O/H. 1112
S26

46427

CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE SANTA FE

REGIÓN BAJOS SUBMERIDIONALES

SISTEMA
Aº GOLONDRINAS – Aº CALCHAQUÍ – RIO SALADO

"ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE COMPENSACIÓN

SISTEMA GOLONDRINAS – CALCHAQUÍ - SALADO"

INFORME FINAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

C. P. N. FRANCISCO SOBRERO

ABRIL DE 2004

"Alternativas de Compensación

Sistema Golondrinas – Calchaquí - Salado".

INDICE

A. RESUMEN EJECUTIVO

1. CARACTERÍSTICAS NATURALES y SOCIOECONÓMICAS del AREA DE ESTUDIO

1. 1. Introducción

1. 2. El subsistema socioeconómico

1. 2. 1. Aspectos Generales

2. DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS PRODUCTIVAS Y MONETARIAS POR EFECTO DE INUNDACIONES DE DIFERENTES RECURRENCIAS

2. 1. Aspectos Metodológicos

2. 2. Limitantes del presente estudio

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRIMERA ETAPA DE ESTE ESTUDIO

4. CONCLUSIONES DE LA PRIMERA ETAPA DEL ESTUDIO

5. ANÁLISIS DE POSIBLES COMPENSACIONES POR LOS DAÑOS INCREMENTALES QUE OCASIONARÍAN LAS OBRAS EN ESTUDIO

5.1. Objetivos de la etapa

5.2. Marco de análisis y restricciones del estudio

5.3. Esquema y lógica analítica del análisis desarrollado

6. LA VIAVILIDAD DE LA POLÍTICA DE COMPENSACIÓN

7. LA COMPENSACIÓN VIA IMPUESTO INMOBILIARIO

7.1. Valor Fiscal y monto tributario en concepto de Impuesto Inmobiliario

7.2. Grado de compensación posible con la eximisión del Impuesto Inmobiliario

8. OTRAS VÍAS DE COMPENSACIÓN ALTERNATIVAS

9. RESGUARDOS ADICIONALES

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12. ANEXO CUADROS

13. ANEXO MAPA

14. ANEXO IMAGEN SATELITAL

A. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente trabajo, fue el de determinar:

1. Los posibles daños incrementales que traerían aparejados la ampliación de las obras de descarga sobre el Sistema Golondrina-Calchaquí- Salado, según dos alternativas de obras analizadas, las cuales ampliarían su capacidades de conducción a 38,6m^3/seg y 77,2 m^3/seg, y
2. Determinar las posibles formas de compensación de dichos daños a los productores potencialmente afectados.

En referencia al primer objetivo (determinación de las pérdidas productivas que generan las inundaciones periódicas en el entorno cercano al sistema del arroyo Golondrinas – Calchaquí – Salado), se procedió a:

1) Modelar las explotaciones agropecuarias representativas.

2) Determinar los valores del Margen Bruto en situación "sin y con proyecto", en este último caso para recurrencias 2 y 5 años.

Como conclusión parcial se llegó a determinar que la Obra N° 2 (38,6m3/seg), generaría una Esperanza de daño anual aproximado de $ 61.560, mientras que la Obra N° 3 con un caudal total de 77,2 m3/seg, implicaría una esperanza de daño del orden de los $129.930.

En relación al segundo objetivo, se procedió a:

1. Analizar las posibles vías de compensación a los productores, por los daños que potencialmente le generarían los anteproyectos de obras planteadas.
2. Identificar y recomendar las acciones a seguir, que garanticen la viabilidad de la propuesta.

En relación a ello, se identificaron las posibles formas de resarcimiento, determinando en particular la capacidad media de compensación vía Impuesto Inmobiliario.

Las principales conclusiones y recomendaciones que de este análisis surgieron son:

1. El valor de las compensaciones que requeriría el incremento del riesgo hídrico que generarían las obras en estudio, serían del orden de los $615.000 para la alternativa de ampliación de la Obra N° 2, y de $1.300.000 para la alternativa de ampliación de la obra N° 3.
2. Gran parte del monto que requerirían dichas compensaciones evaluadas como necesarias, podrían evitarse como desembolsos, si se avanzara en una estrategia de negociación que incluya: la expropiación en casos extremos y el otorgamiento de esas tierras expropiadas junto con exenciones de pago de obligaciones fiscales, al resto de los propietarios afectados.
3. Resulta necesario, previo a cualquier tipo de decisión final afrontar estudios de mayor nivel de detalle.
4. Evaluar y determinar en detalle la zona hasta donde se extenderían los impactos físicos y económicos de dichas alternativas.
5. Los estudios puntuales que se desarrollen deberían ser realizados, bajo las normas establecidas por la Ley 11.730 de Regulación del Uso del Suelo en Áreas Inundables.

"Alternativas de Compensación

Sistema Golondrinas – Calchaquí - Salado".

1. CARACTERÍSTICAS NATURALES Y SOCIOECONÓMICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.1. Introducción

El área bajo estudio se encuentra en un territorio que jurisdiccionalmente se ubica en el Departamento Vera (Provincia de Santa Fe), con una superficie territorial de 21.092 kilómetros cuadrados que pertenece a la región de Bajos Submeridionales propiamente dicho.

Especificamente el área de estudio, se encuentra propiamente en el marco de la región y corresponde al Sistema Arroyo Golondrinas – Calchaquí - Salado. Se utiliza como sección final del tramo a la intersección con la ruta Provincial nº 39 (paraje La Penca). Es receptor de una cuenca de aportes situada en las Provincias de Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero

La región que involucra al sistema del Golondrinas – Calchaquí – Salado, morfológicamente se caracteriza por ser una llanura con ligeras depresiones, pero muy extendidas superficialmente, con un gradiente topográfico Oeste – Este que induce las formas naturales del escurrimiento.

Climatológicamente, el área está ubicada en una región que, en los últimos 25 años, ha sufrido ciertas manifestaciones de cambio en el régimen de precipitaciones. Desde principios de la década de los '70, se ha notado un importante incremento en la media anual de las precipitaciones, aunque no se ha podido comprobar idéntico comportamiento en el régimen térmico, por lo que se podría inferir que no ha habido cambios en el régimen de evapotranspiración potencial, aunque el aumento de las precipitaciones ha impactado sobre el balance hídrico.

La configuración climática descripta condiciona el territorio de la región, caracterizado por excesos de precipitaciones entre fines de verano y comienzos del otoño, con déficits a fines de primavera y pleno verano. Pero el rasgo fundamental de este régimen lo constituyen las grandes variaciones del mismo a través de los años, o sea la alternancia plurianual de estados críticos de inundación y sequía generalizada.

Los suelos en general, están formados por materiales predominantemente finos, de tipo arcillo limoso, con una permeabilidad restringida, deficiente, afectada por las prácticas tradicionales de manejo de suelos, limitados además, en numerosos lugares, por sus propiedades físicas y estructurales.

El recurso edáfico no es homogéneo en cuanto a sus características y aptitud, pero en general, los suelos se distinguen por su baja potencialidad y uso restringido, con serias limitaciones aún para la actividad ganadera debido a sus condiciones de salinidad y las frecuentes y prolongadas inundaciones que los afectan.

El sistema hídrico actual es el resultante de la superposición del sistema natural y el antrópico, generando lo que en algunos enfoques ambientales se denomina Sistema Híbrido.

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

El rasgo principal de la zona, que a su vez condiciona sus suelos, vegetación y producción, es el paisaje plano de relieve subnormal y cóncavo. La uniformidad del paisaje rara vez se ve interrumpida por lomadas con mejor drenaje; el cual en general, es pobre y las vías de escurrimiento no están bien definidas.

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

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

La vegetación se corresponde con la descripción de las variables antes analizadas presentándose pastizales de espartillo en las zonas mas altas del relieve acompañados por tacurúes y espacios de suelo desnudos, condicionados por la salinidad de los suelos; en las zonas de esteros y cañadas o bordes del sistema lagunar pastos de tipo canutillo de buena palatabilidad y capacidad de engorde, y en las partes mas bajas del relieve se encuentran totorales y pirizales, que retrasan el escurrimiento y no tienen valor o utilidad forrajera para la ganaderia.

1.2. El subsistema socioeconómico

1.2.1. Aspectos generales.

Este capítulo ha sido redactado en base a información estadística suministrada por el IPEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Santa Fe) y por los Censos Nacionales Agropecuarios 1988 y 2002; obviamente, la información analizada cubre el territorio jurisdiccional del Departamento Vera.

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

El Departamento Vera, está atravesado por aproximadamente 160 km. de rutas nacionales totalmente pavimentados, y que son las siguientes:

a) RN 11: Recorre por el mismo unos 75 Km. uniendo las poblaciones de Calchaquí, Margarita, Espín, y Vera, desde donde cambia su rumbo norte por nordeste y prosigue hacia el Departamento General Obligado. Esta Ruta permite comunicar al Departamento

Vera con el nordeste del país y la frontera paraguaya, y hacia el sur, con el litoral y el sur del país.

b) RN 98 (Ex RP 36): Atraviesa el Departamento en el sentido Este - Oeste; es una de las rutas recientemente incorporadas a la red caminera nacional y su asfalto se prolonga desde Vera hasta Bandera (provincia de Santiago del Estero), pasando por Tostado. El beneficio que trae aparejado su pavimentación para el norte santafesino es considerable, comunicándola con el norte y noroeste del país, a través del nudo que constituye la ciudad de Tostado.

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

Aparte de la vital ruta nacional nº 11, el área sólo cuenta como ruta asfaltada construida en años recientes, el valiosísimo aporte de la RN 98, que la comunica con la ciudad de Tostado.

Se practica la cría de ganado vacuno sobre pastos naturales de baja calidad; en consecuencia, la receptividad de los campos es baja y el valor de la producción escaso

En las décadas del 60' al 80' se han subdividido grandes estancias y se han colonizado tierras fiscales. Son mayoría casi absoluta los productores propietarios; en cuanto al tamaño de las explotaciones, predominan las que tienen entre 200 y 1.000 ha.

En el caso de los Distritos analizados, se dio en términos genéricos un fenómeno de decrecimiento poblacional por un lado (en los Distritos Fortín Olmos, La Gallareta, la población disminuyó en términos absolutos en (-0,58%) y (-5,03%) respectivamente). Por el otro lado, el crecimiento demográfico en el resto de los Distritos tuvo una tasa inferior al del resto de los distritos, ya que osciló entre el 6,9% y el 10,9%.

Los porcentajes de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas en la zona bajo estudio son muy superiores a la media provincial, que era del 13,9% para 1991.

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

Según datos del IPEC a nivel distrital son relevantes las cifras de población con NBI, ya que en el área bajo estudio en el Distrito Fortín Olmos alcanzaba al 59,4%, mientras que para el distrito Gallareta era del 48,7%, como valores extremos.

En el Departamento Vera, de los 82 establecimientos manufactureros, un 34% se localizaba en el Distrito Vera, un 29,3% en el Distrito Calchaquí, y casi un 11% en el distrito Margarita; mientras que los establecimientos manufactureros totales en los Distritos Fortín Olmos y La Gallareta solo sumaban 9 unidades.

De acuerdo a información suministrada por la Sociedad Rural de Vera, en el Departamento Vera existen 4 frigoríficos, localizados respectivamente en Vera (2, uno de porcinos), Calchaquí (1) y Fortín Olmos (1). En total, se estima una faena mensual para

los 3 dedicados a ganado bovino, de 3.800 cabezas. La misma fuente de información antes citada, contabiliza una industria láctea en la localidad de Calchaquí, con un volumen de procesamiento anual de 6.750.000 litros de leche.

En el Departamento Vera, los establecimientos de servicios alcanzaban a 227, empleando 1.270 trabajadores. Por su parte, los Distritos Fortín Olmos y La Gallareta, solo agrupaban 18 unidades censales, con 98 puestos de trabajo.

Los establecimientos comerciales del Departamento Vera, alcanzaban en 1993 a 528, concentrándose el 83,3 % en los Distritos Vera, Calchaquí y Margarita, mientras que en los Distritos Fortín Olmos y La Gallareta alcanzaban en total a 48 unidades, con solo 70 puestos de trabajo ocupados como promedio mensual.

Para el Departamento Vera, en base al CNA 2002, y según datos provisionales del IPEC, se relevaron 1.067 explotaciones, representando una disminución del 9 % con respecto a las EAP´S relevadas en el CNA 1988.

2. DETERMINACIÓN DE PÉRDIDAS PRODUCTIVAS Y MONETÁREAS POR EFECTO DE INUNDACIONES DE DIFERENTES RECURRENCIAS.

2.1. Aspectos Metodológicos

Para determinar las pérdidas productivas que generan las inundaciones periódicas en el entorno cercano al sistema del arroyo Golondrinas – Calchaqui – Salado, se utilizó la siguiente metodología.

Se modelaron explotaciones consideradas como representativas de los establecimientos que existen en la zona de estudio.

Se las agrupó por tamaño de superficie, considerando que aproximadamente el 40,0 % son explotaciones de 1.000 has o menos, el 30,0 % son explotaciones de 1001 a 2000 has, el 12,5 % explotaciones entre 2001 a 3.000 ha., el 5,0 % explotaciones de 3001 a 5.000 has, y finalmente el 12,5 % explotaciones de mas de 5.001 has.

Se determinó para cada una de ellas el Margen Bruto por Ha. Indicador este que expresa la suma de "gastos directos" de todo tipo que realiza el productor en cada ciclo productivo, y que involucra solo a los desembolsos que, de no realizarse producción alguna, no se incurriría.

La información de base para establecer la estructura productiva, la composición de los rodeos y parámetros de manejo y producción de cada establecimiento, se estimó con datos recabados en la gira realizada a la zona de proyecto, entrevistas a informantes calificados y entrevistas a productores del área, durante los dias 11 y 12 de noviembre del 2003.

Lo obtenido se contrastó con información proveniente del "Programa Carnes Santafesinas 2000" (Ministerio de Agricultura Ganadería Industria y Comercio de Santa Fe), del I.P.E.C., (Instituto Provincial de Estadísticas y Censos de Santa Fe), INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, R. Reconquista), e INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos).

Una vez determinados los valores del Margen Bruto en situación "normal" (o sin eventos de inundación o con las obras hidráulicas existentes a la fecha de este estudio), se calcularon los Márgenes Brutos decrementales con la incidencia que provocan las inundaciones de recurrencia 2 y 5 años, para cada uno de los estratos establecimiento representativos desarrollados.

Los principales parámetros productivos y de manejo ganadero que se modifican como consecuencia de las inundaciones que superan los 30 cm. de altura sobre el suelo, y más de 15 dias de duración, dada las características de la zona de estudio, son las siguientes:

a) Disminución en los índices de Preñez

b) Disminución en los índices de Parición

c) Disminución en los índices de Destete

d) Aumento de la Mortandad, de terneros y vacas fundamentalmente

e) Disminución en los precios obtenidos por las ventas realizadas en época de inundación

Índices de Preñez, Parición, Destete y Mortandad, en situación "sin inundaciones" y por rango de tamaño.

Establecimiento en ha.	Índices de Preñez	Índices de parición	Índices de destete	Mortandad
< 1.000 ha	57,0 %	54,1 %	51,9 %	2,50 %
>1.001 y < 2.000 ha	58,2	55,2 %	53,0 %	2,50 %
>2.001 y < 3.000 ha	60,0 %	57,0 %	54,7 %	2,50 %
<3001 y 5000 ha	61,8 %	58,7 %	56,3 %	2,50 %
>5.000 ha	66,0 %	62,7 %	60,2 %	2,50 %

Índices de Preñez, Parición, Destete y Mortandad, en situación "con inundaciones de recurrencia 2 años" y por rango de tamaño.

Establecimiento en ha.	Índices de Preñez	Índices de parición	Índices de destete	Mortandad
< 1.000 ha	47,5 %	42,75 %	40,19 %	2,5 %
>1.001 y < 2.000 ha	48,5 %	43,65 %	41,03 %	2,5 %
>2.001 y < 3.000 ha	50,0 %	45,0 %	42,3 %	2,5 %
<3001 y 5000 ha	51,5 %	46,35 %	43,57 %	2,5 %
>5.000 ha	55,0 %	49,5 %	46,53 %	2,5 %

Índices de Preñez, Parición, Destete y Mortandad, en situación "con inundaciones de recurrencia 5 años" y por rango de tamaño.

Establecimiento en ha.	Índices de Preñez	Índices de parición	Índices de destete	Mortandad
< 1.000 ha	38,0	34,2	31,5	3,5
>1.001 y < 2.000 ha	38,8	40,0	41,2	3,5
>2.001 y < 3.000 ha	40,0	36,0	33,1	3,5
<3001 y 5000 ha	41,2	37,1	34,1	3,5
>5.000 ha	44,0	39,6	36,4	3,5

La variación de estos indices por efecto de las inundaciones, conlleva a estimar una disminución de los kilogramos de carne producidos medidos en términos anuales, en las diferentes situaciones de recurrencia de inundación y de tamaño de establecimientos.

Determinadas la mencionadas pérdidas, se pondera la participación que cada tamaño de establecimiento tiene dentro del área de estudio, a fin de agregar los resultados prediales en un tope a nivel de área.

El área de anegamiento del arroyo y en base a estudios previos, se lo divide de norte a sur en ocho zonas, no considerando en este estudio el tramo N° VI.

Para cada una de las siete zonas analizadas, se determinó la proporción de establecimientos por rango de tamaño, que incluye. Para ello se aproximó la estimación en función de los lotes que se encuentran en el catastro dentro del cauce del arroyo, considerando que los desvíos, de existir, serán de muy pequeña incidencia o despreciables.

Se decidió adoptar esta estrategia ante la imposibilidad de realizar un Censo en el área de estudio, que establezca el tamaño de cada explotación y demás características productivas particulares, que poseen los lotes catastralmente identificados en el plano correspondiente, y que se adjuntan.

Establecidos mediante la metodología expresada los valores de producción de carne multianuales promedio por ha., multiplicados por el precio considerado promedio de los últimos diez años del kilogramo de cada categoría animal de venta, a un cambio de $ 2,90 por dólar estadounidense.

CATEGORÍA	VALOR EN U$A	TIPO CAMBIO	VALOR EN $
TERNERO	0.65	2,90	1,86
TERNERA	0.60	2,90	1,74
VACA	0.52	2,90	1,51
TORO	0.54	2,90	1,57

Se arriba al valor en pesos por ha de producción realizable no generada por efecto de inundaciones. Asimismo, se establece una disminución de este valor promedio del orden del 10 %, para inundaciones de recurrencia de 5 años, y del 5 % para la recurrencia de 2 años, por razones de exceso de oferta de animales como consecuencia de las inundaciones referidas.

Este valor es considerado como la perdida promedio anual por ha. que afronta el productor por efecto de las inundaciones que se generan en el área del arroyo Golondrinas, superficie que se vería incrementa por el aporte adicional de agua que entregaría la propuesta "obras 2", esto es mas el 75 % del agua que incorpora o transporta la "situación actual con obra" obra identificada como N° 1.

El caudal de agua que transportaría la "obra n° 2" sería de 38.6 m3/seg.

De construirse la "obra n° 3" el caudal que transportaría el arroyo se duplicaría, siendo por lo tanto su caudal de 77,2 m3 /seg.

La superficie que se vería afectada surgió de la modelación realizada por el Convenio CFI – Provincia de Santa Fe, tomando datos de 30 años de precipitación con los cuales el estudio de Verificación del Ing. Gioria, determinan la afectación. Estos datos reflejan el

ancho promedio de afectación para cada zona, los que multiplicados por la longitud de cada zona, determina la superficie total incremental que se inunda por cada obra analizada.

2.2. Limitantes del presente estudio.

Este estudio se basó en datos medios y generales para desarrollar los valores finales de margen bruto y producción de carne bobina.

En ningún caso deberá utilizarse como valores representativos de cualquier explotación del área, pues pueden existir establecimiento con mejores o peores relaciones técnicas.

Por la misma razón que se trabajó con promedios ante un caso particular es necesario recurrir al estudio del mismo.

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRIMERA ETAPA DE ESTE ESTUDIO

Procesada y desarrollada toda la información comentada anteriormente se arriba a los datos que se vuelcan en el cuadro siguiente, si se incrementa el caudal de aporte al sistema que generaria la obra 2, esto es 38,6 m3.

El total del valor anual promedio de la producción no generada por efecto de las inundaciones provocadas por el incremento del caudal del sistema Golondrinas – Calchaquí – Salado, siendo el total para toda el área de $ 61.557,2.

El total de kilogramos de carne vacuna promedio anual no producida en la misma área, y por la causas analizadas es de 46.338,0 Kgs.

OBRA 2

	has	$/ha	$
Zona 1	36.7	49,1	1.802,0
Zona 2	97.3	49,1	4.775,4
Zona 3	194.5	49,1	9.550,3
Zona 4	240.4	49,1	11.801,8
Zona 5	217.6	49,1	10.683,8
Zona 6	-		
Zona 7	216.7	49,1	10.639,0
Zona 8	250.7	49,1	12.304,9
Total	1253.9	49,1	61.557,2

Para el caso de construirse la llamada " Obra 3", que aportaria 77,2 m3/seg. al sistema, el importe promedio anual no generado es de $ 129.929,8 y la cantidad también promedio anual no producida es de 97.806,3 Kgs.

OBRA 3

	has	$/ha	$
Zona 1	66.5	49,1	3.264,5
Zona 2	176.2	49,1	8.651,0
Zona 3	341.6	49,1	16.769,9
Zona 4	422.1	49,1	20.723,4
Zona 5	585.4	49,1	28.739,3
Zona 6	-	-	-
Zona 7	380.6	49,1	18.681,5
Zona 8	674.3	49,1	33.100,0
Total	2.646.7	49,1	129.929,8

4. CONCLUSIONES DE LA PRIMERA ETAPA DEL ESTUDIO:

1. Las estimaciones, traducidas en valores medios, sobre niveles de producción e ingresos de los productores afectados, así como de las variables de manejo que determinan los resultados estimados (tales como tasas reproductivas, destete y mortandad), se han calculado sobre información predial suministrada por productores afectados ó de la zona e informantes calificados.

2. Existe una gran dispersión entre valores máximos y mínimos que componen los promedios desarrollados para este estudio especialmente cuando se analizan registros productivos y variables de manejo.

3. Esto tiene su explicación mayoritaria en las siguientes causas:

    a. Cuestiones de manejo financiero (déficit o exceso), determinan mayores o menores niveles de reposición, descarte, etc.

    b. La heterogeneidad de suelos en el área, que presenta una dispersión en términos de "mosaico". Esto determina diferentes niveles de productividad y heterogeneidad específica del recurso forrajero natural, base exclusiva de la producción en los sistemas ganaderos zonales.

    c. No son menores las variaciones en los parámetros de anejo y productivos que determinan los excesos y déficits hídricos que se dan de un año a otro produciendo diferencias sustantivas los valores medios con respecto a tasas reproductivas, mortandad, destete, descarte, etc.

    d. En simultaneo con las cuestiones antes expresadas, muchos índices pueden mostrar amplias dispersiones que dificultan lograr valores medios representativos, debido a que las restricciones ó excedentes financieros de cada año y para cada productor, determinan cambios en el manejo productivo habitual de los rodeos, particularmente en el caso de las tasas de descarte y reposición.

4. En general, y como consecuencia de las condiciones ambientales restrictivas, los ciclos interanuales de sequías e inundaciones, y la situación económica y financiera estructural de gran parte de los productores, los suelos de baja producción de forrajes en cantidad y calidad, determinan resultados productivos y monetarios bajos.

5. En numerosas explotaciones de muy reducida superficie absoluta es consistente que se manifiesten problemas de "deseconomía de escala", lo cual determina un nivel de resultados financieros que no compensa ni a los factores de la producción ni a las necesidades de consumo del productor y su familia.

6. El haber recurrido a la estimación del "Margen Bruto" decremental como medida de la función de daños recurrentes que soportan climáticamente los productores, aparece como una medida consistente, en función de que son los "Gastos Directos" e "Ingresos Directos" que definen al Margen, los flujos financieros casi exclusivos que contabilizan los productores en cada ciclo.

7. La diferencia de "Margen Bruto" entre la situación "actual" y la situación de "recurrencia 5 años", es de un 45% menor para esta última, y considerando el estrato de productores menor a la 1000 has, diferencia que se hace de aproximadamente el 65% para el estrato de mayor tamaño.

8. Un mayor nivel de detalle acerca de los cambios en la productividad e ingresos de cada lote catastral afectado para las distintas recurrencias y las distintas alternativas de obra, requeriria un desarrollo de modelos representativos que incluyan no solo la situación de cada lote, sino la de la explotación que lo contiene.

9. Él total de has que se verían perjudicadas por efecto del incremento en el caudal de aporte al Arroyo Golondrinas es para el caso de la Obra N° 2 de 1.253,9 has y para el caso de construirse la Obra n° 3 de 2.646,7 has. La pérdida o producción no generada valorizada monetárearmente es de $ 61.557,2 para la Obra N° 2 y de $ 129.929,8 para la Obra N° 3.

10. Los kilogramos de carne vacuna no generados como consecuencia de la inundación incremental en términos de promedios multianuales en el área, es de 46.338,0 Kgs. para la Obra N° 2 y de 97.806,3 Kgs. para el caso de la Obra N° 3.

5. ANÁLISIS DE POSIBLES COMPENSACIONES POR LOS DAÑOS INCREMETALES QUE OCASIONARÍAN LAS OBRAS EN ESTUDIO

5.1. Objetivo e la etapa.

La finalidad de la presente etapa del estudio es la de indagar acerca de los modos alternativos de compensación económica a los productores que deberían o podrían implementarse, con el fin de cubrir las mermas estimadas en los márgenes brutos que sufrirían como consecuencia de los cambios, tanto en el contexto de riesgo que implicaría el desarrollo de cualquiera de las dos ampliaciones de obras de saneamiento hídrico proyectadas, como en los resultados concretos de su desenvolvimiento económico.

5.2. Marco de análisis y restricciones del estudio.

El resultado de esta primer etapa, concluye que las dos alternativas de ampliación de las obras en estudio que derivan excedentes pluviales de aguas arriba hacia el sistema de lagunas, generarían un nivel de daños en las situaciones con proyecto, superior a la que hoy afronta el área de análisis.

En sus conclusiones, se define que dichos daños incrementales (por sobre los que ya se afrontan en el área, en situación sin proyecto cuando se producen situaciones de exceso hídrico), oscilarían en un promedio anual del orden de los $61.500 para la Alternativa de Obra N° 2 –que tiene un caudal de diseño de 38,6m^3/seg-, y de $130.000 para la Alternativa de obra N°3, –que tiene un caudal de diseño de 77,2m^3/seg-.

No obstante, cabe destacar que la forma que dichos daños se manifestarían, es significativamente heterogénea en términos de establecimientos productivos, en función de las superficies inutilizadas, estimadas como promedio anual en los cuadros 6 y 8 de la etapa precedente (1.254 Ha y 2.647 Ha, respectivamente), conforman sólo un modo de cuantificación económica de las problemáticas que acarrearían (a los productores de aguas abajo) las obras en análisis.

Estas superficies, fueron definidas como el incremento promedio de la afectación que producirían las alternativas de ampliación de obras analizadas, se localizan en el área de oscilación del arroyo en ese tramo. Es decir que representan el daño potencial equivalente del impacto que se sufriría en el valle de inundación[1], en tiempos y magnitudes variables.

De este modo, los resultados físicos estimados y los valores de daños consignados, sólo constituyen una forma de cuantificación de la pérdida equivalente en términos económicos. Es decir, se afirma que la suma de los daños para el conjunto de los productores, a lo largo del tiempo y en los distintos tipos de escenarios de excesos hídricos, generarán una pérdida de una magnitud que resulta equivalente a sacar de producción en forma definitiva las 1200 ó 2600 Ha referidas.

De modo que todos los que se encuentran en el área de impacto sufrirían caídas (como promedio plurianual) tanto en sus niveles de producción como de beneficios, pero dichas pérdidas, se recalca, serán altamente heterogéneas entre los productores, dado:

[1] Valle que tiene una superficie del orden de las 100.000 has, calculado sobre la base del área de oscilación del Arroyo.

- ✓ Las diferencias que se observan en las envergaduras de los establecimientos potencialmente impactados y por ende en sus economías de escala, niveles de producción y productividad del recurso suelo.
- ✓ Los diferentes impactos que estos fenómenos tendrían en cada establecimiento (en términos de porcentaje de superficie afectada), lo cual depende de un conjunto de características particulares, tales como: superficie, ubicación y forma el establecimiento en el área. Aspectos que de algún modo condicionan las estrategias para minimizar los impactos de cada situación en particular.

Ello quiere decir que las conclusiones a las que se arriban en este informe, que tienen como respuesta estimaciones de viabilidad globales, pueden no alcanzar a cubrir las compensaciones necesarias en algunos casos, y resulten holgadas en otros.

Estas circunstancias hacen que el conjunto de resultados y valores que surgen de los presentes estudios, sólo puedan ser tomados como **evaluaciones preliminares**. Lo cual implica que constituyen **sólo una primer aproximación**, tanto de la magnitud de los daños esperados, como de los modos de compensación posibles de implementar, lo cual hace que indefectiblemente **se requiera un análisis ulterior pormenorizado a nivel de predio**.

5.3. Esquema y lógica analítica del análisis desarrollado.

Como condición general de todo mecanismo de compensación, debe partirse de la certeza que las nuevas condiciones de riesgo físico a las que exponen las obras de ampliación en estudio, no tienen que implicar hechos traumáticos para los productores; esto es que debe asegurarse que las nuevas condiciones de producción le permitan al productor mantener un establecimiento productivo cuyos resultados económicos en términos de esperanza matemática, lo coloque por sobre un umbral de ingreso mínimo que asegure una unidad económica sustentable.

Sólo superada esta condición de viabilidad, se podrá avanzar en el análisis exploratorio de las formas de compensación. En este sentido, la primer opción que aparece como posible compensación a aplicar desde el Estado Provincial con los productores afectados sería a través de la eximisión (total o parcial) de los tributos que los mimos deben pagar a la Provincia por la actividad económica que despliegan y el patrimonio que detentan.

En este orden, la primer alternativa que se enfrenta, en razón de su simplicidad y de las certezas que no pueden existir modos de manipulación que le impliquen al fisco pérdidas o desvíos de fondo más allá de los que él establezca, sería a través de mecanismos de compensación con las obligaciones que el productor tenga en materia de Impuesto Inmobiliario.

Para los casos en que dicho mecanismo de compensación aparezca como insuficiente, se deben establecer pautas o criterios sobre como se pueden zanjar las diferencias, identificando una batería de opciones para el Estado.

6. LA VIABILIDAD DE LA POLÍTICA DE COMPENSACIÓN

Como se señaló en las líneas precedentes, el Estado Provincial podrá avanzar en la aplicación de políticas compensatorias, sólo en el caso en que las condiciones físico-económicas de las empresas como resultado de la intervención definida, arroje una expectativa de ingreso neto al productor que le asegure, no sólo la posibilidad de sostenerse en la actividad, sino de llevar a cabo un proceso de acumulación y expansión que aunque mínimo, resulte razonable para una actividad productiva privada.

Esta condición de viabilidad que se sugiere, tiene el sentido de evitar la reproducción de procesos que de antemano se saben, que sólo conducen al empobrecimiento progresivo, a la pérdida de los activos patrimoniales, y a la generación de nuevos procesos migratorios, con todos los costos sociales que ello implica.

Tanto en estos casos, como en aquellos en que la situación sin proyecto ya refleja un establecimiento por debajo del límite de la unidad económica, la acción del Estado no podría ser otra que la expropiación del establecimiento. Eventualmente se podría analizar la compensación con otras tierras fiscales, o propiciar la concentración de superficies mediante la organización de empresas de economía solidaria, si es que para ello se llegan a construir los consensos necesarios, en escalas viables económicamente.

Cabe destacar que si se visualizan alternativas de este tipo, el proyecto deberá garantizar el acompañamiento de estos procesos de transformación y consolidación, con un programa especial ad-hoc de servicios de extensión rural.

Sólo en aquellos casos en que la sustentabilidad de la empresa esté garantizada, aún en las nuevas condiciones de funcionamiento físico y riesgo, se podría avanzar en términos de análisis de variantes de compensación económica.

Con las tierras recuperadas en propiedad del Estado a través de mecanismos expropiatorios, se debería conformar un banco de tierras, que ofrezca las mismas a productores locales ya sea como:

- ✓ Otros mecanismos de compensación para productores damnificados por las obras en estudio,
- ✓ En venta a productores linderos, o
- ✓ En arriendo para que los productores radicados en el área, puedan ampliar su economía de escala.

En todos estos casos se debería dejar constancia tanto en las escrituras traslativas de dominio, como en los contratos de arriendo:

- ✓ del nuevo marco de riesgos que rige sobre las tierras en cuestión,
- ✓ de la aceptación por parte de los interesados en compra o en alquiler, eximiendo al Estado de toda responsabilidad futura por los daños eventuales que se pudieran suceder por las obras proyectadas, y
- ✓ de la obligatoriedad de reproducir esta condiciones limitantes al dominio, en todo acto de disposición futura de los predios en cuestión.

7. LA COMPENSACIÓN VÍA IMPUESTO INMOBILIARO

7.1. Valor Fiscal y monto tributario en concepto de Impuesto Inmobiliario

A los efectos de determinar la capacidad de compensación vía exención del Impuesto inmobiliario, se procedió a relevar un total de treinta y dos (32) dominios, los cuales totalizan un poco más de 52.000 Ha en el área de estudio, o sea aproximadamente un 50% de su superficie.

La selección cubrió al conjunto de los dominios informados por la Administración Provincial de Impuesto a la Dirección Provincial de Oras Hidráulicas en el área de estudio (Expediente N°13301-0096467-2), que le fuera requerido con fecha de inicio 2003/03/05.

Dicho expediente consigna, nombre de propietario, número de partida, superficie, MI, y valor del Impuesto Inmobiliario en algunos casos. Esta fuente fue completada con otro listado provisto por el Comitente, que consigna al margen de algunos de los datos precedentes, el valor del avalúo fiscal.

Dado que la selección no fue al azar, pero en función de la superficie que involucra, de la distribución espacial de los predios, de la heterogénea categoría de los mismos y del tipo de conclusiones que se aspira a lograr, se considera a la misma una muestra suficientemente representativa.

De la figura N° 1 (que se presenta a continuación), en la que se detalla la información sobre la cual se operó, surge que:

- ✓ el avalúo medio en la zona de estudio es de $85/Ha (incluyendo mejoras), y
- ✓ que el valor medio del Impuesto Inmobiliario anual es de $0,80/Ha-año, el cual oscila entre valores extremos de $0,10/Ha-año y $4,0/Ha-año.

De su análisis, surge como primer observación, el bajo valor del avaluó fiscal en relación a las estimaciones de la capacidad productiva y márgenes brutos potenciales que se pueden producir en estos suelos, más considerando que el uso sobre el cual fueron determinados estos valores son absolutamente convencionales.

Un promedio de margen bruto anual del orden de los $49/ha, daría un valor teórico justificable por Ha del orden de los $500 a $600, con los actuales valores de la carne, y de entre $350 a $400 con valores promedios históricos expresados en términos reales.[2]

En este aspecto cabe consignar que el valor de $400/Ha sólo es sobrepasado en un caso pero sobre un predio de 5 Ha, mientras que casi el 70% de la superficie analizada tiene una avalúo inferior a los $100/Ha y sólo un 2,4% superior a los $200/Ha.

[2] A precios constantes

Figura N°: 1 – Avalúos e Impuestos Inmobiliario, de referencia en la zona de estudio

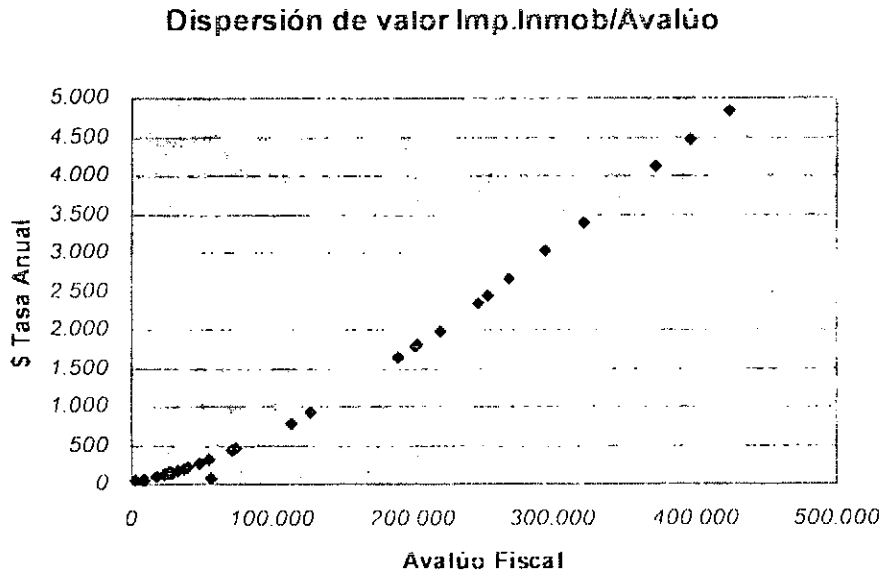
Partida Inmobiliaria					Superficie (Ha)	Avaluo fiscal ($)	MI	Zonal	Cat.	Tasa Anual ($)	Tasa/Ha	Tasa/$ Avalúo
20500	6817	/	2	9	1.131,13	396.423,96	330.353,00	4	2	4460	3,943	0,0113
20500	6817	/	22	3	2.313,57	423.304,73	352.752,94	4	2	4840	2,092	0,0114
20300	6114	/	34	2	1.782,89	189.226,62	157.688,84	4	3	1624	0,911	0,0086
20300	6114	/	35	1	1.900,48	201.625,03	168.020,85	4	3	1772	0,932	0,0088
20300	6114	/	7	8	2.726,55	203.501,94	169.584,95	4	3	1796	0,659	0,0088
20500	6817	/	15	3	3.407,11	219.218,98	182.682,48	4	3	1984	0,582	0,0091
20500	6817	/	23	2	4.162,67	246.061,01	205.050,84	4	3	2344	0,563	0,0095
20500	6817	/	19	9	3.588,41	253.420,66	211.183,88	4	3	2448	0,682	0,0097
20500	6817	/	18	0	3.587,67	268.443,43	223.702,86	4	3	2660	0,741	0,0099
20500	6817	/	20	5	2.077,97	294.365,11	245.304,26	4	3	3024	1,455	0,0103
20500	6817	/	17	1	2.241,70	321.093,31	267.577,76	4	3	3400	1,517	0,0106
20500	6817	/	21	4	1.924,19	372.323,54	310.269,62	4	3	4120	2,141	0,0111
20300	6111	/	2	6	668,93	73.624,18	61.353,00	4	4	456	0,682	0,0062
20300	6114	/	3	2	1.173,46	112.472,33	93.726,93	4	4	788	0,672	0,0070
20300	6111	/	1	7	667,14	126.194,54	105.162,12	4	4	928	1,391	0,0074
20500	6817	/	9	2	431,52	54.966,38	45.805,32	4	5	320	0,742	0,0058
20300	6110	/	1	8	634,23	56.064,12	46.720,00	4	5	82	0,129	0,0015
20300	6114	/	15	7	528,93	70.556,36	58.796,96	4	5	436	0,824	0,0062
20300	8371	/	0	8	2.500,00	32.796,10	27.330,08	4	6	180	0,072	0,0055
20200	8072	/	1	8	615,39	36.856,63	30.713,00	4	6	204	0,331	0,0055
20500	6817	/	8	3	242,59	39.692,81	33.077,34	4	6	224	0,923	0,0056
20300	8366	/	111	5	2.508,50	47.656,26	19.713,55	4	6	276	0,110	0,0058
20300	8366	/	110	5	2.508,86	47.802,58	39.835,48	4	6	276	0,110	0,0058
20300	8366	/	109	0	2.509,22	48.056,66	40.047,21	4	6	276	0,110	0,0057
20200	8074	/	12	2	445,48	17.764,56	14.803,80	4	7	92	0,207	0,0052
20200	8074	/	16	8	444,71	23.113,80	19.261,50	4	7	130	0,292	0,0056
20200	8074	/	2	5	399,86	26.505,43	22.087,86	4	7	140	0,350	0,0053
20500	6817	/	7	4	97,09	27.631,42	23.026,12	4	7	148	1,524	0,0054
20300	8372	/	1	6	2.507,39	29.042,15	24.201,79	4	7	156	0,062	0,0054
20500	6817	/	13	5	5,00	2.304,00	1.920,00	4	8	40	8,000	0,0174
20300	8370	/	4	5	408,01	7.834,54	6.528,78	4	8	40	0,098	0,0051
20500	6846	/	2	6	156,84	9.391,43	7.826,19	4	8	40	0,255	0,0043
Valores Totales					50.297,47	4.279.334,59	3.546.109,31			39.704,00	0,789	0,0093

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información del API volcada en el Expediente N°13301-0096467-2

Mientras que el valor promedio del Impuesto anual es del nueve por mil del avalúo (o sea entre el tres y cinco por mil de su valor venal), relacionándolo con los márgenes brutos estimados de producción, dicha contribución fiscal implica en promedio el 1,6% de los ingresos netos (Margen Bruto).

No obstante, cabe destacar, que el valor del tributo muestra un comportamiento progresivo, el cual puede observarse en la Figura N° 2, la cual refleja la dispersión de los pares de valores de Avalúo y Tasa anual, registrándose sólo dos valores (6% de la muestra) que se desprenden de la línea de tendencia.

Figura N°:2



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información del API volcada en el Expediente N°13301-0096467-2

7.2. Grado de compensación posible con la eximisión del Impuesto Inmobiliario

En un análisis global, es decir bajo el rígido supuesto de que la zona de impacto (110.000Ha), no estuviese subdividida en aproximadamente un centenar de productores, el Estado Provincial, con una tasa promedio de $0,80/Ha, estaría en capacidad de generar una compensación por un valor de $86.832/año.

Dicho monto cubriría en exceso la demanda agregada de los requerimientos de compensación que se generarían por la Alternativa de Obra N° 2, la cual demanda $61.5000 anuales, y tan sólo las 2/3 partes de las compensaciones que requeriría la Obra N° 3.

El problema reside en, tal como se expresara en el punto 2 *(Marco de análisis y restricciones del estudio)*, que en el proceso de operacionalización de esta propuesta, es muy factible que se encuentre que estos valores globales (aún en el caso de la Alternativa N°2) resulten insuficientes para atender algunas demandas puntuales, como excedentarias en otros casos. Si bien en la última situación planteada no implicaría ningún inconveniente (ya que en estos casos se puede avanzar en una desgravación parcial), cabe destacar que deben encontrarse formas complementarias de compensación para aquellos casos de establecimientos en que el valor del daño incremental estimado es superior a sus costos anuales en términos de Impuesto Inmobiliario.

8. OTRAS VÍAS DE COMPENSACIÓN ALTERNATIVAS

Cuando se encare el proceso de precisar soluciones y ofertas puntuales, para cada uno del conjunto de productores potencialmente afectados por cualquiera de las dos variantes de obras, los recursos económicos que pueden afectarse por vía del impuesto inmobiliario sobre los predios afectados **serán insuficientes**, si bien los mismos pueden llegar a contribuir con al menos un 50% del volumen de compensaciones necesario.

De este modo, resulta necesario identificar estrategias o propuestas alternativas y complementarias con las que se debe iniciar el proceso de negociación.

En este sentido se entiende que una nueva fase del estudio de viabilidad de estas propuestas de inversión, que profundice esta escala del análisis, se debe afrontar un trabajo de relevamiento a nivel predial, el cual básicamente debería seguir, a nuestro criterio, los siguientes pasos:

1. Identificar el conjunto de predios, los cuales por su reducida escala o por el nivel del impacto de las obras, quedarían constituidas como unidades económicas inviables, en términos de sustentabilidad. Sobre las mismas no podrían generarse otro tipo de propuestas que no sea la de su expropiación.

2. En estos casos, los valores de expropiación pueden llegar a tener un alto nivel de variabilidad, que dependerá fundamentalmente del nivel de riesgo hídrico predial en situación "sin" proyecto y de que se parta de las valuaciones fiscales o de su valor venal. De este modo, el entorno en que los mismos pueden llegar a variar estarían entre los $20 y $400/ha.

3. De dicho análisis de detalle, surgirán dos informaciones claves para completar este análisis, el primero de los datos será la primer lectura del volumen de recursos líquidos (monetarios) necesarios para asegurar la viabilidad jurídica de la propuesta. El segundo será el volumen de superficie (y su distribución geográfica), que servirán como recurso para complementar las posibles compensaciones a los productores que no tengan indefectiblemente que ser expropiados.

4. Este volumen de superficie, debería ser revaluado pero en situación "con" Proyecto, ya que de utilizarse como posible forma de compensación (vía traslación de dominio o contrato de arriendo), el valor del mismo debería reflejar la productividad de dichas tierras en su nueva condición o nivel de riesgo hídrico.

5. Paralelamente a las tareas definidas en el Punto 3, se deben llevar a cabo las determinaciones de compensación por predio, a partir de un análisis que refleje el decremento del margen bruto esperado que ocasionarían las alternativas de obras. En este caso, el análisis de impacto debe ser planteado predio por predio, sobre la base de la determinación de márgenes brutos en diferentes situaciones hidrometeorológicas (de diferente recurrencia), para las dos situaciones, "sin" y "con" Proyecto.

6. A partir de la determinación de los volúmenes de compensación predial requeridos, se deberá determinar caso por caso el valor actual de los beneficios que implicaría la exención del Impuesto inmobiliario y contrastar los mismos con las necesidades individuales de compensación complementaria (en unos casos) y de recursos excedentarios en el otro (en el caso en que el valor actualizado del tributo sea mayor al valor actualizado de la esperanza del daño).

7. Para la primera de las situaciones plateadas, aquellas en que:

VAN del I.I. < VAN E.Daño[3]

7.1. Evaluar si el propietario tiene otros campos en propiedad en la Provincia (aún fuera de la zona de impacto), con los cuales, también vía exención del I.I., se puede alcanzar la compensación plena.

7.2. En caso contrario, analizar como complemento la entrega de tierras (expropiadas) en propiedad o en arriendo (por tiempo determinado).

7.3. A partir de allí determinar el valor económico de la compensación monetaria equivalente.

8. En el caso opuesto, es decir si:

VAN del I.I. > VAN E.Daño

Determinar el % de reducción del I.I. que serviría como compensación del incremento de daños que generaría la obra.

9. El volumen final del monto líquido que implicarán las compensaciones que requiera cada alternativa de obras, surgen de la suma de los valores que se obtengan como resultados en el Punto 2 y 7.3.

Como se puede observar de la metodología de trabajo expuesta, resulta inviable determinar a partir de un análisis global como el presente los montos requeridos de compensación que se requieren para viabilizar desde el punto de vista jurídico, las alternativas de ampliación de obras que se enfrentan.

Con la información disponible, sólo se puede avanzar en una estimación global de compensaciones por cada alternativa, las cuales oscilan entre los $615.000 para la Alternativa de Obra N° 2, y de $1.300.000 para la Alternativa N° 3, pero de los cuales como se señaló, gran parte puede evitarse como desembolso a partir de las estrategias definidas.

[3] Donde I.I. corresponde a: Impuesto Inmobiliario y E.Daño a: Esperanza del Daño (anual)

9. RESGUARDOS ADICIONALES

Si bien las consideraciones que se vuelcan en el presente punto, escapan al objeto del estudio, cabe destacar que independientemente de las compensaciones a los productores involucrados en forma directa (por la expansión recurrente del espejo de agua), es muy posible que un amplio espectro de productores ubicados agua abajo de la zona de reservorios naturales, se sientan damnificados por las obras que aquí se analizan.

El hecho de que el Estado acelere en el área de estudio los sistemas de escurrimiento natural (a través de obras de canalización que derivan exceso hídricos de origen superficial hacia un sistema de lagunas interconectadas, que concluyen alterando su funcionamiento, en términos de modificaciones de las alturas del pelo de agua, de las superficies anegadas, y de los tiempos de permanencia), conforma un estado de situación que hace suponer que parte de las alteraciones producidas, pueden trasladarse hacia aguas abajo.

Esta posibilidad de modificación de los umbrales de riesgo, puede constituirse a su vez, en una fuerte preocupación de los pobladores rurales y urbanos ubicados aguas abajo del sistema (lo cual engloba hasta la misma ciudad de Santa Fe), desde donde es esperable que se generen acciones tendientes a evitar que le alteren el nivel de riesgo al de que por sí ya están expuestos.

De este modo, resultaría conveniente asegurar a través de estudios complementarios, antes de afrontar la faz ejecutiva de proyecto, los impactos físicos, económicos, sociales y ambientales que se esperan aguas abajo, como consecuencia de estas iniciativas de obra, de modo de asegurar que no se este alterando el nivel de riesgo a que están expuestos los territorios de aguas abajo.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.

Como grandes conclusiones y recomendaciones finales de este estudio pueden sintetizarse las siguientes:

1. De acuerdo a los estudios de impacto físico y productivo realizados, el valor de las compensaciones que requeriría el incremento del riesgo hídrico que generarían las obras en estudio, serían del orden de los $615.000 para la alternativa de ampliación de la Obra N° 2, y de $1.300.000 para la alternativa de ampliación de la obra N° 3.

2. No obstante, gran parte de dichos montos pueden evitarse como desembolsos si se adoptan la estrategia de negociación señalada, la cual implica avanzar en el desarrollo de algunas expropiaciones, y negociar con dichas tierras y la capacidad de exención del pago la obligación fiscal del Impuesto Inmobiliario con el resto de los propietarios afectados.

3. Para cualquiera de las soluciones que se adopten, es necesario afrontar un estudio de mayor nivel de detalle, que determine tanto el daño incremental a nivel de predio, como los valores de los tributos en juego y la escala económica del establecimiento "sin" y "con" proyecto. Para ello se requiere como insumo, un estudio hidrológico que determine a nivel predial los niveles de afectación (en términos de altura de agua, superficie afectada y permanencia) para distintas recurrencias de eventos hidrometeorológicos, "sin" y "con" proyecto.

4. A partir de dicho información descriptiva del funcionamiento hídrico del área (la cual se debe extender hacia aguas abajo, hasta el punto donde se observen impactos de las obras proyectadas), se deberá analizar las posibles medidas compensatorias a nivel de predio en toda la zona de impacto.

5. En cualquiera de los casos planteados, los estudios puntuales que se desarrollen deberían ser realizados considerando específicamente el tipo de zona de riesgo en el que asientan los predios, en función de lo establecido por la Ley 11.730 de Regulación del Uso del Suelo en Áreas Inundables, ya que la mayoría de los mismos se asientan en la Zona N° 1.

6. Por otra parte, se recalcan las recomendaciones efectuadas en el Punto precedente N° 9 (Resguardos adicionales), ya que en este análisis no se consideraron los impactos potenciales aguas debajo de la zona de derivación y amortiguación.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BIELSA, L, FRATTI R, CFI (1983) Pcias de Chaco y Santa Fe. Estudio de las condiciones quimicas del agua superficial y freática existente en áreas de embalse
2. CFI Pub. 056 98 Consideraciones Técnicas respecto de la propuesta de manejo del agua con criterio agronómico en el Noroeste Santafesino. C.F.I. Pub. 056.98
3. CAPPELLETTI, A.(1999) Estudios complementarios de los aspectos productivos en el noroeste santafesino. CFI Provincia de Santa Fe. Pub 043 99.
4. CONSEJO DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA de la PROVINCIA DE SANTA FE. 1981. Estado actual y futuro de los problemas de suelos de Santa Fe. Santa Fe.
5. INTA-CONAPHI. 1989. Manejo de suelos y aguas en llanuras argentinas. Editado por EEA INTA Rafaela.
6. PROVINCIA DE SANTA FE. CÁMARA DE SENADORES. 1986. Análisis integral de la Provincia de Santa Fe. Santa Fe.
7. IPEC.2003. Estadisticas varias Departamento Vera. Santa Fe.
8. INTA. 1994. Identificación y caracterización de los sistemas productivos de Santa Fe. EEA INTA Rafaela, Centro Regional Santa Fe del INTA.
9. Varios, 1993. Nueva Enciclopedia de la provincia de Santa Fe. Ediciones SUDAMERICANA de Santa Fe. Santa Fe.
10. INTA-MAGIC (1983). Mapa de Suelos de la Provincia de Santa Fe. Tomo II INTA-MAGIC. Santa Fe.
11. MAGIC. Programa "Carnes Santafesinas 2000; Informe Anual de Resultados; 1999/2000" .elaborado por LOPEZ CALDERON A,; YAYA A.; CERVERA M. Y MOREAL O.- MAGIC – Santa Fe.
12. CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE SANTA FE; Sistemas Bajos Submeridionales - Subsistema A° Golondrinas – A° Calchaquí – Rio Salado; Estudio de Verificación del Funcionamiento Hidrico; Informe Final (2002); GIORIA R., MORRESI, M; VINZÓN, E; LOZANO, N; KRUSSE, E; VICINO, h
13. Revista Márgenes Agropecuarios.

12. ANEXO CUADROS

CUADRO ANEXO N° 1

MARGENES BRUTOS SIN INUNDACIÓN

SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO MODAL	< 1000 ha	Entre 1001 y 2000 ha	Entre 2001 y 3000 ha	Entre 3001 y 5000 ha	Entre 50001 y 10000 ha
COMPOSICIÓN DEL RODEO					
VACAS	328	626	894	1565	3278
TERNERO	85	166	245	441	987
TERNERA	85	166	245	441	987
TERNERA P/REP. VAQ.	11	21	31	55	123
TORO	13	26	37	64	134
INDICES					
RECEPTIVIDAD	0,33	0,31	0,30	0,31	0,33
PRENEZ	57,00%	58,20%	60,00%	61,80%	66,00%
PARICIÓN	54,15%	55,29%	57,00%	58,71%	62,70%
DESTETE	51,98%	53,08%	54,72%	56,36%	60,19%
REP. VAQUILLONAS	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
REFUGO VACA	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
MORTANDAD VACA	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
TORO REFUGO	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
PRODUCCIÓN ANUAL DE CARNE					
VACAS	13.114	25.035	35.765	62.588	131.137
TERNERO	15.338	29.899	44.034	79.370	177.602
TERNERA	12.675	24.708	36.389	65.591	146.768
TORO	806	1.540	2.200	3.849	8.065
PRODUCCIÓN TOTAL KG.					
	41.934	81.182	118.387	211.399	463.572
KILOS DE CARNE TOTALES POR HA	**41,93**	**40,59**	**39,46**	**42,28**	**46,36**
PRECIOS ($ promedio 10 años)					
VACA PROMEDIO	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
TERNERO PROMEDIO	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
TERNERA PROMEDIO	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
TORO PROMEDIO	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
INGRESO BRUTO	**71.562**	**138.648**	**202.420**	**361.850**	**795.390**
GASTOS POR VENTA	2.147	4.159	6.073	10.856	23.862
INGRESO NETO	**69.415**	**134.489**	**196.348**	**350.995**	**771.529**
OTROS GASTOS	**9.706**	**19.411**	**29.117**	**48.528**	**97.056**
GASTOS EN PERSONAL	4665,6	9331,2	13996,8	23328	46656
GASTOS EN PERSONAL TRANSITORIO	1180,8	2361,6	3542,4	5904	11808
GASTOS EN SANIDAD	3859,2	7718,4	11577,6	19296	38592
MARGEN BRUTO TOTAL	**59.709**	**115.078**	**167.231**	**302.467**	**674.473**
MARGEN BRUTO POR HA	**59,71**	**57,54**	**55,74**	**60,49**	**67,45**

1) Los gastos no incluyen IVA. Fuente Revista " Margenes Agropeciarios"
2) Valores expresados en pesos a 31 octubre de 2003

CUADRO ANEXO Nº 2

MARGENES BRUTOS CON INUNDACIÓN DE RECURRENCIA 2 AÑOS

SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO MODAL	< 1000 ha	Entre 1001 y 2000 ha	Entre 2001 y 3000 ha	Entre 3001 y 5000 ha	Entre 50001 y 10000 ha
COMPOSICIÓN DEL RODEO					
	cantidad	cantidad	cantidad	cantidad	cantidad
VACAS	328	626	894	1565	3278
TERNERO	66	128	189	341	763
TERNERA	66	128	189	341	763
TERNERA P/REP. VAQ.	8	16	24	43	95
TORO	13	26	37	64	134
INDICES					
RECEPTIVIDAD	0,33	0,31	0,30	0,31	0,33
PRENEZ	47,50%	48,50%	50,00%	51,50%	55,00%
PARICIÓN	42,75%	43,65%	45,00%	46,35%	49,50%
DESTETE	40,19%	41,03%	42,30%	43,57%	46,53%
REP. VAQUILLONAS	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
REFUGO VACA	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
MORTANDAD VACA	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
TORO REFUGO	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
PRODUCCIÓN ANUAL DE CARNE					
	kg	kg	kg	kg	kg
VACAS	13.114	25.035	35.765	62.588	131.137
TERNERO	11.857	23.113	34.039	61.355	137.291
TERNERA	9.798	19.100	28.130	50.703	113.456
TORO	806	1.540	2.200	3.849	8.065
PRODUCCIÓN TOTAL KG.					
	35.576	68.787	100.133	178.496	389.949
KILOS DE CARNE TOTALES POR HA					
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	35,58	**34,39**	**33,38**	**35,70**	**38,99**
PRECIOS ($ promedio 10 años menos 5 %+A64)					
VACA PROMEDIO	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
TERNERO PROMEDIO	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
TERNERA PROMEDIO	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
TORO PROMEDIO	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
	$	$	$	$	$
INGRESO BRUTO	**57.416**	**111.117**	**161.962**	**289.075**	**633.261**
GASTOS POR VENTA	1.722	3.334	4.859	8.672	18.998
INGRESO NETO	**55.694**	**107.784**	**157.103**	**280.403**	**614.263**
OTROS GASTOS	**9.706**	**19.411**	**29.117**	**48.528**	**97.056**
GASTOS EN PERSONAL	4665,6	9331,2	13996,8	23328	46656
GASTOS EN PERSONAL TRANSITORIO	1180,8	2361,6	3542,4	5904	11808
GASTOS EN SANIDAD	3859,2	7718,4	11577,6	19296	38592
MARGEN BRUTO TOTAL	**45.988**	**88.372**	**127.987**	**231.875**	**517.207**
MARGEN BRUTO POR HA	**45,99**	**44,19**	**42,66**	**46,38**	**51,72**

1) Los gastos no incluyen IVA. Fuente Revista " Margenes Agropeciarios"
2) Valores expresados en pesos a 31 octubre de 2003

CUADRO ANEXO Nº 3

MARGENES BRUTOS CON INUNDACIÓN DE RECURRENCIA 5 AÑOS

SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO MODAL	< 1000 ha	Entre 1001 y 2000 ha	Entre 2001 y 3000 ha	Entre 3001 y 5000 ha	Entre 50001 y 10000 ha
COMPOSICIÓN DEL RODEO					
	cantidad	cantidad	cantidad	cantidad	cantidad
VACAS	328	626	894	1565	3278
TERNERO	52	101	148	267	597
TERNERA	52	101	148	267	597
TERNERA P/REP. VAQ.	7	14	20	36	81
TORO	13	26	37	64	134
INDICES					
RECEPTIVIDAD	0,33	0,31	0,30	0,31	0,33
PRENEZ	38,00%	38,80%	40,00%	41,20%	44,00%
PARICIÓN	34,20%	34,92%	36,00%	37,08%	39,60%
DESTETE	31,46%	32,13%	33,12%	34,11%	36,43%
REP. VAQUILLONAS	13,50%	13,50%	13,50%	13,50%	13,50%
REFUGO VACA	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
MORTANDAD VACA	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
TORO REFUGO	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
PRODUCCIÓN ANUAL DE CARNE					
	kg	kg	kg	kg	kg
VACAS	12.983	24.785	35.407	61.962	129.826
TERNERO	9.284	18.097	26.652	48.040	107.496
TERNERA	7.584	14.784	21.773	39.246	87.818
TORO	806	1.540	2.200	3.849	8.065
PRODUCCIÓN TOTAL KG.					
	30.657	59.205	86.032	153.097	333.205
KILOS DE CARNE TOTALES POR HA					
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	30,66	**29,60**	**28,68**	**30,62**	**33,32**
PRECIOS ($ promedio diez años menos 10 %)					
VACA PROMEDIO	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
TERNERO PROMEDIO	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
TERNERA PROMEDIO	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
TORO PROMEDIO	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
	$	$	$	$	$
INGRESO BRUTO	**46.141**	**89.188**	**129.770**	**231.226**	**504.651**
GASTOS POR VENTA	1.384	2.676	3.893	6.937	15.140
INGRESO NETO	**44.757**	**86.513**	**125.877**	**224.289**	**489.511**
OTROS GASTOS	**9.706**	**19.411**	**29.117**	**48.528**	**97.056**
GASTOS EN PERSONAL	4665,6	9331,2	13996,8	23328	46656
GASTOS EN PERSONAL TRANSITORIO	1180,8	2361,6	3542,4	5904	11808
GASTOS EN SANIDAD	3859,2	7718,4	11577,6	19296	38592
MARGEN BRUTO TOTAL	**35.051**	**67.101**	**96.760**	**175.761**	**392.455**
MARGEN BRUTO POR HA	**35,05**	**33,55**	**32,25**	**35,15**	**39,25**

1) Los gastos no incluyen IVA. Fuente Revista " Margenes Agropeciarios"
2) Valores expresados en pesos promedio 10 años elavoración propia

CUADRO ANEXO Nº 4

MÓDULO ó ZONA Nº	LONGITUD DEL CURSO (METROS)	ANCHOS PROMEDIO 30 AÑOS AREA INUNDABLE S/OBRA SITUACIÓN ACTUAL (1) Mts.	OBRA 2 INCREMENTALES SOBRE (1) (2) Mts.	OBRA 3 INCREMENTALES SOBRE (1) (3) Mts.
I	7.600	1800	210	350
II	20.140	1800	210	350
III	19.300	2500	420	590
IV	23.850	2500	420	590
V	34.600	900	170	470
VI	-	-	-	-
VII	21.500	2500	420	590
VIII	39.850	900	170	470
TOTAL	**166.840**			

CUADRO ANEXO Nº 5

SITUACIÓN PROMEDIO DE LOS ANCHOS DE OCUPACIÓN

MÓDULO Nº	LONGITUD TOTAL METROS	CON OBRAS Nº 2 MTS/AÑO	CON OBRAS Nº 2 DIAS/AÑO	CON OBRAS Nº 2 DIAS/HA/AÑO	CON OBRAS Nº 2 HA/AÑO
I	7.600	210	84	13.398	36,7
II	20.140	210	84	35.506	97,3
III	19.300	420	88	71.009	194,5
IV	23.850	420	88	87.749	240,4
V	34.600	170	135	79.436	217,6
VI	-	-	-	-	-
VII	21.500	420	88	79.103	216,7
VIII	39.850	170	135	91.490	250,7
TOTAL	**166.840**				**1.253,9**

CUADRO ANEXO Nº 6

MÓDULO Nº	SUPERFICIE INUTILIZADA PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 2 (HAS/AÑO)	MARGEN BRUTO PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 2 ($/HA)	PÉRDIDA GLOBAL ANUAL OBRA Nº 2 ($)	PRODUCCIÓN NO GENERADA PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 2 KGS./HA	PÉRDIDA GLOBAL PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 2 KGS.
I	36,7	49,1	1.802,0	37,0	1.356,5
II	97,3	49,1	4.775,4	37,0	3.594,7
III	194,5	49,1	9.550,3	37,0	7.189,1
IV	240,4	49,1	11.801,8	37,0	8.884,0
V	217,6	49,1	10.683,8	37,0	8.042,4
VI	-	-	-	-	-
VII	216,7	49,1	10.639,0	37,0	8.008,6
VIII	250,7	49,1	12.304,9	37,0	9.262,7
TOTAL	**1.253,9**	49,1	**61.557,2**	37,0	**46.338,0**

CUADRO ANEXO Nº 7

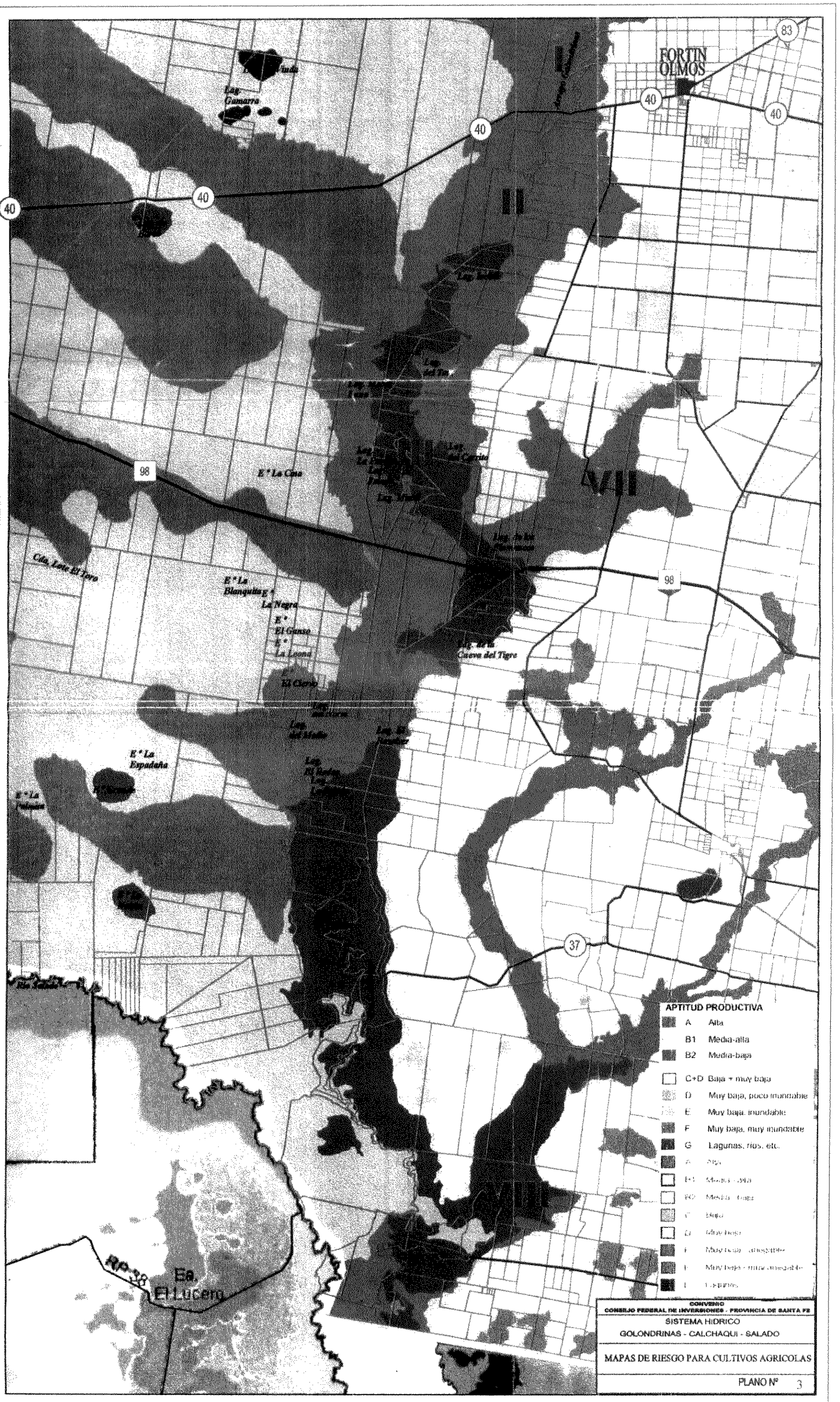
SITUACIÓN PROMEDIO DE LOS ANCHOS DE OCUPACIÓN

MÓDULO Nº	LONGITUD TOTAL METROS	CON OBRAS Nº 3 MTS/AÑO	CON OBRAS Nº 3 DIAS/AÑO	CON OBRAS Nº 3 DIAS/HA/AÑO	CON OBRAS Nº 3 HA/AÑO
I	7.600	350	91	24.273	66,5
II	20.140	350	91	64.322	176,2
III	19.300	590	110	124.688	341,6
IV	23.850	590	110	154.083	422,1
V	34.600	470	131	213.683	585,4
VI	-	-		-	-
VII	21.500	590	110	138.901	380,6
VIII	39.850	470	131	246.106	674,3
TOTAL	**166.840**				**2.646,7**

CUADRO ANEXO Nº 8

MÓDULO Nº	SUPERFICIE INUTILIZADA PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 3 (HAS/AÑO)	MARGEN BRUTO PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 3 ($/HA)	PÉRDIDA GLOBAL ANUAL PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 3 ($)	PRODUCCIÓN NO GENERADA PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 3 KGS./ha.	PÉRDIDA GLOBAL PROMEDIO MULTIANUAL OBRA Nº 3 KGS.
I	66,5	49,1	3.264,5	37,0	2.457,4
II	176,2	49,1	8.651,0	37,0	6.512,2
III	341,6	49,1	16.769,9	37,0	12.623,8
IV	422,1	49,1	20.723,4	37,0	15.599,8
V	585,4	49,1	28.739,3	37,0	21.633,9
VI	-	-	-	-	-
VII	380,6	49,1	18.681,5	37,0	14.062,7
VIII	674,3	49,1	33.100,0	37,0	24.916,5
TOTAL	**2.646,7**	49,1	**129.929,8**	**37,0**	**97.806,3**

13. ANEXO MAPA


FORTIN OLMOS
83
40
40
40
40
98
98
37
Lag. Gamarra
E° La Cina
Cda. Lote El Toro
E° La Blanquita
La Negra
E° El Ganso
E° La Leona
El Cierro
Lag. del Tigre
E° La Espadeña
Lag. del Carrito
Lag. de la Cueva del Tigre
Lag. del Medio
Río Salado
Ea. El Lucero
Río Jo
APTITUD PRODUCTIVA
A Alta
B1 Media-alta
B2 Media-baja
C+D Baja + muy baja
D Muy baja, poco inundable
E Muy baja, inundable
F Muy baja, muy inundable
G Lagunas, ríos, etc.
CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE
SISTEMA HIDRICO
GOLONDRINAS - CALCHAQUI - SALADO
MAPAS DE RIESGO PARA CULTIVOS AGRICOLAS
PLANO Nº 3

14. ANEXO IMAGEN SATELITAL

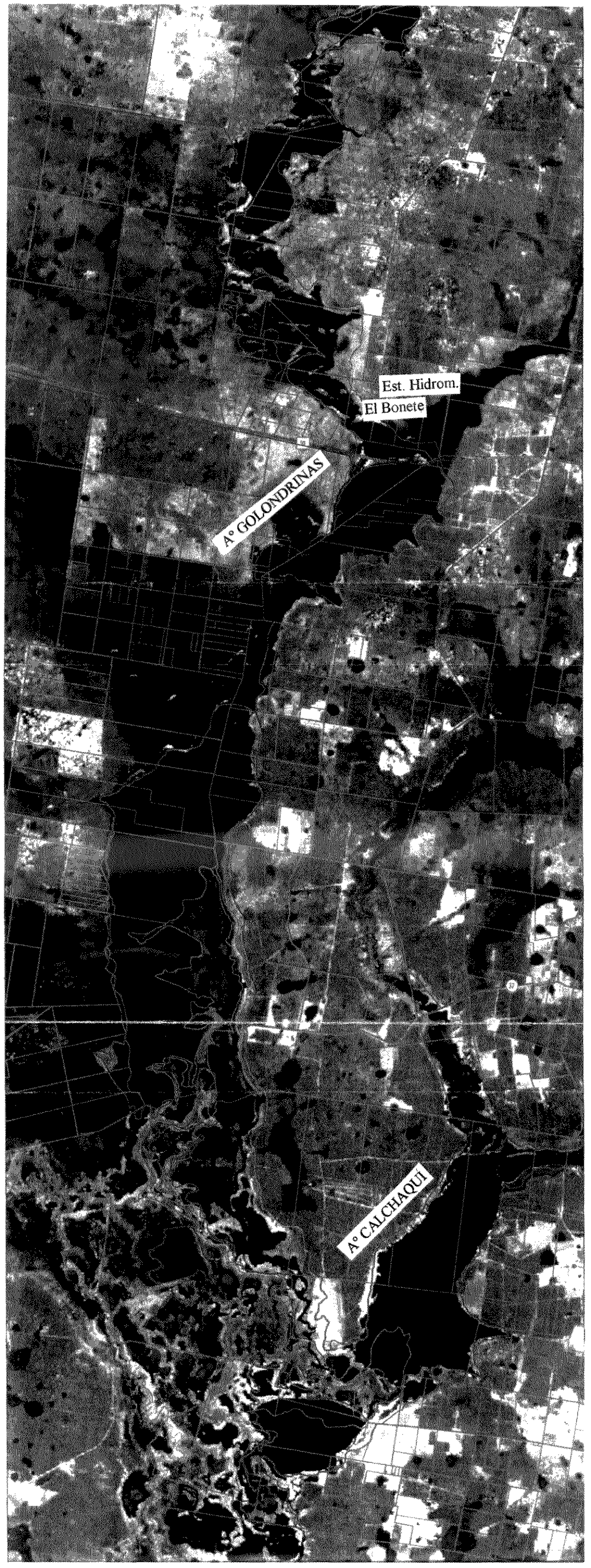



IMAGEN SATELITAL LANDSAT
15 – JUNIO - 2002