

0  
H 121  
R 26  
IV

~~36590~~  
36590

PROYECTO:

ASESORAMIENTO Y GESTION PARA INVERSIONES PRODUCTIVAS

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

I N F O R M E F I N A L

0/H 121  
R 26  
IV

H 12221  
H 12222  
H 12242  
H 12243  
H 12246  
L 320

EXPERTO: C. P. NORMA BEATRIZ ROLDAN

Softolano

18/8/92/ Dejar para 2 semanas y  
llaman para ver si se puede o no  
si ok.

BUENOS AIRES 9 de junio de 1992.-

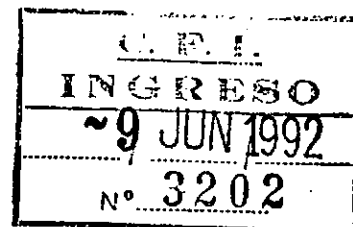
Señor

SECRETARIO GENERAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Dr. Juan C. CIACERA

S / D.



Ref: Informe Final.

Proyecto "Asesoramiento y  
Gestión para Actividades Pro-  
ductivas - Provincia de Entre  
Ríos".

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, a los efectos  
de elevar a su consideración el "Informe Final" sobre el proyecto de refe-  
rencia.

Sin otro particular y a su disposición para las acla-  
raciones necesarias, propicio la oportunidad para saludarle muy cordial-  
mente.

  
EXPERTO C. P. NORMA B. ROLDAN

# INDICE

	PAG.
AVICULTURA	1
3.1 Perfil del Proyecto.....	2
3.2 Propuesta de Sociedad.....	6
3.3 Listado de requerimientos pendientes.....	6
3.4 Cronograma.....	7
3.5 Canales comerciales.....	8
Conclusión.....	9
Diseños.....	10
HORTIFRUTICULTURA	12
3.1 Perfil del Proyecto.....	13
3.2 Propuesta de Sociedad.....	38
3.3 Listado de requerimientos pendientes.....	38
3.4 Cronograma.....	39
3.5 Canales comerciales.....	40
Conclusión.....	41
Gráficos y estadísticas.....	43
CUNICULTURA	49
3.1 Perfil del Proyecto.....	50
3.2 Propuesta de Sociedad.....	55
3.3 Listado de requerimientos pendientes.....	56
3.4 Cronograma.....	56
3.5 Canales comerciales.....	57
Conclusión.....	59
Diseños.....	60
RANICULTURA	64
3.1 Perfil del Proyecto.....	65
3.2 Propuesta de Sociedad.....	75
3.3 Listado de requerimientos pendientes.....	75
3.4 Cronograma.....	76

3.5 Canales comerciales.....	77
Conclusión.....	78
Diseños.....	79

FUENTES	86
---------	----

COMPLEMENTO SEGUNDO INFORME PARCIAL	88
-------------------------------------	----

A V I C U L T U R A

## AVICULTURA

### 3. 1 Perfil del proyecto a desarrollar

Con respecto al perfil de este proyecto, es necesario desarrollar un detalle de planta de industrialización del huevo fresco, considerada una de las alternativas viables, a la solución de las estacionales crisis del precio del huevo fresco.

A continuación se describe una planta, de este tipo, realmente única en su tipo en el país, para luego pasar a proponer una primera etapa, de intervención primaria en el proceso, por parte de los productores-proveedores de la materia prima.

Esta planta, de la Empresa Axovo S.A., que se ha mencionado en informes anteriores, se puede tomar como tipo de planta ideal, a desarrollar para este tipo de actividad.

La planta se localiza en una zona sub-urbana o rural, para facilitar el acceso del transporte, llegada y manipuleo de la materia prima. Para ello se calcula una superficie de 15.000 m<sup>2</sup>, de tierra con una superficie cubierta de 2.500 m<sup>2</sup>.

El tipo de construcción debe responder a la más moderna concepción en materia de instalaciones de saneamiento, que consisten por supuesto en construcciones de mampostería, con pisos, paredes y techos con adecuados revestimientos; perfectas condiciones de circulación del personal, materia prima y producto semielaborado y final que aseguren la perfecta sanidad del producto final que se obtenga.

Entre las instalaciones necesarias se pueden describir las siguientes: a) Area de recepción de materia prima.

- b) Area de limpieza y presentación adecuada de la materia prima.
- c) Area en proceso que comprende la rotura, separación y procesamiento de elementos.
- d) Area de pasteurizado y secado.
- e) Area de mantenimiento.
- f) Area de envasado y embalaje.
- g) Area de control de calidad; area de laboratorios; area de expedición.

Las maquinarias que integran esta planta son las siguientes: una moderna maquina rompedora y separadora de huevos marca SANOVO, de procedencia dinamarquesa de última generación, totalmente automática, con capacidad para romper 40.000 huevos por hora, equipos de pasteurizado marca ALFA LAVAL, equipos de secado por sistema Spray de diseño propio, equipos concentradores de huevo líquido diseñados por NIRO ATOMIZER de Dinamarca, equipos de frío, calderas, compresores, grupos electrógenos, etc. , todos elementos de la más reciente tecnología.

#### DESCRIPCION DEL PROCESO

La materia prima que se recibe de diferentes cuencas y/u orígenes consiste en huevos frescos, clasificados, de reciente postura, contenidos en maples y cajones de cartón de 30 docenas cada uno.

La recepción y descarga en la planta se realiza mediante cintas transportadoras.

La operación de descajonado permite llenar los carros portahuevos que alimentaran la maquina rompedora que producirá el líquido necesario.

La rotura es una operación que se efectúa secuencialmente en tres etapas:

- 1 - Carga.
- 2 - Limpieza.
- 3 - Rotura.

El flujo del huevo líquido durante la rotura es filtrado y luego enviado a tanques especialmente diseñados para mantener el producto "crudo" frío, a una temperatura de 4°C. Dicho producto luego es pasteurizado en un equipo de intercambio a placas (tratamiento térmico) para lograr un semielaborado apto para el consumo humano.

Este producto "pasteurizado" es enviado a los tanques respectivos que permiten alimentar el sistema de secado tipo spray que producirá el polvo de huevo, albúmina o yema. Este polvo es tamizado y embolsado.

El embalaje utilizado garantiza la conservación del producto durante su larga vida útil.

Todo este proceso productivo involucra el permanente trabajo de la división control de calidad.

Este departamento, principal responsable de la liberación y despacho de los terminados al mercado, además tiene como objetivos desarrollos funcionales de diferentes productos y aplicaciones y un estricto control de todas las materias primas y materiales que se reciben y están involucrados en el proceso.

Para ello cuenta con un moderno y completo laboratorio para análisis físico-químicos y microbiológicos.

Cada día se efectúan en este laboratorio diferentes tests funcionales para los distintos usuarios, tales como panificados, pastas, confiterías, cárnicos y otros.

Esta rama de control de calidad se complementa con un laboratorio y técnicos/profesionales dedicados exclusivamente al desarrollo de nuevas



técnicas y procedimientos.

La tecnología del proceso, como el desarrollo de los controles y monitoreo de la planta, dotan a esta unidad productiva de los más modernos conceptos en cuanto al "aseguramiento de la calidad" se refiere.

El valor de la planta es de U\$S 10.000.000,-

#### Etapas a preveer en el proyecto

De acuerdo a lo expuesto se describe el perfil de un desarrollo de proyecto avícola que contemple una salida comercial viable al problema de la crisis producida en el sector con motivo de las fluctuaciones del precio del huevo fresco en el mercado interno. Se puede plantear entonces a través de la articulación efectuada entre productores avícolas e industriales que permitió este proyecto, dos etapas.

Una primer etapa consiste en un contrato a futuro entre ambas partes, conviniendo un precio básico para determinado período que podría ser de tres a seis meses en un comienzo y con entregas constantes de producción para el tiempo estipulado. De este modo se logran dos efectos, uno, infl-uenciar el mercado interno en las variaciones de precios con motivo de la desestacionalización del producto al quitar parte de la producción del consumo en fresco para destinarla a la industrialización. El segundo es incursionar en una nueva actividad, aunque en esta etapa se lleve a cabo en forma indirecta participando en las normas de calidad de los productos que exigen los mercados externos adonde va destinado el producto final. Son ejemplos de estas normas de calidad, el gramaje homogéneo, la presenta-ción de los maples y demás estructuras de contención del huevo.

Un segundo aspecto de este proyecto consiste en la compra de acciones de la empresa, con vistas a la obtención de un nuevo recurso genuino a través de la respectiva distribución de ganancia de la empresa industrializadora. La participación en el directorio por partes de los productores les permitirá el conocimiento sistemático de la nueva empresa, conociendo a fondo las características de este tipo de plantas, sus canales comerciales y el con-tacto con mercados externos.

La segunda etapa consiste en la instalación de una planta similar de acuerdo a la capacidad de producción de materia prima local. Dado el costo importante de este tipo de planta, es conveniente que los productores avícolas hayan participado en la empresa; en la primera etapa de este proyecto para lograr el aprovechamiento máximo con los conocimientos adquiridos y obtener de este modo un excelente producto final capaz de competir en el mercado con empresas de la trayectoria de la presentada.

### 3.2 Propuesta de sociedad o forma empresarial más conveniente en cada caso

Se pueden considerar aquí nuevamente las dos etapas. En la etapa uno a los efectos de la organización para la venta de huevo fresco a la empresa industrializadora, en las dos localidades productoras de la materia prima Crespo y Seguí, existen ya las cooperativas que agrupan y comercializan con los productores. Ambas en este momento están trabajando para lograr preacuerdos de producción y estándares de precios básicos para la elaboración de los contratos de venta a término.

En la etapa dos, la decisión de asumir la inversión de una planta de esta envergadura, se puede llevar a cabo mediante las cooperativas existentes o bien crear una nueva Empresa, bajo la forma jurídica de una Sociedad de Responsabilidad Limitada o una Sociedad Anónima que permita la incorporación de nuevos inversores.

### 3.3 Listado de requerimientos aún pendientes para llevar cada Proyecto desde su inicio hasta su ejecución plena y puesta en marcha

De acuerdo al listado de tareas para desarrollar un proyecto tipo los requerimientos pendientes son los siguientes

Tarea 3- Elaboración del anteproyecto técnico de la planta.

4- Estudio de factibilidad económico-financiero

5- Búsqueda de financiamiento; en este caso se evaluarán el origen de las maquinarias y equipos para poder compatibilizarlos con créditos externos existentes para importación de maquinarias.

6- Estudios de los mercados internos y externos. Es importante el aná-

lisis del mercado interno en lo que se refiere a la incorporación de otros consumidores potenciales ya que hasta el momento el producto sólo se ha dirigido a empresas que lo usan como insumo de otros productos terminados. Con la incorporación de un buen marketing se puede lograr otros canales comerciales a través de cadenas de supermercados y distribuidores minoristas.

Tarea 7 - Elaboración del proyecto técnico o económico financiero: es fundamental para la toma de decisiones y su proyección en los próximos diez años permitirá el análisis requerido para el otorgamiento de créditos dada la envergadura de la inversión.

8 - Preparación de terrenos y construcción de las obras. Adquisición e instalación de los equipos. La elección de la localización adecuada es fundamental para el desenvolvimiento de la futura empresa. En este caso tomando en cuenta la cercanía a los centros productores y la accesibilidad adecuada a los medios de transporte.

Con respecto a las obras es importante tener en cuenta las específicas condiciones de los materiales con que se trabaje, los diseños adecuados de las áreas de operación y circulación, considerando que esta planta debe reunir los requisitos exigidos a nivel internacional.

Con respecto a maquinarias y equipo se efectuará un análisis de la oferta del mercado asegurando un nivel adecuado de tecnología.

10- Comercialización: relacionado con esta tarea se analizarán los niveles de comercialización adecuados a la venta del producto: mercado interno o externo.

3.4- Cronograma de acciones a seguir para la materialización de cada proyecto.

CONCEPTO	DIAS	CRONOGRAMA
Tarea 1- Análisis de la idea proyecto.	10	1-10
2- Estudio previo al mercado interno y externo.	15	11-26
3- Elaboración anteproyecto técnico	10	11-26

Tarea 4- Estudio de factibilidad económico financiero	10	11-26
5- Búsqueda y obtención de financiamiento adecuado	30	27-57
6- Estudio de mercado interno y externo	20	27-57
7- Elaboración proyecto técnico económico financiero	20	27-57
8- Preparación de terrenos y construcción de las obras: Adquisición e instalación de equipos.	180	58-238
9- Puesta en marcha de la actividad productiva.	60	239-299
10- Comercialización	20	300-320

Proveedores y aportadores de know how y costos aproximados

- Estudios de mercado interno y externo y marketing: Estudio DAFER  
costo aproximado  
u\$s 15.000
- Estudios técnico económico financiero: EYSSA costo aproximado u\$s  
20.000

3.5- Canales comerciales para determinar criterios de éxito de ejecución de proyectos y subproyectos.

Relacionado con esta tarea se evaluarán los canales de distribución comercial a utilizar ya sea para el mercado interno o externo. En el primer caso utilizando representantes o distribuidores o cadenas de supermercados para arribar con este nuevo producto al consumo familiar, mercado éste aún no explotado por las empresas existentes.

## CONCLUSION

### PROYECTO AVICOLA

Este proyecto que fuera elegido como alternativa para poder comenzar a dar solución a las cíclicas crisis producidas en el sector con motivo de las importantes frustraciones de los precios, ha logrado que los productores tomen contacto con otra realidad. Aquella de lograr un mercado equilibrado en la oferta de productos que se desestabiliza por las variaciones estacionales.

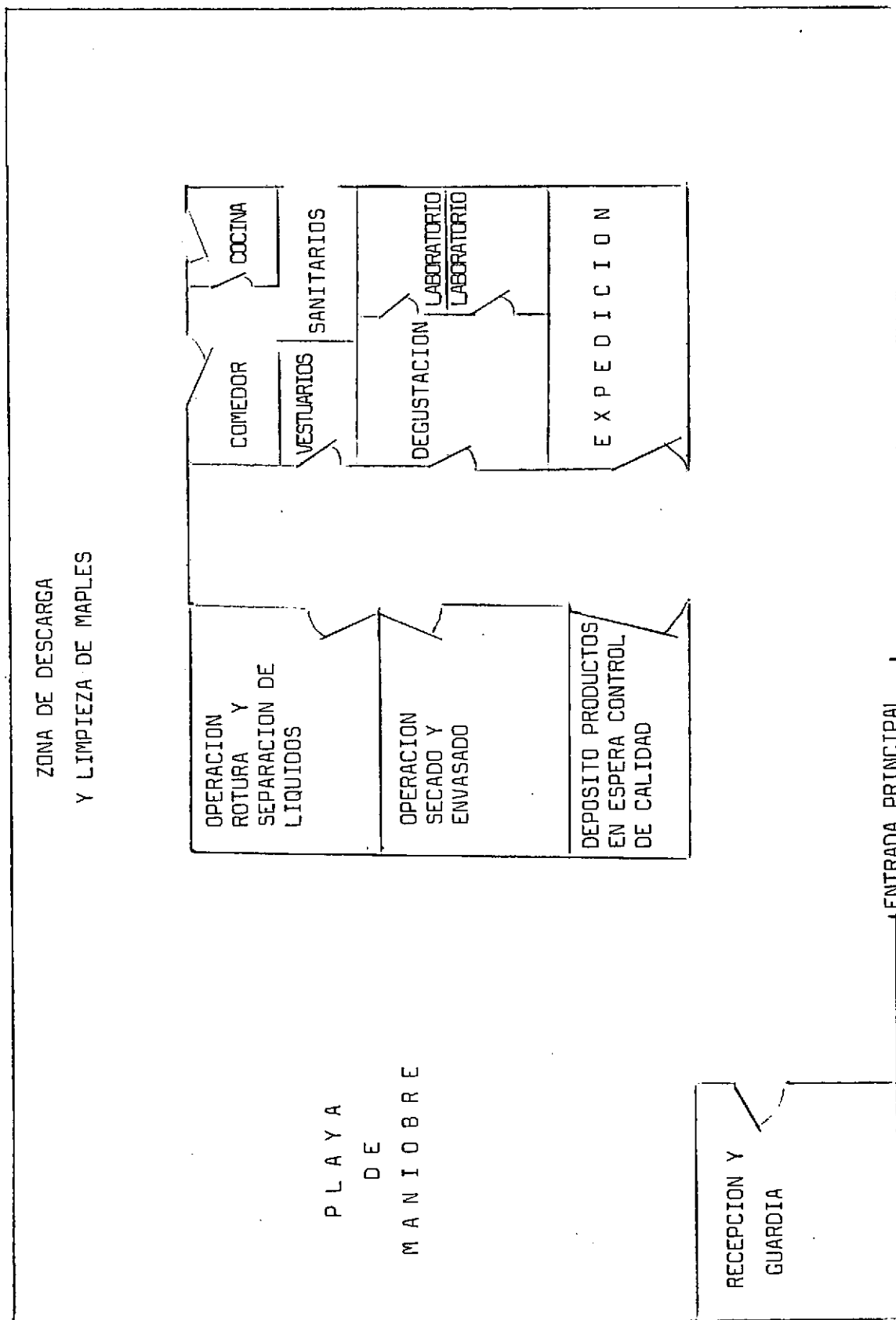
La apertura lograda con una de las empresas industrializadoras que existen en el país - AXOVO S.A.- una de las más avanzadas en tecnología y con una trayectoria de veinte años en el mercado de los productos alimenticios altamente tecnificados, han logrado una comprensión más acabada del contexto que rodea el producto. La visita efectuada a la planta industrial en la ciudad de Zárate, el enfoque hacia la comercialización con el mercado externo, que prevalecía en las charlas con los productores sumados a la invitación cursada por ellos mismos a los empresarios, dieron la pauta de un comienzo de entendimiento comercial que debe continuarse y perfeccionarse.

la situación actual con un precio en alza del huevo fresco, frente a una apertura importadora a menor precio y con óptima calidad del producto indican que no es el momento ideal para concertar acuerdos. Pero precisamente también, se ha clarificado ésta situación a los representantes de las cooperativas de los productores de Crespo y Seguí a los efectos de tomar conciencia respecto a la incursión en el mercado del producto de origen extranjero, por el momento a nivel industrial con el riesgo que se extienda al mercado consumidor.

La segunda alternativa a la diversificación del sector la constituye el establecimiento en la zona de una planta industriabilizadora del huevo, etapa ésta que aparece como mediata, dada la envergadura de la inversión y la necesidad de conocer por parte de los productores más acabadamente el proceso de producción y los mercados a los que está dirigido el nuevo producto.

O I S E N O S

# DISEÑO DE UNA PLANTA DE INDUSTRIALIZACION DE HUEVO EN POLVO



H O R T I F R U T I C U L T U R A



## HORTIFRUTICULTURA

### 3- Desarrollo.

#### 3.1- Perfil de un proyecto hortifrutícola integrado por pequeños productores.

Se ha pensado en desarrollar un proyecto con posibilidades de asumir no sólo el mercado interno, sino de comenzar a incursionar en el mercado externo, con productos de contraestación procedentes de cultivos no tradicionales.

Para este proyecto que se propone como alternativa, se ha pensado en una distribución total de superficie a lograr con cada cultivo, independientemente de la superficie propia de cada productor.

Las especies a introducir son las señaladas en el segundo informe parcial. La idea es aprovechar las condiciones especiales de estos nuevos productores, en cuanto a su condición de posibles agentes de cambio, que a la vez constituyen el móvil de atracción de otros productores zonales y aún nuevos inversores.

Tomando como unidad central el mercado de concentración "El Charrúa", se consideran a los productores del Departamento de Paraná en un principio, como unidades satelitales de producción abastecedoras de dicho mercado.

Son dos entonces los aspectos a considerar: uno está dado en todo lo atinente a los cultivos y condiciones homogéneas que debe reunir; y el segundo a la adecuación del mencionado mercado concentrador, como un moderno centro de recepción, para mantenimiento, proceso y empaque y distribución de los productos recibidos.

En este perfil de proyecto se abordarán, entonces en forma independiente de ambos aspectos, llamándolos: producción en un caso, recepción, mantenimiento y comercialización en otro.

#### PRODUCCION

Una serie de factores los cuales afectan a todo productor, inducen a plantear nuevas alternativas de producción.

1

Pensar en desarrollar los cultivos en una sola ubicación, será difícil desde el punto de vista práctico, por la cantidad de personal a ocupar para algunos cultivos que requieran mano de obra intensiva, como desde el punto de vista del riego, para diversificar las variedades a cultivar, pero reuniendo al mismo tiempo las cantidades mínimas indispensables, para acceder a los requerimientos de los mercados.

En un sistema así integrado donde se puede aportar para todos la tecnología y conocimientos necesarios, desde la elección de las semillas, condiciones y mejoras de la tierra, equipamiento, atención fitosanitaria, atención en siembra, crecimiento y cosecha, se trabaja en condiciones ideales para la obtención de un producto final de óptima calidad, homogéneo en todos los productores. De este modo se puede asumir realmente una posición relevante, en el mercado interno y permitirá para asumir el mercado externo ofrecer calidad uniforme y constante en los productos, para mantener de éste modo una presencia permanente.

#### CARACTERISTICAS SALIENTES DE HIBRIDOS DE PIMIENTO, TOMATE, MAIZ DULCE Y MELON BAJO CUBIERTA PLASTICA

El desarrollo de la Plasticultura (cultivo bajo cubierta plástica) es cada vez mayor en nuestro país.

Comenzó en zonas tropicales como protección de eventuales heladas y para elevar la temperatura de crecimiento, y poco a poco se fue extendiendo hacia el sur del país donde ya las probabilidades de heladas son mayores y las temperaturas medias son bastante bajas.

Este avance hacia las zonas más frías se logró gracias a una mejor tecnología de manejo, de construcción de los invernáculos y materiales (plásticos térmicos, etc.). Inclusive en algunos casos se está usando calefacción a pesar del alto costo.

Al comienzo sólo se hacían cultivos en contraestación, luego se fueron estirando los períodos de producción bajo cubierta tratando de cubrir la primicia y la producción de final de estación donde los precios son lo suficientemente altos como para justificar la producción bajo cubierta y los riesgos de heladas tardías o tempranas hacen que el cultivo protegido tenga una alta probabilidad de cosecha.

En la actualidad, si bien no existe un relevamiento preciso; se estima que la superficie total con invernáculos es superior a 1.500h hectáreas.

Como en un invernáculo, dentro de ciertos límites, es posible regular la temperatura, la humedad relativa, el riego, la fertilización y hasta la luminosidad, esto nos permite manejar el ambiente, llegando a crear un medio muy cercano al óptimo para el desarrollo de la planta, de allí que casi en la totalidad de los establecimientos se utilizan variedades híbridas, de alto rendimiento. Además del mayor potencial de rendimiento, los híbridos se utilizan por tener mayor precocidad a cosecha y fundamentalmente resistencia incorporada a enfermedades.

#### ALGUNOS DE LOS PIMIENTOS HIBRIDOS MAS RELEVANTES

##### PIMIENTO VIDI F1 (obtención Vilmorín)

Planta de vigor medio con porte aireado, que permite un correcto desarrollo del fruto. Los entrenudos son bastante cortos, presenta un buen cuaje en invernadero, tolerando picos de alta y baja temperatura.

Los frutos son generalmente de 4 cascós, de 15-16 cm. de largo y 9-10 cm. de ancho, con un peso medio de 250 grs.

Este híbrido se destaca por producir frutos de primera categoría inclusive en las últimas floraciones.

Es de color verde oscuro, brillante y madura en rojo uniforme, de pulpa gruesa muy resistente al transporte. Es hasta un 25 al 30% más precoz que el tipo Lanuyo.

El rendimiento total es elevado no sólo por la sostenida calidad a lo largo del ciclo

Resistencia a enfermedades: TMV y PVY.

La alta producción de este híbrido está superditada a tener una fertilización adecuada.

##### PIMIENTO PREDI F1 (obtención Vilmorín)

Es una planta de vigor medio muy adaptada al cultivo tanto en invernadero como al aire libre. El fruto es de 16 a 14 cm. de largo por 9-10 de ancho, con 3 a 4 cascós, el color es verde brillante y vira al rojo cuando madura.

La pulpa es gruesa.

Este pimiento es más precoz que VIDÍ y es resistente al TMV (cepa tomate). Por sus dimensiones y resistencia al transporte PREDÍ es un pimiento ideal para la exportación.

Es importante suministrar una buena fertilización especialmente en Nitrógeno, para obtener una cosecha abundante.

#### CORZO F1 (obtención Petoseed)

Este pimiento originariamente fue creado para industria, pues tiene todas las características ideales para el pelado.

Es del tipo Calahorra, un sólo casco, con forma de trompo, de pulpa gruesa y de piel muy gruesa, lo cual facilita el pelado.

Las semillas se encuentran reunidas en un área muy reducida lo cual al sacar el pedúnculo, extrae totalmente la placenta con semillas.

Es verde y madura en un color rojo muy intenso.

Este pimiento es muy apreciado por una amplia franja del mercado que gusta consumirlo durante todo el año y no sólo a finales de estación que es cuando sale la gran producción para industria, y una pequeña parte es derivada al mercado como pimiento fresco.

#### NUEVOS TOMATES HIBRIDOS PARA INVERNADERO

##### EMPIRE F1 (obtención Petoseed)

Es una planta que sola determina su crecimiento, al llegar a 1,80 m - 2 m de altura, con muy buen vigor. Necesita suelos profundos, franco a franco arcilloso, pero con buen porcentaje de materia orgánica.

El fruto es grande, 250 a 280 gramos en promedio, de forma levemente achatada, que se destaca por su gran firmeza, lo que permite enviarlo a largas distancias o cortarlo con anticipación, que la fruta madura en perfectas condiciones.

Con temperaturas entre 20 y 24 °C la planta tiene un ciclo de 74 días desde el transplante.

Es un híbrido muy productivo que debe recibir una fuerte fertilización nitrogenada y fosfatada para manifestar al máximo su potencial.

Posee resistencias Verticilium, Fusarium raza 1 y 2, Nematodos, Virus del Mosaico del Tabaco, Alternaria y alternata f. sp. lycopersici y Stenphylium sp.

#### PRESTO F1 (obtención Petoseed)

Es una planta vigorosa de crecimiento interminado; si no se corta la yema terminal sigue creciendo indefinidamente. Con temperaturas dentro del rango óptimo, el ciclo desde transplante es de 78 días.

El fruto es rojo con hombro verde, de forma redondo achatado grande, con un peso medio de 240 a 270 gramos.

Es resistente a Verticilium, Fusarium raza 1, Nematodos y Virus del Mosaico del Tabaco.

#### MAX F1

Es una planta de crecimiento indeterminado con fruta de tamaño mediano 200 a 220 gramos; de forma aglobada que mantiene un calibre uniforme durante todo el ciclo.

El fruto madura en color rojo con hombro verde suave; es ideal para exportar pues tiene los requerimientos del mercado externo.

Tiene un ciclo de 74 días desde transplante, con un largo período de cosecha.

Este tomate tiene resistencia a Verticilium, Fusarium raza 1, Nematodos y Virus del Mosaico del Tabaco.

#### MELONES HIBRIDOS PARA CULTIVO EN INVERNADEROS

##### EARLY DEW F1 (obtención Petoseed)

Este melón híbrido más utilizado en cultivo bajo cubierta, es del tipo rocío de miel, con cáscara blanco amarillenta, lisa, sin suturas ni reticulado.

El ciclo de éste melón es de 80 días, desde siembra directa ganando 20 días en precocidad, con respecto a la variedad op Rocío de miel.

Los frutos son medianos a pequeños, lo que posibilita el cultivo vertical, pesando entre 1,1 kg. a 1,4 kg..

##### JAMAICA PRECOZ F1 (obtención Petoseed)

Este es un híbrido cuyo fruto es ovalado, de cáscara color amarillo huevo, rugosa, sin suturas, la pulpa es de color blanco, gruesa, con una leve coloración salmón en el mucílago que rodea a las semillas.

El ciclo de producción desde siembra directa, es de 80 días, teniendo los frutos un peso medio de 1,5 kg.

15 mil kilogramos por hectárea.

## EL CULTIVO DEL ESPARRAGO

El espárrago es una hortaliza originaria de medio Oriente que se consume desde hace 2.000 años, y siempre, aún ahora, se consideró una especialidad culinaria de alto valor.

Si bien en nuestro país no es un cultivo muy difundido, existen posibilidades de exportación como hortaliza fresca ya que nuestro período de cosecha es de contra estación para Europa y también tiene perspectivas como cultivo para procesamiento industrial ya sea congelado, deshidratado o al natural.

No se cuenta en nuestro país con valores estadísticos de producción, pero se estima que la mayor superficie cultivada se halla en el cinturón hortícola de Rosario donde una encuesta realizada por el INTA en 1968 precisó la plantación de 1.240 hectáreas. También se encuentran plantaciones comerciales importantes en Venado Tuerto con características de cultivo idénticas a la anterior.

### Algunas características botánicas

El espárrago es una planta perenne con un sistema radicular muy desarrollado, en el que se destacan unas raíces rizomatosas que cumplen la función de órganos de reserva y que en el país se conoce como "araña". Al morir son paulatinamente reemplazadas por otras que se desarrollan más arriba y lateralmente, lo que provoca una lenta elevación de la planta.

Los tallos son anuales de desarrollo primavero-estival, simples en su tercio inferior y luego ramificados, con hojas muy pequeñas, reducidas a escamas. En su primer estado de desarrollo se los llama turión y es la porción comestible.

La floración se caracteriza por presentar las flores masculinas y femeninas generalmente en pies separados, y en una proporción del 50%. Las plantas femeninas, se conocen fácilmente por la abundante presencia de frutos rojos a la maduración y producen un menor número de turiones muy desarrollados. En cambio en los pies masculinos crece un mayor número de turiones de menor diámetro.

Suelo

#### HY MARK F1 (obtención Petoseed)

Es un híbrido, de fruto ovalado, de color tostado amarillento, no presenta suturas y está totalmente recubierto de un reticulado beige grisáceo.

La pulpa es de color salmón muy gruesa, con una pequeña cavidad para las semillas, esto hace que tenga un alto peso específico.

Es ideal para transportar largas distancias a granel, muy firme.

Es resistente a Mildiu y a las aplicaciones de azufre.

El ciclo es de 83 días desde siembra directa.

#### MAIZ HIBRIDO RODEO EN CULTIVO BAJO CUBIERTA

Este maíz ha comenzado recientemente a ser cultivado en invernáculos, pues tiene un ciclo muy corto, de 70 días desde la siembra.

Es ideal para rotar con solanáceas, pues no lo atacan las mismas plagas y produce un choclo de excelente calidad, muy dulce y tierno que casi no necesita cocción.

La mazorca es de color amarillo claro, de 22-25 cm. de largo, con 16-18 hileras de granos.

Este híbrido variando las condiciones de cultivo produce entre 1,4 a 2,3 mazorcas comerciales por planta.

En invernadero se aconseja una población de 50.000 plantas por hectárea.

#### ALBAHACA

Se trata de una especie herbácea, anual, cuyas partes útiles son las hojas y sumidades floridas desecadas. Posee un olor pronunciado, agradable y sabor aromático, cálido, algo salado y picante.

Requiere terrenos ricos o de mediana fertilidad, húmíferos, permeables, más bien frescos. Los suelos pesados y arcillosos son inadecuados. En cuanto al clima es preferible que sea templado o templado-cálido porque no resiste las heladas.

La multiplicación puede efectuarse por semillas (cuando se trata de pequeñas superficies) o bien en almácigo. Este último procedimiento es el que habitualmente se emplea en invierno bajo cobertura.

La albahaca no demanda muchas labores y la cosecha se efectúa en el momento de la floración, a unos 15 centímetros sobre el nivel del suelo, lo que permite asegurar el rebrote y un segundo corte. El rinde en plantas, si bien depende de las características del suelo, las condiciones estacionales, la cantidad de flores, tallos, etcétera, se estima superior a los

Para el cultivo de espárrago es conveniente efectuar la plantación en suelos pobres en arcilla, profundos, con la primer napa de agua subterránea a no menos de 5-8 metros.

Para evitar el encostramiento de los lomos se deben buscar suelos con un buen contenido de materia orgánica, no deben ser tan sueltos como para sufrir la erosión por el viento y también retener suficiente agua para el cultivo.

El espárrago prospera en suelos de reacción alcalina, y tiene un desarrollo deficiente en suelos ácidos. Se debe cultivar entonces en suelos de reacción ligeramente ácida a medianamente alcalinos.

#### Tipos de espárrago cultivados

En la zona productora el 92,8% de los cultivos se destinan al cultivo de espárrago violeta, y el resto como espárrago blanco, no habiéndose detectado cultivos destinados a la producción de espárrago verde.

En el mercado hay una presencia circunstancial de espárrago verde como resultado de turiones que se "escapan" del blanqueo generalmente por razones climáticas y también con ese fin se cosechan plantaciones que se van a renovar.

#### Variedades

El espárrago violeta cultivado en la zona se conoce como de origen Argentineuil, estimándose que la mayoría de los productores multiplican su propia semilla. En ensayos efectuados en el E.E.A, San Pedro el material de multiplicación local fue superado en rendimiento y calidad por el cv. Argentineuil de origen francés, lo que indica la importancia de iniciar el cultivo con semillas de calidad. En ese mismo ensayo el potencial de producción del cv. Mary Washington, en el que si bien el tamaño del turión fue menor, los rendimientos obtenidos indican la posibilidad de su cultivo para espárrago verde.

#### Almácigo

El cultivo de espárrago se inicia mediante la multiplicación de semilla en almácigo, que se siembra habitualmente en los meses de agosto y septiembre.

Se debe elegir un lote alto, muy bien preparado, sin malezas perennes ya



que la larga duración del almácigo y la imposibilidad de efectuar las labores culturales profundas que pueden dañar el sistema radicular, impide el control mecánico posterior.

Debe ser un lote de alta fertilidad, o bien fertilizado, pudiendo en esos casos aplicar el año anterior a la siembra un abono orgánico.

Debido a su lenta y desuniforme germinación, es conveniente realizar el remojado de la semilla a 30°C durante tres días, con lo que se reduce el período de emergencia a 10-15 días.

Luego del remojado de la semilla se seca, solo lo suficiente para poder manipularla, sembrando a tres-cuatro cm de profundidad, cuidando que el suelo posea un buen contenido de humedad, siendo conveniente pasar el rolo una vez sembrado.

Los almácigos se siembran con una densidad de 5 a 8 kg de semillas por hectárea, estimándose que por cada kilogramo sembrado en almácigo se obtienen arañas para transplantar una hectárea.

En almácigos se siembra en surcos separados de 0,70 m en forma muy rala, para lo que puede mezclarse con un inerte o bien con rabanitos, que por su rápida emergencia sirve como marcador. Lo ideal es que las plantas queden separadas a 15-20 cm entre sí.

La duración de la planta en el almácigo es de un año y es conveniente preparar una superficie mayor para efectuar una adecuada selección de las raíces, estimando un peso promedio por araña de 50 gramos. Es común que se deba descartar el 50% de las plantas para plantar un lote uniforme.

#### Transplante

Considerando que el cultivo del espárrago es plurianual las condiciones del suelo deben ser óptimas antes de efectuar el transplante, efectuando una prolija preparación del suelo y eliminación de malezas.

En cuanto a los niveles de fertilidad, si los mismos no son satisfactorios puede convenir efectuar un cultivo previo de abono verde o la incorporación de materia orgánica en los volúmenes que se estime necesario.

Se deben plantar arañas de un año de almácigo. Cuando las plantas no alcanzan un buen desarrollo puede ser conveniente dejarlas un año más y transplantarlas el segundo año.

En cambio para el resultado de la plantación definitiva son desaconseja-

bles las arañas de más de dos años o la partición de arañas procedentes de una vieja plantación.

El transplante al sitio definitivo se efectúa en surcos separados a 2,00 m dejando aproximadamente 0,20/0,30 m entre planta, con aproximadamente 20.000 plantas por hectárea.

La profundidad de la plantación oscila entre 0,20 y 0,40 m efectuando una trinchera con arado de mancera ida y vuelta en el mismo surco, para completar en algunos casos a pala tratando que el fondo de la trinchera quede mullido.

Una vez ubicadas las arañas con su punto vegetativo hacia arriba, se van cubriendo con unos 5 cm de tierra, la que se compacta. Luego a medida que va desarrollando la vegetación, se agrega paulatinamente la tierra restante hasta alcanzar el nivel del suelo.

El desarrollo de la planta prosigue durante la primavera y verano, hasta que en otoño con las heladas se seca la parte aérea y en ese momento y no antes, se corta la vegetación.

#### Cultivo en lugar definitivo

##### Primer año

Luego del transplante, durante ese primer año, y hasta haber efectuado el primer alomado, el objetivo es obtener una planta de máximo crecimiento vegetativo y simultáneamente un sistema radicular bien desarrollado.

Para ello se debe tener especial precaución en el control de las malezas efectuando las labores en forma superficial.

El productor generalmente aprovecha ese período de 10 meses hasta el alomado de la primer cosecha, efectuando cultivos intercalares con especies hortícolas de porte reducido y ciclo corto.

En otoño, después de las primeras heladas, se procederá a cortar los tallos ya secos, tarea que será rutina para todos los próximos años y las tareas culturales para mantener el cultivo libre de malezas hasta el alomado.

##### Segundo año

Durante el mes de julio se realiza el primer alomado para blanqueo. La operación se efectúa con disco alomador de 8/10 platos con el tractor montado sobre el surco.

El lomo debe alcanzar una altura de 30 a 40 cm para obtener un turión de

buen desarrollo.

Cuando por el efecto de las lluvias se asiente el lomo, o un exceso de malezas aconseja su remoción, se vuelve a disquear alomando.

En este año se efectúa una ligera operación de cosecha, que se puede estimar en 2 a 3 turiones por planta o en un período de 15 días.

Una vez finalizada la cosecha se procede a deslomar, con el mismo disco y los platos invertidos. El objeto de esta tarea es facilitar la posterior operación de desmalezado entre líneas y estimular un mejor desarrollo de la parte aérea, que ya se deja crecer libremente hasta las heladas.

#### Tercer año en adelante

Después de las heladas se procede a eliminar la vegetación del cultivo y en julio se efectúa el alomado tal como se indicara para el primero y segundo año respectivamente.

A partir de este tercer año, se alarga el período de cosecha, que en la zona es de 80 a 100 días, indicándose a comienzos de septiembre y prolongándose hasta fin de año. Se estima que un período de cosecha tan largo es perjudicial para la vida de la esparraguera, aconsejándose que el período de corte no supere los 60 días.

Herbicidas posibles de utilizar en el almácigo

LINURON	1 a 2 kg/ha de producto comercial
TREFLAN	1 a 2 lt/ha de producto comercial
DIURON	2 a 3 kg/ha de producto comercial

La aplicación es de preemergencia con un volumen mínimo de 300 lt de agua por hectárea. EXCEPTO TRIFLURALINA EN PRESIEMBRA.

#### Plantación de las arañas

La cantidad de arañas que se obtienen por ha., oscila entre 120.000 y 200.000, dependiendo de la población de plantas y su desarrollo. Es conveniente que la raíz no pese menos de 30 grs.

#### DESINFECCION:

Sistema francés:

Hipoclorito (48\*Beaume)

50 litros de hipoclorito + 150 litros de agua.

- 1- Sumergir las raíces durante 15 minutos en la solución de hipoclorito.
- 2- Enjuagar abundantemente.
- 3- Luego sumergir en un baño de CARBENDAZIN + FOLPET (100 grs + 600 grs/ha)
- 4- Plantar inmediatamente

Renovar la solución funguicida cada 5.000 arañas.

Sistema utilizado comunmente en nuestro país:

- 1- Lavado de raíces.
- 2- Sumergirlas durante 15 minutos en una solución de hipoclorito (lavandina común) 10 lt en 100 de agua.
- 3- Pasarlas a un piletón con 150 grs. de Benomyl o Carbendazin cada 100 lt de agua. Dejar 15 minutos.
- 4- Plantar inmediatamente.

El suelo donde se realiza la plantación, debe estar perfectamente trabajado, subsolado, cincelado, nivelado y roturado, el marco de plantación varía según el tipo de espárrago y según la zona fundamentalmente si es húmeda o seca.

Espárrago verde:	Distancia entre hileras	Entre plantas	Profundidad de arañas (+)
	1.5 a 2.20 m.	0.20 a 0.25 m	0.20 a 0.25 m.
Espárrago blanco:	2.0 a 2.20 m.	0.25 a 0.30 m	0.30 a 0.40 m.

#### Manejo del cultivo

El objetivo en un buen manejo radica fundamentalmente en obtener todos los años a fines de otoño, una planta de máximo desarrollo.

El máximo desarrollo nos asegura reservas en las raíces, lo que se transforma en un buen rendimiento de cosecha. Para lograrlo debemos considerar los siguientes puntos:

- Fertilización: Se deberá conocer a la perfección, que es lo que dispone el suelo y lo necesitado por el cultivo.  
Para ello se deberá realizar análisis del suelo y de tejidos, en forma periódica.
- Humedad en el suelo: Se deberá mantener un nivel constante de forma tal que la planta no baje su ritmo de fotosíntesis y acumulación de reservas, en ningún momento.

- Control de malezas: En ningún momento se debe permitir la competencia de las malezas, no sólo por el hecho de llevarse el agua sino por ser transmisoras de plagas y enfermedades. Para eliminarla se recurre a una combinación de herbicidas, labores mecánicas, y por lo general, en los primeros años labores manuales.

Entre los herbicidas más comunes de utilizar tenemos:

MONURON	2.5 - 3	kg/ha
METRIBUZIN	1.2 - 1.5	lt/ha
DIURON	3	- 4.5 kg/ha
LINURON	1.5 - 2	kg/ha
SIMAZINA	2	- 2.5 kg/ha

- Control de plagas y enfermedades: El mantenimiento de un estado óptimo es otro de los pilares para la obtención de altos rendimientos.

En general el ataque de los insectos es fácil de controlar, no así el de hongos que en definitiva son los que a lo largo de la vida del cultivo, van ocasionando bajas y pérdida de densidad.

Entre los hongos los más temibles lo constituyen los del género FUSARIUM.

A nivel de post-cosecha la enfermedad más importante, es provocada por una bacteria, ERWINIA CARATOVORA.

## Cosecha

El cultivo va a estar alomado, si se requiere espárrago blanco, o sin alomar para obtener turiones verdes.

En el caso del blanco la altura del caballón dependerá del alto del espárrago que se quiera lograr, el blanco es más complicado su cosecha debido a que no está expuesto el turión totalmente a la vista del cosechero como ocurre con el verde.

En general el espárrago blanco es entre un 25 a 30% más pesado que el verde. La variación de rendimiento en distintas esparragueras, no solamente

está dado por diversidad de manejo, sino también por su ubicación geográfica. El factor riego, su tenencia o no es uno de los puntos claves en cuanto a la variación de rendimiento.

Los cortes de los turiones se realizan con gubias, especie de espátulas bien filosas, los cosecheros deberán recorrer toda la esparraguera 2 veces al día, una por la mañana y luego por la tarde. Salvo al principio de la cosecha que las temperaturas son suaves y con sólo una vez al día es suficiente.

Es decir que la velocidad de crecimiento está en relación directa con la temperatura, y según esta apurará o no los cortes y la necesidad de personal. Según la edad y estado de la esparraguera se necesitará de 1 a 1.5 personas por hectárea.

Período razonable de cosecha: Según la edad de la esparraguera dependerá el número de días a cosechar.

Pero aún, una esparraguera que por su edad ha llegado al número máximo de días a cosechar, es muy importante saber evaluar su estado, ya que en definitiva es lo que nos indicará el tiempo de cosecha.

Si el cultivo fue muy bien manejado, pero luego sobrecosechado, allí en ese momento comienza su rápido decaimiento, complicándose con problemas sanitarios y una gran baja de rendimiento y calidad en la próxima temporada.

Como regla general podemos considerar lo siguiente:

1er. año de cosecha	3 a 4 semanas	600-800 kg/ha	Esparraguera
2do. año de cosecha	6 a 8 semanas	2000-2500 kg/ha	de secano en
3er. año de cosecha	8 a 10 semanas	3500-5000 kg/ha	Buenos Aires
4to. año de cosecha	10 a 13 semanas	5000-7000 kg/ha	
y futuros			

Post cosecha

Debido a su alta tasa respiratoria, el espárrago se degrada con suma facilidad; produciéndose un alargue de turiones y aumentando el tejido fibroso.

La velocidad de manejo en el campo, el buen acondicionamiento de los turiones (NO EXPONERLOS AL SOL, NO GOLPEARLOS, INSTALARLOS EN FORMA ADECUADA EN LOS CAJONES COSECHEROS, ETC.) y luego el manejo que se haga en el

galpón de empaque, de ello dependerá la calidad de espárrago que se comercialize.

El almacenaje del producto es en cámara frigorífica a una temperatura de 0°C (durante un período de 10 días) y de 2°C (para períodos mayores a 10 días) de cualquier modo no dura más de tres semanas.

La humedad relativa 100% es la ideal, sino se deberá encontrar un valor muy cercano, 95 a 97%.

El tipo de empaque que se efectúa depende del importador, las cajas pueden ser rectangular, piramidal, los espárragos pueden ir en bandejas recubiertas de resinite, o en mazos con o sin resinite, a granel, etc.

Es decir que se empacará según las instrucciones del comprador, dentro de esas instrucciones figura indudablemente las categorías por diámetro y el largo de los turiones.

Existen estándares para la comunidad europea y para EEUU, pero no siempre se respetan, sino que pesa el criterio del importador.

#### RIEGO EN EL CULTIVO DEL ESPARRAGO

El primer paso en cualquier diseño de riego consiste en conocer el requerimiento hídrico del cultivo. El mismo es variable de acuerdo al momento del ciclo en que se encuentre.

Se deben conocer las características del suelo para poder evaluar la velocidad de infiltración del agua y la capacidad de retención.

Además debe calcularse o medirse la evapotranspiración potencial del lugar elegido.

#### Riego en almácigo

De las diferentes maneras de iniciar una esparraguera la más común es realizar un almácigo en hileras distanciadas a 0.80-0.70 mts y una densidad entre 6-9 kg/ha. de semilla.

El espárrago es una especie de muy lento crecimiento inicial en los primeros estadios y de alto requerimiento hídrico.

Puede regarse en surcos, pero las condiciones que debemos lograr son las de una adecuada nivelación y un caudal que aporte toda el agua que requiere el cultivo más el caudal suplementario por pérdidas de evapotranspiración y escurrimiento.

La absorción de agua por las raíces se hace con mayor intensidad en los

primeros 10-15 cm. por lo que los aportes de agua no deben ser muy voluminosos.

Una modificación del riego por surcos que evita la construcción de acequias, contraacequias y regueras, consiste en la utilización de un caño en la cabecera de riego provisto de perforaciones con un dispositivo regulador de caudal que mejora al riego anterior mediante un control más eficiente sobre el caudal aportado al suelo, pero no soluciona los problemas de erosión escurrimiento y percolación.

En cultivos como el espárrago de una vida útil de 16-17 años, un descuido en el riego puede provocar el anegamiento de la esparraguera con el peligro de ataques de fusarium y el consiguiente riesgo de perder los lotes afectados.

Un sistema muy utilizado y con buenos resultados obtenidos es el riego por aspersión, en cualquiera de sus variantes (picos aspersores, cañón de riego etc.).

Este sistema reproduce la lluvia en el terreno y aporta como ventajas más importantes una uniformidad de riego y control de caudales muy eficientes.

Posee como desventajas más importantes, la utilización de mano de obra constante para el traslado de cañerías a las diferentes posiciones de riego y también proveniente de ese tránsito ocurre el pisoteo de sectores del cultivo.

Además hay que considerar que en los primeros estadios del cultivo, el espárrago posee un crecimiento muy lento y el riego por aspersión favorece el crecimiento de malezas en los entresurcos compitiendo por agua y nutrientes esto trae como consecuencia la intensificación en las tareas de desmalezado aplicación de herbicidas y funguicidas.

Otro inconveniente que suscita el empleo de este sistema es que condiciona las horas del día en que se puede regar. Este condicionamiento lleva a buscar las horas del día con la menor incidencia de viento y sol fuerte, sobre todo en los primeros estadios de la planta.

Es un sistema que debe tener un buen sistema caudal y presiones debido a que si ésta última variable no es la adecuada (poca) la gota es muy gruesa aplasta las plántulas y sobrevienen problemas de hongos.

Otra alternativa es la microaspersión que se diferencia de la aspersión en sí fundamentalmente en dos aspectos; se trata de una instalación fija,



entrega de caudal es menor por unidad regada con una gota muy fina que evita la erosión hídrica.

Otra posibilidad es el goteo que es el más eficiente de todos pero sólo aplicable, debido al alto costo que significa, cuando existe un diseño que asegure la reutilización del equipo en el cultivo definitivo.

#### Riego en el cultivo definitivo

En la esparraguera definitiva la aplicación de cualquier sistema de riego en cualquier zona del país lleva aparejado un considerable aumento en el rendimiento de la misma.

El siguiente cuadro ilustra la diferencia entre riego y secano para una esparraguera ubicada en provincia de Buenos Aires con un régimen pluviométrico de 1.000 mm/año.

#### Rendimientos estimados (producción plena)

	SIN RIEGO	CON RIEGO
ESPARRAGO BLANCO	5.000/7.000	9.000/11.000
ESPARRAGO VERDE	4.000/6.000	5.000/7.000
DOBLE PROPOSITO	3.000/4.500	4.000/5.500
	3.900/5.850	5.200/7.150
ALTA DENSIDAD	8.000/11.500	10.000/14.000
ALTA DENSIDAD	5.000/7.500	6.500/9.000
(doble proposito)	6.500/9.750	8.450/11.700

La incorporación de métodos más eficientes acrecienta esa diferencia y no tan solo en el rendimiento bruto sino que mejora el porcentaje de espárragos clasificados.

En un ensayo realizado por CUINEX en la estancia "LA CATALINA" Diego de Alvear los resultados fueron los siguientes:

#### COMPARACION DE EXPERIENCIA DE RIEGO POR GOTEO Y CULTIVO EN SECANO

Fecha: 1990

Unidad de medida: kg/ha.

	RIEGO	SIN RIEGO	DIFERENCIA	%
EXPORTACION				
BLANCO	951.2	129.8	821.4	86.4
VIOLETA	533.7	66.3	467.4	87.6

	RIEGO	SIN RIEGO	DIFERENCIA	%
MERCADO INTERNO				
BLANCO	1311.1	1243.8	67.3	5.1
VIOLETA	483.7		483.7	
DESCARTE	1663	795.2	867.8	52.2
TOTAL	4942.7	2042		

En otro ensayo realizado en "NUEVA CALIFORNIA" provincia de Catamarca se procedió al conteo de turiones por araña en plantas de espárragos en pleno crecimiento, riego por goteo vs. riego por aspersión.

	GOTEO	ASPERSION
N*PROMEDIO DE TURIONES POR PLANTA	53	32

El diámetro promedio de los turiones fue mayor en los espárragos regados por goteo.

En cuanto al tipo de agua de riego que requiere la especie es de una gama bastante amplia. Los límites de conductividad eléctrica se estudian según los períodos o estados del cultivo.

El momento más crítico es la emergencia de plántulas hasta los 15 cm de altura.

#### CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE RIEGO

##### RIEGO POR GOTEO

El riego por goteo es un sistema de irrigación consistente en el transporte de agua al sector radicular del cultivo, mediante tuberías y un elemento ejecutor llamado gotero o emisor, que provee dosis prediseñadas de agua. El movimiento del agua en el suelo es tanto vertical como horizontal conformando un bulbo húmedo.

Las primeras experiencias datan del año 1899 en Alemania y 1911 en los EEUU. mediante tuberías porosas o perforadas enterradas. Las mismas experiencias se repitieron con posterioridad en Japón, Israel, Canadá, Holanda etc. pero sin mucho éxito.

El riego por goteo tal como se conoce hoy en día comenzó en Inglaterra. Después de la segunda guerra mundial como aplicación en cultivos bajo cubierta, semilleros y jardinería.

Es en los años 60 cuando el sistema, mediante el perfeccionamiento de la extrusión e inyección de los plásticos y desde Israel comienza su expansión

Esta necesidad de tecnificación nace como consecuencia de hacer eficiente la utilización del agua, debido a la escasez del recurso y la deficiente calidad.

Actualmente mediante el empleo de este sistema Israel puede regar sus cultivos con agua proveniente del mar.

Otros países como Austria, Sudáfrica, EEUU, España, Italia, etc. han incrementado su superficie con este tipo de riego a un ritmo acelerado, debido a los éxitos obtenidos en cuanto a mayores rendimientos y calidad de productos y disminución de costo operacional (fundamentalmente menor costo de mano de obra).

En nuestro país en los últimos 5 años se ha visto un mayor interés en la incorporación de esta tecnología sobre todo en cultivos bajo cubierta (invernáculos), frutales y cultivos intensivos.

Se estima que la superficie mundialmente cubierta por este sistema es de unos 350.000 has. aproximadamente. En nuestro país se estima en 2.500 has. la superficie ocupada destacándose 400 ha. de uva de mesa en Catamarca, cultivos bajo cubierta en Salta, Corrientes y norte de la provincia de Buenos Aires frutales (manzana, pera y cereza) en Río Negro (Valle), aproximadamente 100 has. de espárrago distribuidas entre Catamarca, Gral. Belgrano y Mercedes de la provincia de Buenos Aires, cítricos en Entre Ríos y cultivos de frambuesas y frutillas en distintos puntos del país.

#### Descripción del equipo

Un equipo de riego por goteo posee una unidad de control, un sistema de distribución y un elemento operativo (gotero).

#### Unidad de control: CABEZAL DE RIEGO

Es el sector del equipo poseedor de determinados dispositivos y mecanismos que efectúan las tareas de control y regulación de caudal y presión del agua, además aquí es donde ocurre la filtración del agua y se encuentra el dispositivo fertirrigador.

Es de suma importancia la filtración del agua de riego ya que de ella depende en gran parte la eficiencia de trabajo del equipo.

Hay que tener en cuenta que el pasaje del agua al suelo mediante el go-

tero se hace por un orificio milimétrico (0.3 - 1mm) propenso a taparse.

El sistema de filtración depende fundamentalmente de la calidad del agua con la que se cuenta, del lugar de extracción de la misma y de los caudales que se manejen.

Se utilizan filtro de arena y grava cuando las fuentes de agua son recursos expuestos como lo son los ríos o un estanque, debido al contenido de material orgánico (algas, hongos, etc.) que poseen los mismos, luego el agua pasa por filtro de malla de acero inoxidable o disco de material plástico e hidrociclones para asegurar el muy buen filtrado del agua. Cuando el agua proviene de perforación y es conocida la calidad de la misma puede obviarse las etapas del filtro de arena y grava.

Aquí también puede utilizarse el dispositivo fertirrigador generalmente de dos tipos, ventury cuando se manejan caudales pequeños a medianos y bombas impulsoras cuando se manejan caudales importantes.

Componen también el cabezal de riego llaves exclusas de control, caudalímetros válvulas de purga, etc. que concentran todo el manejo del riego en este espacio reducido, esto se hace que el manejo del equipo lo pueda efectuar una sola persona, o sino mediante la ayuda de centrales computarizados de riego y accesorios tales como válvulas hidráulicas, caudalímetros, etc., el riego pueda efectuarse mediante las señales que envíe un ordenador de datos que responda a un programa de riego determinado.

Los materiales que se emplean en los cabezales varían según los caudales y presiones que se manejen como así también los costos.

En general los materiales más utilizados son los caños y accesorios de polipropileno (material roscado), también se emplea cuando los diámetros son importantes (5" en adelante) hierro galvanizado con sus correspondientes tratamientos para evitar la oxidación.

El cabezal debe ser versátil, de fácil acceso y manejo, éste es el centro operativo del sistema y conviene protegerlo con un cerco y techo para preservarlo de las inclemencias del tiempo y de un mal uso.

#### Unidad de distribución: TUBERIAS SECUNDARIAS Y PRIMARIAS

Se denominan así a las redes de cañerías que llevan el agua ya filtrada por el cabezal y son las encargadas del transporte del fluido hacia las tuberías laterales portagotos.

Generalmente se emplean caños de policloruro de vinílico (PVC) o polietileno negro de alta densidad que aseguran una mayor estabilidad a grandes presiones.

Toda esta tubería va enterrada a unos 0.80 m del suelo.

Las únicas emergencias hacia la superficie que posee son en los sectores de mandos que es donde existen llaves exclusas cuya finalidad es la de derivación de caudales a distintas posiciones del riego de acuerdo a un diseño preestablecido. La otra parte son los finales de línea en cuyo extremo suele colocarse una llave que es necesaria para la purga general del equipo

#### Unidad de riego: TUBERIA LATERAL Y EMISORES

Las tuberías laterales reciben el agua de las primarias y secundarias y llevan adheridas en ella los emisores o goteros.

El material más comunmente usado es el polietileno negro de mediana densidad (para que tenga suficiente flexibilidad) y lleva un tratamiento de negro humo para que no sea afectado por los rayos ultravioletas del Sol, aumentando así la vida útil del material.

Esta tubería va sobre la superficie del suelo a lo sumo enterrado superficialmente, debido a que el aporte de agua debe ser en la zona de mayor actividad radical.

Los emisores o goteros son la unidad de operación del riego, y es el dosificador de aporte. Trabajan generalmente dentro de un rango de presión de 10 m - 20 m, y con caudales entre los 2 y 10 lts/hs

Hay un sinnúmero de tipos, marcas, nacionalidades y modelos, pero todos responden a un sólo principio básico, que es el de cortar una velocidad importante en el flujo del agua por una serie de canalículos cuya misión es la de quitarle presión al sistema y expulsarla al suelo en forma de gota.

Se podría hacer una clasificación y dividir los tipos de goteros en NO COMPENSADOS Y AUTOCOMPENSADOS.

Los primeros y más antiguos perdían eficiencia cuando el recorrido del flujo del agua por la cañería lateral era importante, notándose claramente que el caudal arrojado al principio de la línea era mayor que hacia el final.

Los goteros autocompensados salvan este inconveniente mediante una membrana porosa que deja libre el paso del agua a una determinada presión, asegu-

rando el mismo caudal al principio de la línea como al final, independientemente del largo de la misma.

La distancia entre los goteros depende de dos factores; la evotranspiración y el tipo de suelo.

#### PORCENTAJE DE SUELO MOJADO EN FUNCION DE LA TEXTURA DEL TERRENO Y DEL DISTANCIAMIENTO DE LOS GOTEROS

Separación entre tuberías laterales (mts)	Caudales de los goteros L/H					
	2 lt/hs			4lt/hs		
	Textura del suelo y separación goteros					
	G	M	F	G	M	F
	0,3	0,7	1,0	0,6	1,0	1,3
0,8	50	100	100	100	100	100
1,2	33	67	100	67	100	100
1,5	26	53	80	53	80	100
2	20	40	60	53	80	100

G Textura gruesa

M Textura media

F Textura fina

A medida que los suelos van siendo más livianos (arenosos) la distancia de los goteros debe ser menor debido a la mayor velocidad de infiltración del mismo y al tener menor humedecimiento por capilaridad el avance lateral del sector humedecido es escaso.

A medida que vamos pasando a suelos más pesados, ese avance del frente húmedo se hace más expandido hacia los laterales y la velocidad de infiltración es menor por lo cual nos permite ubicar los goteros más alejados entre sí.

#### Utilización del sistema: VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El riego por goteo es un sistema que permite aprovechar el 90-95% del agua destinada a riego en comparación con la baja eficiencia del riego por surco y mediana eficiencia del riego por aspersión.

Al ser un goteo superficial sobre el terreno el golpe de la gota con el

suelo precisamente no ocurre, por ende no causa efectos erosivos.

Al ser un riego localizado, se humedece solo la zona radicular del cultivo en producción favoreciendo así la competencia del mismo frente al complejo de malezas, facilitando en cierta medida su control.

- Por tratarse de un sistema de conducción cerrado puede controlarse su caudal, aportando así al cultivo las dosis necesarias diarias de agua, de acuerdo a la evapotranspiración, el tipo de suelo, el cultivo en sí, momento del ciclo biológico, etc.

- Puede incorporarse mediante su dispositivo de inyección fertilizantes, herbicidas, funguicidas e insecticidas con el consiguiente ahorro en costo que significa aplicarlos localizadamente, ya que las dosis a emplear son mucho menores.

- Permite el empleo de aguas salinas, puesto que al mantener el suelo constantemente húmedo la tensión matriz se ve disminuída y las sales que se van aportando se mueven hacia la periferia del bulbo húmedo, lavándose luego con precipitaciones intensas o realizando cuando sea necesario (zonas de escasas precipitaciones) riegos de lavado.

- El empleo de mano de obra es mínimo, llegando a ser nulo "técnicamente hablando" cuando se trata de sistemas automatizados completamente.

- Permite irrigar zonas con topografías irregulares, evitando así grandes movimientos del suelo.

Como desventaja principal figura el costo del equipo; en algunos cultivos el aumento en la producción y calidad económicamente no compensan la inversión del equipo o la llevan a una amortización en el largo plazo.

Otra desventaja es que al estar la manguera permanentemente en la superficie muchas veces dificulta las tareas de laboreo en el terreno, teniendo que recurrir al empleo de mano de obra para el traslado de la misma.

#### PERFIL TIPO PARA UN RADIO DE 70 HECTAREAS APROXIMADAMENTE EN EL DEPARTAMENTO PARANA

El proyecto está basado en la integración de productores con un empaque central, donde se realiza el procesado del producto en fresco y una complementación fundamental para cerrar el esquema, la industrialización.

Los cultivos previstos en las 70 has., que se han tomado como ejemplo

son los siguientes:

Frambuesas: 5 has.  
Baysenberry: 2 has.  
Frutilla: 5 has.  
Espárragos: 50 has. (blanco y verde)  
Alcaucil: 10 has.

De acuerdo a las descripciones anteriores se utilizarán los sistemas bajo cubierta de acuerdo a las características de cada especie. Para el caso del espárrago blanco para favorecer la primicia al mercado interno, se puede incluir en el cultivo una cubierta plástica sobre el alomado. Estas especies que se eligen están pensadas para que den origen y justifiquen la inversión de un centro de empaque y procesamiento que otorgue un valor agregado a los productos frescos.

A éstos cultivos aquí presentados se agregarán los obtenidos por los productores y otros que por su valor comercial y condiciones geográficas se puedan obtener de manera tal que este centro se constituya realmente en el transformador de los productos frescos en productos terminados homogéneos en calidad, tamaño, presentación de envase, e identificación de marca.

Además de acondicionar los productos frescos esta planta central abordará la industrialización de aquellos productos que así permitan por ejemplo jaleas y dulces en el caso de berries como frambuesa, baysenberry y frutilla; espárrago enlatado y corazones de alcaucil enlatados y enfrascados. En todos los casos se efectuará un buen estudio de marketing previo que identifiquen el producto final.

El objetivo que se persigue entonces, es mentalizar a los productores al cambio en la venta de sus productos la presentación y calidad de los mismos son básicos para diversificar los mercados de destino dentro del ámbito del país, constituyendo de este modo la primer escala hacia la conquista de los mercados externos.

A continuación se indican algunos costos básicos que inciden en el costo total de esta inversión.

El costo de implantación de una hectárea de espárrago es de alrededor de u\$s 2.500; a ello hay que sumarle el costo del riego por aspersión se le adicionaría u\$s 1.000 por ha, y si se trata de riego por goteo u\$s 7.000



incluido riego por goteo y también u\$s 7.000 por ha. para el alcaucil con riego por aspersión.

En lo que se refiere a la Planta de Empaque, se ha calculado un costo total aproximado de u\$s 150.000, que incluye cámaras frigoríficas con posibilidades de congelar productos y una pequeña línea de enlatados y enfrascados.

### 3.2- Propuesta de sociedad o forma empresarial más conveniente en cada caso.

La propuesta de sociedad en este caso puede ser considerada según quién asuma la inversión de la planta central, en dos modalidades.

La primera, consiste en una asociación anónima a sociedad de responsabilidad limitada, que reciba los aportes de recursos necesarios por parte de los productores para afrontar la inversión de la planta central.

La segunda opción es una inversión independiente destinada a la Planta que atenderá como centro coordinador entre los productores y la nueva empresa. La forma jurídica aconsejable es una sociedad anónima con representación de los productores a través de la compra de acciones.

### 3.3- Listado de requerimientos aún pendientes para llevar cada proyecto desde su inicio hasta su ejecución plena y puesta en marcha.

De acuerdo al listado de tareas para desarrollar un proyecto tipo, los requerimientos pendientes son los siguientes:

Tarea 5- Búsqueda y obtención de financiamiento adecuado. El financiamiento está destinado a la planta de empaque y frío, es decir a inversiones de capital y a recursos para gastos de implantación

Tarea 6- Estudios de mercado interno y externo.

Tarea 7- Elaboración del proyecto técnico-económico financiero.

Tarea 8- Preparación de terrenos y construcción de las obras. Adquisición e instalación de equipos.

Tarea 9- Se determinará la localización más adecuada, teniendo en cuenta los centros productores que exportarán la materia prima o la planta.

Se confeccionará una memoria descriptiva de materiales, maquinarias y equipos necesarios para la planta.

Tarea 10- Comercialización. Se trata de determinar los canales de distribución más adecuados para el mercado local regional y aquellos más competitivos que valoricen un producto de alta calidad y excelente presentación.

3.4- Cronograma de acciones a seguir para la materialización de cada proyecto.

CONCEPTO	DIAS	CRONOGRAMA
Tarea 1- Análisis de la idea proyecto.	10	1-10
2- Estudio previo al mercado <u>in</u> terno y externo.	15	11-26
3- Elaboración del anteproyecto técnico.	10	11-26
4- Estudio de factibilidad <u>econó</u> mico-financiera.	10	11-26
5- Búsqueda y obtención <u>financia</u> miento adecuado.	30	27-57
6- Estudio del mercado interno y externo.	20	27-57
7- Elaboración proyecto técnico económico-financiero.	15	27-57
8- Preparación de terrenos y <u>cons</u> trucción de las obras. <u>Adquisi</u> ción e instalación de equipos.	90	58-148
9- Puesta en marcha actividad <u>pro</u> ductiva.	10	149-159
10- Comercialización.	20	160-180

#### PROVEEDORES Y APORTADORES DE KNOW HAW Y COSTOS APROXIMADOS

- Estudios de mercado interno y externo y marketing: Estudio DAFER  
costo aproximado  
u\$s 20.000
- Estudio técnico económico-financiero: CUINEX-EYSSA costo aproximado  
u\$s 30.000

- Diseño de plantas: Lic. Miguel PARODI costo aproximado u\$s 15.000

### 3.5- Canales comerciales para determinar criterios de éxito.

La planta central contará con un departamento comercial provisto de tecnología avanzada, en lo que se refiere a bancos de datos de mercados locales, regionales lejanos y aún externos, con precios indicativos, calendarios de productos, cantidades comercializadas, etc.. De este modo, con estadísticas ciertas y confiables, se podrá apoyar al productor en su propio calendario anual de cultivos, orientándolo para los productos de primicia y para aquellos cuyo valor influenciado por la demanda, obtenga mayor rentabilidad .

Este centro podrá operar en la comercialización por si mismo con su propia estructura o utilizará representantes en los distintos mercados a donde está destinada su producción.

## CONCLUSION

### PROYECTO FRUTIHORTICOLA

Es uno de los proyectos que ofrece más alternativas a desarrollar, que no pueden mostrarse en su totalidad dado el escaso tiempo de este contrato.

Se comenzó a requerimiento de la provincia con la zona de influencia del Departamento Paraná. Las razones para su elección estuvieron dadas porque desde un comienzo se pensó en la necesidad de mejorar los productos obtenidos en presentación, conservación, procesado y comercialización, aprovechando una estructura de mercado concentrador existente en esa zona -" El Charrúa"- con capacidad ociosa y posibilidades de mejorar sus instalaciones.

También era condición elemental, el hecho de que el origen de la mayoría de los productos hortícolas consumidos en la provincia proviene de regiones vecinas especialmente de Santa Fé. Surgió entonces la necesidad de incrementar la producción de esa zona que influye en el consumo de ciudades como Paraná, Crespo e incluso de la misma ciudad de Santa Fé si se logra competir con variedades, calidad y precio.

Al realizar el diagnóstico de la situación actual se detectaron dos tipos de productores: los tradicionales, más conservadores y poseedores de mayores superficies y otro grupo de productores más jóvenes, con iniciativas tendientes al uso de nuevas variedades y tecnologías, -como el uso de cultivos bajo cubierta- quienes mostraron desde el principio una gran disposición a la convocatoria.

Las autoridades provinciales trabajaron con mucha dedicación sobre este grupo, lográndose un incremento continuo de los participantes con la finalidad de agruparse para el logro de los objetivos descriptos.

Esta asociación ya se logró, el paso siguiente será encarar esa Planta Central, coordinadora de las actividades básicas y transformadora a través de los diferentes valores agregados a los productos originales para lograr de este modo un lugar de preferencia en los mercados internos y asumir luego el desafío de la exportación con productos de muy buena calidad, cantidad sostenida y excelente presentación.

Este desarrollo que sólo abarca un pequeño sector de la Provincia debería estar contenido dentro de una planificación global que abarque sus distintas regiones orientadas a una salida no tradicional de sus productos

agrícolas, encarando conjuntamente la industrialización de los mismos.

La Provincia de Entre Ríos en general tiene posibilidades de desarrollar proyectos similares con otros productos en distintas zonas. La zona citrícola y aquellas con menores frecuencias de heladas, incluso de baja intensidad permitirán el desarrollo de cultivos subtropicales interesantes no sólo para el mercado externo, sino para abordar al mismo tiempo un mercado interno no explotado.

Para explorar entonces cada zona y desarrollar un programa adecuado en cada caso, incluyendo desde las condiciones climatológicas, de la tierra, de los recursos humanos, de los cultivos a implementar, tecnología a aplicar, mercados de destino, marketing de los productos, etcétera es necesario el desarrollo de un proyecto integral frutihortícola a nivel provincial.

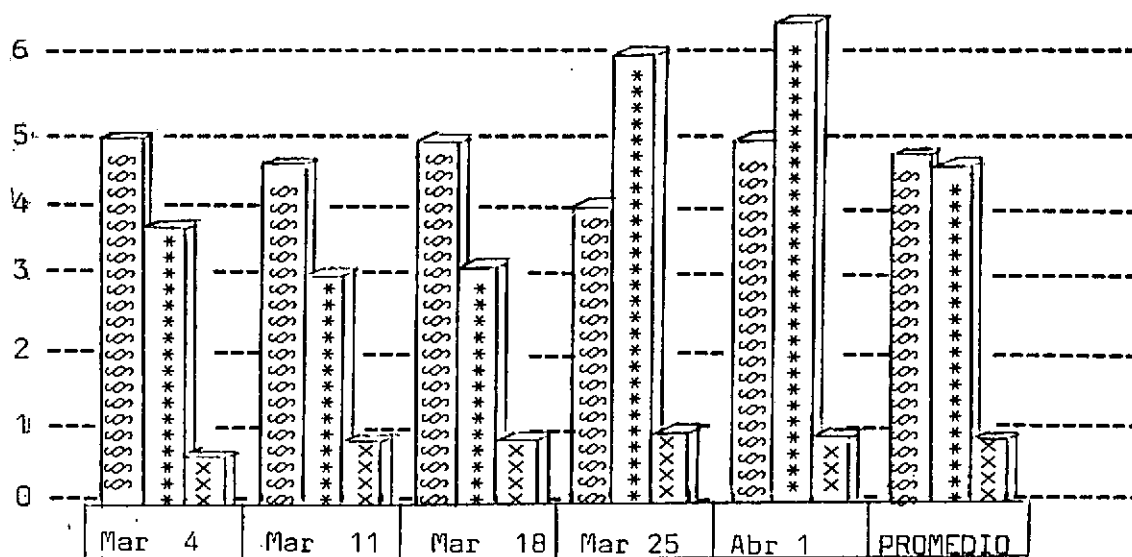
G R A F I C O S

Y

E S T A D I S T I C A S

# PIMIENTO

Cotizaciones en-U\$S/Kg



	Mar 4	Mar 11	Mar 18	Mar 25	Abr 1	PROMEDIO
Bahrein	4.95	4.84	4.99	4.37	4.9	4.81
E.A.U.	3.68	3.25	3.43	5.91	6.79	4.61
M.C.B.A.	0.59	0.7	0.66	0.71	0.65	0.66

\$\$\$ Bahrein

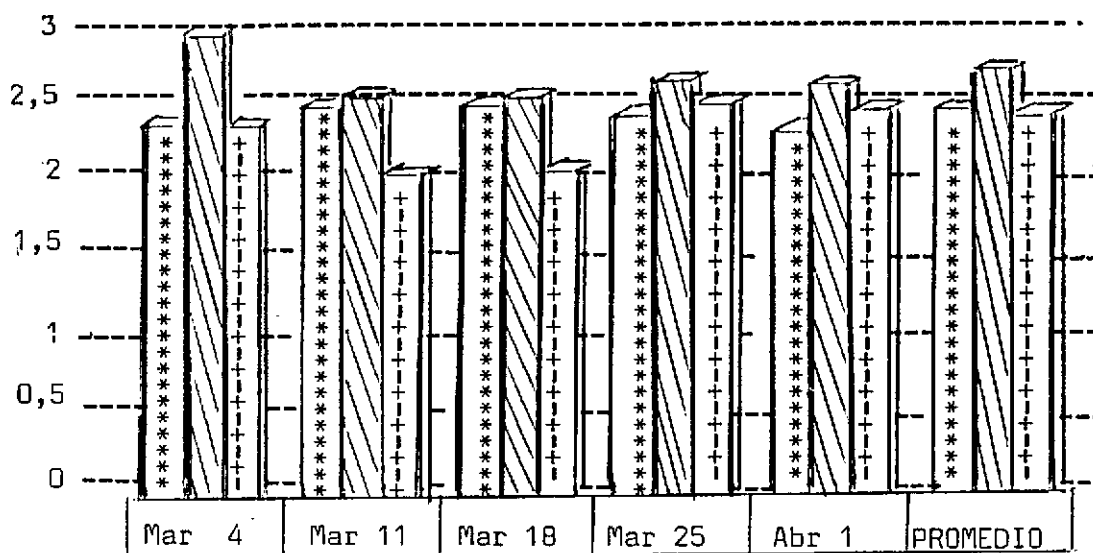
\*\*\*\* E.A.U.

xxxx M.C.B.A.




Fuente: Instituto de Economía y Sociología Rural del INTA.

# AJO BLANCO

Cotizaciones en U\$S/Kg.



	Mar 4	Mar 11	Mar 18	Mar 25	Abr 1	PROMEDIO
Canadá-Toronto	2.39	2.43	2.43	2.52	2.38	2.43
EEUU-Nueva York	3.07	2.5	2.5	2.64	2.64	2.67
Arabia Saudita		1.6	1.47	1.61	1.2	1.47
E.A.U.	1.04	1.23	1.15	1.31	1.3	1.21
M.C.B.A.	2.35	2.13	2.16	2.52	2.52	2.34

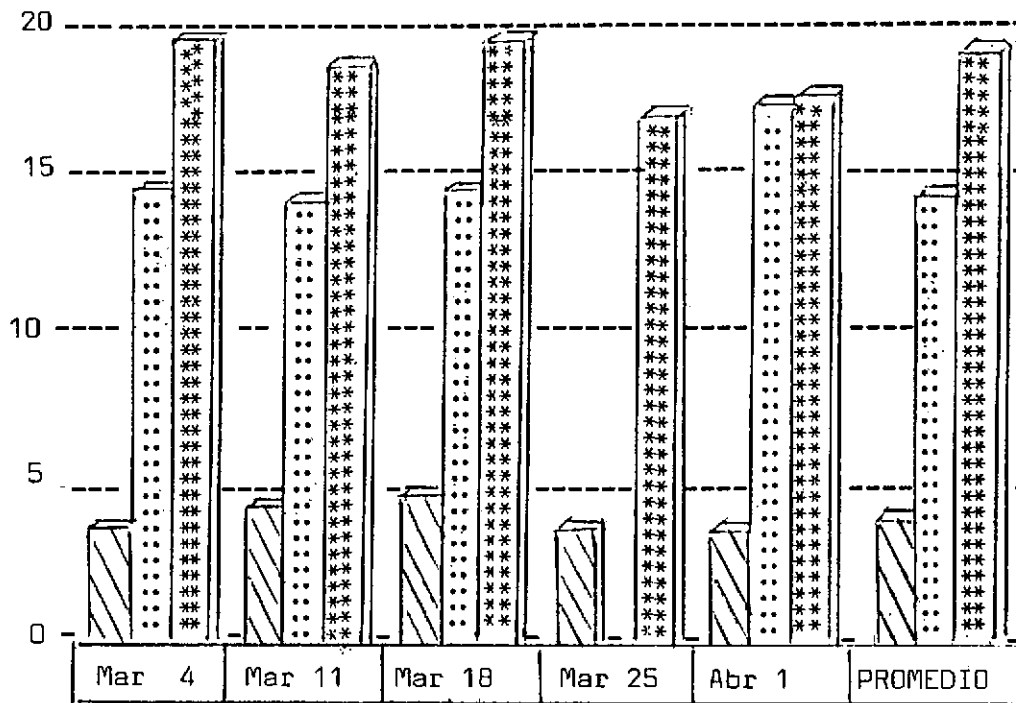
 EEUU-Toronto  
 M.C.B.A.  
 Canadá-Toronto.

Fuente: Instituto de Economía y Sociología Rural del INTA.

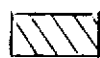


# FRAMBUESA

Cotizaciones en U\$/Kg.



	Mar 4	Mar 11	Mar 18	Mar 25	Abr 1	PROMEDIO
Canadá-Toronto	4.16	4.77	5.15	4.78	4.25	4.62
EEUU-Boston	3.58	4.78	5.23	3.86	3.86	4.26
Francia	14.65	14.6	14.65	—	17.95	15.47
Alemania	16.87	22.29	17.47	18.07	17.99	18.54
España	20.19	19.09	20.29	17.16	18.3	19.01



EEUU-Boston



Francia

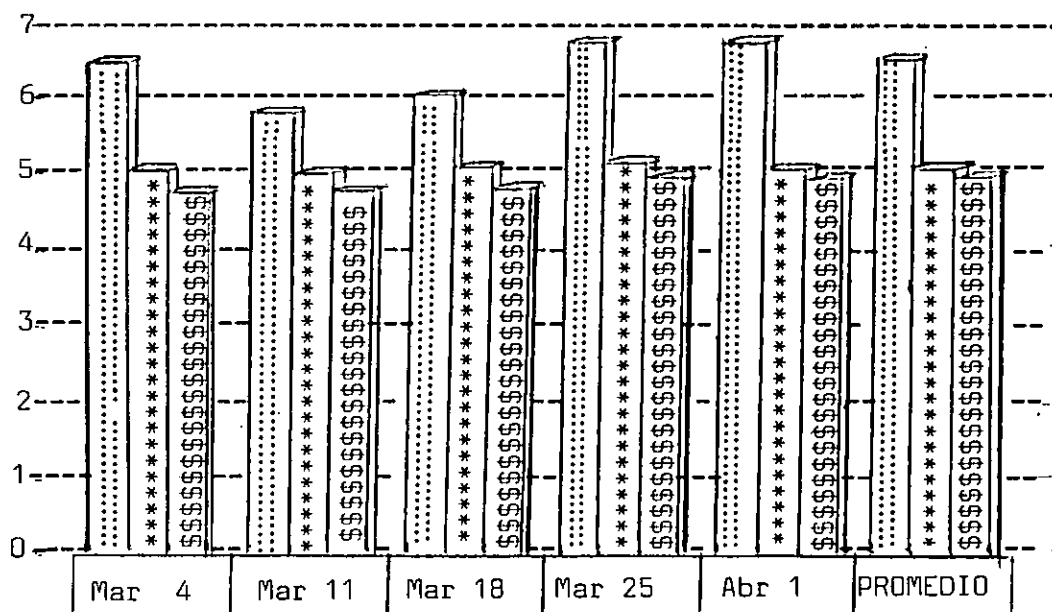


España


Fuente: Instituto de Economía y Sociología Rural del INTA


# MINI MAIZ (BABY CORN) PRE-EMPAQUETADO.


Cotizaciones en U\$S/Kg.



	Mar 4	Mar 11	Mar 18	Mar 25	Abr 1	PROMEDIO
Holanda	6.41	6.05	6.22	6.7	6.91	6.46
Noruega	7.47	8.74	7.37	8.65	7.44	7.94
Reino Unido	5.26	5.17	5.17	5.17	5.26	5.21
Bahrein	4.99	4.99	6	5	4.96	4.99

 Holanda

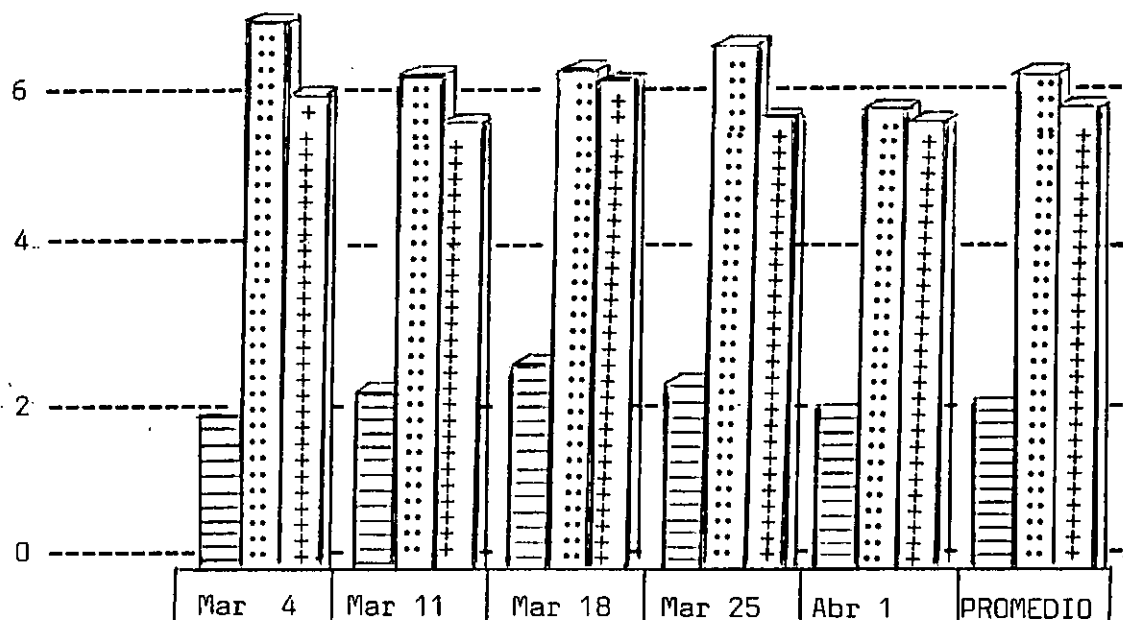
 Bahrein

 Reino Unido

Fuente: Instituto de Economía y Sociología Rural del INTA.

# ESPARRAGO.

Cotizaciones en U\$S/Kg.



	Mar 4	Mar 11	Mar 18	Mar 25	Abr 1	PROMEDIO
Canadá-Toronto	1.94	2.15	2.61	2.44	2.07	2.24
EEUU-Nueva York	2.13	2.3	2.42		1.43	2.07
Holanda	7.17	6.73	6.83	7.02	6.02	6.76
Noruega	6.65	7.26	5.84	6.52	6.77	6.61
Reino Unido	6.4	5.88	6.72	5.95	5.9	6.17
Bahrein	14.1	13.83	13.07	13.07	12.96	13.4



Canadá-Toronto.



Holanda.



Reino Unido.

Fuente: Instituto de Economía y Sociología Rural del INTA.

C U N I C U L T U R A

## CUNICULTURA

### 3- Desarrollo.

#### 3.1- Perfil de un proyecto a desarrollar.

En informes anteriores se ha expuesto la necesidad de contar con una alternativa válida, al deterioro producido en la actividad cunícola de la Provincia, respecto al precio final obtenido para el producto pelo, en competencia ahora con la importación de pelo de conejo neo-zelandés a un precio inferior al de angora producido en cada establecimiento.

Si bien se han expuesto otras posibilidades respecto al conejo de angora como lo son la introducción de hilanderías de tipo artesanal y las tejedurías, es importante la alternativa de la cría del conejo para carne.

De este modo la inversión inicial en jaulas tinglados e instalaciones es, suplida por la ya existente para el conejo de angora.

Se trata entonces de desarrollar la producción de conejos para la colocación de su carne en mercados de exportación mayoritariamente.

En este perfil de proyecto se puede asimilar a una organización ya existente en la provincia, como lo es el Consejo Provincial de Cunicultura, que dadas las características de los criadores ha sido un fuerte sostén de apoyo para el productor de pelo pudiéndolo orientar de esta forma al conejo de carne.

Se puede considerar entonces una organización piramidal similar al "Plan de Realzamiento de la Producción Cunícola de la República de Uruguay". Esta organización en forma piramidal consta de un Centro de Mejora y Selección que tiene por finalidad las siguientes funciones:

- a) Mejora genética y selección de reproductores.
- b) Comercialización del producto final y subproductos.
- c) Dirección de la producción.
  - Instalaciones
  - Alimentación
  - Contratación de la faena
  - Asistencia técnica
- d) Capacitación de los productores.
- e) Fuentes de financiamiento.

La actividad productiva definida aquí consiste en la obtención de hembras

(híbridas) a partir de reproductores puros provenientes del Centro. Los machos cruce obtenidos de esta misma producción serán engordados por los mismos y destinados a faena.

Los productores que están asociados en este tipo de organización recibirán hembras híbridas de los Multiplicadores y machos puros provenientes del Centro para producir gazapos para la faena. Una vez consolidado el Plan se establecerán los precios fijos de intercambio de todos los animales, así como los compromisos a cumplir en cada una de las fases de la organización.

El suministro y control de calidad de la ración, la retirada de los animales para faena así como las distintas actividades descriptas estarán a cargo de esta unidad central.

#### Producto y mercado

El producto final de comercialización será carne congelada de conejo, cuyo principal destino será el Mercado Común Europeo, y dentro de éste Alemania, España, Francia e Italia.

No se descarta la comercialización de los subproductos pero la condición de volumen que estos exigen determina que la rentabilización del plan sea como consecuencia de la venta de carne.

#### Coeficientes técnicos

En este punto se manejan algunos coeficientes técnicos del CMS, de los Multiplicadores y Productores:

	C.M.S.	MULTIPLICADOR	PRODUCTOR
Relación Macho/Hembra	0.20	0.10	0.10
Días de gestación	30	30	30
Destete (días)	28	28	28
Intervalo interparto (días)	50	60	60
N° partos por año	7	6	6
N° gazapos por parto	6	6	6
% Refugo anual	100	100	100

Las diferencias productivas entre el CMS y los demás se debe fundamentalmente a diferencias en las condiciones de crianza.

#### Inversiones y flujos de fondos

las inversiones materiales de los multiplicadores y productores, constan

de tinglado o galpón, jaulas de alambre, comederos, bebederos y reproductores.

Estas inversiones están definidas dentro de un sistema de producción tipo que pretende lograr una producción estable con rentabilidad para los productores y con un abastecimiento de animales constante para la faena que permita cumplir con los mercados.

#### Unidad económica

Con respecto a la unidad económica de tipo industrial, está constituida por 5.500 reproductores (5.000 hembras y 500 machos); 15.000 conejos de 90 días y de 2,5 kg de peso vivo; 35.000 conejos de 31 a 89 días y 15.000 conejos de 1 a 30 días con sus madres.

Los conejos se faenan a los 90 días con un peso de 2,5 kg y un rendimiento entre el 50 y el 65%. De los conejos faenados se obtiene el cuero, éste puede utilizarse para peletería, previo curtido o depilándolo para hilado. Las pieles más codiciadas son las obtenidas de marzo a noviembre. El cuero depilado se utiliza para la confección de calzado deportivo y se estudia la posibilidad de utilizarlo en la confección de prendas (camperas).

La producción a nivel de escala industrial es de 256.500 kg de carne por año y 12.600 kg de pelo por año. Las inversiones para este tipo de proyecto se refieren a: tinglados de 6,7 por 80 por 3,3 metros, total: 9.650 m<sup>2</sup>; 5.500 jaulas de reproducción, 21.600 jaulas de engorde, 250 reproductores y 18 silos. Un frigorífico de por lo menos 300 m<sup>2</sup> cubiertos, obra civil, equipos de frío de doble cámara, congelación en placa, aislación, instrumentos, bandejas, sierras, ganchos, moladoras, etc..

#### Características especiales en la alimentación del conejo.

Siendo el costo alimenticio aproximadamente el 70 % de la explotación cu-nícola de carne y aproximadamente el 60% en pelo, es imprescindible preocuparse por suministrar raciones que mejoren los rendimientos. Se vió así la necesidad del cambio de dietas tradicionales a base de cereales y heno a raciones completas que optimicen rendimientos al menor costo, favoreciendo el crecimiento, la reproducción y la salud.

Los nutrientes requeridos para una alimentación correcta pueden sintetizarse en los siguientes grupos:

MACRO NUTRIENTES	MICRO NUTRIENTES
------------------	------------------

Proteínas	Vitaminas
Glúcidos	Minerales
Fibra	Agua
Lípidos	

### Proteínas (aminoácidos)

Son los principales constituyentes de la materia orgánica ya que entran a formar parte estructural de los tejidos orgánicos: musculares, conjuntivo vísceras, cartílagos, piel, pelo, uñas y sangre.

Las proteínas al ser metabolizadas por el organismo ponen a su disposición los aminoácidos disponibles algunos sintetizables no esenciales y los limitantes llamados aminoácidos esenciales.

Esenciales son: Lisina, Metionina, Sistina, Fenil-alanina, Glicina, Arginina, Histidina, Leusina, Isoleusina, Valina, Triptofano, Treonina.

### Fuentes de proteínas

Subproductos oleaginosos, cárnicos, de molinería y de industria cerealera y en menor proporción forrajes y cereales, aminoácidos sintéticos.

### Glúcidos

También llamados hidratos de carbono, son los que metabolizados por el organismo se desdoblan en azúcares que proveen de energía al organismo. Se almacena en forma de glucógeno y quedan disponibles para satisfacer las necesidades energéticas vitales. El excedente de energía aportada al organismo puede acumularse como reserva previa conversión a grasa.

Fuente principal en la alimentación del conejo son los cereales.

### Fibra

La fibra también es un glúcido, pero con función orgánica distinta. Formada por celulosa y lignina, los conejos la aprovechan sólo parcialmente y es primordial en el aporte de volúmen al alimento para favorecer el tránsito digestivo. Tiene importancia la relación proteína/fibra para evitar problemas diarreicos y deben respetarse relaciones por debajo de 1,2.

Fuente principal de fibra son: los henos, subproductos de molinería e industrias cerealeras.



## Lípidos

Los lípidos que ocupan éste párrafo se refieren a grasas y aceites. Sus propiedades son numerosas, es la fuente energética más concentrada, además forma parte de órganos como cerebro, hígado, riñones y otras células del organismo. Sirve además como vehículo de vitaminas que están solubilizadas en líquidos (hidrosolubles) y proveen los ácidos grasos esenciales linoléico y araquidónico.

Las fuentes principales son los vegetales, todos contienen lípidos (oleaginosos) en mayor proporción. Los subproductos cárnicos también contienen grasas.

## Micronutrientes

### Vitaminas

Son sustancias indispensables para el organismo animal. La capacidad de obtención por síntesis propia no es fija en todas las especies dependiendo del tipo de alimentación, por el aporte de precursores, etc..

En el caso específico del conejo adulto el fenómeno de coprofagia puede aportar por síntesis bacteriana algunas vitaminas, pero en los gazapos el suministro de correctores con la dieta es importante.

La función de estos micronutrientes es muy variada pues intervienen catalizando procesos biológicos por sí mismos o asociándose a otros nutrientes en múltiples reacciones funcionales.

Se los divide en dos grupos:

Liposolubles: A, D<sub>3</sub>, E, K.

Hidrosolubles: B, Acido Pantoténico, Acido Nicotínico, Biotina, Acido Fólico, Vitamina C, Colina.

Las fuentes son específicas a cada vitamina y en general en la práctica se suministran correctores que aportan dosis que completan requerimientos.

### Minerales

Se pueden dividir también en dos grupos macrominerales y microminerales. Los macrominerales tienen función de sostén, formando parte fundamental pero no exclusiva del esqueleto (calcio y fósforo), y cumplen además función de regulación del equilibrio osmótico y ácido-base (Cloro, Sodio,

Magnesio, Potasio y Calcio).

Los microminerales participan en reacciones a nivel molecular como cofactores o componentes estructurales de enzimas: Hierro, Cobre, Zinc, Magnesio, Manganeseo, Cobalto, Molibdeno, Selenio; o de hormonas: Yodo.

La fuente principal de Macrominerales es a través de aportes de materias primas, mientras que los Microminerales, si bien la ingesta por alimentos a veces cubre las necesidades, se completan los requerimientos con un corrector mineral.

#### Agua

El conejo recibe agua a través de su ingestión directa que debe ser "a discreción y a través de los alimentos.

Existen alimentos acuosos que proveen más cantidad de agua que otros a base de cereales o raciones balanceadas con 10-12% de agua.

De la alimentación, del peso corporal y de la temperatura ambiente, dependerá la ingestión de agua del conejo.

En todos los casos, su calidad en composición de sales minerales deberá ser adecuada a aguas potables y bacteriológicamente aptas para consumo.

3.2- Propuesta de sociedad o forma empresarial más conveniente en cada caso.

El perfil del proyecto desarrollado es viable si se crea al mismo tiempo la organización empresarial que lleve adelante, las tareas de apoyo descritas anteriormente, como así también la faena y comercialización del producto final.

Se pueden asumir dos tipos de organización, una integrada por los propios productores mediante la constitución de una Cooperativa, o Sociedad Anónima, y la segunda creando una nueva empresa que pueda asumir los costos de la Planta Central, montada con tecnología de punta, básica y necesaria para comercializar este producto que es netamente de exportación y está dirigida a la Comunidad Europea. Esta empresa podrá contar también además del centro capacitador, con un centro productor que nutra a esta planta elaboradora, disminuyendo así costos de producción. Esta nueva empresa se nutrirá a la vez de los aportes de cada uno de los productores, logrando de este modo los niveles de producción deseables para hacer frente a entregas homogéneas, constantes y sostenidas del producto final comercializable.

### 3.3 Listado de requerimientos aun pendientes para llevar cada Proyecto desde su inicio hasta su ejecución plena y puesta en marcha.

De acuerdo al listado de tareas para desarrollar un proyecto tipo, los requerimientos pendientes son los siguientes:

Tarea 2- Estudio previo de mercados interno y externo.

Tarea 3- Elaboración del anteproyecto técnico, que incluye la planta frigorífica y estructura del centro productor..

Tarea 4- Estudio de factibilidad económico financieros.

Tarea 5- Búsqueda y obtención en financiamiento. El monto del financiamiento necesario surgirá del anteproyecto técnico y la evaluación en las inversiones.

Tarea 6- Estudio de mercado interno y externo.

Tarea 7- Elaboración del proyecto técnico económico-financiero.

Tarea 8- Preparación de terrenos y constitución de las obras. Adecuación e instalación de equipos:

Es necesario evaluar con anterioridad la localización de la planta, de manera que reúna las condiciones de cercanía a los centros de distribución:

Se confeccionará una memoria descriptiva de los materiales, maquinarias y equipos del frigorífico y las instalaciones.

Tarea 10-Se determinará las formas de asumir la comercialización externa e interna.

### 3.4 Cronograma de acciones a seguir para la materialización de cada Proyecto:

CONCEPTO	DIAS	CRONOGRAMA
Tarea 1- Análisis de la idea proyecto	10	1-10
2- Estudio previo al mercado interno y externo	15	11-26
3- Elaboración del anteproyecto técnico	10	11-26

CONCEPTO	DIAS	CRONOGRAMA
Tarea 4- Estudio de factibilidad económico financiero	10	11-26
Tarea 5- Búsqueda y obtención de financiamiento	30	27-57
Tarea 6- Estudio de mercado interno y externo	20	27-57
Tarea 7- Elaboración proyecto técnico económico financiero	15	27-57
Tarea 8- Preparación de terrenos y construcción de las obras Adquisición e instalación de equipos	90	58-148
Tarea 9- Puesta en marcha de la actividad productiva	60	149-209
Tarea 10-Comercialización	20	210-230

#### PROVEEDORES Y APORTADORES DE KNOW HAW Y COSTOS APROXIMADOS

- Estudio de mercado interno y externo y marketing: Estudio DAFER  
costo aproximado  
u\$s 15.000
- Estudio técnico económico-financiero: ESTRATEGIAS Y SERVICIOS S.A.  
costo aproximado  
u\$s 15.000
- Diseño de planta frigorífica y memoria descriptiva LIC. MIGUEL PARODI  
costo aproximado  
u\$s 15.000

#### 3.5 Canales comerciales para determinar criterios de éxito de ejecución de proyectos y sub-proyectos.

Los canales de comercialización están dirigidos a los mercados internos y externos.

En el primer caso a través de distribuidores de productos de granja y en el segundo a importadores de Alemania, Francia, Italia España y Bélgica.

## CONCLUSION

### PROYECTO CUNICOLA

La elección de este proyecto orientado a la producción del conejo de carne, tiene su origen en la necesidad de diversificar una actividad hasta ahora orientada a la producción del conejo de angora, para protegerlo de su desaparición con motivo de las constantes fluctuaciones en el precio del pelo.

En el primer caso la introducción en el país de pelo importado de conejo neo-zelandés a menor valor que el obtenido para el pelo de angora, aunque se trate de un producto de menor calidad, disminuye notablemente la demanda del producto tradicional por parte de las hilanderías. El segundo problema es que la producción tampoco justifica la inversión de una hilandería a nivel industrial, algunos productores van a intentar la experiencia con un tipo de rueca de producción artesanal y luego pasarán a la etapa del tejido de la prenda.

Frente a estas alternativas aparece como una salida viable la cría del conejo para carne introduciéndolo en los mismos establecimientos, aprovechando de este modo capacidad ociosa de instalaciones y equipos. Sin embargo como el nivel de recursos humanos en este sector se presenta como muy conservador, el cambio no se puede lograr muy rápidamente.

La aparición de nuevos productores y una buena campaña de captación de otros sectores interesados lograrán constituirse en efectivos agentes para el cambio.

En lo que se refiere a nuevas estructuras a incorporar a esta actividad se ha avanzado con autoridades del SENASA a nivel nacional en el diseño de un frigorífico de porte adecuado al faneamiento de conejos.

D I S E Ñ O S

FRIGORIFICO DE CONEJOS  
DESCRIPCION DE AREAS

SUPERFICIES A DISPONER:

AREA FAENA DE CONEJOS:

ALERO RECEPCION (area recepción): 28 m2.

AREA DESUELLO: (3) (4a): 50 m2.

OPCIONAL: AREA CAMARA FRIGORIFICA. PULMON (3') ALMACENAMIENTO:  
40 m2.

AREA EVISCERACION (4): 33 m2.

AREA PROLIJADO FINAL (5) (incluye troceo (deposte)): 86 m2.

AREA FRIGORIFICA CONGELADO (9) y (11): 30 m2. 1a etapa incluye  
tunel + dpto congelado.

AREA SALA MAQUINAS (FRIGORIFICAS) (incluye caldera) (12): 50 m2.

AREA DEPOSITO MATERIAL EMPAQUE cajas, polietileno, etc. (10):  
45 m2.

futura AREA FRIGORIFICA tunel congelar (7) 20 m2 c/u X 2: 40 m2.

DEPOSITO PRODUCTOS CONGELADOS (8) 6 X 11: 66 m2.

: 346 m2

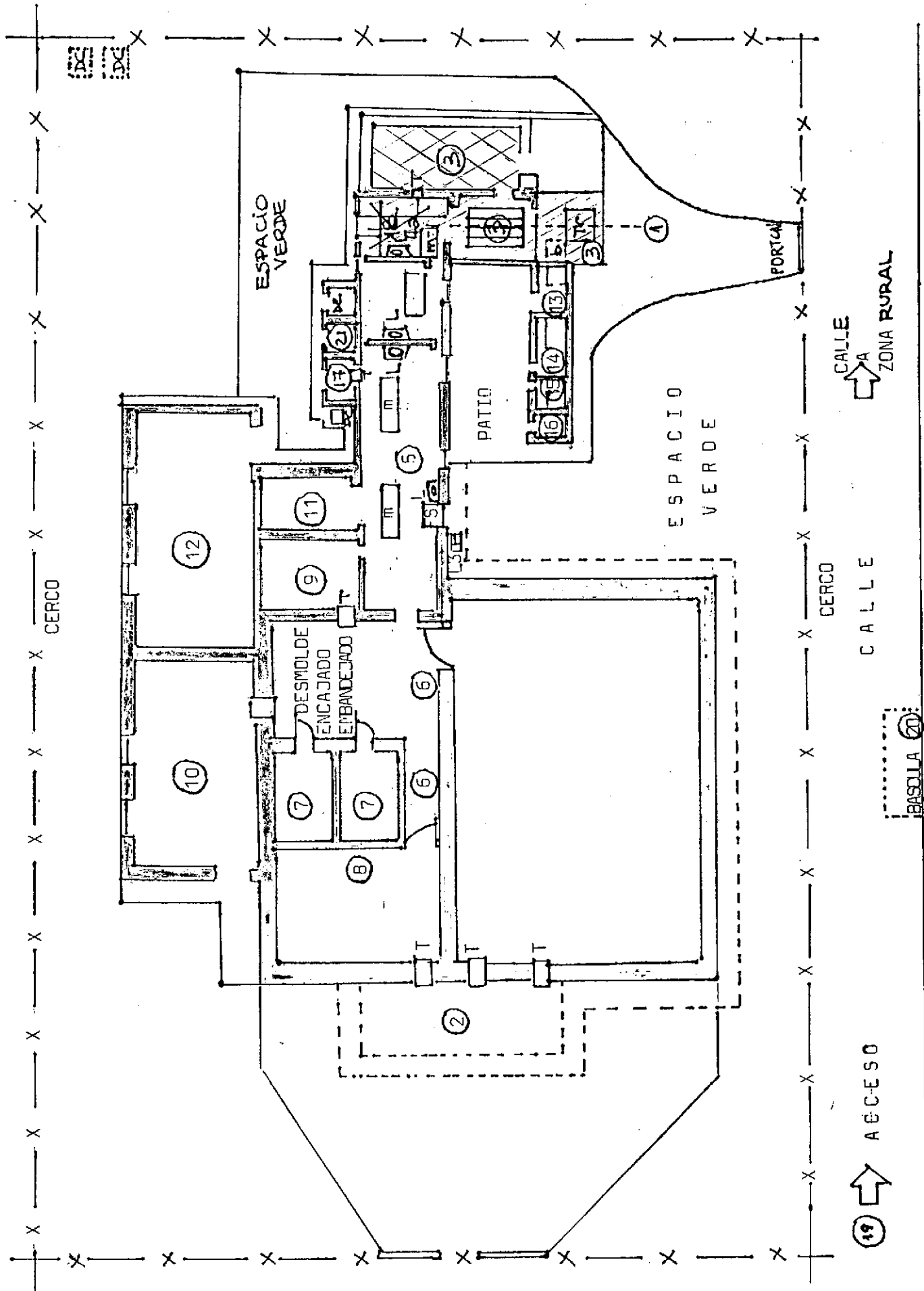
15 X 175: 280 m2.

TOTAL: 386 m2



## REFERENCIAS

- b BALANZA
- D DUCHA
- DC DECANTADORES
- FS FILTRO SANITARIO
- In INODORO
- L LAVAMANOS
- LB LAVABOTAS
- m MESA DE TRABAJO
- T TRONERA
- Tr TOLVA DESCARGA
- 1 PLAYA DESCARGA (materia prima)
- 2 PLAYA CARGA (productos elaborados)
- 3 RECEPCION
- 3' CAMARA DE RECEPCION
- 4-4a-5 SECTOR ELABORACION
- 6 PASILLO ANTECAMARA
- 7 TUNEL CONGELADO
- 8 CAMARA FRIGORIFICA DEPOSITO
- 9 LAVADERO
- 10 DEPOSITO CAJAS
- 11 DEPOSITO POLIETILENO
- 12 SALA DE MAQUINAS
- 13 BAÑOS
- 14 BAÑOS
- 15 BAÑOS
- 16 OFICINA INSPECCION VETERINARIA
- 17 LOCAL DEPOSITO GRASA Y DECOMISOS
- 18 BATEAS
- 19 ACCESO (a calle interna)
- 20 BASCULA
- 21 LOCAL DEPOSITO DETRITOS
- ☐ SUPERFICIES APROBADAS POR SE.NA.SA.
- ☐ SUPERFICIES A APROBAR POR SE.NA.SA.. EJECUCION FUTURA
- ☒ SUPERFICIES A APROBAR POR SE.NA.SA.. AMPLIACION DE RUBRO:TROCED (DEPOSTE)
- ☒ AREA FAENA CONEJOS
- ☒ FUTURA AREA FRIGORIFICA



R A N I C U L T U R A

— • —

lad

ario

edion

505

BCR

an

todos, consta de una serie de celdas individuales que cuentan con un espejo de agua permanente que cubre el 30% del área. En estas celdas se encuentran los imagos confinados en alta densidad poblacional y allí deberán ser alimentados durante seis meses y medio, hasta alcanzar el peso óptimo de faena

Sector de depósito y generación de alimento: Este sector se encuentra subdividido en 4 subsectores:

- Oficina de control de producción: aquí se asienta la dirección administrativa del establecimiento.
- Depósito: lugar de almacenamiento de alimentos y depósito de elementos sanitarios indispensables para el cuidado de los animales.
- Local de preparación de alimentos: consta de pequeñas tolvas, mesas de trabajo, una pequeña mezcladora y peleteadora de balanceado.
- Moscario y larvario: pequeña habitación con dos compartimentos cerrados y calefaccionados, en uno de los cuales están los jaulones para la reproducción de las larvas, los que tienen aproximadamente un metro cúbico de volumen, y están confeccionados en tela mosquitera. En estos jaulones se encuentran los reproductores de mosca doméstica. En el otro compartimento están las bandejas de eclosión de las larvas.

Sector de faenamiento: Dependiendo del tamaño del ranario, de su producción y del destino que se les dará a ésta, se presentan distintas opciones para encarar el sacrificio y procesado de los animales.

Si se tratara de una producción a gran escala, es esencial contar con una sala de faenamiento. Esta consiste en un pequeño matadero y frigorífico que debe cumplir con todas las exigencias higiénicas y sanitarias solicitadas a nivel nacional e internacional. Los animales aquí destinados son sometidos a una muerte indolora y un desangrado rápido que los deja listos

para el procesamiento de sus productos y subproductos, y su sucesivo enfriamiento, almacenamiento y embalaje.

#### Predadores.

El ranario posee una buena protección contra los predadores, a pesar que algunos de ellos (acuáticos) como la cucaracha de agua y las larvas de libélula, atacan a los renacuajos.

Entre los predadores terrestres se encuentran, los roedores, hurones y víboras o culebras, para lo cual, el ranario estará totalmente cercado y además es necesario un estricto control de las instalaciones.

Actualmente, el peor enemigo, es el ingreso de hongos y bacterias que se evitará contando con un control sanitario adecuado.

#### Organización de la producción.

##### Personal Necesario.

El personal necesario para la cría y faenamiento de los animales está en relación directa con el tamaño del ranario.

Para la cría de 70.000 ranas es necesario un capataz a cargo del área de reproductores, desoves, eclosión, retención y control general. Tres empleados encargados de la alimentación, el moscario, la selección, metamorfosis y limpieza.

Para el faenamiento de 70.000 ranas, es necesario dos faenadores y un colaborador: se faenan 35 ranas por hora.

Total: 7 personas.

Para la cría de 140.000 ranas es necesario un capataz a cargo del área de reproductores, desoves, eclosión, retención y control general. Seis encargados de la alimentación, el moscario, la selección, metamorfosis y

y limpieza.

Para el faenamiento de 140.000 ranas es necesario tres faenadores y un colaborador: se faenan 50 ranas por hora.

Total: 11 personas.

Además es necesario contar con un sereno, y dos personas encargadas de la administración.

Manejo de la producción.

a) En función del habitat, y la ambientación del sector de reproductores, y como las ranas no deben sobresaltarse para obtener buenos rendimientos reproductivos, con los reproductores siempre trabajará el mismo operario, siendo la alimentación la adecuada, porque en la formación de embriones las ranas realizan un gran esfuerzo metabólico, y este desgaste de energía, propio de la reproducción, va acompañado del crecimiento constante del animal.

El ranicultor debe estar muy atento a la presencia de organismos macro o microscópicos, ya sean animales o vegetales. Esta presencia microscópica se advierte a través de signos tales como turbidez, colores extraños espuma y olores que emanan del agua. Ante la presencia de estos signos se deberá realizar una limpieza profunda con el empleo de desinfectantes (inocuos para las ranas) y si aparece un animal enfermo, será necesario sacrificarlo para evitar el contagio.

b) Respecto del manejo reproductivo, cuando se ingresa al sector para alimentar a las ranas y se observa que en la pileta de desoves, existen éstos, para recogerlos será necesario verificar el nivel de hidratación si al tocarlos no se adhieren será el momento de levantarlos. De no ser así se cubrirá la pileta con un tamiz o una red para evitar el ingreso de re-

productores. Para evitar estos problemas se seguirán las siguientes pautas:

- 1) Una pareja por metro cuadrado.
- 2) Correcta elección de los integrantes, desde el punto de vista genotípico.
- 3) Dos hembras por macho.

Cabe destacar que desde el punto de vista cualitativo, durante el apareamiento, machos y hembras eligen a los más aptos para procrear. También se practica la fecundación in vitro con excelentes resultados, para lo cual, se deberán modificar las instalaciones y es necesario un mayor nivel de idoneidad de los encargados.

c) En el sector de eclosión de huevos, luego de la recolección de los desoves, éstos se traen a este sector en las cajas de eclosión, se le agrega agua, que no debe superar los 5 cms. de profundidad, la temperatura no debe ser inferior a 20°C, para evitar la muerte por choque térmico. El agua debe estar limpia y la temperatura se controla con termómetros de inmersión.

Pasadas las primeras estadías, la demanda de oxígeno aumenta y los embriones se mueven en busca de alimentos, si el agua no posee ni zoo ni fitoplancton, es necesario suministrar alimento balanceado. Es importante destacar que no todos los óvulos fecundados sobreviven, a veces las pérdidas se provocan por errores en el manejo.

d) Luego de 10 días en la sala de eclosión, los renacuajos pasan a su sector y son alimentados por lo menos cuatro veces al día, el alimento consiste en una fórmula balanceada a base de harina.

El manejo se realiza en base a una selección de los animales por tamaños, luego se agrupan en tanques distintos de acuerdo a su dimensión.



La densidad habitual de esos tanques al punto de la metamorfosis es de un renacuajo por litro. En un verano normal, la metamorfosis se produce después de los tres meses, según la región y la temperatura del agua.

e) En el sector de engorde, la tarea consiste en separar las ranas que están en las celdas y colocarlas con otros animales del mismo tamaño, esto es imprescindible para evitar el canibalismo. Esta selección se realiza cada 15 ó 20 días, aprovechándose para limpiar y desinfectar la celda. La densidad de ranas por metro cuadrado depende, del diseño de las celdas, el stock de animales y planeamiento de la producción. La circulación de agua será constante, para evitar la contaminación.

Para acostumbrar a los animales al alimento balanceado, se mezcla con un porcentaje de larva de mosca (10 a 20%), a medida que la rana se va acostumbrando, la proporción de larva se disminuye.

#### Alimentación.

Este es uno de los factores de mayor importancia para el ranicultor. El crecimiento de la rana depende tanto de los factores internos como externos, siendo los primeros factores genéticos, conservación alimentaria y la resistencia a enfermedades; y los segundos dependen de la temperatura (ambiente y del agua) y la cantidad y calidad del alimento.

Al proporcionar el alimento, la rana debe permanecer tranquila, si son molestadas vuelven al agua, el alimento se pega a sus cuerpos, malgastándose el alimento. En épocas frías el consumo de alimento disminuye.

Cuando nos referimos al alimento balanceado, significa que la ración de proteínas se halla entre el 36 y el 42% (caso ideal), pero si tiene en cuenta que las proteínas encarecen el precio final, se debe lograr

un balanceado que pueda cubrir las necesidades del animal. El alimento balanceado puede presentarse en harina o en pellets, y como la rana come por naturaleza todo lo que se mueve se requiere mezclar el alimento con larvas de mosca.

Como alimento se puede utilizar la lombriz, que posee como ventajas las siguientes:

- Manejo más sencillo del moscario.
- Ausencia de olores desagradables.
- Muy buena aceptación por parte de la rana.
- Se puede cosechar en invierno, sin necesidad de calefacción.
- Alto valor proteínico.

Se recomienda el uso de lombriz y alimento balanceado para épocas preinvernal o en ranarios con animales debilitados.

Otros alimentos utilizados son: el Bofe, que se corta en trozos y se le tira al agua, no aporta elementos nutricionales, se emplea en Brasil; los Peces, se utilizan peces vivos, no mayores de 5 cms., es un alimento muy completo, pero su costo es muy elevado.

En función de lo expresado, se concluye que, respecto de la alimentación, el alimento a proporcionar debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser seguro.
- Poder criarse durante todo el año.
- Poder ser producido en cantidades tales, que permitan la cría de ranas a nivel industrial.
- Ser rentable.

Manejo sanitario.

Respecto de la rana catesbiana se puede afirmar que es un animal rústico y resistente, estas ranas no registran problemas de enfermedades.

El éxito de la salud del ranario se basa en la higiene, instalaciones, manejo y alimentación.

La abundancia de agua facilitará la higiene, será necesario contar con un buen drenaje y un sistema que impida que si existen animales enfermos en un sector contagien a otros.

Será de suma importancia que el personal encargado del ranario en cuanto a la alimentación y manejo de las ranas, observe con mucha atención cualquier anomalía que aparezca, de forma de poder aislar al animal o animales, y así evitar el contagio, para esto se utiliza el tanque hospital, que es lo más apropiado.

Una vez aislado el animal, se determinará la afección que lo aqueja, remitiendo al animal vivo al laboratorio, para su diagnóstico, se ubican en recipientes húmedos, cómodos y ventilados para evitar la contaminación exterior.

Si el animal se envía muerto, se embalará el cadáver en un recipiente esterilizado, enfriado y conservado a 4°C (no congelado) para poder practicar todos los análisis convenientes.

En ambos casos se completará un formulario en el que se documenten la mayor cantidad de datos posibles.

La afección mas importante de estos animales en cautiverio es el STRESS. Y las causas del mismo son:

- Mal diseño de las instalaciones.
- Mala alimentación.
- Exceso de visitas, ruidos o acoso de predadores.

- Mal acondicionamiento.

Este estado provoca la caída de defensas del animal, pérdidas de peso, focos de infección o lesiones en su cuerpo, cuando intentan escapar.

Otro tipo de enfermedades pueden ser de origen infeccioso, bacterianas, carencial o nutricional, parasitario, congénito y por intoxicación.

Faenamiento.

El faenamiento se divide en dos fases, a saber: 1) Preparación (ayuno y transporte) y 2) Sacrificio y procesamiento (recepción, sacrificio, embalaje y exposición.).

1) Preparación: Las ranas se seleccionan por tamaño, aspecto y estado general. Se preparan en el interior de sus celdas, acondicionándoles el agua 5 ppm de cloro. Además 36 horas antes de la faena, se les suspende la alimentación, con esta medida se elimina la posibilidad de contaminación de la carne, si durante el proceso llegan a romperse los intestinos o el estómago. Si el ranario se encuentra cerca del frigorífico, las ranas se transportarán en baldes o en recipientes similares, en caso contrario se utilizará un vehículo, procurando no provocarles stress.

2) Sacrificio y procesamiento: Las ranas llegan al matadero y son acomodadas en la sala de insensibilización y sangrado, se introducen en 5 litros de agua a temperatura ambiente durante 60 minutos, utilizándose un recipiente de 0,50 mts. de lado por 0,80 mts. de alto.

Luego se realiza la inspección antes de la muerte, consistente en el control sanitario y determinación de la existencia de alguna enfermedad. Esta tarea estará a cargo de un médico veterinario. Se continúa con la tarea de insensibilización consistente en el agregado a los 5 litros de agua

500 gramos de sal, 5 kilos de hielo y 125 ppm de solución hipercolorada, con el fin de reducir bacterias; la temperatura del agua desciende a 0°C y se logra el aletargamiento que los tornará insensibles al movimiento, además el frío provocará una vasoconstricción periférica, facilitando el sangrado.

El sangrado se inicia con un corte circular de la piel en la línea de unión entre la cabeza y el cuerpo, se secciona la región de la garganta; se completa el sangrado colgando a la rana de los pies bajo la lluvia constante de agua clorada, durante 8 minutos como mínimo.

Con el animal colgado de los pies, se secciona la línea media del tórax hasta el abdomen, usando tijera.

Luego continúa la inspección post mortem, que consiste en visualizar y palpar las vísceras, observando la parte interna de la cavidad torácico-abdominal, y se descartan las regiones con señales de afección.

Se continúa con la evisceración, retirando la vesícula biliar, el hígado y el cordón adiposo; se elimina la vesícula biliar, se secciona con tijera la articulación atlantoxipial para separar la cabeza y las vísceras del resto del animal.

Con tijera se seccionan las manos y los pies, eliminando los restos de piel, tejidos dañados y coágulos, y se lava bien la carcaza.

A continuación se embalan individualmente en la forma en que se presentan al comercio. Luego de embaladas, se congelan rápidamente en placas a -38°C durante 3,30 hs.

Ya con el packing definitivo, se carga la mercadería en la antecámara para la inspección pertinente.

Los requisitos microbiológicos, conforme a la Comisión mixta FAO/

OMS del codex alimentarium, son:

- Contaje global a 37\* por gramo. Máximo 5 x 10.
- E. coli por gramo. Máximo 1 x 10.
- Coagulasa positiva para Staphylococcus. Máximo 1 x 10.
- Salmonella ausente.

La salmonella es muy procupante para el sector sanitario, pues es una bacteria que puede aparecer en el tracto intestinal, y la ingestión de cualquier producto con salmonella puede llevar a un cuadro de intoxicación.

#### Sala de faena

Con respecto a la sala de faena se ha consultado con funcionarios de SENA SA al respecto indicando que aunque se trate de un frigorífico de pequeño porte debe contar con todos los requisitos sanitarios exigidos para este tipo de instalaciones. Este organismo de Agricultura se ha comprometido a brindar apoyo a la iniciativa y a incorporar un capítulo especial en su reglamentación a incluirse en el sector pesca.

#### 3.2- Propuesta de sociedad o forma empresarial más conveniente en cada caso.

En la explotación de ésta actividad se pueden considerar dos aspectos bien definidos.

El primero relacionado con la explotación del ranario, considerando los aspectos de reproducción, cría y engorde de ranas hasta su peso de valor comercial. Las formas empresarias en esta primer fase responden a emprendimientos individuales o familiares y también asociaciones de dos o más personas. La forma jurídica es entonces una empresa individual, una sociedad de responsabilidad limitada o una sociedad anónima.

El segundo aspecto es el faenamiento de las ranas que por tratarse del mismo tratamiento sanitario de cualquier otro animal que se destine al consumo humano, exige condiciones estrictas de instalaciones sanitarias que elevan considerablemente la inversión. Se aconseja entonces para esta etapa la agrupación de varios productores de ranas, teniendo en cuenta su cercanía y asociarse a través de un consorcio o de alguna de las otras formas jurídicas previstas en la Ley de sociedades comerciales.

#### 3.3- Listados de requerimientos aún pendientes para llevar cada proyecto desde su inicio hasta su ejecución plena y puesta en marcha.

de acuerdo a las tareas descriptas correspondientes a un proyecto tipo los requerimientos pendientes son los siguientes:

Tarea 5- Búsqueda y obtención de financiamiento adecuado. De acuerdo al relevamiento efectuado el financiamiento necesario es para la ampliación de las instalaciones existentes y la construcción del sector frigorífico.

Tarea 6- Estudio de mercado interno y externo.

Tarea 7- Elaboración del proyecto técnico económico financiero. En este caso es necesario para un nuevo emprendimiento o para solicitar un crédito de ampliación en las instalaciones existentes.

Tarea 8- Preparación de terrenos y construcción de las obras. Adquisición e instalación de equipos. Se confeccionará una memoria descriptiva del frigorífico con detalle de instalaciones materiales y equipos.

Tarea 10- Comercialización: se trata de determinar los canales de distribución para los diferentes mercados.

3.4- Cronograma de acciones a seguir para la materialización de cada proyecto.

CONCEPTO	DIAS	CRONOGRAMA
Tarea 1- Análisis de la idea proyecto.	10	1-10
2- Estudio previo al mercado interno y externo.	15	11-26
3- Elaboración del anteproyecto técnico.	10	11-26
4- Estudio de factibilidad económico financiero.	10	11-26
5- Búsqueda y obtención del financiamiento adecuado.	30	27-57
6- Estudio de mercado interno y externo	20	27-57
7- Elaboración proyecto técnico económico financiero	15	27-57
8- Preparación de terrenos y construcción de las obras	90	58-148

Tarea 9- Puesta en marcha de la actividad productiva	10	149-159
10- Comercialización.	20	160-180

Proveedores y aportadores de know how y costos aproximados

- Estudio de mercado interno y externo y marketing: Estudio DAFER costo aproximado u\$s 15.000
- Estudio de prefactibilidad y elaboración proyecto técnico económico financiero: T.P.A.-EYSSA costo aproximado u\$s 20.000
- Diseño planta frigorífica: Lic. Miguel PARODI costo aproximado u\$s 7.000

### 3.5- Canales comerciales

Con respecto a los canales comerciales previstos para este producto no tradicional está considerado en dos aspectos según los mercados de destino: interno y externo.

En el primer caso es necesario acompañar la venta con una buena campaña de publicidad, en lo que se refiere al origen de esta rana de criadero, condiciones de higiene que reúne, características de su carne (sin colesterol) que la hacen atractiva, etc.. Todo ello irá acompañado de un buen envase con la marca icentificatoria correspondiente al ranario de origen.

Se trata de orientar las ventas por un distribuidor o representante a restaurantes de grandes ciudades especialmnete centros turísticos en verano y cadenas de supermercados.

Con respecto al mercado externo similar a la organización prevista para el frigorífico es necesario tener en cuenta que los volúmenes requeridos en los mercados son más elevados que las producciones individuales, razón suficiente para comenzar a asociarse a través de un consorcio de exportación o una Unión Transitoria de Empresas que permiten asumir conjuntamente una operación comercial sin perder la individualidad de sus integrantes.



## CONCLUSION

### PROYECTO RANICOLA

El desarrollo de esta actividad incipiente aún en nuestro país ha encontrado un marco de desarrollo ideal en la Provincia de Entre Ríos, dadas sus condiciones climáticas y un grupo entusiasta de productores, que superaron las expectativas provinciales para la actividad.

Del censo efectuado en todo el ámbito de la Provincia surgió que por lo menos están instalados ya con una antigüedad superior al año, no menos de 20 ranicultores.

La incorporación de este sector en el contrato de referencia propició el contacto con los productores al llevarse a cabo en este período el censo mencionado encarado a través de la Dirección de Sanidad Animal de la Subsecretaría de Agricultura de la Provincia. También a instancias de esta Dirección se llevó a cabo en la ciudad de Paraná la primer reunión entre productores y autoridades provinciales, la que dio origen espontáneamente a la organización de reuniones mensuales en sus respectivos establecimientos.

Como la actividad se desarrolla a través de las propias experiencias de los productores, siguiendo el ciclo biológico del animal, el intercambio de opiniones entre ellos resulta muy valioso.

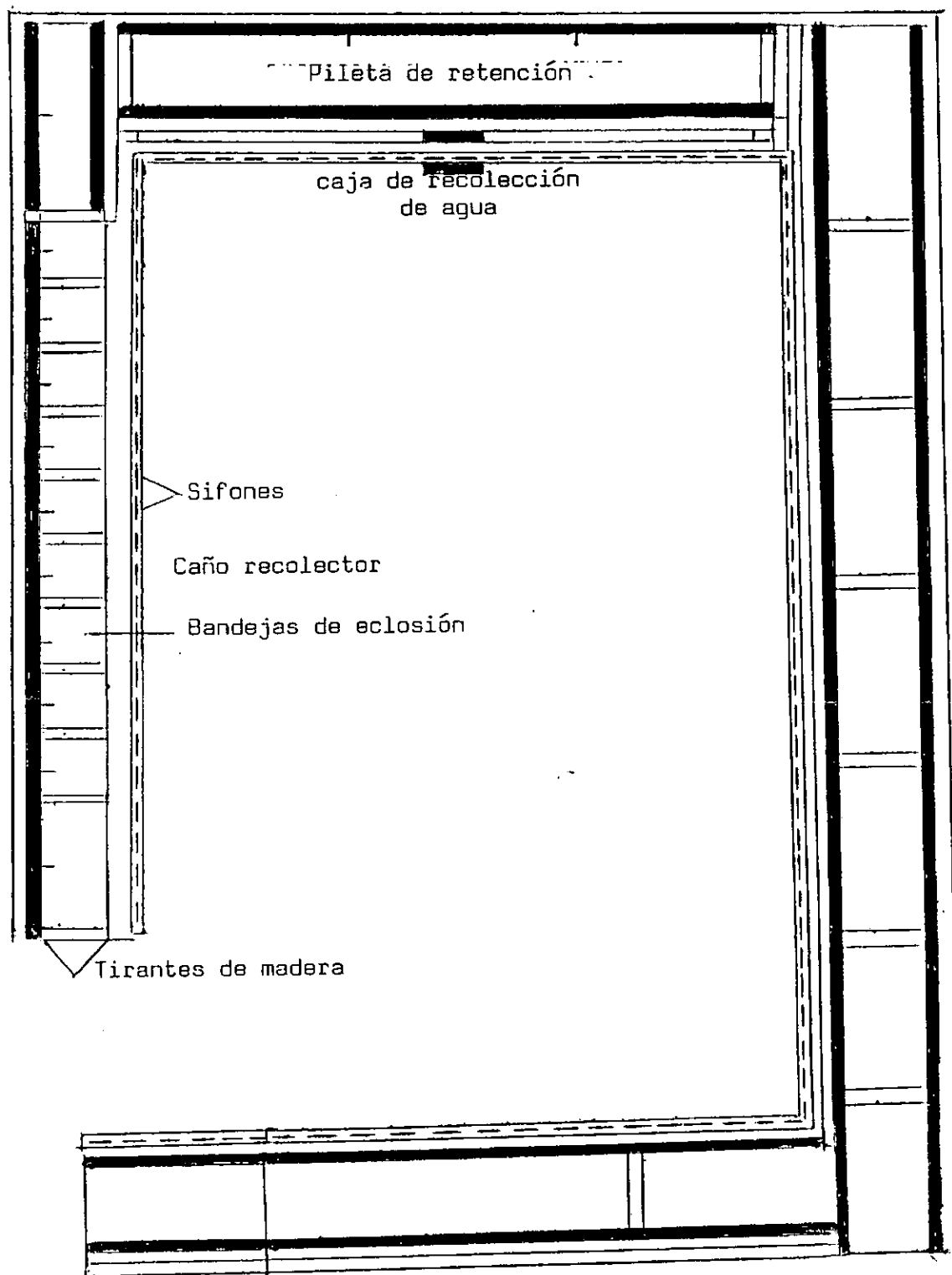
De éstas reuniones informales nació ya la necesidad de crear una asociación de ranicultores de la Provincia ya que el desarrollo potencial de la actividad depende de volúmenes que superan las posibilidades individuales.

Desde aquella primera reunión en Paraná quedó esbozada la necesidad de crear reglamentaciones sanitarias y bromatológicas que permitan encuadrar la actividad asegurando su libre comercialización.

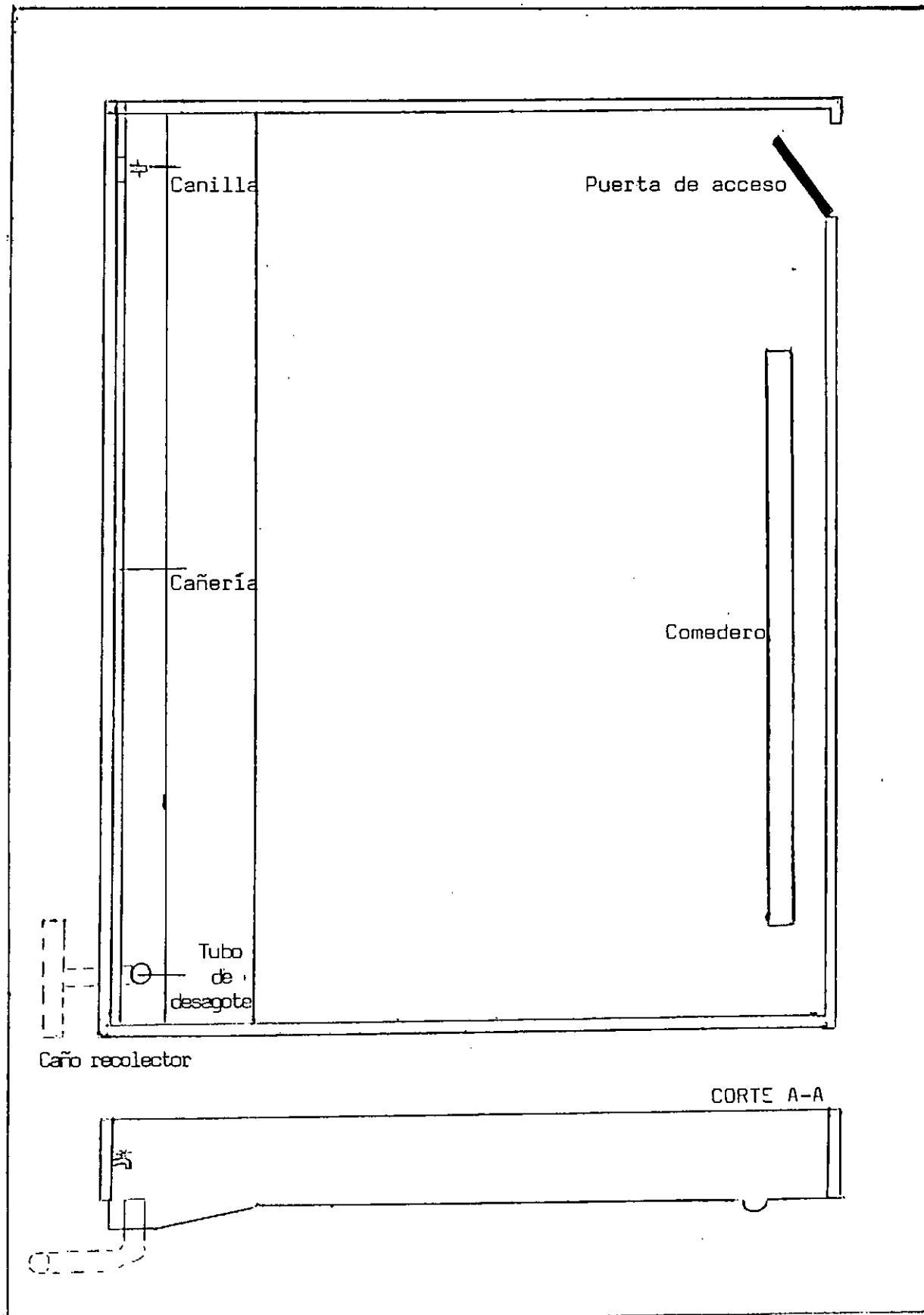
También se requirió por parte de los productores dar solución al tema del frigorífico. El avance realizado hasta el momento con funcionarios de SENASA a nivel nacional, permitió dar una charla a los ranicultores el pasado treinta de mayo en la localidad de Rosario del Tala, dando pautas para los siguientes pasos a desarrollar en ese tema.

D I S E Ñ O S

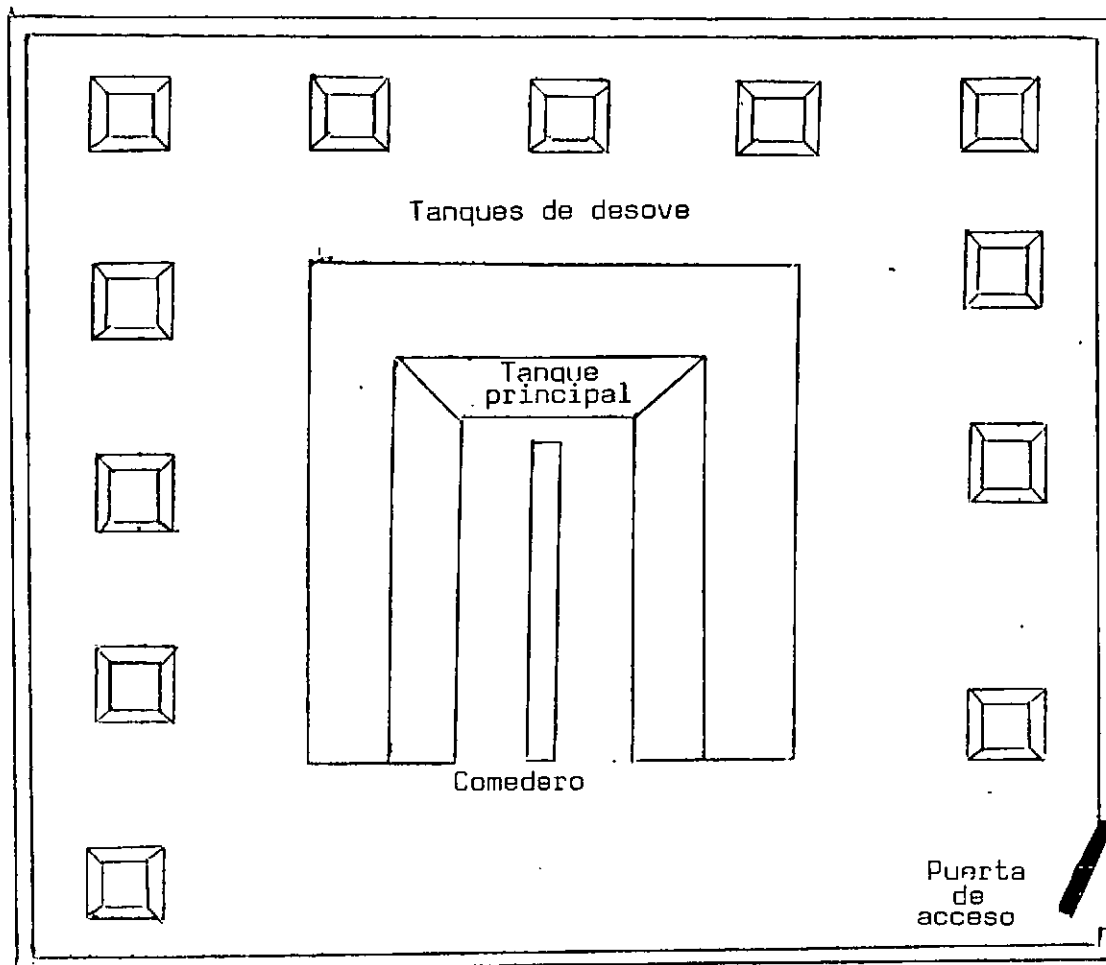
\*DISTRIBUCION SECTOR ESTUFA



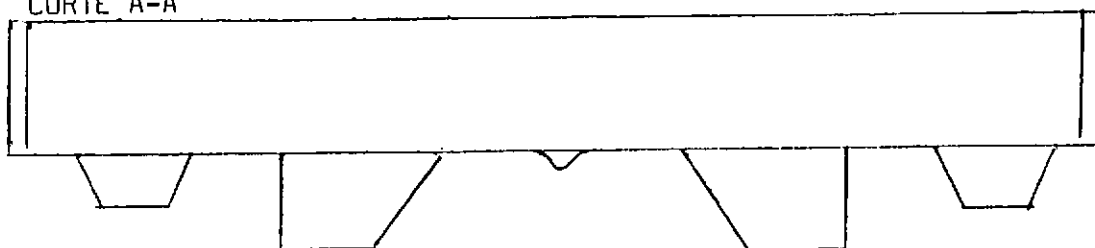
\*CELDA DE ENGORDE



SECTOR REPRODUCTORES



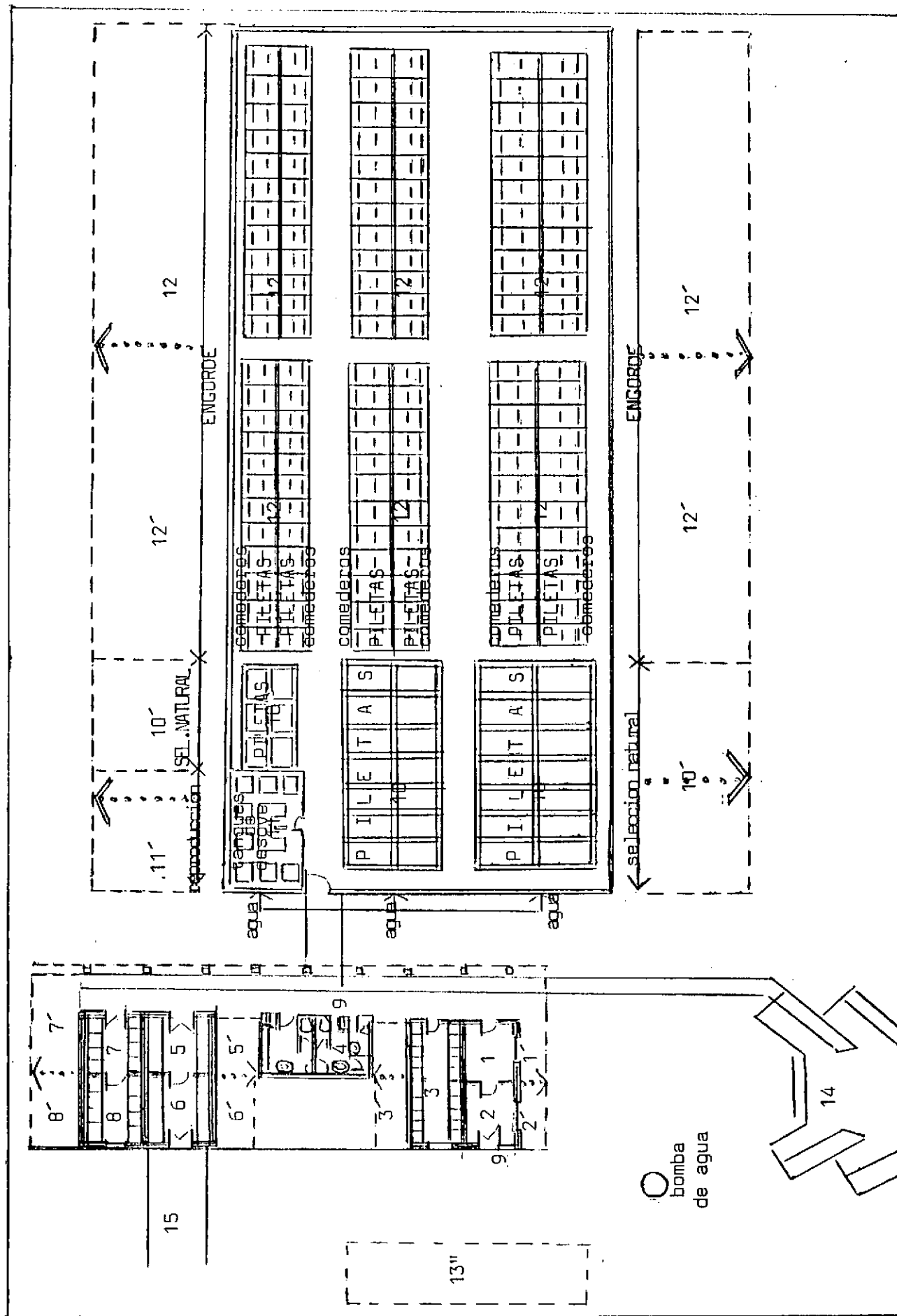
CORTE A-A



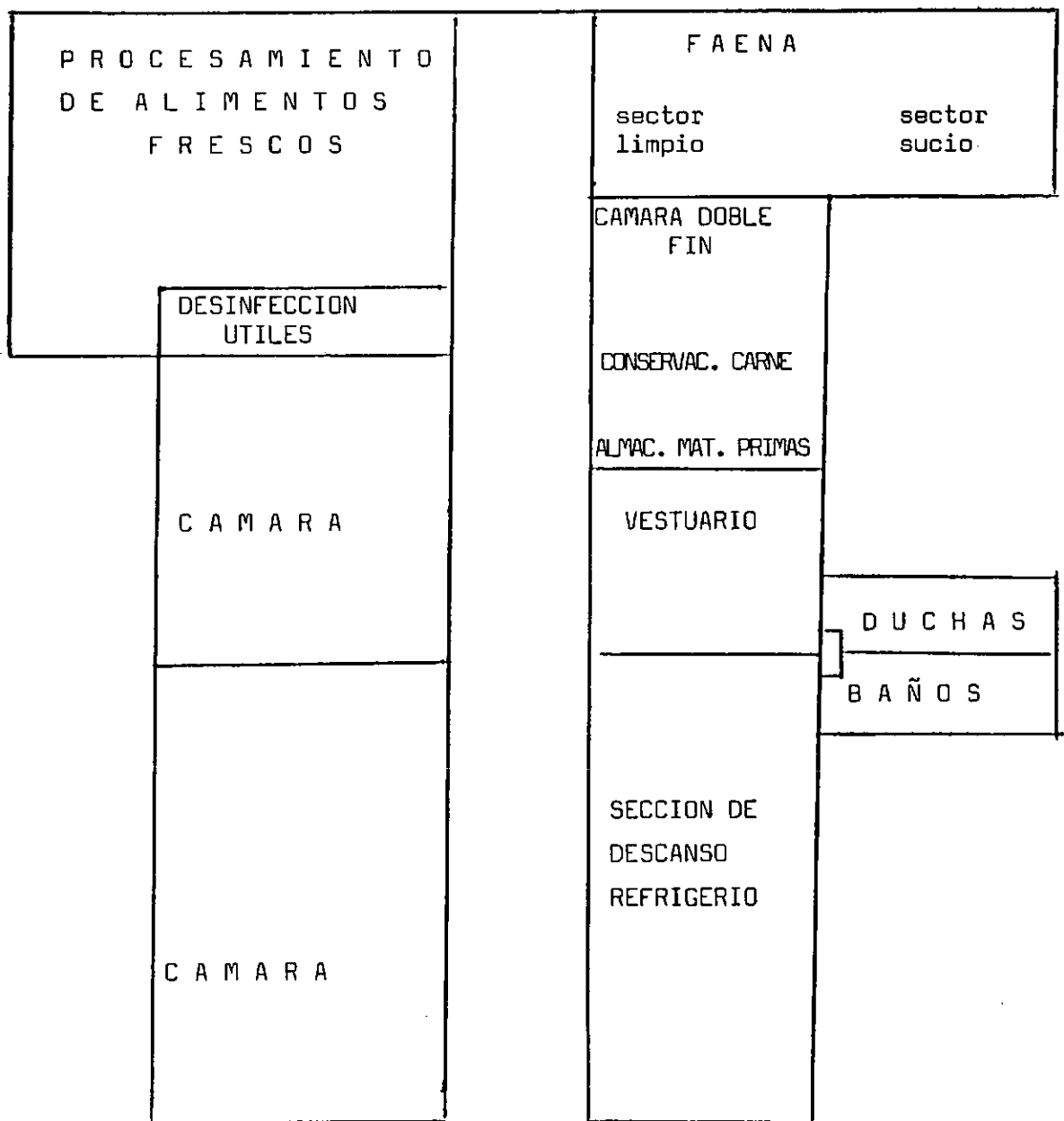
## DISEÑO DE UN RANARIO

### Referencias:

	ETAPA I	ETAPA II	ETAPA III
Oficinas-administración	1	1'	
Sala faena	2	2'	
Sala eclosion de huevos	3	3'	
Sanitarios	4		
Prep. y dep. alimentos	5/6	5' / 6"	
Larvario	7	7'	
Moscario	8	8'	
Galería	9		
Selección natural	10	10'	
Reproducción	11	11'	
Engorde	12	12'	
Faena-camaras	13		13'
Estacionamiento automóviles	14		
Entrada camiones	15		



# SALA DE FAENAMIENTO





F U E N T E S

## FUENTES

PROYECTO AVICOLA: Empresa AXOVO S.A.: Descripción Proceso Planta Industrializadora.

PROYECTO FRUTIHORTICOLA: ING. Javier VILLANOVA: Relevamientos provinciales

ING. José Pablo RODRIGUEZ: Publicación sobre cultivos de Espárragos - INTA San Pedro.

Estudio agronómico CUINEX: Cultivos sobre Espárragos. Híbridos bajo cubierta.

PROYECTO CUNICOLA: Ing. Agr. Elda SPAHN de MORELLI: Relevamiento provincial.

Ing. Raúl PESSAQ: Escalas de desarrollo de la actividad

Lic. José M. WALKER: Alimentación del conejo.

Lic. Miguel PARODI: Director de Plantas Frigoríficas.

PROYECTO RANICOLA: Ing. Cristian MASSAT - Ing. Juio ALVAREZ LUCHIA: Cría de ranas.

EYSSA: Diseño de ranario.

C O M P L E M E N T O

S E G U N D O

I N F O R M E

P A R C I A L

## COMPLEMENTO AL SEGUNDO INFORME PARCIAL

### 2.8- Posibles socios o aportadores de capital.

AVICULTURA: En este proyecto ya se ha mencionado la Empresa Axovo S.A., como socio en la primera etapa, que consiste en la venta de parte de la producción de huevo fresco a la Empresa Axovo, S.A. y en la apertura por parte de ella de la venta de acciones.

HORTIFRUTICULTURA: Los posibles socios de este nuevo emprendimiento, son los jóvenes empresarios del Departamento Paraná, que se han asociado para lograr el objetivo propuesto, y que a través de un financiamiento adecuado a la incorporación de un socio de Capital, puedan abordar la construcción y equipamiento de la Planta.

CUNICULTURA: En este caso la Cooperativa de Crespo, LAR, que es parte integrante de los consejos cunícolas provinciales, se mostró interesada en la posibilidad de asumir la construcción de un frigorífico para carne de conejo y si era factible con la posibilidad de incluir un sector independiente para la faena de ranas.

RANICULTURA: En este caso los propios ranicultores asociados pueden asumir la construcción del frigorífico, obteniendo el financiamiento adicional de alguna de las líneas de crédito expuestas. La cooperativa mencionada, puede ser también el socio, para los ranarios que se hallan próximos a la zona de influencia de dicha Cooperativa.