

2216

47 170

**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

**CFI - CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**PLANEAMIENTO DE UNIDADES PRODUCTIVAS  
BAJO RIEGO EN LAS LOCALIDADES DE HIPÓLITO  
IRIGOYEN (LAGO POSADAS) Y RÍO GALLEGOS DE  
LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

**INFORME FINAL**



**JUNIO DE 2008**

**Autor: Ing. Agr. Luciano María Pérez**

<b>Índice Temático</b>	<b>Pág.</b>
AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN:	6
1. ALCANCE I HIPÓLITO IRIGOYEN:	8
<b>1.1 El tema a desarrollar:</b>	9
1.1.1 <u>Superficie total a incorporar:</u>	9
1.1.2 <u>Tamaño de las parcelas:</u>	9
1.1.3 <u>Ubicación de las parcelas en el territorio:</u>	9
<b>1.2 Síntesis de la situación actual acerca de conocimiento del área en estudio:</b>	10
1.2.1 <u>De cómo funciona actualmente Lago Posadas:</u>	10
1.2.2 <u>Características Ambientales:</u>	13
1.2.2.1 <i>de los Suelos:</i>	13
1.2.2.2 <i>de la Topografía:</i>	21
1.2.2.3 <i>del Clima:</i>	22
1.2.2.4 <i>del Riego:</i>	25
1.2.3 <u>del Uso y Propiedad de la Tierra:</u>	27
1.2.3.1 <i>Tamaño y uso de la Tierra en el área aledaña:</i>	27
1.2.3.2 <i>Propiedad de la Tierra en el área en estudio:</i>	27
<b>1.3 Construcción de un escenario probable futuro:</b>	29
1.3.1 <u>De cómo funcionaría Lago Posadas con Proyecto:</u>	29
1.3.2 <u>El ambiente modificado :</u>	31
1.3.2.1 <i>de los Suelos:</i>	31
1.3.2.2 <i>de la Topografía:</i>	32
1.3.2.3 <i>del Clima:</i>	32
1.3.2.4 <i>del Riego:</i>	33
1.3.3 <u>Otros componentes con incidencia destacable en el Proyecto:</u>	33
1.3.3.1 <i>Participación del sector público: aspectos institucionales, recursos económicos, programas de promoción y apoyo:</i>	33
1.3.3.2 <i>Participación del sector privado: perfil de los actores principales, inversiones necesarias, otras acciones:</i>	37



1.3.3.3 <i>Ponderación del ingrediente Geopolítico como objetivo parcial:</i>	38
1.3.3.4 <i>Reconocimiento del Marco Legal Sobre Subdivisión de Tierras Agropecuarias y Colonización:</i>	39
1.3.3.5 <i>Incidencia del desarrollo de otras actividades, en particular el turismo, en la economía del proyecto, y del impacto ambiental del Proyecto sobre esas actividades:</i>	39
<b>1.4 Cálculo de la unidad de producción:</b>	41
1.4.1 <u>Producciones posibles en el ambiente modificado:</u>	41
1.4.2 <u>Modelos de Unidad de Producción:</u>	42
1.4.2.1 <i>Unidad de Producción dedicada íntegramente a la producción de cerezas:</i>	43
1.4.2.2 <i>Unidad de Producción Agroturística:</i>	43
1.4.3 <u>Propuesta de parcelamiento:</u>	44
1.4.3.1 <i>Dimensiones de las parcelas:</i>	44
1.4.3.2 <i>Distribución de Parcelas y Trazado de Calles:</i>	45
2. ALCANCE II RIEGO DE 1.000 HA EN RÍO GALLEGOS:	47
<b>2.1. Síntesis de la situación actual acerca del conocimiento del área en estudio:</b>	47
2.1.1 <u>Contexto en que se desarrollará el Proyecto:</u>	48
2.1.2 <u>Características ambientales:</u>	49
2.1.2.1 <i>de los Suelos:</i>	49
2.1.2.2 <i>de la Topografía:</i>	52
2.1.2.3 <i>del Clima:</i>	53
2.1.2.4 <i>del Riego:</i>	55
2.1.3 <u>del uso y propiedad de la tierra:</u>	56
2.1.3.1 <i>Tamaño y uso de la tierra en el área cercana:</i>	56
2.1.3.2 <i>Propiedad de la tierra en el área en estudio:</i>	57
<b>2.2 Construcción de un “Escenario Probable Futuro”:</b>	58
2.2.1 <u>El esquema de Trabajo</u>	59

2.2.1.1 <i>Localización de las Actividades</i>	60
2.2.1.2 <i>Superficie a Asignar a cada Actividad</i>	61
2.2.2 <u>Producción hortícola</u>	62
2.2.2.1 <i>Mercado para la producción hortícola</i>	62
2.2.2.2 <i>El Tamaño de la Producción Hortícola</i>	63
2.2.2.3 <i>Propuesta de Superficie Total para Producciones Hortícolas</i>	65
2.2.2.4 <i>Tamaño de las Unidades de Producción Hortícolas</i>	66
2.2.2.5 <i>Cantidad de Unidades de Producción Hortícolas y su tamaño</i>	67
2.2.3 <u>Producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)</u>	68
2.2.3.1 <i>Mercado para la producción de frutas finas</i>	69
2.2.3.2 <i>El Tamaño de la producción de frutas finas</i>	70
2.2.3.3 <i>Propuesta de Superficie Total para Producción de frutas finas</i>	70
2.2.3.4 <i>Tamaño de las Unidades de Producción de frutas finas</i>	70
2.2.3.5 <i>Cantidad de Unidades de Producción de frutas finas</i>	77
2.2.4 <u>Producción de pollos parrilleros</u>	77
2.2.4.1 <i>Mercado para la producción de pollos parrilleros</i>	79
2.2.4.2 <i>El Tamaño de la Producción de Pollos Parrilleros</i>	79
2.2.4.3 <i>Cantidad de U. de Producc. de Pollos parrilleros y su tamaño</i>	81
2.2.5 <u>Producción de huevos</u>	83
2.2.5.1 <i>Mercado para la producción de huevos</i>	83
2.2.5.2 <i>El Tamaño de la Producción de Huevos</i>	84
2.2.5.3 <i>Cantidad de Unidades de Producción de Huevos y su Tamaño</i>	85
2.2.6 <u>Flores bajo invernáculo</u>	86
2.2.7 <u>Aromáticas y medicinales, de la flora autóctona e introducidas</u>	87
2.2.8 <u>Cría de ovejas lecheras – producción de quesos</u>	88
2.2.9 <u>Propuesta de parcelamiento:</u>	89
2.2.9.1 <i>Dimensiones de las parcelas:</i>	89
2.2.9.2 <i>Distribución de Parcelas y Trazado de Calles:</i>	89
3. PLANOS	90
3.1 <b>Plano Parcelamiento Lago Posadas</b>	91
3.2 <b>Plano Parcelamiento Río Gallegos</b>	92
4. COMPENDIO DEL CONTENIDO ESENCIAL DEL ESTUDIO	93
5. REFERENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	95

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo brindado para la realización de este trabajo por el entonces Presidente del Consejo Agrario y actual Secretario de Estado de la Producción de la Provincia de Santa Cruz, Ing. Agr. Jaime H. Álvarez, y en particular a su Asesor de Desarrollo de Economías Regionales Ing. Agr. Matías Verschoor por su acompañamiento al reconocimiento de la zona de San Benito y la celeridad en responder a los diferentes requerimientos de información que se le realizaran vía telefónica y correo electrónico, cuestión que facilitó la integración a distancia.

También a los funcionarios provinciales que dedicaron tiempo para aportar información a este trabajo: Feliciano Yáñez, Director provincial de RR HH; Ernesto Heinz, Director General de Recursos Naturales; Gustavo Martínez, Subsecretario de Planificación; Boris Díaz, Director de Proyectos y Programación; Ernesto Grandón, Director de Agricultura C. A. P.

Al Comisionado Municipal de Hipólito Irigoyen, Sr. Atilio Paredes por la información facilitada a través de sus conocimientos acerca de la problemática local, de la expresión de sus inquietudes y del apoyo logístico brindado y de sus atenciones. Al Técnico Agrónomo Facundo Kaschewski, residente en Lago Posadas y actor de los diversos ensayos de cultivos realizados en la zona.

Muy especial reconocimiento a la autora de los estudios de suelos, Ing. Agr. Mabel Lamoureux (INTA-Convenio Consejo Agrario) y al Ing. Agr. Jorge Cabezuelo (Dirección Provincial de Recursos Hídricos de Santa Cruz), ejecutor de los relevamientos planialtimétricos. Profundos conocedores del área a través de sus respectivas disciplinas y de los contactos humanos tejidos durante sus tareas aportaron a facilitar y precisar cuestiones del este estudio.

A los técnicos de la EEA Río Gallegos del INTA, Ing. Agr. Víctor Utrilla y Dr. Guillermo Clifton por los conceptos aportados y el material bibliográfico facilitado.

Al Supervisor por CFI, Licenciado Bozidar Bakarcic, por sus oportunas observaciones y recomendaciones aportadas en las reuniones y comunicaciones mantenidas durante esta tarea.

Al Ing. Hidráulico Gonzalo Asensio por la aptitud para interpretar las pautas de parcelamiento y vías de circulación y comunicación y modelar sobre el plano esos elementos.

## INTRODUCCIÓN

Este Informe Final correspondiente al “**Planeamiento de Unidades Productivas bajo riego en las localidades de Hipólito Irigoyen (Lago Posadas) y Río Gallegos de la Provincia de Santa Cruz**” se refiere a lo obtenido del estudio de las características de ambas localizaciones y las proyecciones que esos conocimientos hicieron posibles. Para ambos casos se adoptó una metodología similar conformada a satisfacer las respectivas particularidades a partir del grado de detalle del conocimiento previo de los ambientes (agroecológicos y agroeconómicos).

Es necesario expresar que la entidad de este trabajo no es la de un Estudio de Factibilidad, sino que se ingresa a diagramar las Unidades Productivas a partir de la *Visión* recogida de autoridades provinciales y de otros referentes, y que la evaluación de las alternativas se limita a considerar su razonabilidad a partir de las observaciones sobre el terreno y de los antecedentes obtenidos.

A efectos de facilitar la comprensión de este Informe, se explica que los contenidos se ordenarán como se encuentren comprendidos en los siguientes **Alcances**, tal como resultaron contractualmente expresados:

**Alcance I Hipólito Irigoyen:** Proyecto del parcelamiento para incorporar al cultivo bajo riego, en la localidad de Hipólito Irigoyen, en el orden de las 700 a 750 ha adicionales a las 300 ha cuya planificación ya consta ejecutada (Planeamiento de las unidades de producción en Lago Posadas; CFI, septiembre de 2005). Para la ejecución de este Alcance se dispuso de la información básica proporcionada por la Provincia, y constituyendo el Informe Parcial II, resultó aprobado por la misma y el CFI.

**Alcance II Río Gallegos:** Proyecto de parcelamiento para poner en producción bajo riego en el orden de 1.000 ha en terrenos adyacentes a la localidad de Río Gallegos. Para este caso, contractualmente la Provincia comprometa un estudio de suelos semidetallado del área. Posteriormente la Provincia de Santa Cruz, por intermedio del Secretario de Estado de la Producción Ing. Jaime H. Álvarez, ha comunicado formalmente mediante nota ingresada al CFI el 26/05/08 que en con relación al proyecto de riego localizado en la localidad de Río Gallegos se ha tomado la

determinación de realizar "...reemplazo del suelo de plantación, para un mejor resultado agronómico en la producción de fruta fina. ....Por lo tanto no se requerirá el estudio de suelo inicialmente planificado en el proyecto....". La precedente cita cancela la posibilidad de que el estudio de suelos comprometido originalmente por la Provincia se concrete, hecho éste que impone restricciones para cumplimentar en un todo el plan de tareas y procedimiento de análisis contractualmente convenido.

El reemplazo del suelo en el perfil superior, no resuelve posibles problemas de drenaje subsuperficial. Atendiendo a esta cuestión se modificó el primer borrador de parcelamiento, incorporando la sugerencia del Supervisor por el CFI Lic. Bakarcic, fundamentados en las observaciones de campo que en común realizamos en el predio destinado al proyecto, disponiendo entonces preferentemente los parcelamientos destinados a la implantación de cultivos de frutas finas en las dorsales topográficas, los vinculados a cría de aves en zonas bajas y aquellos en los que se prevé hacer horticultura y floricultura bajo cubierta en posiciones a media ladera. De este modo se favorecerá el escurrimiento del agua percolada proveniente del riego, y además el esquema es compatible con el escurrimiento del aire frío (heladas) para las frutas finas, mientras que las otras producciones tienen protección permanente (invernáculos y avicultura). También se compatibilizó con los criterios comerciales y económicos de circulación.

Por último cabe dejar constancia de que estos criterios supletorios de la carencia del estudio de suelos, así como la traspolación de datos de estudios de zonas vecinas, expresan deslinde de responsabilidades, tanto de parte del CFI como del consultor, acerca de los ajustes que podrían acaecer a futuro, una vez implementado y en operación el proyecto atribuibles a la carencia en tiempo y forma de la información edafológica.

## 1. ALCANCE I HIPÓLITO IRIGOYEN

Este *Alcance* consiste en una ampliación de una planificación realizada con anterioridad: "Planeamiento de las unidades de producción en Lago Posadas"; CFI, septiembre de 2005. Como se mencionará frecuentemente ese trabajo, a partir de aquí se lo referirá como "el estudio de 2005". En el transcurso del presente Informe se considerarán los aportes de aquel estudio, y se reproducirán en forma sintética los contenidos conceptuales que aporten a esta nueva etapa del trabajo, tanto para beneficio de los que conocen el estudio anterior pero no lo disponen con facilidad, como para los nuevos en el tema.

El área de estudio se encuentra ubicada entre los 47° 31' 45" S a 47° 34' 55" S y 71° 44' 20" W a 71° 48' 05" W en un valle de orientación NO-SE situado entre la localidad de Hipólito Irigoyen y el Lago Posadas, en el Departamento de Río Chico de la mencionada Provincia.

La superficie para priorizar a la incorporación al cultivo bajo riego en aquel estudio inicial resultaba del orden de las 310 ha, producto de una selección efectuada por las autoridades provinciales basada en un estudio de suelos que abarcó 1.415 ha, y en diálogos que mantuvieron con los autores del estudio de suelos y con los autores del anteproyecto de riego.

El área en estudio no manifestó la existencia de un perfil productivo agrícola sobre el cual ensamblarse para obtener la *visión del plan para el desarrollo agrícola del área* ni para el *cálculo de una Unidad de Producción*. Esto impidió la aplicación sencilla de las respectivas metodologías, pero tuvo el atractivo de la posibilidad de generar y discutir sobre soluciones novedosas e incorporar el concepto de Agroturismo.

## **1.1 El tema a desarrollar**

Se trata de un Proyecto del parcelamiento para incorporar al cultivo bajo riego, en la localidad de Hipólito Irigoyen, en el orden de las 700 a 750 ha adicionales a las 300 ha cuya planificación ya consta ejecutada. Esto lleva implícito definir:

1.1.1 Superficie total a incorporar: está limitada por los factores disponibilidad de caudal de agua, aptitud de suelos y topografía. En base al conocimiento de esas situaciones, en reunión mantenida el 2 de Mayo de 2007 en Río Gallegos, el Presidente del Consejo Agrario Provincial Ing. Agr. Jaime Álvarez estimó esta superficie entre las 300 y 400 ha.

La revisión del estudio del 2005, una nueva evaluación visual de la zona del proyecto y las consultas a técnicos sobre posibles novedades realizadas en esta oportunidad, coinciden con la opinión del Ing. Álvarez en cuanto a las posibilidades de superficie a ampliar.

1.1.2 Tamaño de las parcelas: aceptada la Grilla 3 del estudio anterior como la más conveniente, y el carácter modular de la propuesta (flexible a las particularidades de la demanda de tierras y a las variaciones económicas en el tiempo), se adoptó el tamaño de 6 ha por módulo integrable a módulos de 12 ha, contemplando accesos de circulación y aprovechamiento de infraestructura predial (alambrados, cortinas rompevientos). Estas unidades de 12 ha a su vez podrán ser integradas en unidades mayores pero siempre modulares si así lo requirieran las características de proyectos que se presenten solicitando tierras, de modo de no afectar la vinculación caminera. Este criterio fue expuesto el 30 de Mayo de 2007 ante el Comisionado de Hipólito Irigoyen Sr. Atilio Paredes y del técnico de la Comisión Técnico Agrónomo Facundo Kaschewski, quienes compartieron la idea de módulos, para adaptar la adjudicación de tierras a las particularidades de los proyectos que resulten presentados.

1.1.3 Ubicación de las parcelas en el territorio: integrando aptitudes de suelo y topografía, se diseñó una Grilla de la Ampliación, que consiste en el Plano N° 1 que integra este Informe, elemento que fuera evaluado y aprobado por el comitente y por lo tanto se incorporará al Informe Final.

## 1.2 Síntesis de la situación actual acerca de conocimiento del área en estudio.

La incorporación de parcelas a la producción bajo riego es la definición de una meta, un *cuánto se quiere hacer* para responder a un *por qué* y un *para qué se quiere hacer* y qué consecuencias son esperables del proyecto.

El *por qué* y el *para qué* está fundamentalmente dirigido al destino de personas, las que actualmente viven en Hipólito Irigoyen y las que pudieran radicarse como resultado del proyecto. Por esta razón pareció necesario conocer una *Síntesis de la situación actual*, cuyo antecedente más preciso e integrador es el estudio del 2005, al que se recurrió frecuentemente en este trabajo, actualizado en cuanto se conocieron novedades producidas en reuniones en Río Gallegos con funcionarios y técnicos durante el mes de Mayo de 2007, y posteriormente en una visita a Hipólito Irigoyen durante el mes de Junio de 2007.

### 1.2.1 De cómo funciona actualmente Lago Posadas

En este ítem se trata de comprender la trama socioeconómica de la localidad hoy, de modo de que el impacto que pudiera significar la incorporación del riego y la creación de Unidades de Producción se articule con el modo de vida de la población actual.

Para obtener la Síntesis de la situación actual de conocimiento del área en estudio, los aspectos indagados fueron los siguientes:

#### 1. Poblacionales

Según el Censo Nacional de Población de 2001 Hipólito Irigoyen (Lago Posadas) registra 171 habitantes, con predominancia de los de sexo masculino (94 masculinos versus 77 femeninos), Respecto de la composición etaria no se obtuvieron datos censales, pero indirectamente la población escolar (10 en Jardín de Infantes y 40 en primaria) da una idea de una base amplia, o sea de población muy joven. Respecto a la nacionalidad, se conoce solo de 5 extranjeros. No se registra población aborigen (habitantes originarios).

#### 2. Sociales

Cómo se satisfacen las demandas en:

- Salud: Puesto Sanitario atendido por un médico, un odontólogo recientemente incorporado y una enfermera residentes en la localidad. Periódicamente atiende un oftalmólogo. La provisión de medicamentos



en un stock básico de urgencias la realiza el mismo Puesto Sanitario, y lo común se hace desde Perito Moreno mediante la solidaridad de vecinos que viajan y de la Comisión de Fomento que se ocupa de traerlos.

- Educación: Once docentes imparten enseñanza en el Jardín de Infantes y la escuela (1° á 9° año del Polimodal). Los últimos años deben cursarlos en Perito Moreno, lo que acarrea deserción y problemas sociales importantes al alejarse de sus hogares tan jovencitos. Es preocupante la falta de oportunidades de inserción laboral de los jóvenes. El Comisionado procura ubicar ocupación para los que completaron el Polimodal, a modo de estímulo.
- Seguridad: Dependencias de policía Provincial y de Gendarmería.
- Comunicaciones: La localidad cuenta con servicio telefónico e Internet. Respecto al transporte de personas y encomiendas livianas, un vehículo tipo Traffic vincula semanalmente con Perito Moreno, localidad desde la que con otros medios se puede viajar a Comodoro Rivadavia. El transporte de mercaderías para atender el consumo local es atendido por sus propios medios de transporte por los cuatro almacenes locales. La introducción de hortalizas y frutas frescas a Lago Posadas las realiza un transporte en dos oportunidades al mes
- Cooperativas: no existen cooperativas locales. Actuaron en la zona Cooperativas de trabajo con asiento en Pico Truncado para la realización de obras de interés público, dado de que en Lago Posadas no se dispone de suficiente mano de obra capacitada para la construcción.
- Actividad cultural: es promovida por la Comisión de Fomento (escuela de danzas, organización de eventos conmemorativos, espacios para utilización de Internet con asistencia de un capacitador). Se accede a la televisión por sistemas satelitales individuales, y además la Comisión de Fomento retransmite la señal de un canal por sistema abierto.
- Culto: Está atendido el culto Católico y un culto Evangélico.
- Esparcimiento: No está organizado, más allá de las actividades sociales-culturales promovidas por la Comisión de Fomento, las

jineteadas que cuentan con lugar asignado, y eventos esporádicos. No hay confiterías, clubes ni lugares de reunión. Como positivo se debe mencionar que el juego y la bebida no aparecen como problema.

### 3. Económicos

- Origen del ingreso de la población actual:

- Empleo Público: Actualmente es un importante aporte a la economía del lugar y la principal fuente de empleo. Las instituciones presentes en Lago Posadas son: Comisión de Fomento, Juzgado de Paz, Registro Civil (opera con personal de la Comisión de Fomento), Escuelas, Delegación de Vialidad Provincial, Policía Provincial, Gendarmería Nacional, Puesto Sanitario, Servicios Públicos S. E. (Provee de Energía Eléctrica y Agua Potable).

- Turismo: En el estudio del 2005 se registró una capacidad de 140 camas, distribuidas en cinco emprendimientos de distinto nivel. Para Junio de 2007 uno de los emprendimientos realizó una ampliación de siete habitaciones y recepción, y estaba en construcción avanzada una hostería con ocho habitaciones para veinte personas y dependencias, tales como salón comedor y sala de reuniones. También se observaron varias viviendas de veraneo en construcción, en distinto grado de ejecución.

O sea que la inversión privada se ha orientado a la actividad turística

La afluencia turística durante la temporada 2004/2005 resultó de 3.500 turistas con una permanencia promedio de dos días y se estimaba que en concepto de hospedaje aportaron a Lago Posadas por lo menos \$ 2.100.000.-. Durante la temporada 2005/2006 no hubo modificaciones y en la 2006/2007 acrecentó a 4.500 turistas.

- Servicios: Distribuidora de Gas S. A.

- Comercio: 4 almacenes. 1 panadería/confitería. 1 despacho de combustibles.

- Minería: no se conoce actividad.

- Cómo se abastece de alimentos hoy en día la población de Lago Posadas en cuanto a cantidad, calidad y diversidad: La carne, a precios sumamente bajos en relación a otros componentes de la dieta, se provee a través de la faena a campo. Las frutas y verduras, desde

distintos orígenes provienen de Comodoro Rivadavia como centro de distribución, y transcurrida la época de afluencia turística, prácticamente no se consiguen. Huevos, carne de pollo, leche fluida y quesos también se proveen desde Comodoro Rivadavia. No se registra oferta de carne de cerdo.

## 1.2.2 Características Ambientales

Dado que los parámetros ambientales constituyen el primer acotamiento de un área en cuanto a sus posibilidades de desarrollo agropecuario, se recurrirá al estudio del 2005 para sintetizar las cuestiones básicas que se tienen en cuenta para esta propuesta de ampliación.

Los Suelos, la Topografía y el Clima constituyen un sistema íntimamente correlacionado, tanto en sus antecedentes históricos naturales como en su evolución futura mediando las alteraciones antrópicas previsibles por la ejecución de este proyecto.

### 1.2.2.1 *de los Suelos:*

El conocimiento de los suelos y la vegetación constituye un componente muy importante en las decisiones que se tomarán aquí respecto de la aptitud para los cultivos, las tecnologías propuestas, para la implantación de los mismos y su protección, y la ubicación espacial de las Unidades de Producción.

La Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Cruz proveyó los antecedentes<sup>1</sup> para acceder al conocimiento de las características edáficas del área en cuestión, y la autora del trabajo Ing. Agr. Mabel Lamoureux (INTA-Convenio Consejo Agrario), acompañó en el primer reconocimiento de la zona, aportando sus comentarios sobre el mismo terreno.

El objetivo del estudio citado consistió en determinar los grados de aptitud de los suelos para cultivos hortícolas, frutícolas, forestales y praderas que sean factibles de implantar bajo riego. Para la ejecución del mismo la autora tomó como base el trabajo que anteriormente hubo realizado en el año 1994<sup>2</sup>.

En esta oportunidad amplió el mapa de suelos escala 1:10.000 del primer trabajo a un mayor detalle, escala 1:5.000. A esos efectos muestreó y describió los suelos de

acuerdo a las normas utilizadas en el país, intensificando las observaciones en las zonas que mostraban mejor aptitud.

A efectos de favorecer la comprensión del plano que se utilizó para ubicar las futuras explotaciones correspondientes a la ampliación y las ubicadas en el estudio del 2005, se extractan a continuación conceptos que fundamentaron la diferenciación de áreas mapeadas, que se referenciaron como *unidades cartográficas*:

- ✓ Las unidades cartográficas se constituyeron con Complejos, Consociaciones y Asociaciones de conjuntos de suelos clasificados hasta el nivel subgrupo y en el caso de algunos pedones hasta el nivel familia. El detalle de las mismas se muestra en el Cuadro N° 1.
- ✓ Se identificaron 10 conjuntos de suelos denominados: Arena, Cauce, Centro, Coluvio, Cruz del Sur, El Indio, Lacustre, Médanos, Mensura y Planicie.
- ✓ Los suelos del conjunto **Arena** se formaron sobre antiguas planicies de inundación y presentan depósitos arenosos gruesos y masivos en superficie, apareciendo en profundidad sedimentos finos y medios, los que fueron transportados por la actividad fluvial.
- ✓ El conjunto **Cauce** comprende suelos con antiguos depósitos de gravas y rodados en alguna parte de su perfil y materiales más finos de origen fluvial y/o eólico que le sobreyacen.
- ✓ Los suelos del conjunto **Centro** presentan uno o más horizontes arcillosos a profundidades variables y por encima o por debajo de los mismos capas de texturas contrastantes y estructuras laminares que tienen origen fluvial. En algunos sitios los horizontes arcillosos conservan depósitos arenosos en superficie, producto de la actividad eólica.
- ✓ El conjunto **Coluvio** comprende suelos originados por materiales desmoronados de los bordes de los afloramientos rocosos que circundan el área. Se integran con aluvios y detritos de distintas características y entremezclados entre sí, sin un patrón definido, en un relieve elevado con profundas cárcavas de erosión en superficie.
- ✓ Los suelos del conjunto **Cruz del Sur** se conforman con los depósitos de abanico aluvial del río Tarde. Son someros y esqueléticos, con rodados y gravas en todo el perfil y en algunos lugares con una delgada cubierta arenosa y suelta. El paisaje muestra numerosos cauces temporarios que el río suele ocuparlos en épocas de significativas avenidas de agua.

- ✓ Sobre planicies aluviales pedemontanas de la Formación El Quemado, se desarrollan los suelos del conjunto **El Indio**. Están constituidos exclusivamente por horizontes o capas arcillosas profundas, con estructura prismática fuerte, salinizados y con la propiedad de agrietarse fácilmente durante los ciclos alternados de humedecimiento y secado a que están sometidos. Los sedimentos finos que conforman estos suelos son el resultado de diversos procesos de meteorización de las rocas aflorantes de la formación mencionada, los que fueron dispersados por el viento y luego retrabajados por acciones fluviales del arroyo El Indio.
- ✓ Depósitos lacustres formados entre médanos de orilla de lago originaron los suelos del conjunto **Lacustre**, integrados por sucesivas capas de arcillas muy meteorizadas que aparecen en paisajes colinados o de suaves lomadas.
- ✓ El conjunto **Médanos** comprende suelos de texturas gruesas formados por acumulación de depósitos transportados por la actividad eólica, son masivos, sin embargo, debido a la vegetación arbustiva que los han estabilizado pueden presentar distintos grados de compactación.
- ✓ En paisajes de relieve irregular, aparecen los suelos del conjunto **Mensura**. Se ubican sobre antiguos cauces cubiertos por significativos espesores de sedimentos de origen fluvial y eólico, alternan texturas contrastantes y pueden ser masivos o presentar estructuras laminares.
- ✓ Finalmente, distribuidos por toda el área de estudio, se encuentra un grupo importante de suelos que recibe la denominación de conjunto **Planicie**. Se caracterizan por haberse formado como consecuencia de sucesivos aportes de sedimentos de origen fluvial. Presentan numerosas capas superpuestas de materiales diversos, son profundos y de mejor aptitud agrícola que los suelos de los conjuntos anteriores.

El estudio de suelos cierra con una serie de *Conclusiones y Recomendaciones* que se reproducen textualmente:

“La información presentada en el texto de este estudio, tanto de la morfología de los suelos como también de su caracterización física y química, posibilitará determinar programas de actividades sobre las distintas situaciones particulares. Además, se debe tener presente que existen algunos criterios generales que ayudarán al aprovechamiento sostenido del recurso.

De acuerdo a la evaluación efectuada, las Unidades Cartográficas 1 y 2, aparecen como las que presentan suelos con mejores condiciones para el desarrollo de la mayoría de los cultivos seleccionados (Cuadro N° 2 y Cuadro N° 3).

Se determinaron 4 grados de aptitud agrícola de las tierras: S<sub>1</sub>: Aptos; S<sub>2</sub>: Moderadamente aptos; S<sub>3</sub>: Marginalmente aptos; N: no aptos.

Cualquier actividad agrícola que se planifique para la zona deberá adoptar un sistema de riego y será necesario realizar previamente el desmonte de los sectores potencialmente más aptos para el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

Durante el proceso de desmonte y de sistematización de las tierras, deberán tomarse suficientes recaudos con la finalidad de evitar desencadenar mecanismos erosivos, ya que las capas superficiales de la mayoría de los suelos suelen mostrar condiciones de fragilidad, tanto por su composición granulométrica como por la ausencia de estructura.

Entre las prácticas a adoptar no deben faltar el desmonte por franjas en época húmeda, riegos de asentamiento, cortinas rompevientos artificiales o biológicas, aprovechamiento de los sectores planos que minimicen los cortes y rellenos de los terrenos y un programa de fertilización que aporte, periódicamente, nitrógeno y fósforo de acuerdo a los requerimientos de los cultivos y la aplicación, en forma más espaciada, de potasio en dosis de mantenimiento".

Resulta útil incluir los siguientes párrafos del estudio de 1994<sup>2</sup> que en nada se contradicen al más moderno, pero que explicitan los Requerimientos edáficos para algunos cultivos:

"Se han evaluado las características de las tierras para cultivos potencialmente adaptables al régimen climático de la zona y de los que se disponía suficiente información para su evaluación. No es una lista excluyente ya que existen otros cultivos - cuyos requerimientos edáficos no se conocen con certeza que pueden sumarse a los anteriores.

Los cultivos seleccionados han sido: arveja, papa, fruta fina (frambuesa, frutilla, grosella), alfalfa, manzano, ciruelo, avellano, castaño, forestales (álamo, sauce)".

Cuadro N° 1 Características de las Unidades Cartográficas.

N°	Forma del terreno	Unidad Cartográfica	Unidad Taxonomica		%	ha	Limitantes para el cultivo (*)	
			Conjunto	Subgrupo			Principales	Subordinadas
1	Planicie de inundación moderna en llanura aluvial	Complejo Planicie-Centro-Cauce	Planicie	Xerofluventes Típicos Torrifluventes Típicos	50	410,9	E - de	D - Pr - Pe
			Centro	Xerofluventes Típicos Xerofluvente Vérticos Xerofluventes Mólicos	30	246,6	Pr - de	D - E
			Cauce	Torrifluventes Típicos Xerofluventes Típicos	20	164,4	Pe - E	Pr - de - D
2	Planicie de inundación y cauces antiguos con mantos de arena en superficie	Complejo Cauce-Planicie-Arena	Cauce	Torrifluventes Típicos Xerofluventes Típicos	50	86,9	E - Pe	Pr
			Planicie	Fluvacuente Típicos Xerofluventes Típicos	30	52,2	E - de	D
			Arena	Xerofluventes Típicos Torrifluventes Típicos Torrifluventes Típicos	20	34,8	E	de
			Centro	Xerofluventes Típicos Xerofluventes Típicos Fluvacuente Típicos Torrifluventes Vérticos	100	125,6	Pr	D - de
4	Áreas deprimidas o bajos	Complejo Planicie-Centro-Cauce	Planicie	Fluvacuente Típicos Xerofluventes Típicos	70	68,5	D	E - Pr
			Centro	Torrifluventes Vérticos Endoacuente Típicos	20	19,6	de	D - E - Pr
			Cauce	Torrifluventes Xéricos Torrifluventes Típicos	10	9,8		E - Pe - Pr
			Mensura	Xerofluventes Típicos Torrifluventes Típicos Xerofluventes Típicos	30	23,4	E	E - de
			Cruz del Sur	Torrifluventes Típicos	20	15,6	Pe	E - de
5	Abanico aluvial	Complejo Mensura-Cruz del Sur-Arena-Planicie-Cauce	Arena	Xeropsamantes Típicos Torrifluventes Típicos	20	15,6	E	
			Planicie	Xerofluventes Típicos Torrifluventes Típicos	15	11,7	E	Pr
			Cauce	Torrifluventes Típicos Xerofluventes Típicos	15	11,7	E - Pe	De

Cuadro N°1 (continuación).

N°	Forma del terreno	Unidad Cartográfica	Unidad Taxonomica		%	ha	Limitantes para el cultivo (*)	
			Conjunto	Subgrupo			Principales	Subordinadas
6	Cono aluvial	Consociación Coluvio	Coluvio	Torridentes Típicos	100	9,7	No Apta	
7	Montículos y colinas en márgenes de ríos y lagos	Asociación Médanos-Lactistre	Médanos	Torrpsamientos Típicos	60	7,1	No Apta	
			Lactistre	Torrfluventes Vérticos	40	4,7	No Apta	
8	Planicie aluvial pedemontana	Consociación El Indio	El Indio	Torridentes Vérticos Xerofluventes Vérticos	100	45,0	No Apta	
9	Colinas	Formación El Quemado	-	Afloramientos rocosos con mantos de arena	100	25,3	No Apta	
R	Bardas	Formación El Quemado	-	Afloramientos rocosos	100	26,2	No Apta	

D: drenaje imperfecto

de: dificultad de desmonte

E: susceptibilidad de erosión

Pe: sustrato gravoso

Pr: sustrato endurecido/cementado



Cuadro N° 2 Parámetros considerados en la evaluación de aptitud agrícola de los suelos para los distintos cultivos

Cultivos	Pendientes	Daños fitogeográficos	Dificultad de desmonte	Riesgo de inundación	Riesgo de erosión	Traficabilidad	Profundidad efectiva	Napa freática	Textura	Fragmentos gruesos	Drenaje	pH	CO	Suma de bases	N-P-K	Calcareo	CE	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	RAS
Salicáceas (sauce/alamo)							•	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	
Coníferas (pinus)		•	•		•		•		•	•	•	•	•	•							
Frutícolas (avelano, castaño, cerezo y ciruelo)	•						•		•		•	•				•					
Manzano	•						•		•		•	•				•					
Fruta fina (frambuesa, frutilla y grosella)	•						•		•			•									
Hortícolas (ajo, arveja y papa)	•						•	•	•		•	•	•			•	•				•
Alfalfa							•		•		•	•				•	•				
Pradera	•			•			•	•	•	•	•				•		•				

Cuadro Nº 3 Aptitud agrícola de suelos

		Hortícolas	Frutícolas	Manzano	Forestales	Coníferas	Alfalfa	Pradera	Fruta Fina
UC 1	Planicie	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
	Centro	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Cauce	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
UC 2	Cauce	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
	Planicie	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>
	Arena	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
UC 3	Centro	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
UC 4	Planicie	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N
	Centro	S <sub>3</sub>	N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Cauce	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	N
UC 5	Mensura	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Cruz del Sur	N	N	N	S <sub>3</sub>	N	N	N	N
	Arena	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
	Planicie	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
	Cauce	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
UC 6	Coluvio	N	N	N	N	N	N	N	N
	Ap. Gral.	N	N	N	N	N	N	N	N
UC 7	Médanos	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
	Lacustre	N	N	N	N	N	N	N	N
	Apt. Gral.	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub> /N	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> /N
UC 8	El Indio	N	N	N	N	N	N	N	N
	Apt. Gral.	N	N	N	N	N	N	N	N
M		N	N	N	N	N	N	N	N
R		N	N	N	N	N	N	N	N

S<sub>1</sub>: Aptos  
 S<sub>2</sub>: Moderadamente aptos  
 S<sub>3</sub>: Marginalmente aptos  
 N: No aptos

#### 1.2.2.2 de la Topografía:

La Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Cruz facilitó el Estudio Topográfico realizado en el marco del Convenio Provincia de Santa Cruz – CFI<sup>3</sup>. El área relevada alcanzó las 1.415 hectáreas y es una zona ubicada en la periferia de la parte urbana, en el extremo noroeste de la localidad y en las riberas del río Tarde, desde un estrechamiento natural en las cercanías del casco de la estancia Cruz del Sur y hasta la embocadura del mismo en el Lago Posadas. Atravesando el terreno estudiado de Sureste a Noroeste se ubica la ruta provincial N° 39.

Las curvas de nivel describen un plano descendiente de sur a norte, siendo la cota mas alta tomada a la margen derecha del río Tarde en cercanías de la Estancia Cruz del Sur (253.00 m) y el pelo de agua al borde sur del Lago Posadas, en unión con la desembocadura del mismo río (175.00 m).

Durante la ejecución del estudio los autores apreciaron la fuerte intervención del río Tarde en la formación del terreno relevado mediante la alternancia Estiaje – Creciente, y la consecuente formación de tres cauces de posible incursión. Así resultó que complementaron el trabajo con un detalle de los tres brazos de los cauces alternativos del río Tarde y en un recorrido de unos 9.000 metros. Estos cauces, que se pueden distinguir claramente desde la estancia Cruz del Sur hasta el Lago Posadas requieren de un estudio hidrológico en particular para proteger las fincas que se sitúen al Oeste de la Ruta Provincial N° 39, y sus accesos viales e infraestructura de distribución pública de riego.

Como se expresó más arriba, dentro del área relevada se nota una clara pendiente del terreno en el sentido Sur a Norte. Tanto en el área de 310 hectáreas seleccionadas preliminarmente por las características edáficas en el estudio del 2005 como en una superficie equivalente seleccionada para esta ampliación en el 2007, se identifican sectores con pendientes de alrededor de 1 m en 300 m (0.33%). Pero predominan sectores con pendientes del orden del 1.00% al 0.50%. Integrando la información de suelos, resulta no recomendable el riego gravitacional tradicional, que requeriría un procedimiento de nivelación con cortes y rellenos del terreno para obtener superficies en condiciones de regar por manto o surco, que destruirían el frágil soporte edáfico.

Las pendientes registradas y su orientación resultan favorables para el escurrimiento del aire frío en relación a las heladas primaverales y otoñales.

Esas mismas pendientes hacia el Norte del terreno, favorecen la exposición a la radiación solar, y constituyen junto con lo expresado en el párrafo anterior indicios de la existencia de un microclima favorable para los cultivos.

En la planificación física de las Unidades de Producción, se tendrá en cuenta la ubicación de barreras contraviento y de otros obstáculos que no perturben las condiciones naturales arriba mencionadas.

### 1.2.2.3 del Clima:

Procurando información, se acudió en primer lugar a la Página de INTA de Santa Cruz en Internet "Climas de Santa Cruz", que provee información a una escala macro que no aporta a las necesidades de este trabajo.

Posteriormente se revisó la información citada por la Ing. Agr. Lamoureux en el estudio de suelos de su autoría, reuniendo los datos que se reproducen en el siguiente Cuadro N° 4:

Cuadro N° 4

N° indicador en el estudio	Lugares	Altura (msnm)	Temp. Enero (°C)	Temp. Junio (°C)	Lluvia anual (mm)
398	Lago Posadas	275	14,4	2,8	137
406	Los Antiguos	215	13,4	1,7	254
45	Ea. Bella Vista	225	13,1	1,9	102
127	Ea. El Salitral	367	13,3	1,7	118
418	Perito Moreno	429	15,3	2,2	173

Prosiguiendo la revisión de antecedentes, se acudió al "Mapa nacional de los distritos agroclimáticos argentinos", de Armando L. De Fina, IDIA noviembre de 1973.

En este estudio se parte del concepto de Distrito agroclimático como "el área de máxima extensión donde las condiciones climáticas son lo

suficientemente uniformes, como para permitir asegurar que en todas las localidades comprendidas en él pueden hacerse los mismos cultivos, con probabilidades de éxito muy semejantes en todas ellas para la generalidad de dichos cultivos”.

Esta metodología de definir y mapear los Distritos, aceptada internacionalmente, facilita predecir el comportamiento de los cultivos en los Distritos de características compartidas, y también identificar ventajas y desventajas respecto de características parecidas.

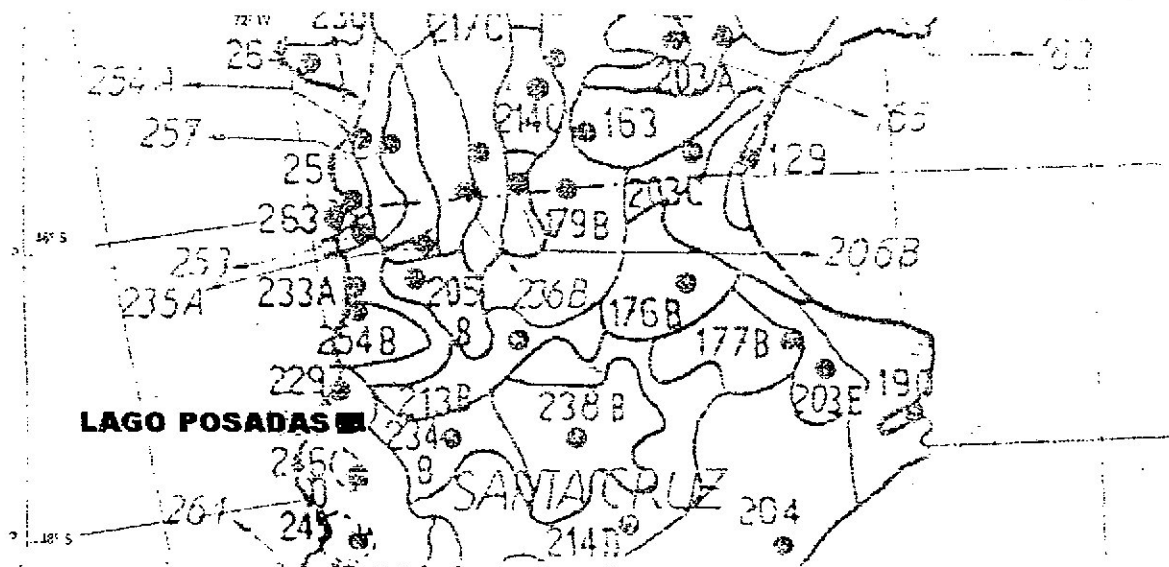
Para el caso que se trata aquí, Lago Posadas, y que se comprende en el Distrito N° 229 en el mapa nacional (Cuadro N° 5), merece explicar el significado de la *Notación internacional*. Así es que en la columna  $a_1$ , la primera fracción se refiere a la categoría térmica estival en el numerador y la invernal en el denominador, y la siguiente fracción a la categoría pluviométrica estival en el numerador y a la invernal en el denominador.

Cuadro N° 5

Distrito agroclimático				Temperatura media (°C) del mes más:		Precipitación media (mm) en el trimestre más:		% en precipitación en el semestre restante, respecto a la que se reg. En e+f considerada = 100
N° de orden en el mapa nacional	Notación internacional	Designación regional y abreviaturas de la prov. Corresp.	Provincia donde se ubica	Caluroso (enero, salvo excepciones)	Frio (julio, salvo excepc.)	Caluroso (D. E. F.)	Frio (J. J. A.)	
a	$a_1$	b	$b_1$	c	d	e	f	g
229	33/28 1/1	Est. Bella Vista, R. Ch. (S. C.)	Santa Cruz	12 a 14	2 a 4	25 a 50	25 a 50	50 a 200 %
233 A	33/27 1/2	Los Antiguos (S. C.)	Santa Cruz	12 a 14	0 a 2	25 a 50	50 a 100	50 a 200 %
205 B	34/28 0/2	Perito Moreno (S. C.)	Santa Cruz	14 a 16	2 a 4	0 a 25	50 a 100	50 a 200 %

Se inserta a continuación el Grafico N° 1 que ubica Lago Posadas geográficamente en el distrito agroclimático N° 229 (Est. Bella Vista):

Grafico N° 1



De estos escasos elementos reunidos se puede deducir que las **condiciones térmicas** de Lago Posadas son ligeramente más benignas que en Los Antiguos, localidad cercana donde se ha desarrollado una importante actividad agrícola, principalmente enfocada a la producción de Cerezas.

Se advierte que antes de tomar decisiones respecto de la implantación de frutales será conveniente profundizar el conocimiento del régimen térmico, pues los datos disponibles son insuficientes y distantes geográficamente.

La tecnología actual provee de sensores de pequeño tamaño (6 x 5 x 2 cm.), fáciles de ocultar en el campo para evitar el vandalismo, que localizados en sitios y posiciones apropiadas registran las temperaturas a intervalos programados (Ej.: horarias) y admiten períodos prolongados (meses) para ser conectadas a una PC común para bajar la información. Durante la ejecución del estudio del 2005 se proveyó a la Comisión Municipal de dos sensores con este fin, pero durante la reparación de la PC en que tenían instalado el software perdieron el mismo. Durante el encuentro realizado en Lago Posadas con objeto de la ampliación (Mayo de 2007) se les reinstaló el software y se capacitó al Técnico de la Comisión de Fomento en su utilización.

Respecto del **viento** como otro factor agresivo del clima para la instalación de una agricultura de riego, y volviendo a tomar a Los Antiguos como referencia, aparenta tener una incidencia más benigna que en aquella localidad, tanto por testimonios de habitantes como por la observación de las formas que adoptaron las plantas en el arbolado periurbano. Mencionan también los habitantes un "corredor de viento" que pasaría cerca pero por fuera del terreno seleccionado. Respecto a la dirección del viento, la mayor frecuencia y también las mayores intensidades, corresponden al cuadrante Oeste.

#### 1.2.2.4 del Riego:

- **El caudal** disponible en Hipólito Irigoyen es actualmente (sin Proyecto) el elemento escaso. Proviene del Arroyo El Indio, y se utiliza principalmente para el riego del arbolado urbano y algunas pequeñas huertas y alfalfares. El régimen torrencial de este arroyo hizo necesarias obras de protección en las inmediaciones del pueblo para evitar inundaciones en períodos de gran caudal. Pero también se genera competencia por el uso de esta fuente en épocas de mayor uso consuntivo (Primavera – Verano), dado que es utilizado por una estancia ubicada aguas arriba para el riego de pastizales. El mismo se realiza en forma muy ineficiente. Podría ser corregida esta circunstancia, con lo que se podría sistematizar el uso del recurso. Esta situación explica los comentarios sobre la sensibilidad de algunos entrevistados respecto al incremento de agricultura de riego en esta zona respecto a que *el agua no va a alcanzar*.

Sin olvidar la conveniencia de mejorar la utilización del Arroyo El Indio, en particular por el impacto ambiental que está produciendo su uso ineficiente actual, la fuente prevista en este estudio para el desarrollo agropecuario de Lago Posadas constituye el Río Tarde, de modo que en absoluto se afectará la disponibilidad de riego actual que se realiza desde el Arroyo El Indio. Esa determinación se sustenta en un estudio realizado por el INTA<sup>4</sup> que entre otros tópicos expresa el carácter

"torrencial" del mismo (presenta un caudal de agua muy variable, pero sin un período de sequía absoluta; es también de curso muy rápido y de lecho pedregoso). No se dispone de registros de caudales históricos estacionales. El citado estudio remite a uno anterior de CONSULPAT, año 1995, que con motivo de la prefactibilidad de una microcentral hidroeléctrica plantea confiar en un caudal de 0.7 m<sup>3</sup>/seg para la ejecución del proyecto.

En el estudio del 2005 se recomendaba:

- ✓ Iniciar aforos del recurso mencionado con una periodicidad estacional que permita otorgar mayor confiabilidad respecto de la disponibilidad de caudales para el presente proyecto de regar aproximadamente 310 ha.
- ✓ Esa misma información servirá para futuras posibilidades de ampliación del área a regar en el valle, que quizás podría llegar a comprender obras de regulación de caudales sobre el Río Tarde.

Retomando este tema en Mayo del 2007 con el objetivo de la ampliación del Proyecto, no se obtuvieron datos nuevos, razón por la cual se adopta aquella determinación de caudal de 0.7 m<sup>3</sup>/seg como parámetro confiable, y aceptando una dotación de riego de 1 l/seg.ha contemplando pérdidas de conducción y otras utilizaciones, resulta aceptable una ampliación de la superficie a regar en alrededor de las 700 ha.

- **La calidad del agua para riego** se necesita conocer en cuanto a sus características químicas y también físicas.

Desde el punto de vista químico principalmente por la relación agua-suelo-planta, interesan datos de sales totales, reacción (pH), presencia de elementos críticos (Boro, Arsénico, otros que los especialistas consideren incluir) y favorables (Fósforo, Potasio, otros que merezca investigar).

Respecto a las características físicas en cuanto a los sedimentos que transporta, se requiere su conocimiento cuanti y cualitativo en relación a



las tecnologías a aplicar para adecuarla al riego presurizado que se prevé para el área.

La Dirección Provincial de Recursos Hídricos de Santa Cruz inició en junio de 2005 la toma de muestras de agua en Arroyo El Indio y en el Río Tarde, para ser analizadas por el Departamento Laboratorio de Servicios Públicos Sociedad del Estado. Los informes respectivos producidos<sup>5</sup> mencionan para ambos casos "sedimentos abundantes" y "el agua es corrosiva para el acero al Carbono". También comparten ambas muestras una reacción levemente alcalina (pH 7,2 Arroyo El Indio y 7,3 Río Tarde).

En el estudio del 2005 se recomendaba a efectos de proveer mayor información que podría ser de utilidad para el proyecto ejecutivo de riego:

- ✓ Proseguir con la toma de muestras de agua de los recursos mencionados con una periodicidad que permita captar los posibles cambios químicos y físicos producto de la disolución y arrastre en las cuencas de aporte.
- ✓ Realizar los análisis de aquí en más en un laboratorio orientado a la evaluación de aguas para riego.

Tampoco se obtuvieron datos nuevos a Mayo de 2007 respecto a esta recomendación.

### 1.2.3 del Uso y Propiedad de la Tierra

#### 1.2.3.1 *Tamaño y uso de la Tierra en el área aledaña:*

El área del Proyecto está rodeada por grandes estancias. Sobre dos de ellas se montaron emprendimientos turísticos, con importantes inversiones en infraestructura para ese fin.

#### 1.2.3.2 *Propiedad de la Tierra en el área en estudio:*

Las tierras en cuestión están ocupadas actualmente por una sola familia pero son del *dominio público del Estado Provincial*, comúnmente denominadas *Fiscales*<sup>6</sup> y no se prevén situaciones conflictivas para la ejecución del proyecto.

Sobre estas tierras no hay demandas de los Pueblos Originarios (Aborígenes). Por lo tanto el fraccionamiento y la adjudicación de parcelas en el área del proyecto estarán normados por la legislación nacional y provincial en la materia, con las restricciones propias a zona de frontera.

### 1.3 Construcción de un escenario probable futuro

Tradicionalmente los proyectos de riego consistieron en planificar en términos de metros cúbicos de hormigón, en estimar resultados económicos a producciones posibles y realizar evaluaciones puramente económicas de los probables resultados. En el presente caso no se obviarán esas consideraciones, pero se agregará el componente que se desarrolla brevemente en el ítem 3.1 que pretende expresar el "para qué" de las acciones proyectadas teniendo como eje en este caso al hombre y el ambiente para el mismo, para finalmente aportar parámetros al cálculo de la Unidad de Producción.

#### 1.3.1 De cómo funcionaría Lago Posadas con Proyecto

La Construcción de un Escenario Probable Futuro requiere generar una **Visión** de lo que se espera para Lago Posadas para un horizonte de tiempo compatible con los tiempos de maduración de este tipo de proyectos.

Preliminarmente se propone un horizonte de diez años: *Cómo será Lago Posadas dentro de diez años mediando la ejecución del Plan.*

La necesidad de vinculación de la *Visión* con el *Planeamiento de unidades de producción en Lago Posadas* objeto de este trabajo, se tratará de explicar en el transcurso de los siguientes párrafos:

- El proyecto de incorporar parcelas con riego se percibe como positivo para:
  - ✓ Incrementar la población estable y con composición equilibrada de género y etaria. La radicación (o sea que hagan "raíces" en el área) de familias ayudará a equilibrar el alto índice de masculinidad actual que supone tendencia "zafre", el hombre va tras la fuente de trabajo y los beneficios retornan al "nido". Los hijos de esas familias, en tanto todo el proyecto se desarrolle integralmente y genere oportunidades, constituirán la generación de relevo y de crecimiento de Lago Posadas. La estabilidad poblacional esperada que se menciona al principio, se basa en la experiencia del fuerte lazo que establece el productor con la

tierra. Este es muy distinto al vínculo que se establece en otros ámbitos tales como la minería y el petróleo, en los que en cuanto la rentabilidad del recurso escasea, desaparecen pueblos enteros.

- ✓ La mayor población justificará en términos económicos y sociales completar la infraestructura social, especialmente en Educación y Salud. El flujo de insumos, de productos y de más personas, argumentará las inversiones en transporte y en mejoramiento vial.
- ✓ El incremento poblacional se lograría principalmente mediante la creación de empleo privado, en forma directa en las explotaciones agrícolas e indirecta en los servicios y comercios a que dará origen. Las actividades agrícolas y agroturísticas en sí originarán demandas de insumos en forma de bienes y de servicios que requerirán quienes los provean (comercio, transporte, comunicaciones).

Según el dimensionamiento aceptado para el parcelamiento, se incorporarían parcelas de 6 ha y de 12 ha según los proyectos productivos de los adjudicatarios. Para las alrededor de 660 ha a poner bajo riego, incluida el área de ampliación, se localizarían 55 parcelas de 12 ha cada una, o 110 parcelas de 6 ha cada una. Una distribución intermedia entre los dos tamaños, ofrecería unas 80 unidades productivas donde se radicarían otras tantas familias como adjudicatarios. Según las alternativas productivas que resulten adoptadas por lo menos otras tantas familias obtendrían trabajo permanente en las parcelas. Resultarían unas 800 personas radicadas directamente en el sector rural. Esta cifra cobra jerarquía cuando se la compara con la población actual de alrededor de 170 habitantes. Una apreciación ligera del impacto de otros planes en los encadenamientos de impacto poblacional en los sectores de comercio y de servicios; permiten suponer que como consecuencia del Proyecto en diez años Lago Posadas decuplicaría la población actual.

- El Turismo aparece como la actividad privada actual más relevante y promisoría. Se tendrá que cuidar que el proyecto agrícola no impacte

negativamente sobre el turismo. Al respecto se registró un primer indicio de competencia con el proyecto agrícola, en cuanto a la utilización del suelo. El primer sector de terreno seleccionado en el 2005 para asentar unidades productivas como es natural fue el que contaba con suelos de mejor aptitud agrícola. Este sector está recorrido al centro y en toda su longitud por la Ruta Provincial N° 39, sobre cuyas márgenes se manifestó localmente que se pensaba disponerlo para albergues y posadas con destino turístico.

- Para compatibilizar ambas demandas se fue gestando la idea de incorporar el factor Turístico al *Planeamiento de unidades de producción en Lago Posadas*. Tanto en los aspectos productivos, con oferta al visitante de frutos y manufacturas locales (dulces, quesos de oveja, artesanías), como también alojamiento, cosa que se incluiría en los costos por su inversión y gastos y los beneficios esperables por su parte.
- Este diseño mixto de las Unidades de Producción se aproximaría a lo que resultaría en una realidad a diez años por las presiones del ambiente, entendidas como las oportunidades para otorgar bienestar a quienes decidan realizar parte de su vida en Lago Posadas, y a su vez justificaría un tamaño de explotación que permitiría el asentamiento de un mayor número de familias que lo que resultaría de unidades exclusivamente agrícolas.

### 1.3.2 El ambiente modificado

#### 1.3.2.1 *de los Suelos:*

Supuesta la observación de las *Recomendaciones* provenientes del respectivo estudio de suelos, que fueran reproducidas en el ítem 1.2.2.1 del presente trabajo, es de esperar que con la ejecución del proyecto y de buenas prácticas agrícolas no solo se conserve el recurso sino que se logre mejorar la aptitud de aquellos suelos que presentan limitaciones actuales.

### 1.3.2.2 de la Topografía:

La utilización de riego presurizado, ya sea en forma de sistemas de aspersión, microaspersión o goteo, producirá mínimas alteraciones en el relieve a nivel de parcelas.

Respecto de la obra de infraestructura de captación, conducción y distribución del riego presurizado hasta las parcelas, así como la red vial, y especialmente al Oeste de la Ruta Provincial N° 39, requerirán de un estudio hidrológico para proyectar las obras que resulten necesarias para su propia protección y la de las parcelas, respecto de la posible incursión de aportes del Río Tarde en épocas de creciente.

### 1.3.2.3 del Clima:

Se suponen la realización de prácticas agrícolas y de diseño del proyecto:

- o que no alteren las condiciones benéficas tales como el natural escurrimiento del aire frío, evitando terraplenes, macizos o cortinas forestales perpendiculares a la pendiente.
- o que protejan del viento, en particular desde el cuadrante Oeste. Los reparos, consistentes en cortinas y macizos forestales y en el aprovechamiento de la flora natural tal como el Calafate, no interferirán en el drenaje de aire frío en el sentido de la pendiente natural del terreno, que se orienta de Sur a Norte.
- o que provean de protección activa respecto de las heladas para algunas producciones, tales como calefactores para los cultivos frutales, y coberturas para cultivos hortícolas, con o sin calefacción según las conveniencias de épocas de oferta de los productos.
- o que se avance en el conocimiento del régimen térmico del área a desarrollar, a partir de la utilización de los sensores instalados y de los que hiciera falta agregar, de modo de aportar información con consecuencias económicas para los proyectos productivos.

#### 1.3.2.4 del Riego:

Se incluye en último término por ser un factor agregado al ambiente natural, pero constituirá el motor de los cambios a producirse en el mismo y también el desencadenante de cambios socioeconómicos.

La caracterización topográfica y edafológica establece la necesidad de la utilización de riego por aspersión, microaspersión o goteo. La diferencia altimétrica desde la captación proyectada en el Río Tarde y la cota de entrada en el área a incorporar al riego, permitirá recibir y distribuir el agua a la presión requerida para la adopción de esos sistemas. Resuelta la localización de la deposición de la mayoría de los sólidos en suspensión en las proximidades de la obra de captación, solo se requerirá a nivel de parcela un filtrado final, y ningún consumo de energía para mantener la presión de operación de los sistemas. En términos de costos, esto significará una ventaja competitiva importante respecto a las producciones en otras zonas.

La relación entre el sistema de riego y los cultivos a realizar requerirá de un análisis en particular de la planificación de la ingeniería del sistema de distribución a efectos de no introducir un factor de rigidez en la planificación a nivel de cada parcela.

Procurando ejemplificar el tema: podrían darse casos de emprendimientos focalizados inicialmente a la producción de alfalfa para corte o praderas, que recomendarían la utilización de riego por aspersión. Arribado el límite de utilización de esos cultivos por el decaimiento natural, se podría introducir el cultivo de papa para beneficiarse en la rotación de la fertilidad acumulada por el antecesor. Este último cultivo en razón de sus raíces de poca profundidad y de la necesidad de reponer con frecuencia humedad en ese perfil explorado, también es favorecido por el riego por aspersión. Suponiendo que en un par de ciclos de esta rotación (10 – 12 años) el equipo de aspersión estuviera amortizado y el productor suficientemente capitalizado y motivado como para iniciar una plantación de frutales regados por goteo,

probablemente la entrega en cabecera de parcela de caudal y presión sería holgadamente suficiente para satisfacer esta nueva alternativa. Ahora, recorriendo el camino inverso, podría tratarse de productores que inicialmente proyectaran una actividad frutícola con riego por goteo, pero que abocados a la ejecución necesitaran por nuevas situaciones introducir riego por aspersión o microaspersión, que registran eficiencias de aplicación inferiores al riego por goteo. En este caso si la oferta de caudal y presión fuera calculada muy ajustadamente, no alcanzaría para satisfacer esta alternativa.

Incurсионando en un t3pico que es propio de disciplinas distintas de las consideradas para este estudio, cabe proponer que para el diseo se adopten demandas de m3xima. El tratamiento de los excedentes posibles de ser generados por estos motivos en la red, ser3a concurrente con la necesidad de proyectar un desag3e de excedentes al lago durante las etapas de paulatina puesta en producci3n bajo riego de las parcelas, y tambi3n para atender urgencias en el sistema de distribuci3n.

### 1.3.3 Otros componentes con incidencia destacable en el Proyecto

#### 1.3.3.1 *Participaci3n del sector p3blico: aspectos institucionales, recursos econ3micos, programas de promoci3n y apoyo*

- ✓ Apoyo Financiero: la Direcci3n Provincial de Proyectos de la Secretar3a de Estado de la Producci3n<sup>7</sup> provee de un men3 de opciones para el apoyo financiero de emprendimientos, para distintos segmentos en cuanto a tamao de los mismos y alternativas productivas. La metodolog3a contempla la presentaci3n de un Proyecto para evaluar la factibilidad t3cnica y econ3mica de las propuestas, y de los recaudos respecto a la capacidad financiera para llevarlos a cabo y garant3as de reembolso.

El Proyecto de Lago Posadas tendr3 que integrarse a este sistema de alg3n modo para que se contemple el financiamiento a



nivel predial de la infraestructura de riego y de las necesidades de financiamiento de actividades productivas actualmente no contempladas.

El tema de las viviendas no es menor. Se estimaba más arriba que 160 familias se radicarían vinculadas directamente con el proyecto (80 de adjudicatarios y otras tantas de personal permanente en las unidades productivas).

Las características de "casa de campo" en cuanto a la distribución de comodidades, de "viviendas dispersas" y "construcciones en área rural", es conveniente que se negocien con tiempo ante los entes nacionales que disponen de fondos apropiados en cuanto a plazos y tasas de interés, pero que están diseñados y reglamentados para necesidades urbanas.

- ✓ Se encuentra en vigencia el Decreto N°: 2385 de Agosto de 2006 creando el Programa de "PROMOCION DE PLANTACIONES FORESTALES E INCENTIVO EN LA GENERACIÓN DE EMPLEO" en el marco de la Ley N° 65 "Ley Provincial de Bosques". Esta promoción se efectuará a través de Aportes No Reintegrables, y se hace extensiva a aquellas plantaciones que se ejecuten con fines productivos de especies leñosas y semi leñosas en lo que concierne a frutales (fruta fina - fruta seca y especies de alto valor económico) y las mismas se encuadrarán dentro de la categoría macizo bajo riego. Estas plantaciones se deberán llevar adelante en lo que respecta a conducción y densidad de plantas a las prácticas técnicas recomendadas para el cultivo y la zona.
- ✓ Se percibe la necesidad de un centro que provea el servicio de maquinarias agrícolas al comienzo de la colonización del área, hasta que surja la figura del "contratista" como consecuencia de equipamientos de productores individuales que ofrezcan a terceros estos servicios para mejorar el perfil de amortización de los mismos.

Para mayo de 2007 el Consejo Agrario Provincial había adquirido un tractor y algún equipamiento agrícola, que administrado por la

Comisión de Fomento prestaba servicios a los agricultores a tarifas de fomento. Es un buen comienzo, y permitirá acumular experiencia en cuanto a la administración del servicio y las relaciones no siempre fáciles con los prestatarios.

- ✓ Aparece como conveniente descentralizar gestiones en cuanto a la adjudicación de tierras públicas, créditos de fomento, medidas para propiciar el desarrollo, en razón de la escasez de información local de posibilidades y lo complicado de la cumplimentación de trámites debido a la distancia, así como a la necesidad de integración de los proyectos individuales que se presenten a la visión de la comunidad que actualmente vive en Lago Posadas, y a la supervisión de la efectiva ejecución de los mismos.
- ✓ Se requerirá apoyo técnico y de capacitación respecto de las iniciativas privadas y públicas integrantes del Proyecto Lago Posadas.
- ✓ Actualmente se elaboran en Lago Posadas dulces artesanales, escabeches de hortalizas y otras conservas. Una vez ampliadas las posibilidades de riego mediante el Proyecto adquirirá otra escala y otra variedad la producción agropecuaria del lugar. Es deseable que se impulse esta modalidad de agregar valor a la producción y generar trabajo mediante algún tipo de transformación. Sin perjuicio de que surjan emprendimientos de elaboración de alimentos a escala industrial, será necesario proporcionar a los productos de origen artesanal de garantías de calidad y de inocuidad para los consumidores. Un abordaje será a través de capacitaciones en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Pero para ser efectivo deberá completarse con la construcción de una modesta planta de elaboración que cumpla con los requisitos del Código Alimentario Nacional. Los productos elaborados en la misma, además de ofrecer las garantías al consumo, habilitarían el acceso a otros mercados al poder concurrir a la exposición y

ventas en otras provincias, en especial de los circuitos turísticos comunes (Patagónicos, cordilleranos).

La cuestión de la planta de elaboración constituye un proyecto en particular que no corresponde detallar aquí, pero se pueden permitir algunas sugerencias:

- La construcción y equipamiento la realizaría el Estado provincial.
- El funcionamiento estaría bajo la responsabilidad de un Técnico en Alimentos.
- Tras la etapa de puesta en operaciones, se podría concursar la tercerización del servicio a prestar a los productores.

#### *1.3.3.2 Participación del sector privado: perfil de los actores principales, inversiones necesarias, otras acciones*

Dado que el Estado proveerá de infraestructura de riego a nivel de cabecera de chacra con caudales y presión suficiente para regar la totalidad de la superficie del Proyecto, durante el proceso de adjudicación de las tierras será fundamental la selección de actores que cuenten con las condiciones aptitudinales y actitudinales para aprovechar las inversiones del sector público.

A título anecdótico pero con la virtud de síntesis que manifiestan las caricaturas, se reproducen las prevenciones manifestadas por algunos de los entrevistados en la localidad:

- *“Que no se entregue tierra con riego a gente que solo va a tener un caballo, una vaca, una gallina y veinte perros”.*
- *“Si se van a entregar chacras con vivienda, que no sea un plan para dotar de viviendas. Para solucionar esa necesidad habitacional hacer un plan específico”.*

Interpretando el futuro desarrollo del Lago Posadas con un enfoque sistémico, con una interacción ambiente físico, tecnología, economía, y el Hombre, tenemos que imaginar las necesidades de este último, que

serán componente del costo para determinar la Unidad de Producción. Este hombre, o colono hipotético, se definirá finalmente por una política de colonización. Pero para desenvolverse con éxito en el sistema que se prevé, deberá ser calificado en cuanto a sus *actitudes* hacia el trabajo, el conocimiento y la adopción de tecnología, y con *aptitudes* para el gerenciamiento. Cómo elegir este perfil dentro de la oferta comarcal, y cómo y dónde promocionar el proyecto fuera de la comarca para convocar aspirantes no es tema de este estudio, pero es necesario dejar expresada su importancia y de la existencia de metodologías *no infalibles* pero que permiten aproximarse a lo deseable. Estos procedimientos tienen un costo, pero ocurridos los testimonios de otros proyectos similares, no sería descabellado invertir un presupuesto adecuado en:

- o Promoción del Proyecto en ambientes adecuados para captar protagonistas.
- o Procedimiento de selección de postulantes.

En la práctica, no será fácil entusiasmar al *colono hipotético* para que venga a invertir su vida en Lago Posadas. Y por otra parte, se producirán presiones de especuladores de la tierra en un extremo superior del espectro socioeconómico y de los que necesitan un lugar para *su caballo, su vaca, su gallina y sus veinte perros* en el otro extremo. Desde la óptica de la *ética práctica* Hipólito Irigoyen en su planificación espacial dispone de un área periurbana, de lotes de tamaño apropiado que podrían ejercer de "colchón" en tanto se los integren al sistema de riego para satisfacer esas demandas sin comprometer al proyecto.

### 1.3.3.3 Ponderación del ingrediente Geopolítico como objetivo parcial

No se percibe en Lago Posadas notable presión demográfica trascordillerana y la población de extranjeros en la localidad es del 3%. No se conoce de propietarios u ocupantes de tierras de origen trascordillerano. No obstante es

de tener en cuenta que en la zona vecina de Chile, XI Región Aysen del Gral. Carlos Ibáñez del Campo la densidad poblacional es de 0.84 hab/km<sup>2</sup>, versus 0.1 hab/km<sup>2</sup> en el Dpto. Río Chico de la Provincia de Santa Cruz, donde se comprende Lago Posadas.

Como aspectos geopolíticos positivos cabe mencionar la proximidad geográfica a mano de obra capaz y laboriosa en el país vecino, hoy difícil de atraer debido a las respectivas situaciones económicas para el sector en Chile y Argentina, aunque se registran casos de reclutamientos recientes en Puerto Cochrane.

#### 1.3.3.4 *Reconocimiento del Marco Legal Sobre Subdivisión de Tierras Agropecuarias y Colonización*

En el estudio del 2005 se realizó un extenso reconocimiento del marco legal expresado a través de las normas existentes de diversa jerarquía sobre la forma en que deben subdividirse las tierras públicas tal como forma parte del objetivo de este estudio. Para esta oportunidad pareció conveniente solo reproducir el Artículo 68 de la Constitución de la Provincia de Santa Cruz expresa: "La tierra fiscal será adjudicada en propiedad irrevocable, teniendo en cuenta que cada predio debe constituir una unidad de producción. Se entenderá por unidad de producción todo predio que por su superficie y demás condiciones de explotación tenga una capacidad productiva que permita al propietario y su familia llevar una vida digna, atender sus necesidades materiales, morales y culturales, y que facilite la evolución favorable de la empresa".

#### 1.3.3.5 *Incidencia del desarrollo de otras actividades, en particular el turismo, en la economía del proyecto, y del impacto ambiental del Proyecto sobre esas actividades*

El turismo y la generación de servicios provocados por el mismo, se reconocen como las principales actividades actuales del sector privado en Lago Posadas.

La temporada turística Alta se registra de diciembre a febrero, comenzando con la Media en octubre y noviembre, y finalizando con la temporada Baja de marzo a mayo.

El 75% de los turistas son de origen europeo, la mayoría alemanes e italianos. La demanda de este segmento se organiza a través de agencias de viajes que acercan contingentes de unas veinte personas por oportunidad.

El resto son turistas argentinos, entre los que predomina el deseo de acampar. Hay comodidades habilitadas para esta modalidad, un camping en el pueblo y otro cerca del lago, camino a Estancia Suyai.

Se manifiesta un crecimiento logarítmico de la afluencia de visitantes: entre los años 2000 y 2003 entre 1.000 y 1.500, y 3.500 en la temporada 2004/05. Durante la temporada 2005/2006 no hubo modificaciones y en la 2006/2007 acrecentó a 4.500 turistas. El tiempo medio de permanencia es corto: dos días. Este último se podría prolongar con un importante impacto económico, sin mayores inversiones, aprovechando los productos que ofrece la comarca (el paisaje, pinturas rupestres, observación de la fauna, cabalgatas, etc.).

En este Proyecto de parcelamiento se respeta esta actividad, e incluso se intenta mejorar e incrementar el Producto turístico<sup>8</sup> definido como *"Conjunto de componentes que satisfacen una experiencia de viaje que responde a las expectativas de un segmento del mercado"*.

Un estudio del CFI<sup>9</sup> hace referencia a que el Noroeste de Santa Cruz, en el que está incluido Lago Posadas, es la zona provincial que menos turistas recibe, y manifiesta propuestas para cambiar esa realidad. Se ha cuidado durante la redacción del presente trabajo de comprender e integrar las recomendaciones que surgen de la lectura del mismo.

## 1.4 Cálculo de la unidad de producción

### 1.4.1 Producciones posibles en el ambiente modificado.

En el estudio del 2005 se confeccionó una lista de producciones posibles, y para los elementos de la misma, rendimientos esperables, costos y probables condiciones para el mercado, comprendiendo Calafate, Alfalfa, Cerezas, Papa, Pinus halepensis, Hortalizas bajo invernadero, Tulipanes. En esa oportunidad sorprendió la cantidad y calidad de datos y experiencias disponibles en la Comisión de Fomento de Hipólito Irigoyen sobre las posibilidades productivas del Valle de Lago Posadas.

Como posibilidades productivas para la ampliación, desde la visión del Consejo Agrario Provincial se especula con la idea de incrementar el cultivo de alfalfa dado el aumento de la demanda de heno debido a la recuperación del sector ovino, y de incorporar el cultivo de frutas secas y maderas finas. Respecto a frutas secas se trata de Nogal, Castaño y Avellano, especies para las que la Asesoría de Desarrollo de Economías Regionales del C.A.P. está estudiando la economía y mercados y planificando trabajos de experimentación adaptativa. En cuanto a maderas finas se trata de Nogal, Castaño y Cerezo, incluidas en el programa forestal provincial para ser promovidas mediante un aporte no reintegrable para bonificar el costo de implantación.

En el transcurso de la comisión realizada a Lago Posadas en el mes de mayo de 2007 con motivo de este trabajo, se recogieron comentarios sobre una plantación de Nogales realizada a fines de los años 90 en la Estancia Suyai, a orillas del lago y a 80 km de Hipólito Irigoyen. Visitada la estancia a efectos de conocer la experiencia, resultó de que efectivamente se habían plantado 70 ejemplares de la especie (aproximadamente 1 ha por las distancias aplicadas), quedando solamente al momento de la observación una planta en pie, deformada desde el punto de vista productivo (Foto 1).





La historia de la plantación no aportó ni un sí ni un no respecto del comportamiento del Nogal en el área, dado que no fue atendido el riego ni la protección del cultivo respecto de la hacienda suelta.

#### 1.4.2 Modelos de Unidad de Producción

El objetivo de definir Unidades de producción para el caso presente, obedece a la necesidad de evitar la creación de minifundios por un extremo, y en generar justicia de oportunidades en la distribución de la tierra pública por el otro.

Los cálculos respectivos se realizaron en el estudio mencionado del 2005, recurriendo en lo metodológico al *método del Ing. Urbano Fernández*, que es utilizado a nivel oficial, y que es fundamentalmente gráfico pero puede también resolverse matemáticamente, habiéndose presentado en el respectivo informe ambas resoluciones.



Se determinaron dos modelos de unidades de producción, para dos situaciones que se supone puedan resultar frecuentes en la visión prospectiva de Lago Posadas.

#### 1.4.2.1 *Unidad de Producción dedicada íntegramente a la producción de cerezas*

Si bien se trata de una actividad no manifestada a nivel comercial en Lago Posadas, cuenta con un antecedente importante en la vecina localidad de Los Antiguos, y es adoptable por las aptitudes agrológicas del lugar. La posibilidad de reclutar protagonistas para este proyecto de Lago Posadas provenientes de necesidades de ampliación de la producción de gente de Los Antiguos y de sus descendientes, y sus aportes en conocimiento tecnológico y logística, soslayarían las primeras objeciones de un análisis crítico respecto a disponibilidad de mano de obra, infraestructura de empaque y frío, transporte.

La superficie de la **Unidad de Producción** para este modelo resulta en **10,8 hectáreas** netas cultivables.

#### 1.4.2.2 *Unidad de Producción Agroturística*

El agua provista por el proyecto además de posibilitar la producción agropecuaria permitirá potenciar el paisaje y mejorar el ambiente. El producto y los servicios turísticos se integrarán por mini bosques de pino (madera y recolección de hongos comestibles) y de castaño, nogal y cerezo doble propósito (madera para artesanías y frutos naturales y elaborados), praderas para pastaje y heno para caballos de paseo, praderas para ovinos lecheros, huertas orgánicas, frutales, invernáculos. Inclusión de albergues turísticos en las fincas.

En la elaboración de esta *unidad hipotética* se necesitó distinguir entre los Costos e Ingresos de la actividad agropecuaria y los provenientes de productos y servicios al turismo. Para el caso de la actividad agropecuaria se acudió al ejemplo de la producción de cerezas como referencia, aceptando de que cualquiera de las mezclas de producciones posibles de adoptar por los protagonistas igualarían o

superarían en algún aspecto (económico, cultural, conocimiento, mano de obra) las ventajas de esa producción. Respecto de las ventas de productos y servicios al turismo, estarían integradas por los resultados netos de las actividades de transformación y agregado de valor a los productos agropecuarios y por los propios de hospedaje y atención al turismo.

La superficie de la **Unidad de Producción** para este modelo **resulta en 5,6 hectáreas** netas cultivables.

#### 1.4.3 Propuesta de parcelamiento

La ubicación territorial de las parcelas, además de contemplar los tamaños del ítem anterior, requirió considerar el sistema de riego adoptado, las alternativas de trazado de la distribución pública de riego y de drenaje, la electrificación rural y la vinculación caminera.

##### 1.4.3.1 *Dimensiones de las parcelas*

Los cálculos económicos de las superficies de Unidades de Producción se refieren a *superficies netas aprovechables*. La utilización de riego presurizado no consume prácticamente espacios para red de riego y drenaje parcelario como sería en el caso de distribución por acequias del riego y construcción de drenes internos, pero de cualquier modo hay que incrementar la superficie de las Unidades calculadas por la incidencia de construcciones y circulación dentro de cada parcela.

Las Dimensiones de superficie total para cada una de las parcelas aceptando los conceptos anteriormente expresados, resultan de:

- 12 ha para la *Unidad de Producción dedicada íntegramente a la producción de cerezas*.
- 6 ha para la *Unidad de Producción Agroturística*.

La relación resultante entre las superficies de ambos modelos de unidades de producción flexibiliza y facilita el planeamiento *modular* de la distribución de tierras y también del servicio de riego.

#### 1.4.3.2 *Distribución de Parcelas y Trazado de Calles*

El área a incorporar bajo riego desde la toma sobre el Río Tarde incluida la ampliación es una superficie aproximada de 660 hectáreas. El sector tiene acceso vial directo por su área central a la Ruta Provincial N° 39 que desde el casco urbano de Hipólito Irigoyen comunica a los lagos Posadas y Pueyrredón y a los frecuentados emprendimientos agroturísticos Estancia Lagos del Furioso y Estancia Suyai.

Los límites edáficos considerados para la planificación los constituyen los de la extensión de la Unidad Cartográfica de Suelos U1, con algunas inclusiones de otras Unidades Cartográficas con aptitudes restringidas a determinados cultivos.

Se procuró ubicar la mayor cantidad de parcelas posible respetando la calidad de los suelos al norte de la Ruta Provincial N° 39, mientras que al sur se ocupan las áreas que de acuerdo al Estudio Topográfico no están comprendidas en los posibles cauces de intervención de las crecidas, y con futuros accesos viales aparentemente seguros.

Los cuadros que constituirán las parcelas se hallan orientados en dirección al nordeste, y se procuró otorgarles formas rectangulares a efectos de un mayor rendimiento de las maquinarias agrícola cuando resulten de aplicación, facilitar la circulación y poder compatibilizar la exposición al cuadrante nordeste para beneficiarse con la exposición al sol, y a la ubicación sobre el cuadrante sudoeste de los reparos forestales respecto del viento. Un par de parcelas adoptaron formas distintas, a efectos de aprovechar características favorables de suelos.

Las calles tendrán un ancho de 20 metros y sobre sus costados o banquetas se ubicarían las cañerías de distribución parcelaria del riego, del trazado de la distribución de la electrificación rural y serían lugar de reserva para posibles futuras necesidades de drenaje entubado.

La distribución de las Unidades de Producción está planteada en lotes de 6 ha, pero agrupables en módulos de 12 ha sin afectar el acceso vial.

El diseño propuesto consistente en el agrupamiento de parcelas a ser rodeadas de calles, implicará un mayor aprovechamiento productivo de la superficie y la posibilidad de compartir la protección perimetral contra liebres y beneficiarse mutuamente con el efecto de protección del viento por las cortinas o macizos

forestales. Accesoriamente brindará una menor exposición al pillaje de fruta, rotura de plantas y vandalismo. Las distancias resultantes entre los accesos de cada chacra y la conexión transversal de las calles permitirán la adecuada circulación y transporte entre las fincas y entre éstas y las vías de comunicación mayores. También evitará, o por lo menos no justificará el tránsito de extraños o vecinos "para acortar camino", y la proliferación de senderos internos.

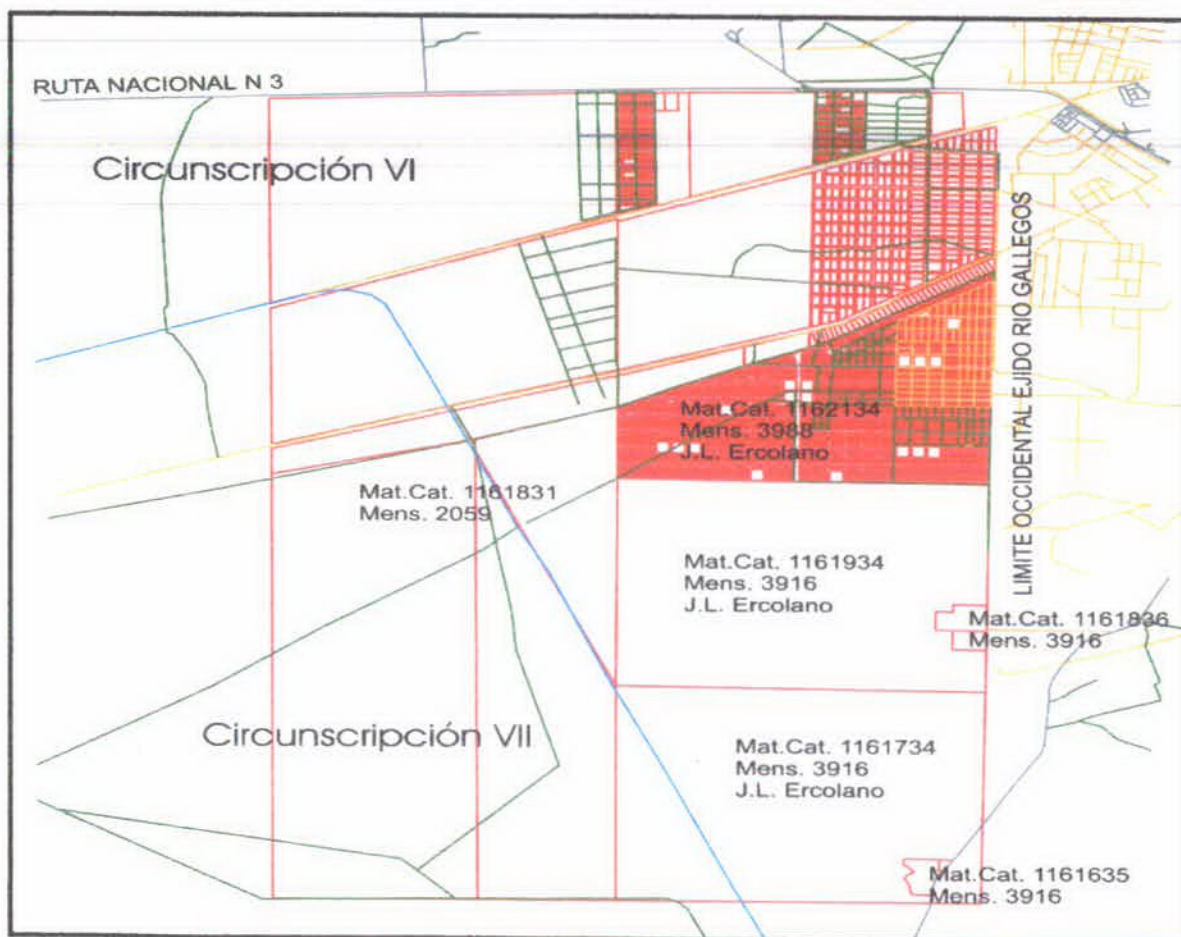
Este documento anexa un plano con la distribución propuesta, que formaba parte del Primer Informe Parcial oportunamente elevado para ser evaluado por el comitente, y que no mereció objeciones, de modo que se lo considera consensuado para ser incorporado a este Informe Final (ítem **3.1 Plano Parcelamiento Lago Posadas**).

Para hacer presente cuantas unidades productivas se lograrían se repite del ítem 1.3.1 el siguiente párrafo: "Según el dimensionamiento aceptado para el parcelamiento, se incorporarían parcelas de 6 ha y de 12 ha según los proyectos productivos de los adjudicatarios. Para las alrededor de 660 ha a poner bajo riego, incluida el área de ampliación, se localizarían 55 parcelas de 12 ha cada una, o 110 parcelas de 6 ha cada una. Una distribución intermedia entre los dos tamaños, ofrecería unas 80 unidades productivas".

## 2. ALCANCE II RIEGO DE 1.000 HA EN RÍO GALLEGOS

### 2.1. Síntesis de la situación actual acerca del conocimiento del área en estudio.

El área de estudio se encuentra ubicada en los 51°37' S y 69°14' W, al Este de la Ciudad de Río Gallegos, coincidiendo uno de sus lados con el ejido de la misma. Se trata de dos lotes contiguos de aproximadamente 750 ha cada uno. De las 1.500 ha resultantes, habrá que deducir 200 ha reservadas al IDUV (viviendas), la franja de ocupación de un ramal de gasoducto, la reserva a Vialidad Provincial para un camino de circunvalación, y sectores inundables. Restarían holgadamente las 1.000 ha requeridas por el proyecto. Esta información fue suministrada por la Subsecretaría de Planeamiento de la provincia, lo mismo que el croquis que se incluye a continuación.





En el ítem "2.1.2.2 de la Topografía" de este mismo Informe, se sintetiza la información planialtimétrica resultante del estudio que realizó la Provincia como insumo del presente Estudio.

En la reunión mantenida con el Subsecretario de Planeamiento Ing. Gustavo L. Martínez, este manifestó la intención del Gobierno de obtener un "Master Plan" para el área de San Benito, zonificando las distintas producciones agropecuarias, las reservas con fines habitacionales (IDUV), las franjas de ocupación para tránsito y comunicación (Vialidad Provincial – Circunvalación).

### 2.1.1 Contexto en que se desarrollará el Proyecto

El proyecto por su contigüidad a la Ciudad de Río Gallegos, Capital de la Provincia y cabecera del Departamento Güer Aike, tendrá a la misma como primera proveedora de bienes y servicios, y a su vez constituirá un importante mercado para la producción.

Según los datos del último Censo Nacional de Población (2001) la población de la Ciudad alcanzaba 78.962 habitantes. Proyectando el crecimiento intercensal 1991-2001, la población actual rondaría los 95.000 habitantes.

Sobre esta base poblacional se ha desarrollado en la ciudad un importante centro de servicios que atienden la salud, las comunicaciones, el transporte de cargas y pasajeros, y en cuanto a educación además de los niveles primario y secundario, la presencia de dos universidades nacionales: la Universidad Nacional Patagonia Austral que ofrece una amplia oferta en humanidades, ciencia y tecnología, y la Universidad Tecnológica Nacional, con las carreras de Ingeniería electromecánica y de Ingeniería industrial.

En lo referente al abastecimiento de alimentos, es notable el alto costo de los mismos respecto al centro del país. Un estudio<sup>10</sup> comparativo realizado en el 2005 muestra un incremento de casi el 60% en el valor de la Canasta Básica Alimentaria en Río Gallegos respecto al Gran Buenos Aires.

Desde la óptica social de Río Gallegos, el proyecto significará un aporte al mejoramiento de la oferta de alimentos, y desde el punto de vista de los productores a asentarse en el mismo, constituye una oportunidad desde la demanda tal como también la plantea un trabajo<sup>11</sup> del INTA referido al consumo

de hortalizas. Estas ventajas respecto a la proximidad de un mercado interesante, se invierten cuando se trata de insumos para la producción, dada la incidencia de los fletes. De las producciones que en principio se visualizan como posibles participantes, la avicultura (huevos y pollos) es la más sensible a estas condiciones.

## 2.1.2 Características ambientales

### 2.1.2.1 *de los Suelos*

Dadas las restricciones explicadas en la Introducción, el conocimiento que se obtuvo consistió en observaciones visuales superficiales y en profundidad de los perfiles, aprovechando en la última realizada con el Lic. Bakarcic varias excavaciones de canteras.

El paisaje consiste en una estepa gramínea, Foto 2, que varía en sus características según el relieve, como se puede observar en la Foto 3.

La ejecución de una zanja para cañerías de gas a lo largo del campo (Foto 4), permitió realizar observaciones sobre el perfil (Foto 5). Se pudo apreciar la semejanza con los perfiles descritos en un trabajo facilitado por la Ing. Mabel Lamboireaux: "Caracterización de Suelos de la Chacra Experimental de la UNPA - Río Gallegos", situada en las cercanías del proyecto, en la zona de chacras de la ciudad de Río Gallegos, camino a Palermo Aike. Se reproducen a continuación las Conclusiones de dicho estudio, al solo efecto de delinear una idea de lo esperable del estudio específico que se encuentra demorado:

"Los suelos del predio en estudio no presentan grandes variaciones entre sí, la diferencia fundamental, desde el punto de vista del aprovechamiento agrícola, radica en el espesor útil. Entre los 20 y 34 cm de profundidad, se presenta un horizonte compactado que dificulta la penetración radicular debido al contenido de arcilla y a la presencia de un elevado porcentaje de rodados de diverso tamaño. Esta capa también tiene influencia en el drenaje de los mismos.

No se aprecian diferencias significativas que permita delimitar zonas con alguna aptitud diferencial entre los suelos del área.

El suelo superficial es suelto y de origen eólico. En caso que se decida remover la vegetación natural, es necesario tomar todas las precauciones posibles a fin de evitar la voladura del horizonte superficial, especialmente en la época de vientos intensos.

Estos suelos resultan aptos para cultivos con exigencias nutricionales moderadas y cuyas raíces se desarrollen preponderantemente en forma superficial como pastos o subarbustos. Para la implantación de cultivos en general, es recomendable acarrear materiales de relleno de calidad apropiada a tal fin, a efectos de incrementar el espesor útil de suelo.

En el caso de que se planifique la introducción de especies de raíces profundas, como ser las forestales (álamos, sauces, etc.) será necesario destruir la capa compactada. Para ello, se deberán realizar pozos y rellenarlos con suelo de otro origen o el mismo material que fue extraído mezclado convenientemente”.

Foto 2

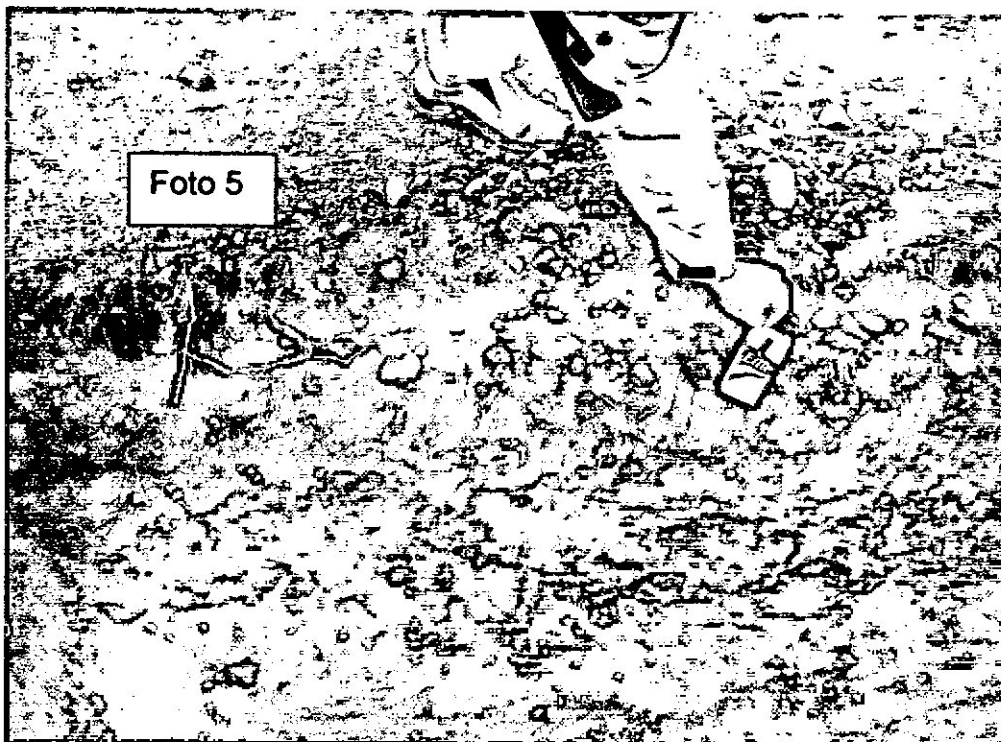






Foto 4

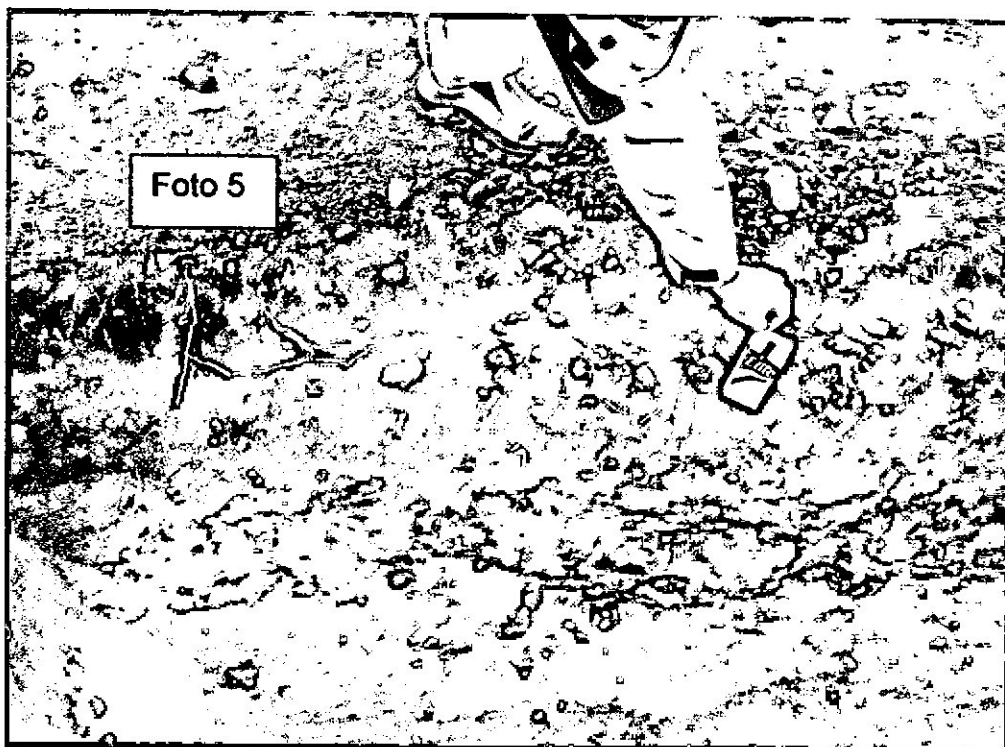




#### *2.1.2.2 de la Topografía*

La Provincia proporcionó el estudio topográfico en la zona destinada al proyecto de ingeniería de riego en la periferia de Río Gallegos, capital de la provincia de Santa Cruz. El mencionado relevamiento tuvo por objetivo el levantamiento planialtimétrico de la zona, con una densidad de puntos tal que permitiera realizar análisis en escala 1:10.000, con posibilidad de realizar perfiles transversales y longitudinales en escala 1:1.000.

La superficie objetivo del relevamiento consistió en 1.499 ha, ubicadas al sur del asentamiento poblacional denominado San Benito, en la periferia extraejidal de Río Gallegos y su correspondiente vinculación planialtimétrica con el sitio propuesto de emplazamiento para una toma de agua, en cercanías de la toma de la empresa Servicios Publico Sociedad del Estado (SPSE), responsable del abastecimiento de agua de consumo humano en la localidad.



#### *2.1.2.2 de la Topografía*

El C. F. I. proporcionó el estudio topográfico en la zona destinada al proyecto de ingeniería de riego en la periferia de Río Gallegos, capital de la provincia de Santa Cruz. El mencionado relevamiento tuvo por objetivo el levantamiento planialtimétrico de la zona, con una densidad de puntos tal que permitiera realizar análisis en escala 1:10.000, con posibilidad de realizar perfiles transversales y longitudinales en escala 1:1.000.

La superficie objetivo del relevamiento consistió en 1.499 ha, ubicadas al sur del asentamiento poblacional denominado San Benito, en la periferia extraejidal de Río Gallegos y su correspondiente vinculación planialtimétrica con el sitio propuesto de emplazamiento para una toma de agua, en cercanías de la toma de la empresa Servicios Publico Sociedad del Estado (SPSE), responsable del abastecimiento de agua de consumo humano en la localidad.

Cuadro N° 12

## RÍO GALLEGOS, ESPECIES DE PRODUCCIÓN AIRE LIBRE Y RENDIMIENTOS

Especie	Kg/m <sup>2</sup>	Superficie en m <sup>2</sup> para atender demanda de % del total		
		100%	23%	10%
Repollo	2,5	292.600	67.298	29.260
Zanahoria	2	1.035.500	238.165	103.550
Papa	3	1.431.333	329.207	143.133
Remolacha	2	332.500	76.475	33.250
<b>Sup. en ha</b>		<b>3.091.933</b>	<b>711.145</b>	<b>309.193</b>
		309	71	31

- Otras Hortalizas:

El cultivo de zapallito redondo de tronco, de zucchini y de zapallo, bastante demandados, requieren para la zona de un período de protección, posible de obtener bajo microtúneles de polietileno.

Cuadro N° 13

## RÍO GALLEGOS, ESPECIES DE PRODUCCIÓN CON MICROTUNEL Y RENDIMIENTOS

Especie	Kg/m <sup>2</sup>	Superficie en m <sup>2</sup> para atender demanda de % del total		
		100%	23%	10%
Zapallo	2,0	950.000	218.500	95.000
Zapallito R+Z	1,2	1.045.000	240.350	104.500
Pepinos	1,0	475.000	109.250	47.500
<b>Sup. en ha</b>		<b>2.470.000</b>	<b>568.000</b>	<b>247.000</b>
		247	57	25

### 2.2.2.3 Propuesta de Superficie Total para Producciones Hortícolas

Si para dar alguna lógica a la prospección aceptáramos la participación de un 23% en la demanda de hortalizas de la población actual de Río Gallegos, la superficie neta cultivable resultaría de la suma de las superficies parciales calculadas en los Cuadros N° 11, 12 y 13, que resultan en 201 ha. A esa superficie neta se le debe adicionar la ocupada por viviendas y parquización,

caminos internos, cortinas cortavientos, lugares de depósito, obras auxiliares, y la posibilidad de rotación de algunos cultivos, que se puede estimar en un 75% de la superficie ocupada por los mismos. De este modo, la propuesta de superficie total a destinar a producciones hortícolas alcanzaría las **360 ha**, cuestión consensuada en reunión con el Ing. Agr. Matías Verschoor, Asesor de Desarrollo de Economías Regionales (CAP).

#### 2.2.2.4 *Tamaño de las Unidades de Producción Hortícolas*

De los factores de producción clásicos Tierra, Trabajo y Capital, en el caso que nos ocupa se pretende distribuir la Tierra de forma que genere Trabajo y de conocer la intensidad de Capital necesario para que todo funcione, de modo que aquí se tratará de caracterizar estos últimos factores, siempre en relación al tamaño de mercado a satisfacer.

- Generación de Empleo

Según el relevamiento realizado por el C. A. P. e INTA sobre las consecuencias de la tormenta del 2005 que afectó sensiblemente los invernáculos de Río Gallegos<sup>13</sup>, la población empleada ascendía a 8 trabajadores por cada hectárea de invernáculo. Dada la estructura productiva de esas explotaciones, se asume que con esa mano de obra se atendían también los cultivos bajo microtúnel y al aire libre entre invernáculos. El 40% lo constituía mano de obra familiar, que aportaba en promedio 2 trabajadores por establecimiento.

Para una superficie de invernáculos de 73 ha (Cuadro 7) se ocuparían entonces unos 600 trabajadores.

Si el 40%, como resulta del *promedio* de lo observado en el relevamiento antes mencionado, está constituido por mano de obra familiar, se generarían 240 empleos de esta categoría, lo que a dos miembros de la familia para cada caso, significaría la creación de 120 parcelas con una superficie bruta de 3 ha cada una que incluirían 0.6 ha de invernáculos.

Ahora bien, en el mismo relevamiento de referencia, las cuatro explotaciones de mayor relevancia reúnen casi 1 ha de superficie bajo invernáculo cada una, empleando 1 trabajador de la familia y empleando 4.5 trabajadores permanentes externos. Adoptando este modelo, de los 600 puestos de trabajo

El área a ser puesta en producción comprende una superficie de aproximadamente 1400 hectáreas; la misma tiene tres zonas bien identificadas, la primera al norte que es alta y se puede observar que la misma es de tipo ondulado y con pendiente general sur-norte; la zona central que se encuentra atravesada por un cauce con dirección oeste-este (posiblemente un paleocauce) el cual se puede observar que es una vía de descarga pluvial de toda la zona, y la zona sur se la observa nuevamente ascendiendo desde la zona central.

El plano producto de ese estudio, con información planialtimétrica y vinculación con las vías de comunicación y el ejido de Río Gallegos, constituirá la base cartográfica a utilizar en la ubicación espacial del Planeamiento Productivo de este trabajo.

#### 2.1.2.3 *del Clima*

A continuación se insertan los datos obtenidos de la página de Internet del Servicio Meteorológico Nacional.

Los datos de temperaturas y de velocidad del viento aquí mostrados, por su carácter de promedios no manifiestan toda la rigurosidad del clima en cuanto a esos dos elementos.

Según Papadakis<sup>12</sup> hiela normalmente de marzo a noviembre y hay riesgo de heladas considerable de diciembre a febrero. En su fórmula climática, si bien el período libre de heladas medio (Me) es de 84 días el aprovechable (Ap) es 0 dado el riesgo expresado en el párrafo anterior.

Respecto al viento, un informe técnico<sup>13</sup> respecto a destrozos en invernáculos durante un temporal en enero del 2005, menciona la ocurrencia de ráfagas de más de 120 km/h en esa oportunidad, aunque destaca que no son comunes en los registros históricos.

## Río Gallegos

Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Tiempo agradable a mediodía y en las primeras horas de la tarde; fresco durante el resto del día, noches frías	Tiempo frío moderado durante el día, noches muy frías.	Tiempo frío crudo con frío muy intenso en la noche (temperatura mínima inferior a 0°C).	A comienzos de la estación el tiempo es frío moderado durante el día, noches muy frías. A fines de la primavera los días son frescos y las noches son frías.

### Datos Extremos (Período 1961-1990)

Temperaturas	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Temperatura Máxima (°C)	35.0	32.0	17.0	30.4
Temperatura Mínima (°C)	-2.1	-14.5	-20.2	-7.8

### Datos Estadísticos (Período 1981-1990)

Mes	Temperatura (°C)			Humedad relativa (%)	Viento medio (km/h)	Número de días con			Precipitación mensual (mm)
	Máxima media	Media	Mínima media			Cielo claro	Cielo cubierto	Precipitación	
Ene	20.1	14.1	8.1	53	32.9	0.6	16	11	34.6
Feb	20.1	13.6	7.8	56	32.4	0.8	11	8	21.7
Mar	17.3	11.1	5.7	61	29.3	2	9	6	23.2
Abr	12.9	7.6	3.2	69	27	3	10	8	29.4
May	8.2	4.2	0.7	78	22.3	5	11	11	37.5
Jun	5.0	1.8	-1.2	71	22.8	6	9	7	21.5
Jul	4.6	1.2	-1.9	79	23.3	7	8	7	19.3
Ago	7.4	3.3	0.1	74	27.3	6	8	5	11.3
Sep	11.6	5.8	1.3	66	28.7	5	7	6	11.3
Oct	14.9	8.8	3.1	59	31	2	10	8	22.3
Nov	17.8	11.7	5.7	52	36.5	1	10	8	19.5
Dic	19.4	13.3	7.1	51	36.8	0.3	15	9	22.6

Se obtuvieron en el CFI (Lic. Bakarcic) datos climáticos de la misma fuente citada al principio (Servicio Meteorológico Nacional) con mayor grado de detalle y para un lapso de 50 años (1941 á 1990), resumiéndose a continuación lo referido a Temperaturas Mínimas Absolutas y Frecuencia Media Mensual de Días con Heladas (Cuadro N° 6).

**DATOS DE TEMPERATURAS RÍO GALLEGOS PERÍODO 1941 - 1990 S. M. N.**

Cuadro N° 6

			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1941/50	t° mín absoluta	°C	-1,0	-2,4	-5,0	-7,5	-11,6	-15,1	-15,2	-16,0	-8,6	-5,8	-7,7	-8,0
	Frec. Heladas	días	0,8	1,3	5,4	10,0	19,4	22,6	23,1	22,0	15,6	10,4	4,4	1,8
1951/60	t° mín absoluta	°C	0,4	-1,8	-7,8	-7,8	-11,0	-14,3	-14,8	-9,1	-6,5	-6,2	-2,1	-3,6
	Frec. Heladas	días	0,0	0,4	2,0	9,0	18,0	18,0	22,0	17,0	11,0	7,0	2,0	0,8
1961/70	t° mín absoluta	°C	1,0	-1,5	-2,5	-11,0	-10,5	-18,2	-18,0	-12,0	-6,5	-3,9	-6,4	-2,1
	Frec. Heladas	días	0,0	0,3	2,0	5,0	14,0	20,0	20,0	15,0	10,0	6,0	2,0	0,2
1971/80	t° mín absoluta	°C	-0,9	-0,8	-3,8	-6,6	-10,6	-15,2	-15,1	-8,7	-6,6	-5,2	-1,3	0,7
	Frec. Heladas	días	0,2	0,2	2,0	6,0	16,0	22,0	23,0	17,0	9,0	5,0	0,8	0,0
1981/90	t° mín absoluta	°C	1,0	-1,2	-3,9	-7,0	-14,5	-13,8	-20,2	-10,5	-7,8	-4,3	-2,3	0,2
	Frec. Heladas	días	0,0	2,0	2,0	3,0	11,0	18,0	19,0	14,0	9,0	4,0	0,6	0,0

1941/90	Frec. Heladas	días	0,2	0,8	2,7	6,6	15,7	20,1	21,4	17,0	10,9	6,5	2,0	0,6
---------	---------------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

Los datos del Cuadro precedente se tuvieron en cuenta durante el desarrollo de los ítems referidos a las Unidades de Producción, en particular para Frutas Finas, incorporando al Costo la protección contra heladas.

#### 2.1.2.4 del Riego

Los avances obtenidos a la fecha respecto a la provisión de agua para riego a este proyecto expresados en el Informe Parcial<sup>14</sup> ubican la captación sobre la margen sur del Río Gallegos, y en las proximidades de la toma actual para abastecimiento de agua potable a la ciudad del mismo nombre. Este mismo Informe incluye datos de aforo de los que infiere que se dispondrá en todo momento de agua suficiente para ser derivada hacia la zona de riego. La zona elegida para la ejecución de la captación se presenta como estable, pudiéndose observar en secuencias de imágenes satelitales que mantiene la misma configuración de costas.

La Obra de Toma consistirá en una casilla con equipos de bombeo sobre el mismo río, y una impulsión hasta un tanque elevado en la terraza de nivel superior. La capacidad del tanque será calculada a fin de asegurar un correcto abastecimiento de la zona de riego con los menores tiempos de bombeo



factibles. La altura del mismo será la que permita el transporte de los caudales necesarios hasta la zona.

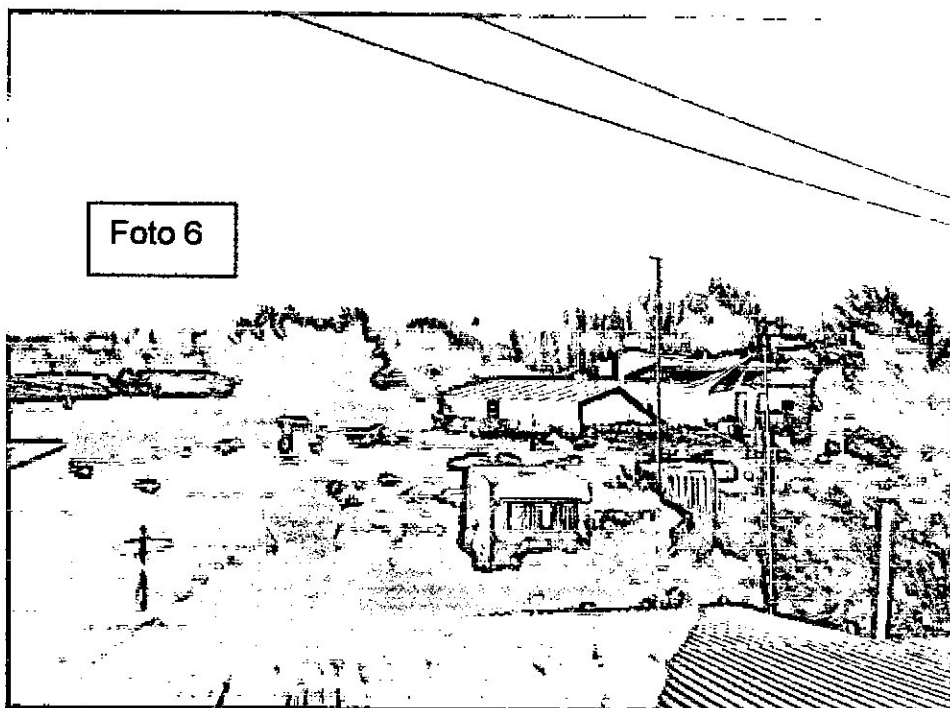
Respecto a la obra de conducción, el Informe de referencia aporta la definición de la traza, que recorre unos 25 km desde la Obra de Toma hasta el Lote San Benito. Si bien no se realizó aún desarrollo del cálculo hidráulico de la misma, se descuenta que se tratará de un acueducto enterrado con las obras accesorias correspondientes.

Los costos a los que llegará el agua (de capital, operación y mantenimiento de la Captación y Conducción) al lugar de su utilización agropecuaria, imponen un eficiente método de aplicación del riego a los cultivos, siendo lo más sensato el riego presurizado como sistema a adoptar, ya sea aspersión, microaspersión o goteo, según las particularidades de cada propuesta productiva. También hay coincidencia respecto de esa decisión, en cuanto a que la profundidad de los suelos y el relieve imposibilitan la sistematización de los suelos para riego gravitacional.

### 2.1.3 del Uso y Propiedad de la Tierra

#### *2.1.3.1 Tamaño y uso de la tierra en el área cercana*

Existe una llamada "zona de chacras de Río Gallegos", que fueron adjudicadas en su momento para agricultura familiar o autoconsumo. Suman 150 unidades, de 1 á 4 ha cada una. Actualmente 15 chacras producen para el mercado local, principalmente hortalizas de hoja bajo invernáculo, frutillas en túneles y repollo al aire libre. Entrevistados manifestaron no calefaccionar los invernáculos por razones de costo. Se recorrió la zona, lo que dio una idea del contexto: destinos residenciales imbricados con destinos productivos. En la Foto 6 se puede observar una vista de invernáculos alternando con otras construcciones. El riego lo realizan con agua de la napa freática, con tenores de salinidad no aptos para el riego.



#### 2.1.3.2 *Propiedad de la tierra en el área en estudio*

El terreno sobre el que se desarrollará el Proyecto fue declarado de utilidad pública y sujeta a expropiación por Ley N° 2.791. Una vez expropiado pasará a ser del *dominio privado del Estado Provincial*, o sea que no necesariamente se encontrará su fraccionamiento regulado por las normas vigentes para las tierras fiscales (que son del *dominio público del Estado Provincial*). Esta situación permitirá una más flexible planificación de las unidades productivas, especialmente en este caso en que se visualizan varias alternativas productivas que requerirán distintos tamaños y zonificaciones.

Se consultó al C. A. P. sobre algunas precisiones y aclaraciones acerca de la Ley N° 2.791, que se supone estarán salvadas para la confección del Informe Final Definitivo.

## 2.2 Construcción de un “Escenario Probable Futuro”

Se está registrando en Santa Cruz, y en particular en Río Gallegos, un fuerte incremento poblacional tras el empleo generado por la obra pública destinada a proveer de la infraestructura básica para el crecimiento de la provincia. Tal circunstancia genera por una parte un aumento de la demanda de alimentos básicos, y por otra la necesidad de crear para un futuro empleos sustentables y población arraigada.

El desarrollo agropecuario del Lote San Benito apunta a ayudar a satisfacer las cuestiones arriba expresadas, mediante la incorporación de unidades productivas distribuidas espacialmente considerando calidades de suelo, acceso a vías de comunicación y compatibilidad ambiental y sanitaria.

La *visión* manifestada por autoridades del Consejo Agrario Provincial consiste en la incorporación de:

- Unas 15 unidades de producción hortícola bajo invernáculo.
- Unas 30 á 40 unidades de producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries).
- Producción de pollos parrilleros y de huevos.
- Flores bajo invernáculo.
- Aromáticas y medicinales, de la flora autóctona e introducidas.
- Contemplar la posibilidad de producción de leche ovina con destino principal a la elaboración de quesos.

Según se informó en el C.A.P. se estaría en condiciones de asumir como Obra Pública en los costos del proyecto el alambrado perimetral de las unidades productivas, el recambio de suelos para cortinas forestales, el sistema de riego, y quizás la vivienda principal.

Los próximos párrafos se dedican a analizar la visión del Consejo Agrario Provincial y avanzar hacia un dimensionamiento de las actividades propuestas, aportando distintos parámetros tales como mercado para la producción, necesidades de mano de obra y su estacionalidad, nivel de inversión requerido. Las referencias al *mercado para la producción* se enfocarán en Río Gallegos para la producción hortícola, pollos parrilleros y huevos. No se ignora la posible participación en el abastecimiento de otras localidades vinculadas, pero su

demanda agregada no sería significativa respecto de la de Río Gallegos. Respecto a las frutas finas, sin despreciar la demanda local, su mercado tanto fresco como industrializado o como insumo semielaborado para diversas industrias agroalimentarias, está siendo objeto de un estudio específico, del que por lo que se conoce a través de su Informe Parcial, no existirían restricciones a la demanda dentro de las posibilidades de producción en el área del proyecto.

En cuanto a la producción de flores bajo invernáculo y del cultivo de especies aromáticas y medicinales (de la flora autóctona e introducida) tal como se explica más adelante su posible incorporación se incluiría dentro de la superficie a destinar a la producción hortícola.

Se agregó la propuesta de considerar el análisis de la actividad ovina lechera para producción de quesos, por las razones que se apuntan en el ítem respectivo.

#### 2.2.1. El Esquema de Trabajo

Pareció conveniente generar el Cuadro N° 7 siguiente para ordenar ideas y tareas conducentes a lograr el *Producto*, que consistirá en un plano en el que se localizarán las unidades productivas de acuerdo a sus requerimientos, se dimensionará el tamaño total por actividad, o sea la superficie total dedicada a cada actividad tal como surgirá de los sucesivos ítems a desarrollar de aquí en adelante, que luego de definir la Unidades de Producción en cuanto a su tamaño individual, permitirá calcular la cantidad de unidades por actividad. Finalmente se podrá diseñar la circulación dentro del área del proyecto y su vinculación con los accesos viales.

PRODUCTO	PARAMETROS			DATOS
PLANO	SOCIALES	FÍSICOS	ECONÓMICOS	PRODUCCIÓN
Localización	Abastecimiento	Clima	Sustentabilidad de los modelos	Hortícolas, Flores, Aromáticas
Tamaño actividad	Empleo	Suelos	Mercados	Frutas Finas
Cantidad		Riego	Costos Probables	Pollos Parrilleros
Unidades de Producción		Preservación del Ambiente	Ingresos esperables	Huevos
Accesos				

Se aclara que el cuadro precedente accede solo a una lectura o vinculación vertical, o sea columna por columna.

#### 2.2.1.1 Localización de las Actividades

En lo referente a la Localización de las actividades, en el Cuadro N° 8 se resumen argumentos que se tendrán en cuenta en la planificación espacial del proyecto.

#### Localización de las Actividades

Cuadro N° 8

PRODUCCIÓN	LOCALIZACIÓN	ARGUMENTOS
Hortícolas Flores Aromáticas	Cerca de ruta	Frecuente tránsito de envases y productos y visitantes/clientes
Frutas Finas	Fácil acceso	Tránsito estacional de personal para cosecha y productos
Pollos Parrilleros	Sobre la ruta, y alejado de Huevos	Tránsito diario de productos e insumos
Huevos	Sobre la ruta	Tránsito diario de productos e insumos
Reserva IDUV	A continuación del área actualmente urbanizada	Continuidad y economía en la organización de la prestación de servicios

### *2.2.1.2 Superficie a Asignar a cada Actividad*

Otra cuestión requerida para los primeros borradores del plano, es la de qué superficie asignar a cada producción, y la superficie a reservar para el programa de viviendas del IDUV (Instituto Desarrollo Urbano y Vivienda). Según lo manifestado por el Sr. Subsecretario de Planificación de la provincia, Gustavo Martínez, en la reunión mantenida en esa Subsecretaría el 30 de abril de 2007, se requieren con ese destino 200 ha., a lo que se agregarían unas 100 ha para la construcción de la Circunvalación.

El día 20 de septiembre de 2007, se mantuvo una reunión con el Ing. Agr. Matías Verschoor, Asesor de Desarrollo de Economías Regionales (CAP), con quien se repasaron los contenidos de los ítems que se desarrollan a continuación, y que en lo esencial habían sido objeto del Informe Parcial II. Del intercambio de ideas se consensuó que para las actividades Hortícolas se asignaría una superficie de 360 ha, resultado de la posibilidad de cubrir el 23% de la demanda de Río Gallegos, y dentro de esa superficie estaría incluida la posible participación de Floricultura y Aromáticas ("mix"). Respecto a la distribución de superficies para Frutas Finas, resulta que la demanda, principalmente extrarregional, estaría definida por cuestiones de marketing abiertas a temas de calidad, competitividad, etc., para las que se aceptaría una participación de 350 ha. Para el caso de la superficie a asignar a las explotaciones avícolas, el Ing. Verschoor propuso un criterio práctico: las superficies requeridas para abastecer el 10% de la demanda resultarían en 2 ha para producción de pollos parrilleros y 1 ha para producción de huevos, mientras que para abastecer el 100% de la demanda se requerirían 20 ha y 7 ha respectivamente. Dada la escasa incidencia de las superficies sobre el total a adjudicar (del orden de las 1.000 ha), se proponen entonces 27 ha para actividades avícolas, respetando distancias por razones zoonosanitarias entre sectores para producción de pollos parrilleros y para producción de huevos. El Cuadro N° 9 resume la propuesta de los párrafos anteriores:

SUPERFICIE A ASIGNAR A CADA PRODUCCIÓN (ha) Cuadro N° 9

PRODUCCIONES	DEMANDA A CUBRIR				REUNIÓN RÍO GALLEGOS
	100%	23%	10%	s/d	
Hortícolas, Flores y Aromáticas		360			Asume un "mix" de actividades
Frutas Finas				350	
Pollos Parrilleros	20		(2)		Las previsiones para llegar al 100% no son significativas respecto a Sup. Total
Huevos	7		(1)		
Plan Viviendas IDUV y Circunvalación	300				

Total Superficie	1037
------------------	------

### 2.2.2 Producción hortícola

Recorriendo la zona y revisando relevamientos realizados por el INTA, resulta que la producción hortícola bajo invernáculo se encuentra asociada territorialmente a la producción hortícola bajo túneles y al aire libre, por lo que en este ítem se incluyen ambas características de producción. Esto significa que actualmente en una misma unidad productiva, se realizan cultivos bajo invernadero, y en el terreno libre entre los mismos se cultivan especies al aire libre, como ser repollos, y también cultivos de frutillas bajo túneles de polietileno.

#### 2.2.2.1 Mercado para la producción hortícola

En una primera instancia, se dimensionará la demanda total de hortalizas en Río Gallegos, a partir de un trabajo bastante reciente de la EEA INTA Santa Cruz<sup>11</sup>, que se subtitula acertadamente como "un Mercado potencial". En una primera instancia se contemplarán los aspectos cuantitativos del consumo, y posteriormente las preferencias manifestadas por el consumidor. Los datos

originales de consumo se refieren a mayo de 1996 (encuesta permanente de Hogares). En el Cuadro N° 10. se realiza un ajuste objetivo a la población registrada en el último Censo nacional (2001) y una proyección propia a la actualidad (año 2007).

Cuadro N° 10

Especie	kg/hab.año	Consumo 1996 kg	Consumo 2001 kg	Consumo 2007 kg
Lechuga	10,8	831.762	852.790	1.026.000
Acelga	16,0	1.232.240	1.263.392	1.520.000
Espinaca	4,1	315.762	323.744	389.500
Repollo	7,7	593.016	608.007	731.500
Zanahoria	21,8	1.678.927	1.721.372	2.071.000
Papa	45,2	3.481.078	3.569.082	4.294.000
Radicheta	1,9	146.329	150.028	180.500
Tomate	20,0	1.540.300	1.579.240	1.900.000
Apio	4,9	377.374	386.914	465.500
Morrones	5,6	431.284	442.187	532.000
Pepinos	5,0	385.075	394.810	475.000
Espárragos	1,7	130.926	134.235	161.500
Zapallo	20,0	1.540.300	1.579.240	1.900.000
Zapallito	13,2	1.016.598	1.042.298	1.254.000
Remolacha	7,0	539.105	552.734	665.000

A efectos de ser prudentes en las estimaciones de consumo, se utilizan las proyecciones poblacionales al 2007, que fueron explicadas por las autoridades del C. A. P. como estimuladas por el crecimiento de la obra pública. Si bien poseerán cierta inercia que prolongará el ingreso de habitantes, también se puede pronosticar un "remanso de la ola", con el regreso o la migración de habitantes una vez disminuido el estímulo de demanda ocupacional.

Respecto a las preferencias manifestadas por el consumidor estudiadas en el mismo trabajo, se manifiestan en un 23% a favor de la producción local, integrando parámetros de frescura y calidad<sup>11</sup>.

#### 2.2.2.2 El Tamaño de la Producción Hortícola

Vinculando la demanda de productos hortícolas con la producción esperable bajo las tecnologías actualmente practicadas por el sector y las fácilmente



apropiables<sup>15</sup>, se construyó un probable escenario de demanda y utilización de tierras con ese propósito en San Benito.

o Producción bajo Invernáculo:

En el Cuadro N° 7 se calculan en primer término, y solo a efectos de otorgar un marco de dimensión al tema, la superficie de invernáculos necesaria para cubrir el 100% de la demanda proyectada.

En este mismo Cuadro N° 11 se calculan estimaciones para una demanda del 23%, correspondiéndose con las preferencias del consumidor respecto de hortalizas producidas en la zona por motivos de sabor y frescura, y también una dimensión para satisfacer el 10% de la demanda, como expresión de mínima.

Cuadro N° 11

RÍO GALLEGOS, ESPECIES DE PRODUCCIÓN BAJO INVERNÁCULO Y RENDIMIENTOS

Especie	Kg/m <sup>2</sup>	Superficie en m <sup>2</sup> para atender demanda de % del total		
		100%	23%	10%
Lechuga	1,6	641.250	147.488	64.125
Acelga	1,4	1.085.714	249.714	108.571
Espinaca	1,5	259.667	59.723	25.967
Radicheta	1,0	180.500	41.515	18.050
Tomate	2,5	760.000	174.800	76.000
Morrones	2,0	266.000	61.180	26.600
		3.193.131	734.420	319.313
Sup. en ha		319	73	32

o Producción al aire libre:

Algunas de las hortalizas demandadas pueden ser cultivadas en Río Gallegos al aire libre adecuando su calendario de siembra/plantación a las características climáticas. Los rendimientos probables también se someten a esas condiciones. En el Cuadro N° 12 se calculan estimaciones de superficies necesarias para el cultivo al aire libre, debiendo considerar la cobertura del 23% de la demanda como la alternativa más probable, y el 10% de la misma como un piso.

Cuadro N° 12

## RÍO GALLEGOS, ESPECIES DE PRODUCCIÓN AIRE LIBRE Y RENDIMIENTOS

Especie	Kg/m <sup>2</sup>	Superficie en m <sup>2</sup> para atender demanda de % del total		
		100%	23%	10%
Repollo	2,5	292.600	67.298	29.260
Zanahoria	2	1.035.500	238.165	103.550
Papa	3	1.431.333	329.207	143.133
Remolacha	2	332.500	76.475	33.250
		3.091.933	711.145	309.193
Sup. en ha		309	71	31

- o Otras Hortalizas:

El cultivo de zapallito redondo de tronco, de zucchini y de zapallo, bastante demandados, requieren para la zona de un período de protección, posible de obtener bajo microtúneles de polietileno.

Cuadro N° 13

## RÍO GALLEGOS, ESPECIES DE PRODUCCIÓN CON MICROTUNEL Y RENDIMIENTOS

Especie	Kg/m <sup>2</sup>	Superficie en m <sup>2</sup> para atender demanda de % del total		
		100%	23%	10%
Zapallo	2,0	950.000	218.500	95.000
Zapallito R+Z	1,2	1.045.000	240.350	104.500
Pepinos	1,0	475.000	109.250	47.500
		1.520.000	349.600	152.000
Sup. en ha		152	35	15

### 2.2.2.3 Propuesta de Superficie Total para Producciones Hortícolas

Si para dar alguna lógica a la prospección aceptáramos la participación de un 23% en la demanda de hortalizas de la población actual de Río Gallegos, la superficie neta cultivable resultaría de la suma de las superficies parciales calculadas en los Cuadros N° 11, 12 y 13, que resultan en 179 ha. A esa superficie neta se le debe adicionar la ocupada por viviendas y parqueización,

caminos internos, cortinas cortavientos, lugares de depósito, obras auxiliares, y la posibilidad de rotación de algunos cultivos, que se puede estimar en el doble de la superficie ocupada por los mismos. De este modo, la propuesta de superficie total a destinar a producciones hortícolas alcanzaría las **360 ha**, cuestión consensuada en reunión con el Ing. Agr. Matías Verschoor, Asesor de Desarrollo de Economías Regionales (CAP).

#### 2.2.2.4 *Tamaño de las Unidades de Producción Hortícolas*

De los factores de producción clásicos Tierra, Trabajo y Capital, en el caso que nos ocupa se pretende distribuir la Tierra de forma que genere Trabajo y de conocer la intensidad de Capital necesario para que todo funcione, de modo que aquí se tratará de caracterizar estos últimos factores, siempre en relación al tamaño de mercado a satisfacer.

- o Generación de Empleo

Según el relevamiento realizado por el C. A. P. e INTA sobre las consecuencias de la tormenta del 2005 que afectó sensiblemente los invernáculos de Río Gallegos<sup>13</sup>, la población empleada ascendía a 8 trabajadores por cada hectárea de invernáculo. Dada la estructura productiva de esas explotaciones, se asume que con esa mano de obra se atendían también los cultivos bajo microtúnel y al aire libre entre invernáculos. El 40% lo constituía mano de obra familiar, que aportaba en promedio 2 trabajadores por establecimiento.

Para una superficie de invernáculos de 73 ha (Cuadro 7) se ocuparían entonces unos 600 trabajadores.

Si el 40%, como resulta del *promedio* de lo observado en el relevamiento antes mencionado, está constituido por mano de obra familiar, se generarían 240 empleos de esta categoría, lo que a dos miembros de la familia para cada caso, significaría la creación de 120 parcelas con una superficie bruta de 3 ha cada una que incluirían 0.6 ha de invernáculos.

Ahora bien, en el mismo relevamiento de referencia, las cuatro explotaciones de mayor relevancia reúnen casi 1 ha de superficie bajo invernáculo cada una, empleando 1 trabajador de la familia y empleando 4.5 trabajadores permanentes externos. Adoptando este modelo, de los 600 puestos de trabajo

generados, el 18% correspondería a mano de obra familiar, o sea 108. De esta manera, se crearían 108 parcelas de una superficie bruta de 3.5 ha cada una que incluirían 0.7 ha de invernáculos.

Queda por conjeturar *unidades de producción empresarias*, para lo cual partiendo de la visión original de 15 unidades de producción hortícola bajo invernáculo, resultarían de una superficie bruta de 24 ha dentro de la que 5 ha corresponden a invernáculos, y ocuparía cada explotación 40 trabajadores.

- o Necesidades de Inversión

Para la producción hortícola en Río Gallegos la inversión más destacada consiste en estructuras para protección de cultivos.

Los costos del m<sup>2</sup> de invernáculo difieren según sus características y materiales de construcción. Una cotización reciente (mayo 2007) para un invernáculo de estructura metálica resistente a vientos con ráfagas de hasta 120 km/h resultó en 78 \$/ m<sup>2</sup>. Actualizando un costo preparado por C. A. P. e INTA en febrero de 2005, resulta en 23 \$/ m<sup>2</sup> para un invernáculo de estructura de madera. Se obtuvieron referencias de que invernáculos de estructura metálica se podrían construir en la zona a costos sensiblemente menores, recurriendo a reutilización de "tubing" (caños utilizados por la industria petrolera). Se propone en base a lo expuesto adoptar 50 \$/ m<sup>2</sup> como costo de invernáculo.

La inversión en invernáculos por explotación resultaría:

- o Unidades de producción familiares promedio: \$ 300.000.
- o Unidades de producción familiares mayores: \$ 350.000.
- o Unidades de producción empresarias: \$ 2.500.000.

#### 2.2.2.5 Cantidad de Unidades de Producción Hortícolas y su tamaño

Lo hasta aquí expresado pretende constituir argumentos técnicos para la *propuesta* de unidades de producción hortícolas y su tamaño que consiste en 108 parcelas de 3,5 ha cada una. Con esta distribución se abastecería una demanda del 23%, correspondiéndose con las preferencias del consumidor respecto de hortalizas producidas en la zona por motivos de sabor y frescura, y se generarían 600 puestos de trabajo.

### 2.2.3 Producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)

En la primera visión manifestada por las autoridades del C. A. P. unas 30 á 40 unidades de producción podrían tener este destino, con superficies de entre 15 y 30 ha cada parcela. También que se iniciarían trabajos de experimentación adaptativa, recolección de cultivares, y que está en ejecución un estudio de mercado de estas frutas.

En tanto se disponga de esa información, se consideró de utilidad recopilar datos de lo que se da en llamar la Comarca Andina (el Bolsón en Río Negro y El Hoyo, Epuyén y Lago Puelo en Chubut)<sup>16</sup>, donde reside el principal núcleo de estas producciones en nuestro país.

Como existe bastante confusión en los nombres con que se mencionan los distintos cultivares, pareció apropiado generar el Cuadro N° 14 que muestra las equivalencias de los nombres comunes utilizados, los nombres científicos y las denominaciones a encontrar en la bibliografía en inglés y las épocas de cosecha que registran en esa zona.

Cuadro N° 14

Periodo de Cosecha en la Comarca Andina (el Bolsón en Rio Negro y El Hoyo, Epuyén y Lago Puelo en Chubut)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	COSECHA	DIAS COSECHA
Boysenberry	Rubus fruticosus x Rubus idaeus	Boysenberry	20 dic - 31 ene	70
Calafate, Michay	Berberis sp.	-	feb - mar	60
Cassis, Grosella negra	Ribes nigrum	Black currant	20 ene - 15 feb	25
Corinto	Ribes rubrum	Red currant	20 ene - 15 feb	25
Frambuesa (negra)	Rubus occidentalis	Black raspberry	20 dic - 10 feb	50
Frambuesa (roja) Estándar	Rubus idaeus	Raspberry	15 dic - 10 feb	55
Frambuesa (roja) Refloreciente	Rubus idaeus	Raspberry	20 dic - abr	120
Frutilla (una sola producción)	Fragaria chilensis	Strawberry	nov - dic	60
Frutilla (refloreciente)	Fragaria chilensis	Strawberry	dic - abr	120
Grosella, Uva espina	Ribes grossularia	Gooseberry	20 ene - 15 feb	25
Mora	Rubus occidentalis x Rubus idaeus	Blackberry	15 feb - abr	50
Rosa Mosqueta	Rosa egianteria	Rose hip	mar - abr	60
Sauco	Ribes ¿?	Elderberry	mar	30
Zarzamora, Murra	Rubus fruticosus	Wild blackberry	15 feb - mar	45

También pareció de utilidad incluir (Cuadro N° 15) datos sobre necesidades de mano de obra para la cosecha, que cruzados con la épocas y amplitud de días

de cosecha, salvando las diferencias por latitud, pueden dar idea sobre las posibilidades o dificultades de conseguir personal para la zafra.

Cuadro N° 15

**Rendimientos en la Comarca Andina de M. de O. cosecha kg por persona/día**

	Fresco	Congelado	Resto
Boysenberry	20		35
Calafate, Michay			10
Cassis, Grosella negra	15		40
Corinto	15		40
Frambuesa (negra)			
Frambuesa (roja) Estándar	15	20	40
Frambuesa (roja) Reflorecente			
Frutilla (una sola producción)	60		70
Frutilla (reflorecente)			
Grosella, Uva espina	15		
Mora	20		45
Rosa Mosqueta	15		
Sauco	40		
Zarzamora, Murra	20		

De las especies mencionadas, de las que se tiene conocimiento de su cultivo en los patios de las casas y en las estancias son uva espina (gooseberry) y corinto (red currant). También en las proximidades se da la rosa mosqueta en forma silvestre, según se observó en la visita a un productor de la zona de chacras de Río Gallegos que regresaba de cosechar ese fruto en una isla.

#### 2.2.3.1 Mercado para la producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)

Se tuvo acceso al Informe Parcial de un estudio realizado para la Provincia de Santa Cruz sobre "Desarrollo Comercial de las Frutas Finas"<sup>17</sup>. El mismo centra la atención en Grosella (*Ribes grossularia*) y Corinto (*Ribes rubrum*). Se interpreta de la lectura del trabajo, que tal como ocurre con otras especialidades novedosas, ofrecen perspectivas de interesantes valores para la producción, y que los mercados para la misma, de incipiente desarrollo, requerirán la articulación de medidas del sector público (aranceles, carga impositiva) con los esfuerzos del sector privado (capacitación, asociativismo, gerenciamiento) para su logro. El mercado objetivo es el de exportación, pero señala el informe que la afluencia turística a la región, de segmentos de alto poder adquisitivo y actitudes *gourmet*, posibilitarán el desarrollo de un mercado

---

nacional necesario en las etapas iniciales hasta lograr entrenamiento para acceder a estándares internacionales.

#### 2.2.3.2 *El Tamaño de la producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)*

Tratándose el objetivo final del mercado de exportación, no existirían restricciones a la superficie a asignar a los berries. Por el contrario, cuando se menciona *asociativismo* entre los esfuerzos que se requerirán del sector privado, significa entre otras cosas, lograr volúmenes y homogeneidad en la calidad para atender esos mercados.

#### 2.2.3.3 *Propuesta de Superficie Total para Producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)*

Dado que no se manifiestan restricciones según lo resultante de la lectura del Informe mencionado<sup>17</sup>, se propone mantener la Propuesta de Superficie manifestada en la *visión* del Consejo Agrario provincial, que consiste en 350 ha.

#### 2.2.3.4 *Tamaño de las Unidades de Producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries)*

Como producción tipo se considera el Ribes rubrum, Corinto, una de las dos especies consideradas en el estudio de Desarrollo Comercial antes mencionado. Ese mismo trabajo incluye un Análisis Económico del cultivo fundamentado en una descripción de la tecnología de la producción, que revisada y cotejada con otras fuentes de información se comprobó que resulta apropiada para este caso, con el agregado de la necesidad de proveer algún sistema de control de heladas. Dada la posibilidad de abastecimiento de carbón mineral, se estimaron costos de la construcción de calefactores para aprovechar este combustible<sup>18</sup>, y del consumo del mismo.

Para la estimación del Tamaño de las Unidades de Producción en este caso en que no hay explotaciones de este tipo en la zona, se procedió a la construcción de una *unidad hipotética* ajustando para este propósito algunos aspectos de la metodología del Ing. Fernández<sup>19</sup> muy difundida para el cálculo de "unidades económicas".

Para la elaboración de los cálculos, en primer lugar se adaptaron los Costos de Implantación y Gastos Anuales del Informe Parcial de Giancinti et col.<sup>17</sup>, que estando expresados en dólares estadounidenses se transformaron a \$ de octubre de 2007, a un tipo de cambio de 1 u\$s = 3.18 \$. Todos los importes de Capital Agrario, Costo de Producción e Ingreso Bruto, se expresan también en \$ de octubre de 2007.

Para facilitar la interpretación pareció apropiado agregar una explicación de algunos componentes de costos e ingresos:

- tierra: como no se conoce todavía a qué precio se adjudicarán las tierras, se asignó un valor de 3.000 \$/ha. Su incidencia en el tamaño de la Unidad de Producción es bajo, a través de la renta fundiaria, y llevándolo p. ej. á 100 \$/ha disminuiría el tamaño de la misma en solo 0.3 ha.
- protección viento (malla): se trata de una protección temporaria en tanto las cortinas forestales tengan suficiente desarrollo. Por tal razón no se amortizan, pues finalizada su vida útil no será necesaria su reposición. Sí se consideran los gastos de conservación, incluidos en el rubro conservación de capital fijo inanimado.
- plantación de frutas finas: se valorizan los costos incurridos hasta el período en que los ingresos de la producción del año cubren los gastos anuales (Año 2). En el Cuadro N° 16 se muestran los cálculos.

**VALORIZACIÓN DE LA PLANTACIÓN DE F. FINAS**      Cuadro N° 16

	Cantidad	Valor Unitario	Total \$
Preparación del suelo	1	4770	4770
Corrección química del suelo	1	1590	1590
Plantas	4000	2,54	10176
Maquinaria y Equipo (proporcional a 10 has)			1590
Mano de Obra en la plantación	25	95,4	2385
Otras inversiones			1482
Gastos Año 1			4802
Subtotal			26795
Intereses 1 Año			2679
Valor de la Plantación			29474



- cortinas forestales: no se les asignó costo, dado que se financiarán dentro del régimen del Decreto 2385/06 y normas relacionadas, y consistirá en Aportes Económicos No Reintegrables.

- calefactores de chapa para carbón: se pensó en esta alternativa dada la disponibilidad de carbón mineral en las cercanías, y la posibilidad de construir los mismos con chapa de descarte (tambores) que se observó se utiliza ampliamente en la zona para cercar terrenos. En la bibliografía citada<sup>18</sup> se dispone de esquemas para la construcción de estos calefactores usados en Estados Unidos. No se descarta la utilización de gas natural si tuviera menores costos.

- gastos directos de frutas finas: en el Cuadro N° 17 se detallan los mismos a partir del Año 4, en que se considera la plantación a régimen.

**GASTOS ANUALES \$**

Cuadro N° 17

**AÑO 4**

Energía Eléctrica Riego	509
Combustible calefactores	4770
Poda	677
Fertilizantes	477
Plaguicidas o Deshierbe	636
Otros gastos	954
<b>TOTAL</b>	<b>8023</b>

- gastos de cosecha de frutas finas: en el Cuadro N° 18 se detalla la composición de los mismos.

**COSTO DE COSECHA**

Cuadro N° 18

- Jornal diario en \$	93,84
- Aportes en \$	28,14
- Costo diario en \$	121,98
- Cosecha por persona kg/día	60,00
- Costo por kilo cosechado en \$	2,03
- Personas en cosecha/día/hectárea 4to año	9
- Días de cosecha en el 4to año	12

**COSTO DE COSECHA (Kilo cosechado)**

**2,03**

- canon de riego: como no se conoce el costo que tendrá la operación de la planta de bombeo, el mantenimiento de la conducción y la distribución, ni la política respecto a la proporción de los costos a cargar a las Unidades de producción, se adjudica un valor que actualmente se cobra en zonas de riego en desarrollo.
- remuneración indirecta al productor: este costo se refiere a lo exclusivamente a percibir en concepto de gerenciamiento, dado que el aporte en trabajo personal (poda, etc.) ya fue cargado en los gastos directos y la retribución al capital invertido en el rubro beneficio normal.
- beneficio normal: corresponde al interés real (sin inflación) por el capital invertido por todo concepto.
- precio Corintos calidad promedio: fue tomado del estudio de Giacinti et col.<sup>17</sup>.

En los siguientes Cuadros N° 19, 20, y 21 se presentan los cálculos de la hipotética Unidad de Producción de Frutas Finas, en el Cuadro N° 22 la Determinación Analítica de la misma y en el Gráfico N° 2 la definición gráfica.

# CAPITAL AGRARIO

Cuadro N° 19

CONCEPTOS	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD	(\$)	DEPRECIACIÓN (\$)	VIDA ÚTIL (Años)
<b>I - CAPITAL FUNDIARIO</b>						
A - Tierra	hectárea	3000	10	30000	0	
B - Mejoras Fundiarias						
protección viento (malla)	hectárea	47700	10	477000	0	
riego por goteo	hectárea	9807	10	98071	6538	15
plantación de frutas finas	hectárea	29474	10	294741	19649	15
cortinas forestales	metro lineal			0	0	0
galpón	metro cuadrado	250	96	24000	600	40
casa	metro cuadrado	1000	56	56000	1120	50
<b>TOTAL CAPITAL FUNDIARIO</b>				<b>979813</b>	<b>27908</b>	
<b>II - CAPITAL DE EXPLOTACIÓN</b>						
A - Fijo Inanimado						
camioneta		80000	0,5	40000	4000	10
calefactores de chapa para carbón	hectárea	4000	10	40000	4000	10
<b>TOTAL CAPITAL DE E.F.I.</b>				<b>80000</b>	<b>8000</b>	
<b>B - CIRCULANTE</b>						
gastos directos de frutas finas	hectárea	8023	10	80231		
gastos cosecha frutas finas	kg	2,03	64000	130117		
conservación de mejoras	inventario			4749		
conservación de capital fijo inanimado	inventario			2000		
movilidad	km	0,37	7200	2664		
cánon de riego	hectárea	35	10	350		
remuneración indirecta al productor				36000		
<b>TOTAL CAPITAL CIRCULANTE</b>				<b>256112</b>		

**COSTO DE PRODUCCIÓN**

Cuadro N° 20

			\$
I - Gastos			256112
II - Depreciaciones			35908
III - Beneficio normal	Monto (\$)	Tasa	
a - renta fundiaria	30000	0,05	1500
b - interés fundiario	979813	0,10	97981
c - interés sobre capital fijo	80000	0,10	8000
d - interés sobre capital circulante	128056	0,10	12806
<b>TOTAL DEL GOSTO DE PRODUCCIÓN</b>			<b>412306</b>

**INGRESO BRUTO**

Cuadro N° 21

	kg/ha	ha	kg	\$/kg	\$
Corintos calidad promedio	6400	10	64000	6,00	384000
<b>TOTAL DEL INGRESO BRUTO</b>					<b>384000</b>

## DETERMINACIÓN ANALÍTICA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

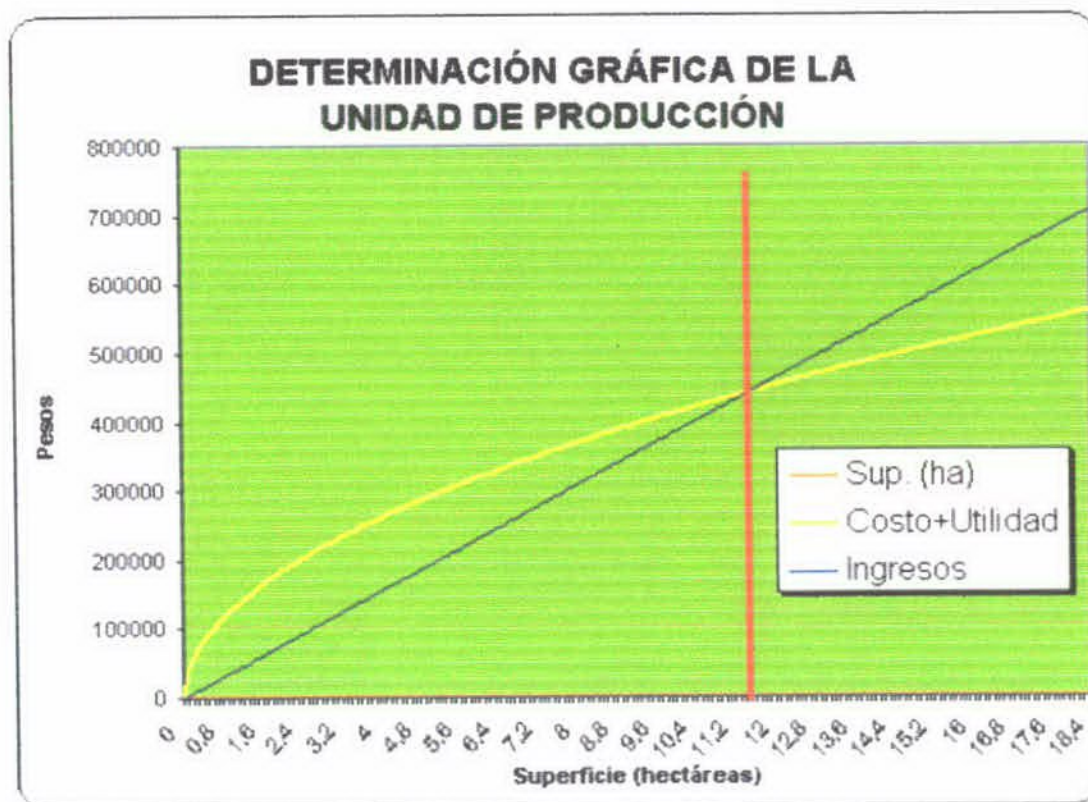
Cuadro N° 22

	\$/10 ha	\$/ha
Costo+Utilidad	412306	41231
Ingresos	384000	38400

Parámetros U. Fernández	
Parámetro p :	8499809514
Parámetro b:	38400

U de P Calculada:	11,5 hectáreas
-------------------	----------------

Gráfico N° 2



#### 2.2.3.5 Cantidad de Unidades de Producción de frutas finas (arbustivas, tipo berries) y su tamaño

Partiendo de la Unidad de Producción calculada en 11.5 ha en base a cálculos referidos a superficie neta productiva, corresponde ajustar la superficie a adjudicar a cada módulo considerando el espacio ocupado por instalaciones, cortinas rompevientos artificiales y forestales y necesidades de circulación. Incorporando el coeficiente de corrección, se llega a una superficie a ser ocupada por cada Unidad de Producción de Frutas finas de **14.5 ha**, lo que permitiría incorporar **24** unidades de producción con este destino.

#### 2.2.4 Producción de pollos parrilleros

En los párrafos intercambiados con autoridades del C. A. P. respecto a la visión de las producciones para desarrollar el Lote San Benito, estas manifestaron que las actividades de producción avícola, tanto pollos parrilleros como huevos, se tendrían que localizar en sectores de suelos de baja aptitud agrícola, con acceso a ruta asfaltada (transporte frecuente de insumos y productos). Reflexionando sobre esos conceptos, cabe agregar que efectivamente sería una forma de aprovechar terrenos sin aptitud agrícola, pero siempre que posean buen drenaje y estén alejados de las zonas periódicamente inundables. Otra cuestión a recordar es que la localización de los galpones para pollos parrilleros se encuentren alejadas de las instalaciones para gallinas ponedoras, portadoras sanas de enfermedades fatales para los pollos, y también de otras fuentes de posible contaminación de enfermedades. Por último, y desde el punto de vista ambiental, si los proyectos de explotación incluyen faena "in situ", contemplar el tratamiento de efluentes y sus posibles vías de evacuación. Si bien el alcance de este trabajo no incluye el estudio de la factibilidad de las actividades a incorporar, como aporte a la *razonabilidad* de la producción de pollos parrilleros en Río Gallegos, se incluye a continuación información sobre parámetros técnicos de producción (Cuadro N° 23), y la incidencia del flete del alimento (Cuadro N° 24).

Cuadro N° 23

## PARÁMETROS TÉCNICOS

Edad de faena	56	días
Consumo alimento por ave	5,5	kg
peso vivo final	2,4	kg
Conversión alimentaria	2,3	kg
Mortandad	9	%

Cuadro N° 24

## INCIDENCIA DEL FLETE DE ALIMENTO

Consumo total por kg de pollo (kg):	2,3
Costo flete B. Blanca - R. Gallegos (\$/kg):	0,26
Costo flete alimento x kg pollo (\$):	0,60

A efectos de aproximar criterios en cuanto a la incidencia del flete de alimentos en los costos directos del pollo eviscerado, se incluye el Cuadro N° 25 tomado de un documento del C. F. I. para evaluación de Microemprendimientos. Se advierte que al aumentar la escala de producción hacia una escala industrial, disminuirá la incidencia del Pollito BB (empresas integradas) y de la Mano de Obra (tecnificación), ampliándose la incidencia de la Alimentación.

Cuadro N° 25

**COSTOS DIRECTOS DEL POLLO EVISCERADO**  
(Para un nivel familiar de de 9.000 pollos/año)

Componente	%
Pollito BB	22
Alimentación	40
Mano de Obra	28
Cama	1
Sanidad	1
Energía y Combustibles	2
Impuestos	1
Veterinario	1
Administración y Mantenimiento	2
Comercialización	2

#### 2.2.4.1 Mercado para la producción de pollos parrilleros

No se obtuvieron datos de consumo a nivel local. El estudio de costo de la canasta básica de alimentos en Río Gallegos no discrimina este consumo. Como una aproximación se considera la media de consumo a nivel nacional que es de 28,2 kg/hab.año. Para una población actual proyectada de 95.000 habitantes, sería entonces de 2.679.000 kilogramos anuales.

Como dato preliminar, se puede mencionar que se nota preferencia por el pollo fresco local respecto al congelado registrando un sobreprecio que en algunos casos alcanza el 50% (Cuadro N° 26). Tal preferencia se sustenta en la calidad organoléptica, y en que "se adquiere en la balanza carne de pollo y no hielo y agua y pollo".

Cuadro N° 26

PRECIO AL CONSUMIDOR EL 08/08/07 EN LOCALES DE LA ANÓNIMA

Localidad	Producto	\$/kg
R. Gallegos	Pollolín común	5,39
Viedma	Pollolín común	5,25
Viedma	Fresco zona	7,79
Cipolletti	Pollolín común	4,89
Cipolletti	Pollolín espec.	6,69
Cipolletti	La Anónima común	4,69

#### 2.2.4.2 El Tamaño de la Producción de Pollos Parrilleros

Se otorgará dar una dimensión partiendo de una máxima de cubrir el 100 % de la demanda (alrededor de 1.500.000 pollos/año) y otra dimensión de una posible participación del 10 % del mercado local, lo que significa unos 150.000 pollos por año.

Para albergar las sucesivas tandas de crianza considerando el promedio de superficie requerido durante los distintos estados de crecimiento de los pollos, se requerirían 20.750 m<sup>2</sup> de galpones para el primer caso y de 2.075 m<sup>2</sup> para la demanda del 10 %. Una apreciación de la superficie de terreno requerida, considerando circulación, instalaciones auxiliares para almacenamiento y



procesamiento de alimento, faena, distancias para preservar la sanidad, y posibilidades de crecimiento alcanzaría unas 20 ha para la alternativa de máxima y 2 ha para la alternativa de mínima.

Refiriéndonos a la "unidad galpón" de 1.200 m<sup>2</sup>, se requerirían redondeando, 2 galpones para satisfacer el 10 % de la demanda, y 18 galpones para cubrir el 100 %.

- Generación de Empleo

Referencias de un emprendimiento que se está realizando en Neuquén (agosto 2006) mencionan la construcción de 20 granjas avícolas, que producirán alrededor de 2.640.000 pollos parrilleros al año y demandarán una inversión de \$ 4.600.000 y de \$ 2.536.000 en maquinarias. Se anunció también que de este modo se generarán solo 20 empleos directos, seguramente debido al alto nivel de tecnología adoptado. El objetivo es cubrir el total de la demanda provincial, y a partir del 2008 exportar el 40 % de la producción.

Volviendo a la generación de empleo, para el caso de Neuquén se observa que es baja en relación a la inversión (1 persona permanente por galpón de 22.000 pollos). Se obtuvieron reseñas de 1 persona permanente por galpón de 5.000 pollos para casos de tecnología intermedia. También de atención familiar para microemprendimientos de 9.000 pollos/año.

- Necesidades de Inversión

El principal activo fijo lo constituyen los galpones de crianza. Para las condiciones climáticas de Río Gallegos y para una escala de 150.000 pollos por año se requeriría una inversión de unos \$ 518.750 en galpones, y para 1.500.000 pollos por año sería de \$ 5.187.500. Para un microemprendimiento de 9.000 pollos/año sería de \$ 31.250.

Para solventar los costos directos de producción (pollito BB, alimentación, mano de obra, energía) se requiere de un activo circulante con un período de

inmovilización dependiente de la duración de los ciclos de crianza y del tiempo requerido para la financiación de las ventas.

#### 2.2.4.3 *Cantidad de Unidades de Producción de Pollos parrilleros y su tamaño*

Para llegar a esta definición pareció necesario describir como en la actualidad se desarrolla esta actividad en el país, e indagar sobre resultados esperables.

La producción de pollos parrilleros se realiza en las principales zonas productoras de nuestro país, mediante sistemas de producción integrados. Esos sistemas responden a un modelo de integración vertical de procesos. Las empresas integradoras contratan el servicio de productores granjeros o integrados durante la etapa de engorde y les proveen el pollito bb, el alimento, la sanidad y la asistencia técnica. El productor integrado aporta las instalaciones, la mano de obra, la electricidad y la calefacción. Una vez que los pollos han llegado a su peso de faena la empresa integradora es quien los retira de la granja y continúa con la faena y comercialización.

Para cubrir este tema tan específico, se recurrió a un trabajo muy interesante<sup>20</sup> que analiza nueve modelos de granjas de pollos integradas según la modalidad descrita más arriba con tres escalas de producción (1, 5 y 10 galpones) y tres tecnologías (baja: STD, media: T1 y alta: T2) y donde calcularon costos de producción y medidas de resultado económico. Los modelos STD tuvieron mayor costo unitario que los T1 y T2. Los modelos con un galpón arrojaron mayores costos unitarios que los de 5 y 10 galpones. Los modelos STD y los de 1 galpón mostraron resultados anuales y rentabilidad negativos o muy bajos. Para el resto de los modelos la rentabilidad varió entre 15.6% y 22.5%. Si bien con mayores escalas y tecnología la rentabilidad mejora, su incremento y adopción estarían influenciados por factores como: financiamiento, capacitación del personal y exigencias de las empresas integradoras.

En el Cuadro N° 27 se describen las características del modelo Tecnificado 2, que por no ser nada sofisticado se podría asumir como el a adoptar en San Benito.

Cuadro N° 27

Tecnificado 2	
Cielo raso	Poliuretano
Cortinas	Automáticas
Comederos pollos	Automáticos
Bebedores	niples
Ventilación	Extractores
Humidificación	Automáticas
Calefacción	Campanas automáticas

El Cuadro N°28 que sigue, extraído del mismo estudio, ilustra sobre las relaciones entre tamaño, tecnología adoptada y rentabilidad.

Cuadro N° 28

Modelo	Rentab. s/K	Rentab. s/K	Relación I/G	Relación I/G	TIR	TIR
	d/G+A	d/G+A+I	d/G+A	d/G+A+I	(10 años)	(20 años)
	%	%	\$/S	\$/S	%	%
STD 1	-4.9	-12.4	-0.20	-0.5	-6.6	-0.7
STD 5	9.0	1.6	0.40	0.07	2.9	9.3
STD 10	9.7	2.3	0.41	0.09	3.3	9.9
T1 1	5.9	-1.5	0.25	-0.06	2.1	7.2
T1 5	22.9	15.6	1.06	0.72	17.6	21.2
T1 10	28.4	21.2	1.51	1.13	23.6	26.4
T2 1	9.3	1.9	0.4	0.08	7.3	11.8
T2 5	29.5	22.5	1.82	1.39	27.3	29.6
T2 10	27.2	20.5	2.12	1.6	32.8	34.7

d/: después de descontar

G: gastos. A: amortizaciones. I: intereses. S/K: sobre capital total. I/G: ingreso/gasto

En base a lo hasta aquí expuesto y a los fines de el presente estudio, se propone asignar **dos lotes de 10 ha** cada uno para esta actividad, de modo de iniciarse con un galpón en cada caso, sumando la atención del 10 % de la demanda, y con posibilidades de crecimiento a 8 – 10 galpones para abastecer el 100 %.

La holgura en la superficie al principio, permitiría introducir otra alternativa moderna, como es la producción de "pollo campero".

### 2.2.5 Producción de huevos

En términos generales son válidos los conceptos expresados en el ítem 2.2.4 Producción de pollos parrilleros. En lo particular de avicultura para producción de huevos, en el Cuadro N° 29 se resumen parámetros de producción.

Cuadro N° 29

#### PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN

Consumo diario kg/ave.día	0,125
Reposición	por cada 3 aves en postura 1 en recría
Postura promedio anual	70%
Sup. Galpón ponedoras en jaulas	0,10 m <sup>2</sup> /ave

A partir de los parámetros de producción se estimó la incidencia del flete en el costo de alimento para producir una docena de huevos en Río Gallegos incluida la alimentación de las pollas de reposición (Cuadro N° 30), cuestión relevante como costo diferencial para este tipo de producciones alejadas de las fuentes de suministro.

Cuadro N° 30

#### INCIDENCIA DEL FLETE DE ALIMENTO

Consumo total por docena de huevos (kg):	2,86
Costo flete B. Blanca - R. Gallegos (\$/kg):	0,26
Costo flete alimento x.docena de huevos:	0,74

#### 2.2.5.1 Mercado para la producción de huevos

Se obtuvieron datos de consumo anual por habitante para Río Gallegos año 2004<sup>10</sup> y también datos del consumo aparente nacional<sup>21</sup> que resulta de la producción nacional, más las importaciones y menos las exportaciones. En este dato está incluido lo utilizado por la industria, de modo que para nuestro caso local el dato de 144 unidades por año resulta suficientemente sólido para estimar la demanda (Cuadro N° 31).

Cuadro N° 31

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO (Río Gallegos con 95.000 habitantes)

		unidades/hab.año
Nacional 07		195
Nacional 04		178
R. Gallegos 04	1 docena/adulto.mes	144

	doc/año	unidades/año
R. Gallegos	1.140.000	13.680.000

Las preferencias de los consumidores respecto a un producto local, principalmente por su frescura, no se pueden sustentar en cuestiones tan evidentes como en el caso del pollo parrillero (en que "se adquiere en la balanza carne de pollo y no hielo y agua y pollo"). Respecto a la calidad organoléptica, no se percibe en la góndola ni el olor, sabor ni color. Tales cuestiones para ser valoradas por el público requerirán de recursos de marketing.

Dado que el flete afecta no solo a los insumos sino también al producto, se relevó como indicador el precio de este último para una misma fecha en Río Gallegos y en una localidad distante solo 280 km del puerto de Bahía Blanca, que es el punto austral de concentración de cereales y oleaginosas (Cuadro N° 32).

Cuadro N° 32

PRECIO AL CONSUMIDOR EL 08/08/07 (\$/docena) LOCALES LA ANÓNIMA

	Marca	Color	Blanco
R. Gallegos		4,18	4,10
Viedma	PT	3,78	3,70
Viedma	Pon. del Sur	3,90	3,70

#### 2.2.5.2 El Tamaño de la Producción de Huevos

Partiendo de la demanda, y para ir acotando el tema, para atender el 100% se necesitarían 53.542 gallinas en postura que sumadas a las pollas de reposición sumarían 71.210 aves a alojar y alimentar. Si bien las pollas de reposición ocuparían menos superficie por unidad respecto las aves en postura requieren instalaciones que aproximan para este análisis los requerimientos, que resultan

así de 7.121 m<sup>2</sup> de galpón. En el otro extremo, para atender el 10% de la demanda, se requieren 712 m<sup>2</sup> de galpón.

Realizando aquí también una apreciación de la superficie de terreno requerida, considerando circulación, instalaciones auxiliares para almacenamiento y procesamiento de alimento, embalaje de la producción, distancias para preservar la sanidad y margen para el crecimiento de la explotación, alcanzarían unas 7 ha para la alternativa de máxima y 1 ha para la alternativa de mínima.

- Generación de Empleo

En condiciones de tecnología intermedia, un empleado permanente puede atender 2.400 gallinas en postura, con la colaboración de 0,5 empleado para las tareas de despicado, limpieza, vacunación y embalaje.

- Necesidades de Inversión

Considerando una incidencia de \$ 25 de costo de galpón y de \$ 10 de costo de jaula por ave, estos conceptos totalizan \$ 26 por ave. El principal activo fijo inanimado para el caso de máxima entonces ascendería a \$1.851.460 y para el de mínima \$ 185.146. En cuanto al activo fijo animado, las aves, en la etapa inicial se consideraría la adquisición de pollas recriadas de 18 semanas a un precio de \$ 9 c/u. Para la alternativa de máxima alcanzarían \$ 640.890 y para la de mínima \$ 64.089.

Los costos directos de producción (alimentación, mano de obra, energía) inmovilizarán un activo circulante por un período de tiempo requerido para la financiación de las ventas.

### 2.2.5.3 *Cantidad de Unidades de Producción de Huevos y su Tamaño*

Con respecto a la producción de huevos, el productor no se halla integrado en forma vertical ya que adquiere los insumos y realiza la venta del producto por cuenta propia y el gerenciamiento recae sobre el productor en forma individual. O sea que el éxito del emprendimiento dependerá fundamentalmente de las aptitudes técnicas y actitudes empresarias y para el trabajo del adjudicatario del lote. Entonces se propone dividir la apuesta ofreciendo dos terrenos con

este propósito de **3.5 ha** cada uno, que partiendo de satisfacer el 10 % de la demanda, para lo que sería suficiente 1 ha en total, permitiría acceder en el futuro al 100 % de la demanda. La holgura inicial de superficie, permitiría incursionar en otras formas de producción distintas de las "industriales". El pequeño productor o emprendedor tiene una interesante posibilidad en una nueva modalidad en la cría de aves, basada en nuevas genéticas desarrolladas por organismos privados o nacionales tales como el INTA y en técnicas de manejo y alimentación distintas a las tradicionales. Una alternativa artesanal que requiere poco capital y un alto grado de asociativismo. Se trata del pollo y el huevo campero argentino, con una demanda clara en la sociedad actual, que comienza a preocuparse por el sabor y la calidad natural de los alimentos que consume y por otro hecho que cobra cada vez más vigencia en el mundo: la forma de criar aves en estrecho confinamiento, que para ciertos sectores de la población entrañan actos de crueldad. Es bien notorio que el empleo de jaulas en la cría de gallinas para producción de huevos, ha sido motivo de grandes polémicas en Dinamarca, Inglaterra, Suecia y suiza para citar países donde se ha legislado al respecto. En Inglaterra un tercio de los huevos vendidos en grandes supermercados provienen de granjas con gallinas en libertad ("free range eggs"), con gran promoción y a precios que duplican el de los huevos comunes.

Resumiendo la propuesta: se trata de asignar para esta actividad **dos Unidades de Producción de 3,5 ha cada una.**

#### 2.2.6 Flores bajo invernáculo

En el informe sobre los daños producidos por el temporal de enero de 2005, se registra una superficie invernáculos de 1.344 m<sup>2</sup> de estructura metálica y cobertura de vidrio dedicado exclusivamente a la producción de claveles. Se visitó la explotación (Chacra Nº 6) y se entrevistó al productor, Sr. Antonio Álvarez Nieves. La empresa familiar fundada por este señor, actualmente está en proceso de ser asumida por sus hijos, y ha ampliado sus actividades a la explotación de un campo de secano con hacienda. En la Chacra Nº 6, además de claveles cultivan frutillas y hortalizas. También destinan un invernáculo a la recepción, preparación y distribución de plantas florales que adquieren en otras zonas. En lo referido a la superficie a adjudicar a la posible ampliación de la

floricultura en el área a incorporar en San Benito, dado lo observado y consultado parece suficiente incluirla dentro de la superficie a destinar a la producción hortícola.

### 2.2.7 Aromáticas y medicinales, de la flora autóctona e introducidas

La inclusión de este tema no responde estrictamente a la *visión* del C. A. P., si bien se conversó con sus autoridades luego de sugerencias de algunos técnicos entrevistados en Río Gallegos que manifestaron sus aportes sobre "qué se puede hacer en San Benito".

En la localidad se escucharon comentarios sobre las cualidades de una planta local a la que se le atribuyen propiedades medicinales: *Paramela*. Indagando el tema, se encontró un estudio<sup>22</sup> que aporta acerca de la estructura botánica de secreción de esencias y sobre la composición química de las mismas.

Respecto de las utilidades, manifiesta que las propiedades medicinales que se adjudican a esta especie son numerosas y diversas; fue posible comprobar su actividad antiinflamatoria, que daría sustento a uno de sus usos tradicionales contra los dolores reumáticos.

El aceite esencial, los resinoides, y la esquelenona aislada, poseen un aroma agradable, frutal, y de características apropiadas para su uso en perfumería.

Los ensayos de irritación dérmica, demostraron su inocuidad sobre la piel.

Otros ensayos permitieron comprobar una gran estabilidad del aceite esencial. Estos resultados hacen promisorio el potencial uso de este producto natural en la producción de fragancias.

Estos antecedentes serían suficientes para estimular la investigación agrícola del tema: cómo se reproduce la planta, condiciones para incorporarla al cultivo, rendimiento, obtención de aceites esenciales.

En cuanto a la superficie a adjudicar a la posible incorporación de aromáticas y medicinales en el área a incorporar en San Benito, dado lo observado y consultado también parece suficiente incluirla dentro de las previsiones de superficie a destinar a la producción hortícola.



#### 2.2.8 Cría de ovejas lecheras – producción de quesos

En el Informe Parcial II se proponía la incorporación del análisis de esta actividad para San Benito. Si bien no estaba contemplada en la primera *visión* manifestada por las autoridades del C. A. P., se detectaban algunos argumentos que ameritaban contemplar la actividad, tales como especie (el ovino) adaptada al ambiente y experiencias en la actividad<sup>23</sup>, etc. En la medida en que se progresó en el conocimiento del terreno y las demandas de superficie de las demás actividades o necesidades (caso IDUV y circunvalación) y la ocupación por las calles, pareció conveniente resignar esta alternativa para otra localización. Se deja constancia de que la misma podría ser relevante en iniciativas de reconversión e impulso a la zona de riego de Gobernador Gregores y con efectos sinérgicos con la planta de alimentos balanceados planeada en esa localidad.

### 2.2.9 Propuesta de parcelamiento:

Se consideró para el dimensionamiento de los espacios la adopción de riego presurizado, ya sea localizado o microaspersión. En el caso de los lotes destinados a avicultura, también se debe considerar el suministro de riego a efectos de mejoramiento del ambiente (cortinas forestales y praderización o parquización).

#### 2.2.9.1 *Dimensiones de las parcelas:*

Se explicó para cada caso al tratar las diferentes producciones..

#### 2.2.9.2 *Distribución de Parcelas y Trazado de Calles:*

Se procuró prever el acceso a las rutas mediante calles colectoras en todos los casos. El ancho de las mismas se contempla en 20 metros, con las mismas consideraciones que en el caso de Lago Posadas.

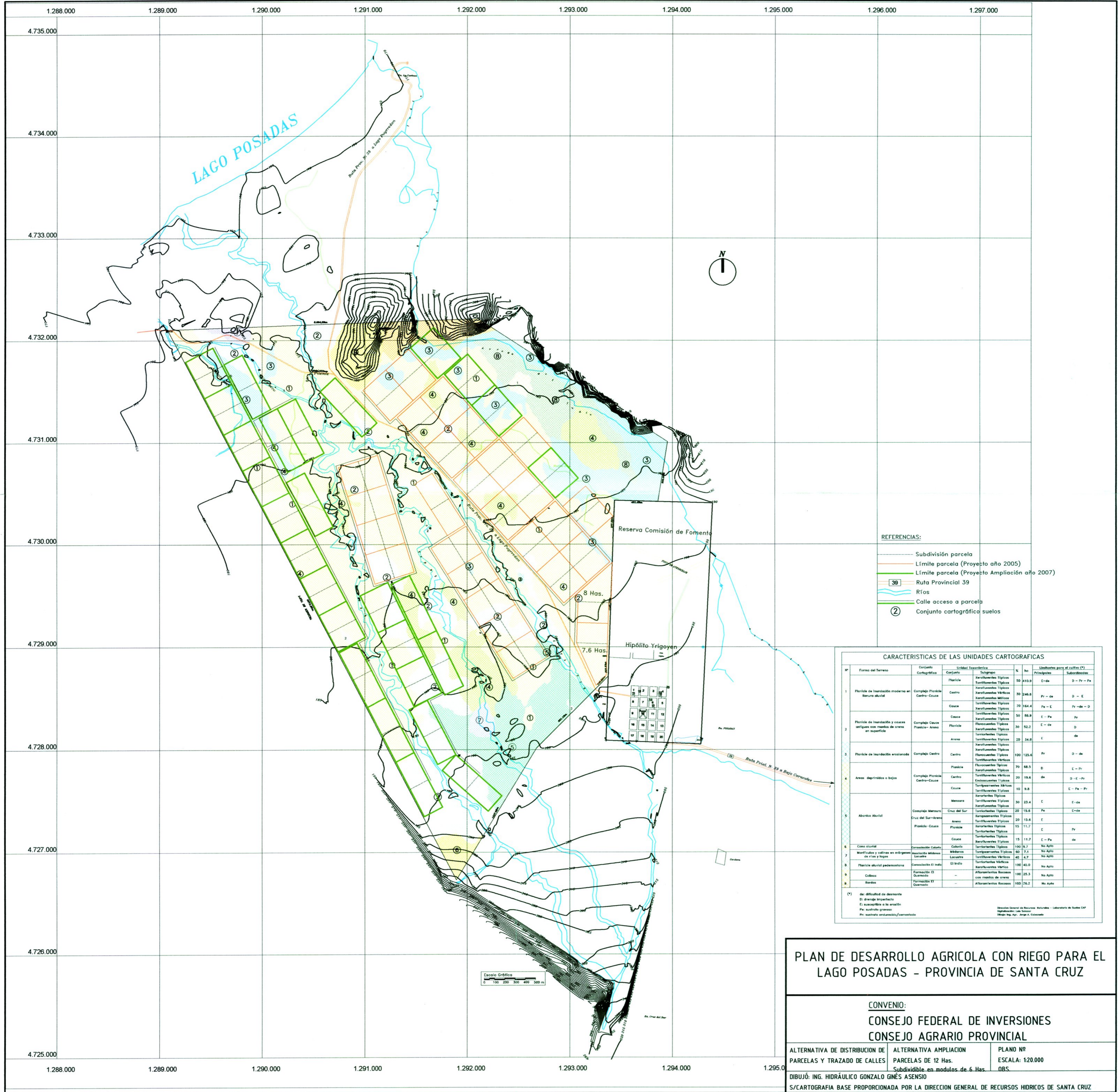
### 3. PLANOS

Por razones de practicidad para el manipuleo de este Informe por parte de los lectores y de su conservación, se optó por compaginar los Planos de Parcelamiento de Lago Posadas y de Río Gallegos en este lugar, al final del mismo, en lugar de intercalarlos en los lugares del contenido vinculado.

### **3.1 Plano Parcelamiento Lago Posadas**

Este plano reviste la característica de definitivo a los efectos del Informe Final de este trabajo, en razón de que para su ejecución se integró la información topográfica y de suelos de la que se dispuso oportunamente y se elaboraron las consideraciones socioeconómicas referidas al tamaño de las parcelas y criterios de circulación. Además el mismo plano integró los Informes Parciales I y II que fueron sometidos a la observación del comitente, y en su momento aprobados por el mismo.





- REFERENCIAS:
- Subdivisión parcela
  - Límite parcela (Proyecto año 2005)
  - Límite parcela (Proyecto Ampliación año 2007)
  - 39 Ruta Provincial 39
  - Ríos
  - Calle acceso a parcela
  - ② Conjunto cartográfico suelos

CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS										
U*	Forma del Terreno	Conjunto Cartográfico	Unidad Esquemática		H. ha	Límites por el cultivo (*)				
			Conjunto	Subgrupo		Principales	Subordinados	Pr	Pa	de
1	Planicie de inundación moderna en Banura aluvial	Complejo Planicie Centro-Cauce	Centro	Xerofluventes Típicos	50	410.9	E-de			D - Pr - Pa
				Xerofluventes Vérticos	30	246.6	Pr - de			D - E
				Xerofluventes Médicos	20	164.4	Pa - E			Pr - de - D
2	Planicie de inundación y cursos arifluviales con manto de arena en superficie	Complejo Cauce Planicie-Arena	Cauce	Torrifluventes Típicos	50	86.9	E - Pa			Pr
				Torrifluventes Vérticos	30	52.2	E - de			D
				Torrifluventes Típicos	20	34.9	E			de
3	Planicie de inundación erosionada	Complejo Centro	Centro	Xerofluventes Típicos	100	125.6	Pr			D - de
				Torrifluventes Vérticos	70	88.5	D			E - Pr
				Xerofluventes Típicos	20	19.6	de			D - E - Pr
4	Areas deprimidas o bajas	Complejo Planicie Centro-Cauce	Centro	Torrifluventes Vérticos	20	19.6	de			D - E - Pr
				Xerofluventes Médicos	10	9.8	E - Pa - Pr			
				Xerofluventes Típicos	30	23.4	E			E - de
5	Abancos Aluvial	Complejo Muro Cruz del Sur-Arena Planicie-Cauce	Cruz del Sur	Xerofluventes Típicos	20	15.6	Pa			E - de
				Torrifluventes Típicos	20	15.6	E			
				Xerofluventes Típicos	15	11.7	E			Pr
6	Canoa aluvial	Complejo Cauce	Cauce	Torrifluventes Típicos	15	11.7	E - Pa			de
				Torrifluventes Vérticos	100	18.7	No Apto			
				Xerofluventes Típicos	60	7.1	No Apto			
7	Morfología y colinas en entornos de rias y lagos	Asociación Médica Lacustre	Médica	Torrifluventes Típicos	40	4.7	No Apto			
				Torrifluventes Vérticos	40	4.7	No Apto			
				Xerofluventes Típicos	100	40.0	No Apto			
8	Planicie aluvial pedemontana	Complejo El Indio	El Indio	Afloramientos Roccosos con manto de arena	100	25.3	No Apto			
				Formación El Quemado	100	25.3	No Apto			
				Formación El Quemado	100	25.3	No Apto			
9	Colinas	Formación El Quemado		Afloramientos Roccosos con manto de arena	100	25.3	No Apto			
				Afloramientos Roccosos	100	25.3	No Apto			
				Afloramientos Roccosos	100	25.3	No Apto			

(\*) de dificultad de drenaje  
 D: drenaje imperfecto  
 E: susceptible a la erosión  
 Pa: sustrato grueso  
 Pr: sustrato arenoso/arenoso

**PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA CON RIEGO PARA EL LAGO POSADAS - PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

CONVENIO:  
**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**CONSEJO AGRARIO PROVINCIAL**

ALTERNATIVA DE DISTRIBUCION DE PARCELAS Y TRAZADO DE CALLES	ALTERNATIVA AMPLIACION PARCELAS DE 12 Has. Subdivisible en módulos de 6 Has.	PLANO Nº ESCALA: 1:20.000 OBS.
DIBUJÓ: ING. HIDRÁULICO GONZALO GINÉS ASENSIO		S/CARTOGRAFIA BASE PROPORCIONADA POR LA DIRECCION GENERAL DE RECURSOS HIDRICOS DE SANTA CRUZ



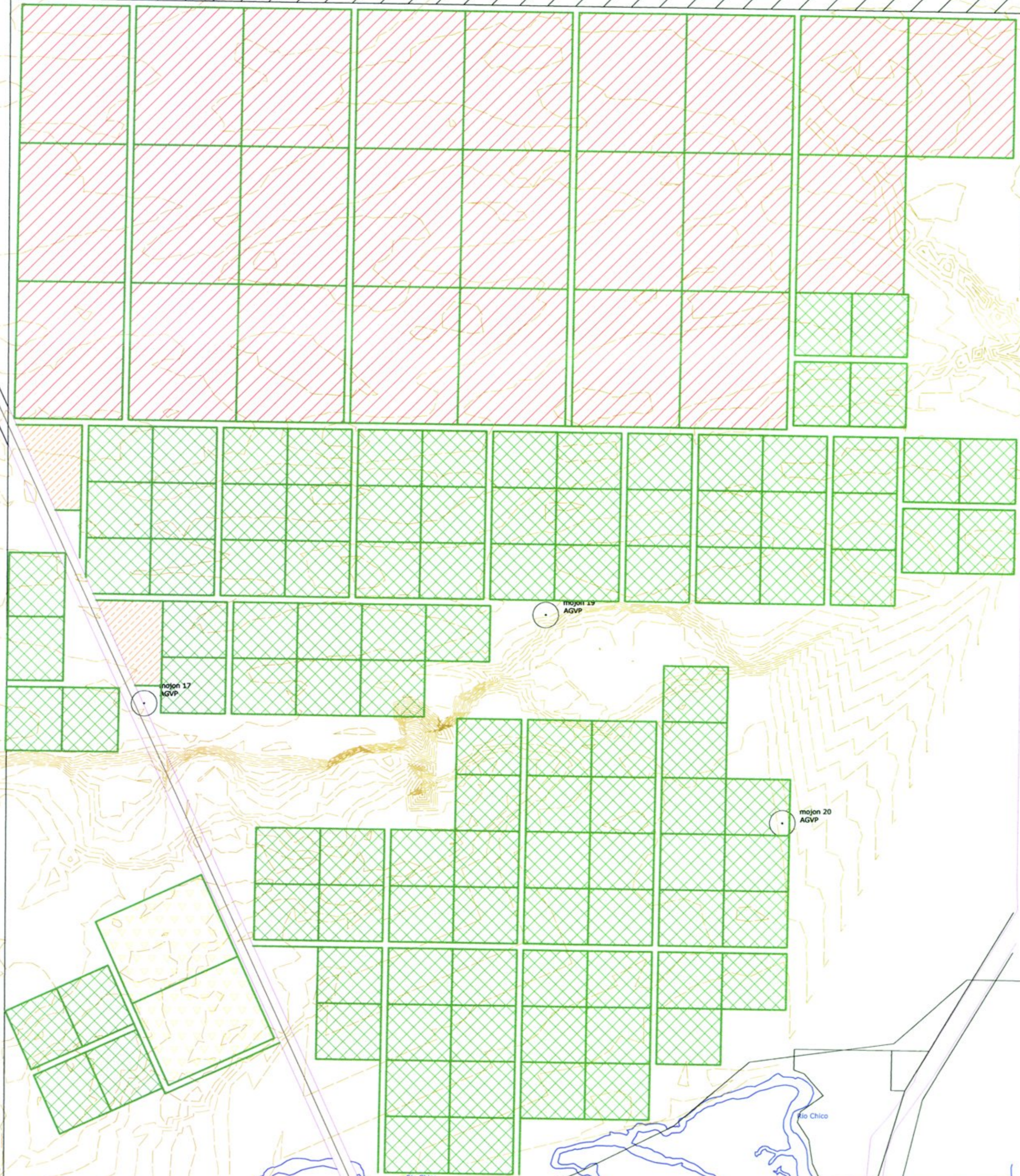
### **3.2 Plano Parcelamiento Río Gallegos**

El plano que se inserta a continuación resulta de incorporar los criterios topográficos y los demás factores expresados en los ítems 2.2.1.1 *Localización de las Actividades* y 2.2.1.2 *Superficie a asignar a cada Actividad*, y criterios de circulación.



# RESERVADO IDUV VIVIENDAS (300 Has).

FERRICARRIL



**REFERENCIAS:**

- Límite parcela
- Borde Río
- Calle acceso a parcela
- Curva de Nivel equidistancia 1 m.

- Producción de Frutas Finas
- Producción de Hortalizas
- Producción de Pollos
- Producción de Huevos

## PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA CON RIEGO PARA RIO GALLEGOS - PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONVENIO:  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
CONSEJO AGRARIO PROVINCIAL

ALTERNATIVA DE DISTRIBUCION DE PARCELAS Y TRAZADO DE CALLES	PARCELAMIENTO SEGUN ACTIVIDAD	PLANO Nº ESCALA: 1:10.000 OBS.
DIBUJÓ: ING. HIDRÁULICO GONZALO GINÉS ASENSIO		
S/CARTOGRAFIA BASE PROPORCIONADA POR EL CONSEJO AGRARIO PROVINCIAL		





#### 4. COMPENDIO DEL CONTENIDO ESENCIAL DEL ESTUDIO

Se trata de parcelamientos bajo riego en Hipólito Irigoyen y en Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz.

Se entrevistaron funcionarios y técnicos de la provincia a fin de obtener la *visión* de los mismos respecto al perfil productivo, su apreciación de posibilidades y el contexto demográfico y socioeconómico en que se desenvolverá cada uno.

Consta descripción de las características ambientales (topografía, suelos, clima, riego) en base a estudios realizados por la provincia, el INTA y datos del Servicio Meteorológico Nacional y recomendaciones para evitar la degradación ambiental y proteger las actividades productivas de los factores desfavorables.

**Hipólito Irigoyen:** localidad con 171 habitantes, al pié de la Cordillera de Los Andes frente al Lago Posadas. Su mayor riqueza es el paisaje. La economía actual: empleos en seguridad, vialidad, educación y salud, y el ecoturismo. En 2005/06 ingresaron 4.500 turistas. El microclima es semejante a Los Antiguos, localidad cercana conocida por la calidad de sus cerezas. Se diseñaron parcelas "modulares", de 6 y de 12 ha, para proyectos agroturísticos y proyectos frutícolas respectivamente. Para las 660 ha a poner bajo riego incluida el área de ampliación, se obtendrían unas 80 unidades productivas. Resultarían unas 800 personas en el sector rural. Cifra importante respecto a la población actual. El impacto en los encadenamientos en los sectores de comercio y servicios, permiten suponer que como consecuencia del Proyecto en diez años se decuplicaría la población actual.

**Río Gallegos:** se trata de poner bajo riego 1.000 ha adyacentes al ejido urbano de Río Gallegos (95.000 habitantes). El objetivo es generar empleo de reemplazo al culminar los planes de infraestructura actualmente en ejecución, y en mejorar la canasta familiar de los habitantes de Río Gallegos.

La *visión* aportada por el Consejo Agrario Provincial (CAP) apunta a incorporar producciones de hortalizas protegidas (invernáculos, túneles) y producción de pollos parrilleros y aves para postura. Para el mercado nacional e internacional



propone el cultivo de Corinto y Grosella, encarando el CAP trabajos de experimentación adaptativa y aportando el CFI un estudio de comercialización.

## 5. REFERENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

- <sup>1</sup> Lamoureux, M., Mansilla, J., Migliora, H., "Plan de Desarrollo Agrícola con Riego para Lago Posadas – Estudio de suelos", Convenio Provincia de Santa Cruz – CFI, 2003.
- <sup>2</sup> Lamoureux M. y Migliora H., "Estudio de Suelos del Lago Posadas". Tomos I, II y III. Convenio Consejo Federal de Inversiones – Convenio INTA - Provincia de Santa Cruz. 1994.
- <sup>3</sup> Bustamante C., Cabezuelo J. A., "Lago Posadas – Santa Cruz, Estudio Topográfico", Convenio Provincia de Santa Cruz – CFI. Noviembre 2002.
- <sup>4</sup> Castro Dassen H., Rivera E. H., Suárez D., "Anteproyecto de sistema de captación y conducción de agua para futura zona de chacras de 310 ha en la localidad de Hipólito Irigoyen, Provincia de Santa Cruz", diciembre de 2004.
- <sup>5</sup> Departamento Laboratorio, Servicios Públicos Sociedad del Estado, Informes de Análisis Físicoquímicos N° 41612 y N° 41613, julio de 2005.
- <sup>6</sup> Registro de la Propiedad, Ministerio de Gobierno, informando. Octubre 7 de año 2004.
- <sup>7</sup> [www.sacruz.gov.ar/proyectos/index.htm](http://www.sacruz.gov.ar/proyectos/index.htm)
- <sup>8</sup> Barrera E., Muñoz R., "Manual de Turismo Rural para Micro, Pequeños y Medianos Empresarios Rurales", Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola – PROMER, 2003.
- <sup>9</sup> Sendón, Isabel E., "Plan de desarrollo turístico del noroeste de la provincia de Santa Cruz: Plan NOSA", Consejo Federal de Inversiones. CFI. Buenos Aires, 2000.
- <sup>10</sup> Claps L.L y Schorr A. G., "Análisis comparativo del gasto medio familiar en Río Gallegos y Gran Buenos Aires", INTA, Río Gallegos, marzo 2005.
- <sup>11</sup> Quargnolo E. y Williams M., "El consumo de verduras frescas en la ciudad de Río Gallegos – Un mercado potencial", INTA, Río Gallegos.
- <sup>12</sup> Papadakis Juan, "Mapa Ecológico Abreviado de la República Argentina", Anuario Rural Fiat 1978.
- <sup>13</sup> Mora J. C., Claps L. L., Herrero V., "Cuantificación económica de los daños ocasionados por temporal de viento en la zona de chacras de Río Gallegos el 16 de enero de 2005", INTA-CAP, Río Gallegos, 2005.

- 
- <sup>14</sup> Scaglione E. E. N., "Riego Presurizado en Rio Gallegos, Provincia de Santa Cruz", CFI. Informe Parcial, agosto de 2007.
- <sup>15</sup> Claps L. L., "Informe general de la producción frutihortícola y ganadera de la Provincia de Santa Cruz", UEM INTA Santa Cruz, abril 2002.
- <sup>16</sup> Greco C., Martínez E., De Michelis A., "Jornada de Actualización Técnica en Frutos Menores", INTA Alto Valle, 2ª impr. Mayo 2003.
- <sup>17</sup> Giacinti M., Toranzo J. y Schwartz M., "Desarrollo comercial de las Frutas Finas", Gobierno de la Provincia de Santa Cruz – Consejo Federal de Inversiones, Informe Parcial, agosto de 2007.
- <sup>18</sup> Burgos, J. J., "Las heladas en la Argentina", pág. 208-213, Colección Científica del INTA, Bs. As. 1963.
- <sup>19</sup> González M. del C. y Pagliettini L. L., "Costos de Producción, Unidad Económica y Tasaciones Rurales", Librería Editorial Tesis, Buenos Aires, 1982.
- <sup>20</sup> <http://www.a-campo.com.ar/espanol/avicultura/avicul.htm> , "Economías de Escala y Niveles Tecnológicos en Granjas Integradas de Pollos Parrilleros".
- <sup>21</sup> Irigoyen J. D., Asesor de la Cámara Argentina de Productores Avícolas, correspondencia 8 de agosto de 2007.
- <sup>22</sup> González S. B., "Adesmia boronioides Hook f.: una especie aromática y medicinal nativa de la Patagonia", Tesis de doctorado presentada en Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires.
- <sup>23</sup> Informe Final Proyecto "Unidad piloto integral para la elaboración de Quesos de Leche Ovina Patagónica bajo normas de producción que garanticen su Certificación de Origen", INTA Santa Cruz, Río Gallegos 24 de febrero de 1999.