cabe acotar que uno de los sistemas de comunicación más importante con que ha contado la región , el Ferrocarril, ha sido eliminado en el marco de políticas generales que no atendieron a las necesidades de la región. Por espacio de cerca de 100 años , aún en períodos de grandes inundaciones, se accedía a la región por este medio, logrando abastecer a las poblaciones y logrando sacar la producción eficientemente. Hoy para eventos extraordinarios solo se accede con helicópteros.

Es imprescindible entonces la reconstrucción y ampliación del sistema ferroviario, complementado con ruta y caminos diseñados con alturas, traza y transparencias adecuadas a las características hídricas del área. En este sentido

cobran fundamental importancia las propuestas del Ing. Terré, respecto al emplazamiento de obras de arte y retención de agua superficial, contenidas en su trabajo "Propuestas para el manejo del agua con criterio agronómico en el Noroeste santafesino) CFI 0 Pub. 056 98

Se deberá implementar mecanismos de otros tipos de usos de la vida silvestre, más allá de su depredación, por ejemplo, de carácter cultural, estético, ecoturístico, etc.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es evidente que las obras agrupadas bajo la denominación de Línea Golondrinas son un modelo de ejecución ordenada y sistematizada de obras de canalización, mas allá de las diferencias conceptuales que las obras de esta 'índole **en general** le merezcan al autor de este estudio. Este ordenamiento es particularmente importante en una provincia surcada por canales trazados de forma anárquica y por diversas autoridades y períodos, obedeciendo más a presiones particulares o sectoriales que a criterios lógicos de disminución de períodos de inundación.

Por otra parte, los criterios de diseño adoptados se fundamentan en la consideración de precipitaciones con períodos de recurrencia reducidos, extrayendo mínimos volúmenes de agua que mitiguen los anegamientos recurrentes de la dorsal relativamente elevada de la zona Oeste de la Provincia. No cabe duda que quienes han tomado esta decisión acertada vista desde la óptica hidrológica y ambiental imperante , han sufrido y sufren presiones de todo tipo en el sentido de aumentar los volúmenes a evacuar redimensionando las obras.

En cuanto a Línea Paraná, puede calificársela como una obra contra natura, pero imprescindible en las actuales circunstancias debido a los criterios de uso del suelo imperantes en la Provincia del Chaco.

No obstante, el funcionamiento de esta obra en orden a las pautas de diseño adoptadas, es aleatoria, ya que los volúmenes a evacuar en el futuro, dependen de las políticas agropecuarias o más bien de uso del suelo que adopte en el futuro la Provincia del Chaco. También existe incertidumbre acerca de la alimentación hídrica natural de los sistemas ubicados al Sur del Sistema Línea Paraná, y que tenían continuidad funcional en la Provincia del Chaco.

Desde la óptica económico financiera y ambiental, no se entiende porqué la Provincia de Santa Fe debe hacerse cargo de los efectos negativos de los criterios de utilización del suelo de la Provincia del Chaco.

Ya que las obras de esta red de canalizaciones no se han concluido, las Unidades de Monitoreo han sido definidas en forma preliminar y en el futuro deberán corroborarse

El plan de Gestión que se propone, es en esencia un conjunto de conclusiones y recomendaciones expresadas en forma ordenada. No obstante, a renglón seguido, se expresarán una serie de tópicos que merecen destacarse más allá de estar incluidos en

el Plan, debido a la necesidad de darles atención e implementarlas a la brevedad posible.

7.1. RESPECTO A LAS ESTRUCTURAS DE CANALIZACIÓN

Tal como se puntualizó en los primeros puntos del estudio, conceptualmente, la realización de sistemas de canalización implica insertar una estructura de escurrimiento que en mayor o menor medida no armoniza con la organización de disipación natural energética del sistema.

Esto provoca, en función de las energías en juego y el grado de distorsión que se impone en el modelado, que el sistema produzca cambios, en términos generales y puntuales.

En áreas de secano, la implantación de este tipo de obras, implica introducir en un sistema dinámico como lo es un sistema natural, una estructura rígida temporalmente, que responde a tendencias y necesidades productivas del momento, cambiantes en períodos relativamente cortos, dejando de lado todas las connotaciones acerca de tendencias evolutivas físico-naturales que pueden hacerse.

Es evidente que estas consideraciones, como las atinentes a las de conservación de la biodiversidad y sistemas naturales, deben complementarse y encontrarse instrumentos prácticos de implementación de manera que los criterios de uso del suelo armonicen con los conceptos de desarrollo sustentable.

En el caso de los Bajos Submeridionales y concretamente en lo atinente a Línea Golondrinas, **es imperante** que el sistema de canalización que ya está concretada **no sea ampliada bajo ningún motivo.**

Esto es absolutamente necesario ya que los canales tienen un componente inductivo muy grande en términos de **expectativas ,** provocando al amparo de los vaivenes de los mercados internacionales, un gran auge de actividades fundamentalmente agrícolas, que en esta región implican la extinción de bosques nativos relictuales en forma acelerada y mediante técnicas tremendamente expoliantes , requiriendo y **presionando para que estas áreas se integren**, hasta el nivel de parcelas al sistema de canalización de acuerdo a las actuales modalidades productivas. No solo los bosques nativos son expoliados por estos criterios de uso, sino también áreas deprimidas que responden a la tipología de cañadas, las que son laboreadas y sembradas hasta el eje de escurrimiento propiamente dicho. Este último ejemplo genera no pocos perjuicios en términos económicos ante los previsibles daños por elevados estados de humedad que lógicamente se producen durante el ciclo de cultivo en estas áreas. Estos costos es obvio decirlo, son en todos los casos asumidos por subsidios del erario público.

Es evidente que en este sentido y hasta el presente los controles son sumamente elásticos, y a veces inexistentes, básicamente debido a las grandes extensiones territoriales involucradas, a las presiones sectoriales, a la baja eficiencia de los mecanismos de control, y a la no aplicación del marco legal vigente, (a veces superpuesto en términos jurisdiccionales), donde el interés personal o de grupo, prevalece sobre el interés general en la conservación del Ambiente, no utilizando

criterios productivos adecuados y provocando la pérdida del monte nativo, de la flora , fauna y del mismo suelo en corto plazo.

En cuanto a los canales actualmente en operación, desde el punto de vista físico y en términos hídricos, deben observar una mayor elasticidad en su funcionamiento. Esto significa que debe elastizarse la rigidez de su concepción funcional cual es solamente transferir agua, teniendo en cuenta que el agua "sobra" en determinados momentos, en lapsos relativamente cortos y separados por períodos relativamente grandes y que en estos se manifiesta como déficit.

Está claro que los canales no tienen significación funcional alguna en los estados críticos de inundación y sequía (y así se expresa en el análisis matricial), y en términos generales, su utilidad está acotada a situaciones medias o "normales", eliminando los "excesos" generados en buena medida por las actividades antrópicas, ya sea por las modalidades de uso actual del suelo, y volúmenes que anteriormente eran retenidas por los montes, pero sí contribuyen a incrementar los riesgos de déficit, al disminuir la permanencia y por ende la cantidad y calidad del agua en el sistema. Debe recordarse que las aguas y suelos de los Bajos Submeridionales tienen importantes limitaciones por su contenido salino, y las **precipitaciones constituyen el único ingreso de agua dulce al sistema**, por lo que es imprescindible retenerla.

Lo importante entonces, es generar dispositivos o estructuras que equilibren su funcionalidad de acuerdo al estado de humedad del suelo, y por ende, de la situación hidrometeorológica dominante, regulando los esquemas de transferencia y almacenamiento, acotando efectos no deseados con la implantación de estructuras de retardo del escurrimiento dentro de los canales, móviles o fijas reteniendo agua hasta ciertos niveles, como se expresa seguidamente.

Los lineamientos estructurales que se proponen giran alrededor de dos líneas de acción preponderantes:

Regulación y control de los volúmenes de aportes al canal.
Regulación de los caudales dentro de los canales.

El primero implica un sistema de reservas de agua excavados o superficiales naturales y de efecto nivelador con conexión a un canal secundario y puntos de tributación controlada.

En el segundo las acciones deben direccionarse a la introducción de estructuras de retardo , con esclusas y umbrales

Otra de las propuestas específicas que se hace es atinente a la funcionalidad de preservación ambiental de los Comités de Cuenca

Dado que los sistemas de drenaje son diseñados para controlar un determinado exceso de precipitación, el cual resulta de la optimización del beneficio esperado en relación a los costos, los comités de cuenca deberán realizar una zonificación preliminar, delimitando las áreas de riesgo h{hídrico y el consecuente uso potencial del suelo para incluirla en el Plan de Gestión y elevarla para su consideración a las autoridades provinciales.

Asimismo, sería muy atinado utilizar a los Comités de Cuenca como herramienta de extensión incluída en el Plan de Gestión Ambiental propuesto a los fines de difundir prácticas de manejo conservacionista y respeto hacia la vida silvestre,

7.2. RESPECTO AL MARCO LEGAL

El análisis del marco legal vigente en la región respecto a la óptica ambiental ha sido minucioso. Se han detectado algunos vacíos legales, e incumplimiento de Normas Jurídicas. Si bien este aspecto no justifica acciones de degradación del medio ambiente que se han observado y descripto en este estudio, tales como incendios intencionales de pastizales y montes, desecación de bajos, etc., es necesario contar con instrumentos claros y **fáciles de instrumentar** lo cual no es sencillo.

En este sentido, quien suscribe este estudio, ha preconizado desde muchos años atrás la necesidad de contar con un marco legal que norme acerca de la utilización de las tierras bajas , anegadizas o inundables temporalmente, ya que un instrumento legal de esta índole, por sí, puede influir enormemente en la preservación de los recursos naturales, estableciendo un sistema de estímulos y desalientos económico financieros para las actividades productivas de índole agroganaderas en orden a las distintas probabilidades de afectación por eventos hidrometeorológicos que se determinen para estas áreas.

Un avance en esta dirección lo constituye el anteproyecto de Ley que se encuentra actualmente en la Cámara de Diputados de la Provincia de Santa Fe. De la lectura de su parte enunciativa, surge en términos conceptuales un gran avance en lo que hace a las áreas de influencia directa de cursos de agua pero es más escueto respecto a las áreas bajas con escasa o nula generación de escorrentías.
De todas maneras esta crítica surge a la luz de una lectura primaria del documento en su estado parlamentario actual, faltando en caso de ser sancionada su reglamentación, donde sin duda deberán atenderse tales cuestiones.

Como el daño ambiental es permanente y se produce con gran velocidad, debe implementarse perentoriamente un Marco Legal que limite impactos o acciones en base a un mapa de aptitud de suelos y riesgo hídrico con incentivos o no, según el destino que cada productor determine.

Otro vacío legal detectado, es en lo atinente a la creación de reservas naturales. La Provincia de Santa Fe no cuenta con una legislación específica sobre creación, operación y manejo de las denominadas "Areas Naturales Protegidas", sino que el procedimiento usual es que el Estado declare en ese carácter un área en particular, en función de propuestas particulares o de sectores particularmente interesados en la preservación de ambientes naturales. Existe un anteproyecto de ley elaborado por personal técnico e investigadores de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia, pero que no tiene aún estado parlamentario.

Respecto al cumplimiento de las normas jurídicas que establecen la protección de los recursos naturales, es prácticamente inexistente. Desde el grado de abandono en que se encuentran las Áreas Protegidas, hasta la falta de control de las actividades de explotación de los recursos naturales que se reduce al voluntarismo de unos pocos

guardafaunas honorarios y a la detección fortuita de delitos de esta índole por parte de los destacamentos policiales y de Guardia Rural en la región.

Debe destacarse que la legislación vigente sobre conservación de recursos como el suelo, tiene un carácter productivista y patrimonialista, ya que fue sancionada en su momento para promover el crecimiento agropecuario y para evitar conflictos entre los usuarios o propietarios de los bienes ambientales, antes que establecer medidas para la preservación de la calidad y el potencial de dichos bienes.

De todo lo expuesto puede colegirse que aún cuando existe en nuestro país una legislación profusa sobre las cuestiones ambientales, o sobre aspectos relacionados con ellas, la misma resulta insuficiente "per se " para cumplir con el objetivo que exige el estado actual de la problemática.

En este sentido, deben tenerse en cuenta dos conceptos esenciales: el Derecho es realmente eficaz cuando sus pautas se ajustan a una concientización de la comunidad sobre los aspectos que regula, ya que su coactividad debe entenderse corno un mero y eventual recurso de imposición para quienes constituyen la franja marginada de la comunidad en lo atinente al orden social deseable; y, en segundo término, se hace hincapié en la evolución normativa frente a las circunstancias de los tiempos que corren, incluyéndose como necesidad ineludible , la adecuada sistematización de sus contenidos. De otra forma, la falta de organicidad habrá de determinar que tales contenidos se diluyan, y muchas veces, representen simples pautas programáticas, difíciles o imposibles de llevar a la realidad.

Conspiran también contra esa sistemática las múltiples jurisdicciones que, comparten la regulación y aplicación de las normas ambientales. Como lo explica Frías, "El entorno natural está formado por recursos naturales vivos e inertes. El entorno cultural lo forman bienes materiales (producción industrial, minera y agropecuaria cultivada y derivados, efluentes domésticos y urbanos, edificios, vehículos, ciudades); y también inmateriales (ruido, olores, tránsito, paisajes o sitios históricos) de creación humana... Por todo eso, el ambiente como unidad es inseparable de la jurisdicción sobre el entorno"

Es evidente que la legislación ambiental fue construyéndose como parches requeridos, progresivamente, por una situación caótica. A veces, la rapidez con que los acontecimientos se producen, la necesidad de contemplar nuevos hechos en el devenir de la evolución de las sociedades o la aparición de conductas insospechadas para otros tiempos, hacen que el legislador deba acudir a este tipo, de políticas. Pero ulteriormente, el Derecho - que es un ordenamiento, es decir, supone algo disciplinado y dispuesto meteorológicamente- debe adecuar sus normativas para que las mismas resulten eficaces.

Es necesario unificar disposiciones, criterios y políticas ambientales, como modo de tornar eficientes sus resultados, desarrollando en el Programa respectivo, con un equipo de especialistas en el sector ambiental, una compilación de leyes ambientales vigentes con la indicación expresa de los artículos derogados por leyes posteriores o por normas de mayor rango, a la par de iniciar un proceso de armonización y actualización de la legislación directa o indirectamente referida al sector ambiental con

el mismo equipo de abogados aprovechando los elementos técnicos detectados en el presente trabajo.

En la legislación vigente, deberá revisarse y reforzarse el aspecto preventivo, a la par de incluir, si resulta viable, otros instrumentos de promoción y estímulo para actividades privadas y públicas compatibles con la sustentabilidad ambiental del área de obras.

Los aspectos preventivos que deberá contemplar la política de gestión ambiental futura sobre el área, así como la pertinente normativa jurídica que le otorgue coercibilidad a los instrumentos de interlocución estatal en lo ambiental, requiere de un mayor y más integral conocimiento científico-técnico sobre los aspectos ecosistémicos de la región.

En todo futuro proyecto de intervención sobre el área, sobre todo los de cierta magnitud o escala territorial, la Provincia de Santa Fe deberá contar con una normativa que haga obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental para ese perfil de obras. Esta Evaluación deberá ser realizada por instituciones no ligadas directamente con los interesados.

Las E.I.A. resultan un emprendimiento efectivo y decisivo para abordar preventivamente y diseñar alternativas de remediación a los distintos problemas que plantean las intervenciones sobre el entorno.

7.3. RESPECTO A LOS CRITERIOS DE USO DE LOS RECURSOS NATURALES

Como se ha señalado en el capítulo respectivo, el principal uso actual del suelo es el de ganadería de cría extensiva, en base a la utilización de las pasturas naturales con una receptividad estimada en una vaca de cría cada 5-7 ha., y utilizando como práctica generalizada para beneficio de esta actividad la quema del espartillo para que la hacienda aproveche el rebrote, acción ésta degradante y pasible de acciones legales. Las pasturas introducidas se reducen a trébol de olor blanco y grama rhodes.

También se ha señalado que si bien esta zona sufre anegamientos, el agua para la ganadería es una limitante por su calidad principalmente, utilizándose represas para captar agua por escurrimiento.

En lo que respecta a los aprovechamientos agrícolas, que ha cobrado importancia en las últimas dos décadas, se desarrolla sobre suelos cuya capacidad de uso en general, no es totalmente favorable a estas prácticas, pero ésta se realiza, entre otros motivos, por los convenientes precios de mercado de los productos, como así también por la falta de infraestructura y la dificultad de obtener agua en cantidad, calidad y oportunidad para la producción ganadera. A éstos factores se suman la presencia de agricultores golondrinas (no precisamente pobres) y la búsqueda de una actividad que de réditos económicos a corto plazo. Los principales cultivos utilizados son el girasol y el sorgo, no así los cultivos de inviernos por problemas climáticos. Un aspecto que posibilitó el aumento de la "frontera agrícola", fue la apertura de nuevos caminos rurales, el mejoramiento de algunos ya existentes, y la pavimentación de ciertas rutas, que facilitaron el acceso a nuevas tierras a ser dedicadas a la explotación agrícola,

como así también las obras de canalización que otorgaron cierta sensación de seguridad para los productores frente a eventos extraordinarios.

Es conveniente destacar que el uso agropecuario en el área del proyecto, se ve limitado porque existen una serie de factores concurrentes que hacen que el drenaje se convierta en el gran problema que condiciona la evolución de los suelos, producción actual y futura del área.

Como se ha señalado en los párrafos precedentes, existen limitantes edáficas que se relacionan e interrelacionan con las climáticas; entre las que se pueden citar:

- Escaso desarrollo del horizonte A.
- Alcalinidad sódica.
- Presencia de una napa salina cercana a la superficie.
- Escurrimiento y permeabilidad lenta o nula.
- Irregularidad climática.
- Sequías y déficit estacional del agua.
- Inundaciones y encharcamiento.
- Problemas de estructura y falta de piso.

De acuerdo a las consideraciones que se han realizado, es recomendable que el destino de ésta área sea predominantemente ganadero. La receptividad actual se puede aumentar en forma significativa con la introducción de pasturas (Grama Rhodes, Melilotus, Agropiro, Panicum, etc.) que reemplacen al espartillo. El manejo del agua superficial puede contribuir a una producción mayor y más estable, como así también a resolver el abastecimiento de agua para la ganadería.

Un destino productivo eminentemente agropecuario para el área, implicará que en el futuro exista una gran posibilidad de modificar drásticamente el estado actual del sistema natural.

Si el uso continúa con ganadería extensiva, los cambios pueden ser sólo los de la vegetación, con aparición de nuevas malezas o intensificación de las existentes, como el "chañar", mientras que si se orienta para la ganadería "intensiva", se llegará a una degradación de los suelos. Esta degradación puede ser múltiple, porque un uso incorrecto del suelo puede incrementar la salinidad y alcalinidad de la misma, invertir horizontes con la incorporación de material arcilloso y sódico a la superficie. Se reducirá aún más la permeabilidad y actividad biológica del suelo superficial, lo mismo que la falta de piso, que es uno de los problemas críticos para cualquier actividad del área.

La intensificación de la utilización de los suelos, si no va acompañada de un manejo conservacionista, puede producir una degradación acelerada con el incremento de la salinidad, alcalinidad y pérdida de estructura de los horizontes superficiales. Esto traerá aparejado un cambio en la economía del agua con una mayor posibilidad y frecuencia de situaciones adversas como son las de inundación o encharcamiento y sequía. Otra situación limitante que agravará la degradación de los suelos salinos y/o alcalinos es la reducción del valor "soporte" de los mismos (falta de piso) y una menor actividad biológica, lo que comprometerá más la fertilidad de estos suelos.

Esto no implica que la ganadería como actividad no intensiva carezca de impactos ambientales negativos, los que mayormente se generan como consecuencia de fallas en el manejo respecto a las cargas utilizadas y su relación al potencial productivo de las especies de pasturas que la componen, lo que conduce a una degradación de ellas, una mayor erosión de los suelos y una perdida de su fertilidad. La sobrecarga animal causa una reducción de las buenas especies forrajeras y en consecuencia una invasión de plantas de poco valor forrajero como así también malezas.

Respecto al uso del fuego que como se ha señalado en capítulos anteriores es una práctica de manejo que en las praderas naturales de los Bajos Submeridionales se utiliza para el control del crecimiento (mejorar palatabilidad y calidad), como así también para el control de plantas indeseables. Los fuegos son ocasionados voluntariamente por el hombre y los daños producidos por esta acción, afectan no solo a la composición florística, sino también a los suelos erosionándolos por la desaparición de la cobertura vegetal.

Otros impactos negativos del uso del fuego se traducen en el deterioro de las propiedades físico-químico del suelo (materia orgánica, nitrógeno, humedad pH y minerales); como así también a los organismos del suelo (lombrices, hongos y microorganismo del suelo).

Teniendo en cuenta que existen evidencias sobre la alteración de los recursos naturales en ecosistemas en donde se desarrollan actividades ganaderas, sería de suma utilidad realizar un relevamiento sobre la disponibilidad de tecnologías en relación con la problemática de los sistemas ganaderos como el de área. La legislación, investigación, planificación, instrumentación y control de estrategias comunes en materia de uso de tierras y aguas deben ser enfocadas con un criterio holístico, multidisciplinario y no ser desagregadas en sus componentes parciales.

Esto implica considerar como un todo a ciertas unidades integrales del ambiente, como el ecosistema, la cuenca o el paisaje, con lo que se comprende la importancia que cobran en este aspecto, como instrumentos planificadores integrales, .

Se ha propuesto en los Programas respectivos la utilización de monitoreos de superficie y de percepción remota, integrando luego los datos a Sistemas de Información Geográfica que faciliten su información. En tal sentido, todos los actores sociales deberán conocer los indicadores de sustentabilidad que se seleccionaron en cada Unidad de Monitoreo, y su relación con la condición, tendencia y deterioro que sufren los recursos naturales de la región. Las evaluaciones deberán ser periódicas, y alimentar bases regionales de datos.(Plan de Gestión Ambiental Propuesto)

Las prácticas existentes de producción que no sean ambientalmente sustentables deben ser claramente identificadas y listadas, como paso esencial para promover acciones de sustitución tecnológica.

Se deberá impulsar la participación de la comunidad científica y tecnológica en la elaboración de programas de ordenamiento territorial y en la generación y transferencia de prácticas productivas que sean ambientalmente tolerables.

Las áreas agrícolas que, por sus sistemas y prácticas productivas, muestran un impacto negativo sobre áreas vecinas y sobre la región, también deben ser identificadas y estudiadas con el fin de impulsar cambios que no resulten agresivos al ambiente.

En un futuro, toda decisión de intervención gubernamental en el área, destinada a la suplantación ó reacondicionamiento de obras públicas, así como de promoción de actividades productivas deberá incorporar la cuestión ambiental en la toma de decisiones. En este sentido, **deberán utilizarse las funciones de calidad ambiental resultantes de la aplicación de los Programas de Gestión que se proponen**, coordinando estrictamente la interlocución de los organismos estatales con concurrencia compartida en dichas intervenciones.

Se deberá preparar un inventario de acciones a nivel provincial, no solo para el análisis de la situación de la biodiversidad, sino además para facilitar la concreción de los programas requeridos para la conservación, el manejo y uso sostenido de los recursos naturales.

Este diagnóstico preferentemente deberá especificar los grupos de fauna y flora necesarios de restaurar, inclusive la identificación de sus sitios potenciales de reproducción o desarrollo de sus ciclos biológicos; para cada especie o grupos afines, se elaborarán los respectivos planes de manejo, con sus requerimientos, tiempo de duración etc.

Asimismo, deberán desarrollarse programas in situ integrando al manejo con miras a la restauración y protección de las especies amenazadas de la fauna, así como la cría en cautiverio y posterior repoblación de áreas protegidas, como complemento del manejo "in situ" para la recuperación de las especies amenazadas.

Los planes de Monitoreo Biológico propuestos dentro del Plan de Gestión deberán actualizarse en forma periódica y aplicarse a los planes a desarrollarse en materia de biodiversidad, mediante la conformación de grupos de especialistas de fauna, de áreas naturales, etc. Los planes y programas deberán contribuir al desarrollo del sistema Nacional de las áreas protegidas.

Sabiendo que la quema es una práctica generalizada en el país, sobre todo para el manejo de las praderas naturales; sería de mucha importancia la realización de estudios que cuantifiquen su efecto en las diferentes formaciones de praderas.

Respecto al ámbito Institucional

Al se la Provincia de Santa Fe una Provincia eminentemente agrícologanadera, se realizan estas consideraciones no solamente para el área de los Bajos Submeridionales, sino que se recomiendan para todo el ámbito provincial, a los efectos de mitigar las consecuencias negativas que ocasionan las diversas actividades productivas, en especial el sector agrícola, en el medio ambiente.

Se estima que sería pertinente ejecutar acciones que sirvan para instrumentar la política orientada a preservar, recuperar y mejorar la calidad ambiental y de los recursos renovables que la integran, a fin de asegurar condiciones estables al desarrollo económico y social de la provincia, que contemplen los siguientes aspectos:

- La articulación de las estrategias ambientales a las del desarrollo socioeconómico y la evaluación continua de aquellas a fin de lograr los mejores niveles de ajuste.
- La formulación e implementación de planes, programas y proyectos que hagan posible ampliar, recuperar y preservar los recursos naturales renovables.
- La coordinación activa, vertical y horizontal, con las demás instituciones y organismos públicos y privados, vinculados al desarrollo social, económico y cultural.
- La definición e **implementación** de los procedimientos que permitan ejercer un **control y fiscalización** más efectivos del uso de los recursos naturales.
- El fortalecimiento y jerarquización de las estructuras ligadas a elaborar y ejecutar las políticas ambientales y de recursos naturales en el conjunto de la estructura del Estado.
- La creación e implementación del marco normativo general en el área de los recursos renovables y el ambiente, su reglamentación y su permanente actualización.
- La adopción y desarrollo de sistemas de información y Monitoreo ambiental permanentes.
- La zonificación ambiental y de los recursos naturales.
- La evaluación de impactos ambientales.
- El estímulo selectivo de actividades que puedan ser recuperadoras o mejoradoras del ambiente y el desestímulo de aquellas degradadoras o depredadoras, a través de medidas legales, fiscales, crediticias y de otro tipo.
- La creación de espacios especialmente protegidos, sean de dominio público, privado u otros.
- La introducción de cambios de fondo en las pautas de producción.
- La consideración de propuestas para jerarquizar las instituciones encargadas de la formulación, articulación y control de la política sobre recursos naturales y medio ambiente a nivel provincial.
- Muchas de las leyes ambientales deben ser reglamentadas, porque es la única forma de ser útil para aplicarlas.
- Los enfoques de la investigación agrícola, transferencia de tecnología y educación, deberán ser reorientados conforme al potencial ambiental y humano del área.
- Fortalecer y jerarquizar las instituciones vinculadas al área, eliminando ciertas indefiniciones de competencia institucionales y falta de coordinación entre sectores públicos y privados. Asimismo, dar mayor participación al sector beneficiario y al privado.

- Se deben formular modelos de desarrollo agrícola sostenibles para la región, incorporando el componente social y el retorno económico de la inversión.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AGUILO, M. *et al.*, 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Ministerio de Obras Públicas y Transporte, España, 809 pp.

2. BIELSA, L, FRATTI R, CFI Pcias de Chaco y Santa Fe. Estudio de las condiciones químicas del agua superficial y freática existente en áreas de embalse Feb. 1983

3. BROWER, J.E. & J.H. ZAR, 1977. Field laboratory methods for General Ecology. Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, USA.

4. CFI Pub. 056 98 Consideraciones Técnicas respecto de la propuesta de manejo del agua con criterio agronómico en el Noroeste Santafesino

5. ELLIES, A., C. RAMIREZ & S. FIGUEROA, 1994. Cambios morfológicos estacionales del espacio poroso de un hapluland sometido a distintos usos agropecuarios. Agro Sur 22: 23-32.

6. GOMEZ, D., 1994. Evaluación impacto ambiental. Editorial Agrícola España, S.A.: 260 pp.

7. CAPPELLETTI, A. Estudios complementarios de los aspectos productivos en el noroeste santafesino. CFI Provincia de Santa Fe. Pub 043 99

8. BUSTAMANTE ALSINA, Jorge. 1995. Derecho ambiental; fundamentación y normativa. Editorial ABELEDO-PERROT. Buenos Aires.

9. CONSEJO DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA de la PROVINCIA DE SANTA FE. 1981. Estado actual y futuro de los problemas de suelos de Santa Fe.

10. ESTRADA OYUELA, Raúl A. y ZEBALLOS de SISTO, Ma Cristina (coord.). 1993. Evolución reciente del Derecho Ambiental Internacional. A-Z- Editora. Buenos Aires.

11. HOTSCHEWER, Raúl W. 1997. Impacto de la problemática ambiental en el derecho. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la UNL. Santa Fe.

12. INTA-CONAPHI. 1989. Manejo de suelos y aguas en llanuras argentinas. Editado por EEA INTA Rafaela.

13. PROVINCIA DE SANTA FE. CÁMARA DE SENADORES. 1986. Análisis integral de la Provincia de Santa Fe.

14. IPEC. 1999. Anuario Estadístico 1998. Santa Fe.

15. IPEC. 1999. Estadísticas varias Departamento Vera y 9 de Julio. Santa Fe.

16. IRIBARREN, Federico. 1997. Evaluación de impacto ambiental; su enfoque jurídico. Ediciones UNIVERSO.

17. INTA. 1994. Identificación y caracterización de los sistemas productivos de Santa Fe. EEA INTA Rafaela, Centro Regional Santa Fe del INTA:

18. MOGGIA, L. 1999. Comunicación personal. Secretaría del Ambiente de la Provincia de Santa Fe.

19. MAGIC. Santa Fe,1997. Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas. .

20. ROSSATI, J.C. 1999. Comunicación personal. Secretaría del ambiente de la Provincia de Santa Fe.

21. VALLS, Mario F. 1994. Derecho ambiental, 3ra Edición. ABELEDO-PERROT. Buenos Aires.

22. GANDOLFO, L. 1999. Comunicación personal. Dirección Provincial de Obras Hidráulicas. Santa Fe.

23. DE LA PEÑA, M. 1997. En extinción; animales estinguidos y amenazados en la provincia de Santa Fe (aves y mamíferos). Fundación HABITAT & DEARROLLO. Santa Fe.

24. UNDERWOOD, A.J. 1991. Beyond BACI: Experimental designs for detecting human environmental impacts on temporal variations in natural populations. Australian Journal of Marine Freshwater Research 42: 569-587.

25. Varios, 1993. Nueva Enciclopedia de la provincia de Santa Fe. Ediciones SUDAMERICANA de Santa Fe. Santa Fe.

26. ZAPATA, C *et al* * Base Cartográfica para el estudio y manejo Hidrológico en Áreas de Llanura - Facultad de Ing. y Ciencias Hídricas U.N.L.- 1983. Presentado en el VI Congreso Nacional de Cartografía - Jujuy 1983 siendo recomendada su publicación completa en los anales del mismo.)

27. ZAPATA, C Medición de Variables Ambientales en la Red Hidrográfica de la República Argentina. Presentado en el XVII Congreso Nacional del Agua y II Simposio de Recursos Hídricos del Conosur, Santa fe, Argentina, Agosto 1998.

28. ZAPATA, C "Aspectos Hídricos Conceptuales y Legales para la Conservación de los Humedales" Trabajo expuesto en el Seminario sobre Humedales, Municipios y Usos Sustentables". Organizado con el auspicio de la **Unión Mundial de Conservación de la Naturaleza (UICN)**, Universidad Nacional del Litoral y Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y la Dirección de Ecología de la Prov. De Entre Ríos, Global 500 Forum y Convención Ramsar. Santa Fe. Argentina, Abril de 1999

29. ZAPATA, C LOPEZ CALDERÓN, A .TRABA. L Evaluación de Impacto Ambiental para las obras de Manejo de los Excedentes Hídricos en los Bajos Submeridionales de las Pcias. de Santa Fe y Chaco. (cómo Integrantes del equipo de Evaluación de Proyectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas contratado por la Prov.

de Santa Fe - **Programa de Rehabilitación contra Inundaciones - Banco Mundial - 1995** para la Evaluación Técnica, Económica, Ambiental y Urbana a nivel de Prefactibilidad del Programa de Obras de la provincia de Santa Fe):

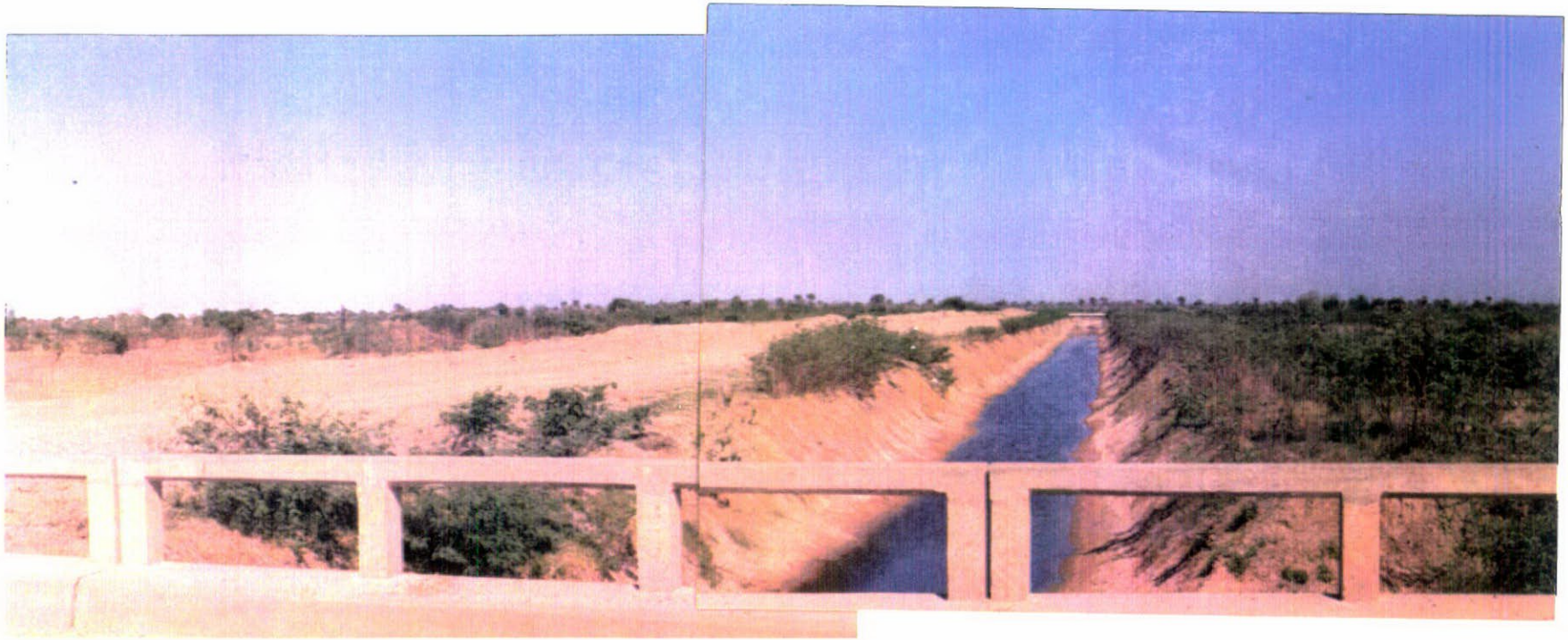
Matriz: 10.1

				CANALES EN OPERACIÓN LÍNEA GOLONDRINAS			
				PERÍODOS HUMEDOS		PERÍODOS SECOS	
				Altas Precipitaciones	Bajas Precipitaciones	Altas Precipitaciones	Bajas Precipitaciones
SISTEMA NATURAL	SISTEMA HÍDRICO	Superficial	Almacenamiento	-2/3ECP	+2/3PCL	-3/3EPR	NO SIGNIF.
			Conducción	+2/3ECP	+2/3ECR	+4/3ECR	NO SIGNIF
			Calidad	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-3/3EPR	NO SIGNIF.
		Subterráneo	Potencia	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/3MPR	NO SIGNIF.
			Calidad	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
	SUELO	Erosion		NO SIGNIF	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
		Salinización		NO SIGNIF	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
	Flora Natural			NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
	FAUNA	C/ capacidad de Traslación		NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
		S/ capacidad de Traslación		NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
		Especies Protegidas		DESCONOC.	NO SIGNIF	DESCONOC.	NO SIGNIF.
SISTEMA ANTRÓPICO	Cultivos Agrícolas			+2/2ECR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.
	Ganadería	Recursos forrajeros		+1/2ECR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.
		Mortandad		+1/2ECR	NO SIGNIF	+1/3EPR	NO SIGNIF.
	Vías de Comunicación			+1/3ECR	NO SIGNIF	+3/4EPR	NO SIGNIF.
	Capacidad Productiva de los Suelos			+1/3MCR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.

Matriz 10.2

				CANALES EN OPERACIÓN LÍNEA PARANÁ			
				PERÍODOS HUMEDOS		PERÍODOS SECOS	
				Altas Precipitaciones	Bajas Precipitaciones	Altas Precipitaciones	Bajas Precipitaciones
SISTEMA NATURAL	SISTEMA HÍDRICO	Superficial	Almacenamiento	+4/3ECC	NO SIGNIF.	-3/3EPR	NO SIGNIF.
			Conducción	+4/3ECC	NO SIGNIF.	+1/3ECR	NO SIGNIF
			Calidad	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/3EPR	NO SIGNIF.
		Subterráneo	Potencia	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-1/3MPR	NO SIGNIF.
			Calidad	NO SIGNIF	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
	SUELO	Erosión		-2/2MPR	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
		Salinización		NO SIGNIF	NO SIGNIF	-2/2LPR	NO SIGNIF.
	Flora Natural			+3/3EPR	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
	FAUNA	C/ capacidad de Traslación		+3/3EPR	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
		S/ capacidad de Traslación		+4/3EPR	NO SIGNIF	-1/2LPR	NO SIGNIF.
		Especies Protegidas		DESCONOC.	NO SIGNIF	DESCONOC.	NO SIGNIF.
SISTEMA ANTRÓPICO	Cultivos Agrícolas			+3/3ECR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.
	Ganadería	Recursos forrajeros		+3/3ECR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.
		Mortandad		+3/3ECR	NO SIGNIF	+1/3EPR	NO SIGNIF.
	Vías de Comunicación			+3/3ECR	NO SIGNIF	+3/4EPR	NO SIGNIF.
	Capacidad Productiva de los Suelos			+3/3MCR	NO SIGNIF	+3/3EPR	NO SIGNIF.

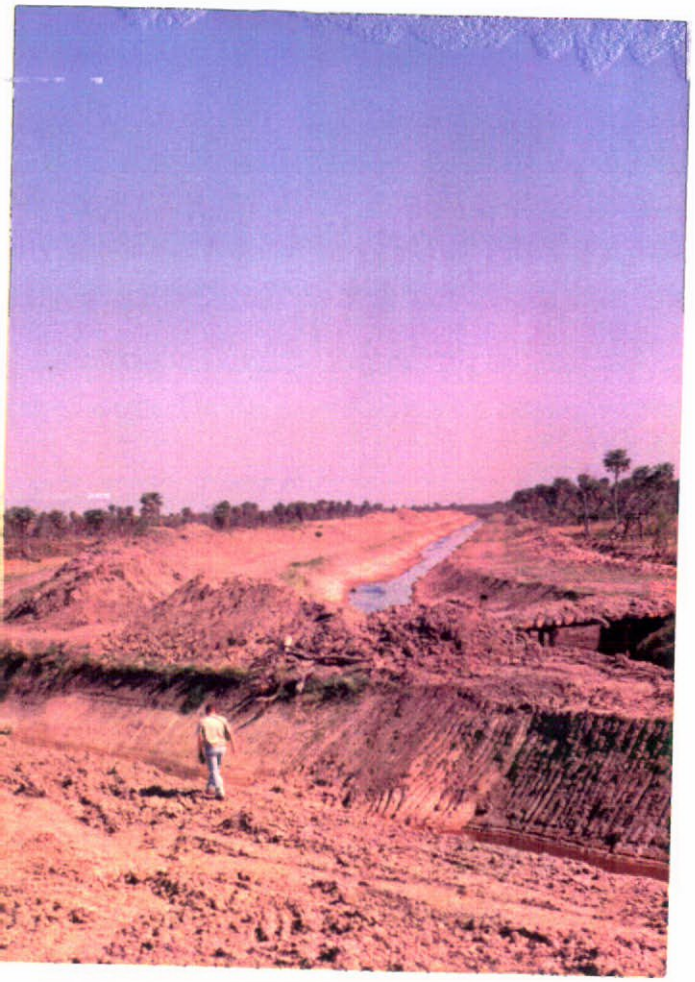
Punto de muestreo A



Punto de muestreo B

Punto de muestreo C

Punto de muestreo D



Línea Paraná tramos III / IV

Línea Paraná ingresos laterales tramo II

Línea Paraná tramo IV

AD

AI

HUMEDALES PROPUESTOS PARA SER DECLARADOS AREAS PROTEGIDAS

PUNTO DE CONTROL PARA LINEA PARANA

PUNTO DE CONTROL PARA LINEA GOLONDRINA

LIMITES DE AREAS
(AREA DORSAL + AREA INUNDABLE)

LIMITE APROXIMADO DEL AREA DE A LA UNIDAD DE MONITOREO

CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE SANTA FE

OBRA :

BASES PARA LA GESTION AMBIENTAL
DE LOS BAJOS SUBMERIDIONALES

DESCRIPCION :

UNIDADES DE MONITOREO

ESTUDIO:	LIC. CARLOS ZAPATA	DIBUJO:	ING. RICARDO A. ROBUL	FECHA:	DIC. 99
ESCALA:	1:500.000	DIRECTORA PROYECTO:	ING. NELIDA LOZANO	PLANO Nº	1