

4.2 Evaluación de la Clasificación de las Tierras

1) Lineamientos de la Evaluación

La clasificación de las tierras es realizada considerando las distintas condiciones del suelo y su evaluación se efectúa en base a un criterio uniforme que permite extraer elementos que son de suma importancia para un plan de desarrollo agrícola. La clasificación se efectúa tomando ordenadamente un número determinado de variables de acuerdo al objetivo de la misma, y por ello es necesario realizar un estudio sobre las bases sobre las que se sentaría la clasificación. Para una clasificación que tiene por objetivo un plan de desarrollo agrícola es conveniente que se tomen numerosas variables tales como las condiciones naturales, las condiciones socio económicas, etc., pero en el presente se ha tomado limitando el análisis a las condiciones naturales del medio.

En el presente, teniendo en cuenta de que el objetivo del proyecto es el desarrollo de tierras para arroceras tomando el agua del Río Paraná, la expansión de los cultivos de secano y de la forestación en forma racional y económica, se han definido 4 tipo de clasificaciones (ver Figura 4.3):

- i) Clasificación según la productividad de la tierra;
- ii) Clasificación según el grado de dificultad para llevar a cabo el desarrollo;
- iii) Clasificación según la conservación del suelo.
- iv) Clasificación según las posibilidades de uso de la tierra

2) Clasificación según la productividad de la tierra

La productividad de la tierra depende en gran medida de las condiciones del suelo. Por ello, se ha tomado a éstas como uno de los factores de la clasificación según la productividad de la tierra.

Por otro lado, la productividad depende también de la eficiencia en la utilización de las maquinarias agrícolas, y éstas a su vez se ven afectadas según las condiciones del terreno. Por ello se ha tomado a la pendiente del terreno como otro de los factores para determinar la clasificación. En el caso de la Región de Loreto hay dificultades para clasificar la pendiente del terreno debido a que gran parte de la región tiene una topografía muy plana. Por dicha razón, a cambio de la pendiente, se tomó como factor de clasificación a la topografía.

3) Clasificación según el grado de dificultad para llevar a cabo el desarrollo

Los factores limitantes del desarrollo de tierras agrícolas tales como las limitaciones de la altura de las taipas y las dificultades para las tareas, se evalúan a través de las condiciones topográficas. Dentro de

estas condiciones es necesario analizar no solo la pendiente de los terrenos de cada zona, sino también las condiciones de las tierras circundantes. Así, se tomaron como factores de la clasificación a la pendiente y a las condiciones topográficas.

4) Clasificación según la conservación del suelo

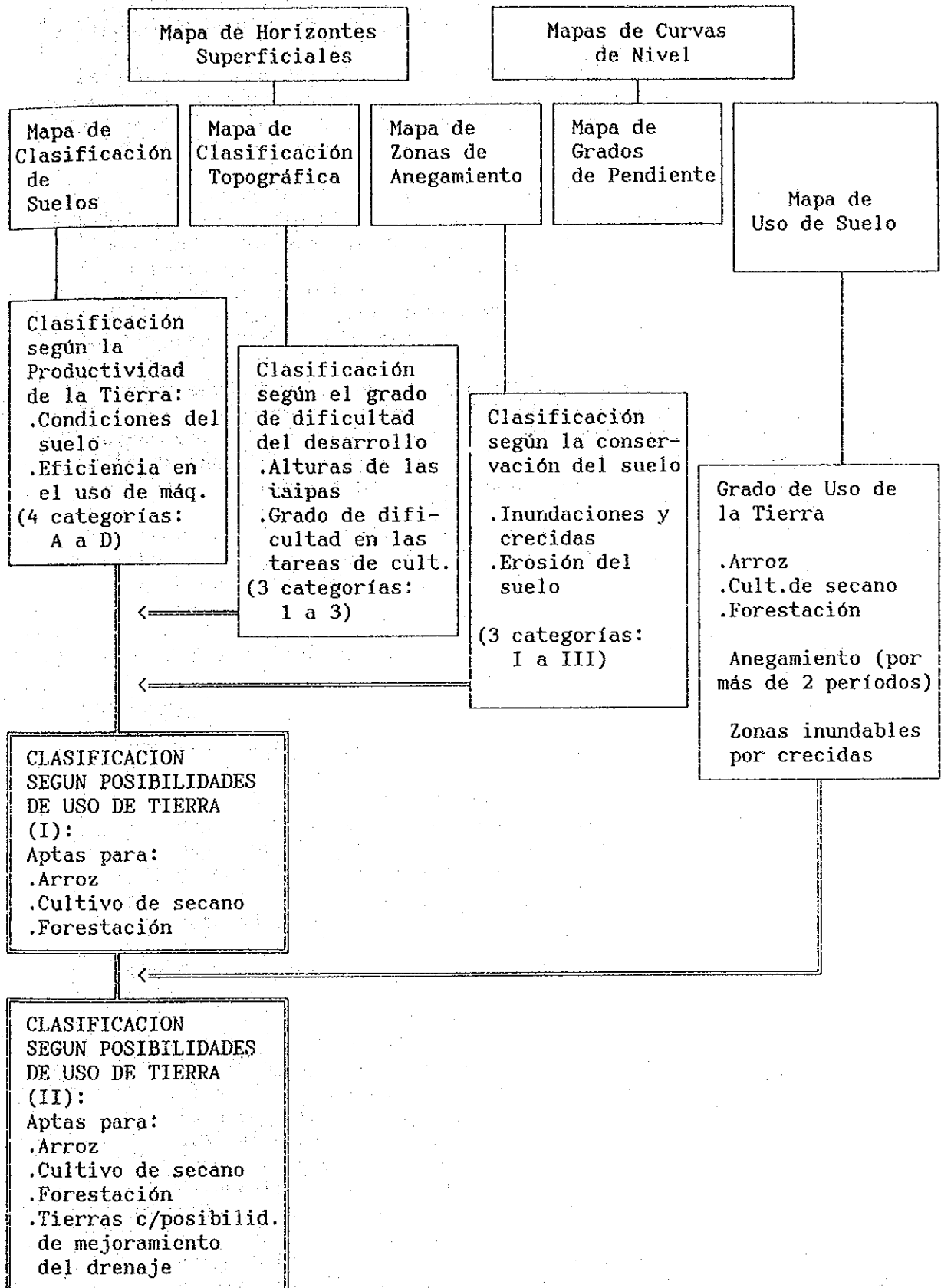
Para efectuar la clasificación desde el punto de vista de la conservación del suelo se toman como factores la seguridad que tienen las tierras con respecto a las inundaciones y crecientes como así también con respecto a la erosión del suelo. La clasificación vinculada con las inundaciones y las crecientes fue analizada con el mapa de zonas anegadas y con el mapa de áreas inundables por crecidas en la cuenca del Río Aguapey, elaborados con la información provista por el Lansat. Por su parte, la clasificación relacionada con la erosión del suelo, fue efectuada en base a la clasificación de los suelos y las pendientes.

5) Clasificación según las posibilidades de uso de la tierra

La clasificación teniendo en cuenta los destinos que puede tener el uso de la tierra ha sido realizada evaluando las posibilidades para i) el cultivo del arroz, ii) los cultivos de secano, y iii) la forestación, incluyendo además los resultados de analizar las clasificaciones según la productividad de las tierras, el grado de dificultad para llevar a cabo el desarrollo y la conservación de los suelos. Además, considerando otro aspecto, el del drenaje se incluyó otra clasificación adicional: iv) tierras con posible mejoramiento de las condiciones del drenaje.

Por otro lado, en el caso de las tierras que actualmente están siendo destinadas para arroceras y cultivos de secano, y también para forestación con alto grado de utilización de las tierras, se interpretó que las mismas son apropiadas para cada uno de dichos usos.

Figura A4.3: Evaluación de la clasificación de la tierra



4.3 Plan de Uso de Suelo

1) Lineamientos Básicos

Este plan se elabora con el objeto de lograr una agricultura de alta productividad utilizando eficientemente los 108m³/seg de caudal de agua que provee la toma de la Represa de Yacyretá y los recursos hídricos existentes en el área.

Para ello se ha confeccionado un cuadro de criterios básicos de clasificación de la tierra (Cuadro 4.3), teniendo en cuenta los lineamientos del plan de desarrollo agrícola y el plan de mejoramiento de tierras, que incluye el mejoramiento del riego y del drenaje, todo ello basado en los resultados de la evaluación de la clasificación de las tierras y el análisis cuantitativo de las condiciones actuales de los recursos.

El uso y el desarrollo de la zona correspondiente a los Esteros del Iberá, al oeste de la Región de San Carlos se encuentran bajo el control del Gobierno de la Provincia de Corrientes debido a que se trata de una zona con flora y fauna muy ricas y por ende se cuida la conservación ecológica de los mismos.

Por las razones expuestas, el uso del suelo de las zonas que circundan a dichos esteros ha sido planeado de tal forma que no afecte el sistema ecológico de la región.

2) Uso de Suelo en Cada Región

(1) Loreto

(a) Arroceras en rotación con pasturas

Para el óptimo aprovechamiento del agua que proveerá la Represa de Yacyretá, dentro de la gran extensión de tierras planas que hay en la Región de Loreto, se tomaron para el plan aquéllas en donde existen posibilidades de cultivo del arroz, y a la par que sean irrigables por gravedad y su drenaje pueda ser mejorado.

(b) Tierras para hortalizas a campo abierto

Se planificó el asentamiento de pequeños productores en las franjas elevadas de los alrededores de Berón de Astrada, y en las franjas adyacentes a las rutas provinciales No 13 y 17. El suelo de esta zona es arenoso, de baja fertilidad natural, por lo que en ella no puede esperarse el desarrollo de una agricultura en gran escala. No obstante presenta buenas condiciones de drenaje natural y por lo tanto es posible el desarrollo de tierras para el cultivo de hortalizas a campo abierto, tales como la frutilla y el choclo, mediante la incorporación de sistemas de irrigación por aspersion utilizando bombas a presión. Además de ello, su localización en las adyacencias de las rutas provinciales facilita el transporte de los productos a los distintos mercados de consumo.

En consecuencia, para esta zona se ha planificado el asentamiento de pequeños agricultores, quienes podrán desarrollar una explotación con autonomía, mediante la combinación de productos comercializables como la frutilla y el choclo ya mencionados, el cultivo de productos para consumo propio tales como la mandioca y el poroto, y la forestación de especies de rápido crecimiento y período de tala relativamente corto como el caso del eucalipto.

Las tierras para el cultivo de estas explotaciones fueron distribuidas en grupos, teniendo en cuenta la eficiencia de la irrigación y las actuales condiciones del uso de suelo.

(c) Tierras de forestación

Se seleccionaron como tierras de forestación a aquellas con posibilidades para la misma sin necesidad de mejorar las condiciones de drenaje. Además, las tierras de forestación de los pequeños agricultores fueron concentradas en las franjas elevadas con buenas condiciones de drenaje en los alrededores de las tierras destinadas a los cultivos de hortalizas a campo abierto.

(d) Otros

Entre los bosques y montes que se encuentran dentro de las tierras destinadas a arroceras en rotación con pasturas, se han planeado dejarlos en el estado actual a aquéllos que pueden ser utilizados como refugio para el ganado.

(2) San Carlos

a) Rincón Santa María

(a) Arroceras en rotación con pasturas

Se ubicaron en las zonas planas donde son posibles la irrigación por gravedad utilizando el agua que proveerá la Represa de Yacyretá y el mejoramiento de las condiciones de drenaje.

(b) Frutales

Los frutales se han localizado en la franja de lomadas que bordean la antigua Ruta Nacional No 12, donde las condiciones de drenaje son buenas, el suelo es moderadamente fértil. Esta región es además conveniente debido a la cercanía con respecto a la nueva Ruta Nacional No 12, lo cual facilitará el transporte desde los lugares de producción a los mercados de consumo. Por lo tanto, el cultivo de cítricos con elevadas posibilidades de incrementar su producción como rubro comercializable, fue planificado en esta franja.

En el presente se ha planificado el cultivo de cítricos sin

riego, pero en esta franja existe la posibilidad de emplear el agua que proveerá la Represa de Yacyretá mediante sencillos sistemas de bombeo.

(c) Cultivo de hortalizas bajo plástico

Se planea el cultivo de hortalizas con cobertura bajo plástico entre la zona planeada para citrus y el área planificada para el arroz que se extienden del lado sur de la antigua Ruta Nacional No 12. Esta zona es ventajosa debido a que se puede aprovechar directamente el agua que proveerá la Represa de Yacyretá, recurso que debe ser abundante para el cultivo de las hortalizas bajo cubierta tales como el tomate y el pimiento, y además es cercana a la localidad de Ituzaingó, y por ello se consideró que es una zona apropiada para el cultivo intensivo. Por otro lado, debido a su cercanía a la actual Ruta Nacional No 12, también es ventajoso para despachar los productos a los mercados de consumo.

Según los resultados de los análisis del suelo de la zona, se ha podido determinar que su pH es relativamente bajo y por ello, si se efectúa fertilización se estima que no habrá inconvenientes para el cultivo de hortalizas con protección.

b) Zona de San Carlos (cuenca del Río Aguapey)

(a) Arroceras en rotación con pasturas

A los fines de utilizar eficientemente los recursos hídricos de los afluentes de la cuenca del Río Aguapey, se construirán pequeñas represas sobre los valles bajos que se observan en las zonas onduladas, y se extendería el cultivo del arroz aprovechando el agua de dichas represas.

(b) Cultivos de secano

En las lomadas de la región que son medianamente fértiles se estima que es posible el cultivo de secano, tales como la soja y el maíz, producido en gran escala.

(c) Frutales

En las ondulaciones que se extienden en la parte Oeste de la localidad de San Carlos se están produciendo frutales en gran escala. En las proximidades de dicha zona hay áreas de bajo índice de uso cuyas condiciones del suelo son buenas para los frutales, estimándose que podría incrementarse la producción de los mismos en el área.

(d) Té y yerba mate

En la zona de la colonia en la localidad de San Carlos se está cultivando el té negro y la yerba mate. En las proximidades de las plantaciones hay centros de

procesamiento y empaque del mismo, constituyendo cultivos que ya se encuentran consolidados.

(e) Forestación

Se eligieron para la forestación aquellas zonas que pueden ser destinadas a la misma sin necesidades de trabajos de mejoramiento del drenaje y que además tengan pocas posibilidades de anegamiento. En las partes onduladas se eligieron aquellas áreas que tengan una extensión más o menos apropiadas, con más del 5% de declive.

- (3) En base al plan de uso de suelo por zonas que se ha expuesto, fue elaborado el plano de uso de suelo (Figura 4.4 y Figura 4.5) y calculada la superficie planificada de uso de suelo del área de desarrollo (Cuadro 4.4)

Cuadro A4.3: Clasificación del Suelo

Topografía	Clasif.de los suelos	Pendiente	Plan de Uso de Suelo
Planicies	Alfisolos-Aqualfs	< 1%	Arroceras en rotac.c/pasturas, camp.natur.(s/posib.de riego por graved.ni mejoram.drenaje)
	Inceptisoles-Aquepts	< 1%	Arroc.rotac.c/pastur., forestac.
Lomadas bajas	Inceptisoles-Aquepts	< 1%	Arroceras en rotac.c/pasturas
	Mollisoles-Aquolles		
	Alfisolos-Udalfs	< 5%	Hortal.campo abierto, forestac.
	Entisoles-Psaments	< 5%	Hortal.campo abierto, forestac.
Vall.bajos Planicies inundac. Aguapey	Ultisoles-Udultus		Forestación
	Ultisoles-Aquolles		
Valles de erosión	Mollisoles-Aquolles	< 1%	Arroceras en rotac.c/pasturas, campos naturales
	Alfisolos-Aqualfs		Campos naturales, bosques y montes
	Histosoles-Saprists		
Pendientes suaves	Mollisoles-Aquolles		
	Inceptisoles-Aquepts	< 1%	Arroceras en rotac.c/pasturas, campos naturales
	Inceptisoles-Ochrepts		
	Ultisoles-Humultus	< 5%	Cultivos de secano
Lomadas	Ultisoles-Aquolles		Forestación
	Ultisoles-Humultus	< 5%	Hort.bajo plást., forestac., té, frutales
	Ultisoles-Udultus	< 5%	Frutales
	Ultisoles-Udultus (Rincón Sta María)	< 5%	Hortalizas de fruto
	Alfisolos-Udalfs	< 5%	Cult.de secano en rotac.c/past. cult.secano,forestac.,frutales
	Inceptisoles-Aquepts	< 1%	Arroceras en rotac.c/pasturas, campos naturales

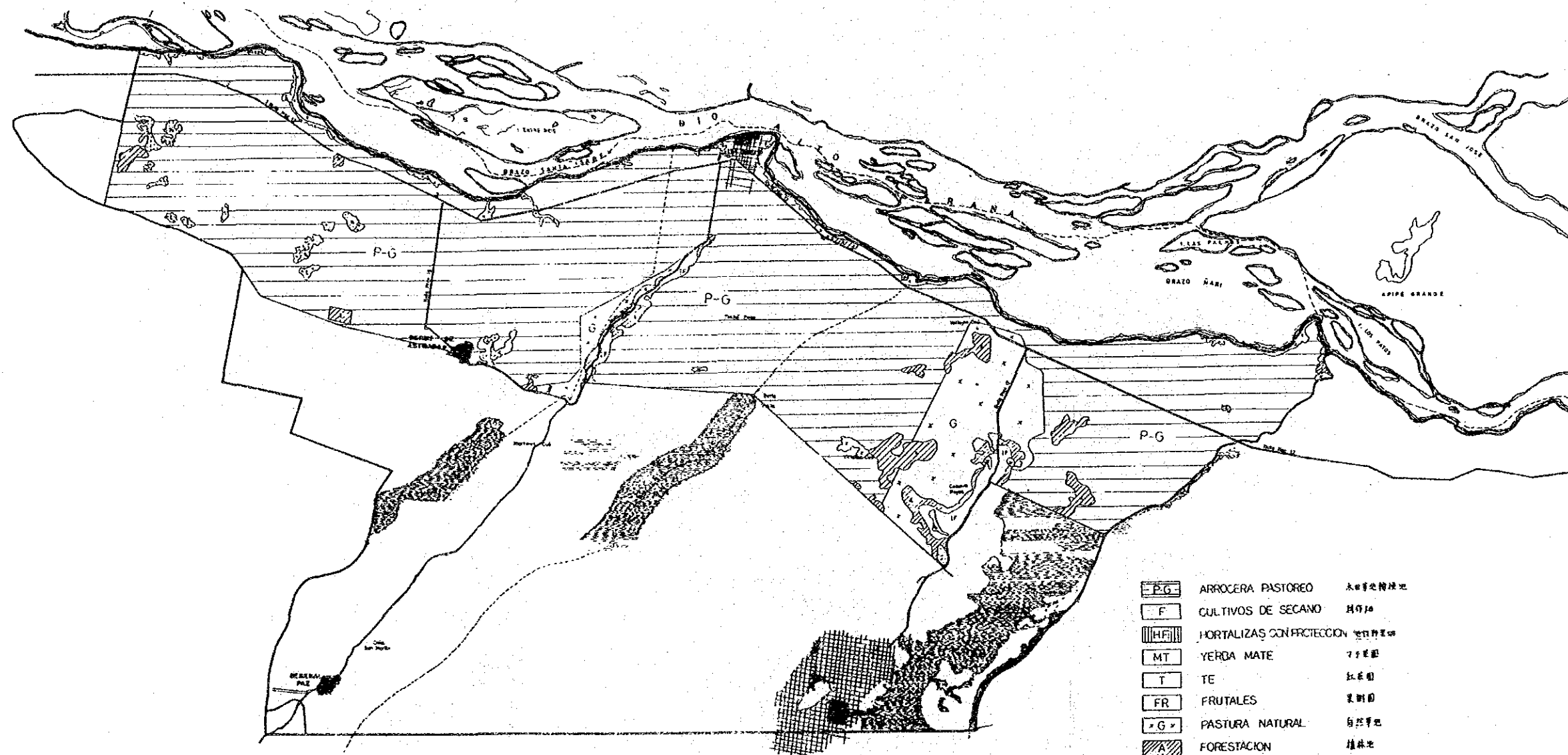


Figura 4.4: Uso de Suelo Según el Plan (Región de Loreto)

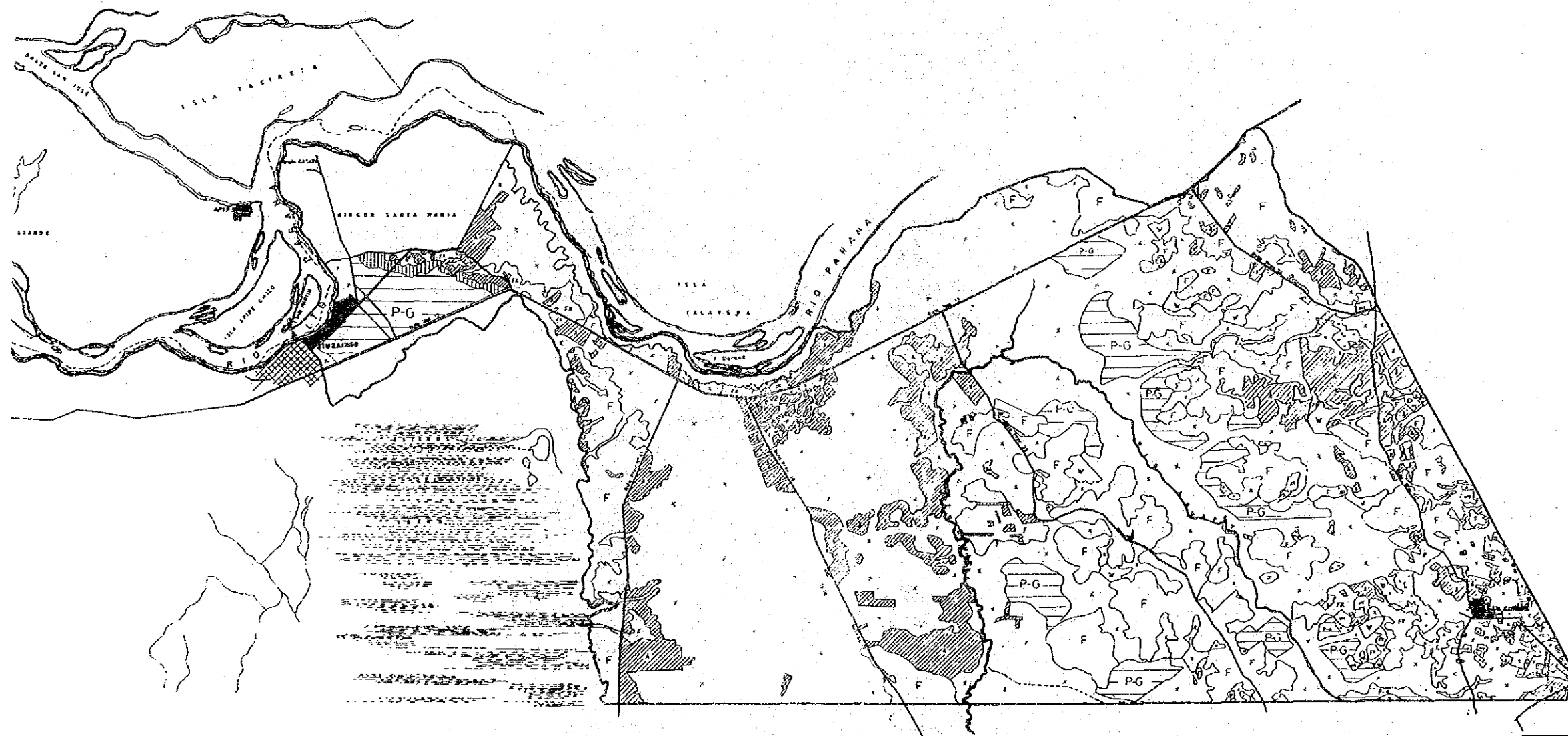


Figura 4.5: Uso de Suelo Según el Plan (Región de San Carlos)

REFERENCIAS
 [Hatched Box] AREA DE ESTUDIO
 [White Box] AREA OBJETO DE DESARROLLO

PROVINCIA DE CORRIENTES
 DE LA REPUBLICA ARGENTINA
 PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA
 INTERVENIDO EN EL AREA ADYACENTE A
 LA REPRESA DE TACUETA
USO PLAN DE TIERRA
 (1972-1973)
 AGENCIA COOPERACION INTERNACIONAL
 DEL JAPON

Cuadro A4.4 Superficie de Desarrollo por Zonas

(Region de Loreto)							Unidad:ha,X
Uso de Suelo	Sup. Plan	Sup. Actual	Sup. Canales y Caminos (Obs.1)	Sup. Objeto de Desarrollo	Porcentaje de Tierra ocupada	Superficie Desarrollo Agricola	
	(A)	(B)	(C)	(A)-(B)-(C)=(D)	(E)	(D)X(1-(E)/100)	
Rotacion Arroz							
-Pastura	85,738	32,986	1,687	84,051 (Obs.2)	9.8%	75,814	
Cultivo Secanos							
Hort.con proteccion							
Hort. Aire Libre	1,293			1,293 (Obs.3)	4.5%	1,235	
Frutales							
Forestacion	3,815	443		3,372 (Obs.4)		2,837	
Otros	11,649	69,066	50				
Total	102,495	102,495	1,737	88,716		79,886	

Obs.1:De la Superficie afectada por canales maestro y principales de riego y drenaje y por caminos troncales y secundarios. La correspondiente a los canales secundarios de riego y drenaje estan incluidos en la superficie de desarrollo agricola superficie de desarrollo agricola (Igual para la Region de San Carlos)

Obs.2:La superficie objeto de desarrollo para rotacion arroz-pastura es igual a la actual superficie de rotacion arroz-pastura

Obs.3:Dentro de la superficie de cultivos en campo abierto, se incluye tambien la correspondiente a cultivos para autoconsumo.

Obs.4:La superficie de forestacion es de 3.815ha, de las cuales 1.479 corresponden a los pequenos agricultores, por lo que el indice de contribucion es de 16.1%. Ademas de ello, el indice de contribucion de las 1893ha es de 15.7%.

(Region de San Carlos)							Unidad:ha,X
Uso de Suelo	Sup. Plan	Sup. Actual	Sup. Canales y Caminos	Sup. Objeto de Desarrollo	Porcentaje de Tierra ocupada	Superficie Desarrollo Agricola	
	(A)	(B)	(C)	(A)-(B)-(C)=(D)	(E)	(D)X(1-(E)/100)	
Rotacion Arroz							
-Pastura	12,526	2,365	125	11,461 (Obs.1)	9.8%	10,338	
Cultivo Secanos	36,206	1,018	333	34,855	18.4%	28,442	
Hort.con proteccion	540		57	483	14.5%	413	
Hort. Aire Libre							
Frutales	2,536	431	6	2,099	18.4%	1,713	
Forestacion	21,910	11,633	36	10,241	15.7%	8,633	
Otros	112,865	171,136	305				
Total	186,583	186,583	862	59,139		49,539	

Obs.1:La superficie objeto de desarrollo para rotacion arroz-pastura es la superficie actual, descontadas las 940ha que fueron excluidas del area de desarrollo

CAPITULO 5

PLAN AGRICOLA



CAPITULO 5: PLAN AGRICOLA

5.1 PLAN DE CULTIVOS

5.1.1 Lineamientos básicos

Con el fin de procurar el fomento de la agricultura en el Area Objeto de Desarrollo, se ha definido un programa de producción agrícola aprovechando las características particulares de la región, que goza de un clima subtropical y cuenta con abundante recursos hídricos.

Para ello, el principal cultivo considerado es el arroz con riego, que tiene una rentabilidad relativamente elevada. El cultivo del arroz se planifica para las planicies bajas de las regiones de Loreto y de San Carlos.

Para las lomadas de la Región de San Carlos se planean cultivos de secano, mientras que en Rincón Santa María ubicada en la zona adyacente a la Represa de Yacyretá se planea la introducción de hortalizas de fruto a realizarse bajo cobertura de plástico cuya rentabilidad es elevada y citrus.

También se planea el cultivo de hortalizas al aire libre (a campo abierto) en una zona ubicada adyacente al canal maestro de riego, en las lomadas que se extienden a lo largo de las Rutas Provinciales No 17 y No 13, como así también en Berón de Astrada, a ambos costados de los canales de riego secundarios. También se planea el cultivo de citrus en las lomadas de la Región de San Carlos y en Rincón Santa María.

5.1.2 Selección de cultivos a ser introducidos

1) Cultivos a ser introducidos

En este proyecto serán introducidos los siguientes cultivos:

(1) Granos:

Arroz, soja, maíz y otros (poroto para consumo propio)

(2) Hortalizas

Cultivos con cobertura plástica

Pimiento, tomate, berenjena, melón, pepino, chaucha

Cultivos al aire libre:

Frutilla, zapallito, sandía, choclo y otros (batata, mandioca, para consumo propio)

(3) Frutales: Citrus (naranja)

2) Situación actual de los cultivos y fundamentos de la selección

(1) Granos

a) Situación actual

En el área de desarrollo son cultivados el arroz, la soja y el maíz como rubros para comercialización y para consumo propio, en extensiones más pequeñas se cultivó el poroto, el sorgo y otros cultivos.

b) Fundamentos de la selección

(a) Arroz

El área del proyecto pertenece a una región con clima subtropical, con un régimen de lluvias abundantes que alcanzan a unos 1.400 mm anuales. Con respecto al suelo, en la mayoría de los casos presenta un estrato superficial arenoso, siendo bajo el pH, con valores aproximados a 5.0. A unos 50 - 60 cm de profundidad se encuentra el horizonte arcilloso que conforma una capa impermeable.

Por otro lado, en el área de desarrollo es posible efectuar el riego por gravedad aprovechando el agua a ser tomado de la Represa de Yacyretá y también de las pequeñas represas que se encuentran en la cuenca del Río Aguapey.

Estas condiciones naturales cubren suficientemente las exigencias del cultivo del arroz con riego, existiendo actualmente una amplia superficie destinada a este rubro. Desde el punto de vista económico en el futuro el cultivo también tiene posibilidades de ser producido con rentabilidad.

(b) Soja, maíz y otros rubros (poroto)

Las condiciones climáticas del área planificada son apropiadas para estos cultivos. La zona de lomadas de San Carlos, en donde se tiene previsto la introducción de éstos, presenta un suelo arcilloso y fértil, con buenas condiciones en el drenaje por el tipo de pendiente que se observa. Por otra parte, las lomadas de la Región de Loreto que se encuentran emplazadas a lo largo de las rutas provinciales No 13 y 17 y las pequeñas lomadas próximas a Berón de Astrada, están constituidas por un suelo arenoso de baja fertilidad y muy permeable. Ambos suelos son apropiados para los cultivos mencionados.

Desde el punto de vista económico, estos cultivos son considerados más ventajosos que la ganadería con pastoreo.

(2) Hortalizas

a) Situación actual

Cultivos bajo cobertura plástica:

En el área de desarrollo no se practica el cultivo de hortalizas bajo cobertura plástica. Sin embargo, en otras zonas de la Provincia de Corrientes, el cultivo del pimiento, tomate y melón con protección está experimentando un avance progresivo. Con respecto a la berenjena, pepino y chaucha, también se considera que son cultivos promisorios.

Cultivo al aire libre:

En el área de desarrollo el cultivo al aire libre de las hortalizas se practica en todas las especies antes mencionadas a excepción de la frutilla. En las demás zonas de la Provincia, esta forma de cultivo es practicada en todas las especies. Se considera que todas ellas son cultivos promisorios.

b) Fundamentos de la selección

(a) Cultivos bajo cobertura plástica:

El área del proyecto corresponde a una región con clima subtropical. Su suelo es arenoso y las condiciones de drenaje serán mejoradas mediante el equipamiento de las vías de drenaje, lo cual hará que sea apropiado para el cultivo de las especies hortícolas de fruto citados anteriormente.

Mediante el aprovechamiento del agua de riego de la Represa de Yacyretá canalizado por gravedad, será posible la producción de hortalizas a bajo costo, permitiendo además evitar los daños que ocasiona la repetición de cultivos.

Por todo lo expuesto, se considera que será posible explotar estos cultivos durante bastante tiempo y con elevada rentabilidad.

Todos los rubros a ser introducidos a través de este proyecto tienen mucha demanda, son de buena rentabilidad y soportan los rigores del transporte, por lo cual son adecuados para el envío hacia los grandes centros de consumo.

(b) Cultivos al aire libre:

El área planificada goza de un clima subtropical y cuenta con un suelo que tiene buen drenaje. Estas condiciones hacen que el área sea apropiada para la producción de hortalizas de primicia.

Mediante el aprovechamiento del agua de riego que provee la Represa de Yacyretá y el manejo de los cultivos en forma intensiva, será posible evitar los problemas que surgen de las sequías, siendo posible el logro de altos rendimientos.

Todas las especies a ser introducidas tienen mucha demanda, son relativamente de buena rentabilidad y resisten bien al transporte, por lo que son apropiadas para el envío hacia los grandes centros de consumo.

(3) Frutales

a) Situación actual

En el área de desarrollo se cultivan citrus tales como la naranja y la mandarina.

b) Fundamento de la selección

Tal como se ha mencionado con anterioridad, tanto las condiciones climáticas como el suelo del área de desarrollo son adecuados para el cultivo de los citrus. Dichas condiciones climáticas y el suelo no son apropiadas para el cultivo de otras especies frutales de clima templado a nivel comercial.

Entre los frutales de clima tropical y subtropical existen algunos que pueden ser considerados como promisorios. Este tema es tratado en el Anexo de este informe.

5.1.3 Sistema de cultivo de las especies a ser introducidas

En la Figura A5.1.1 se indican los sistemas básicos de cultivo de la situación actual y según el plan.

1) Sistemas de cultivo del arroz (arroz-pasturas)

(1) Situación actual

Es un sistema que consiste en el cultivo de 1 - 2 años de arroz y luego 4 - 5 años de pasturas (para pastoreo de vacunos de carne). La principal variedad es la Irga 409 y en parte se cultiva también Fortuna (variedad que tiene buen sabor, con elevado precio en el mercado interno pero es poco resistente a las plagas y enfermedades, y tiene además un menor rendimiento), Blue Bonet (tipo intermedio entre las dos variedades mencionadas) y otras. El cultivo se realiza sin fertilización y el rendimiento promedio obtenido es de 4 ton/ha aproximadamente.

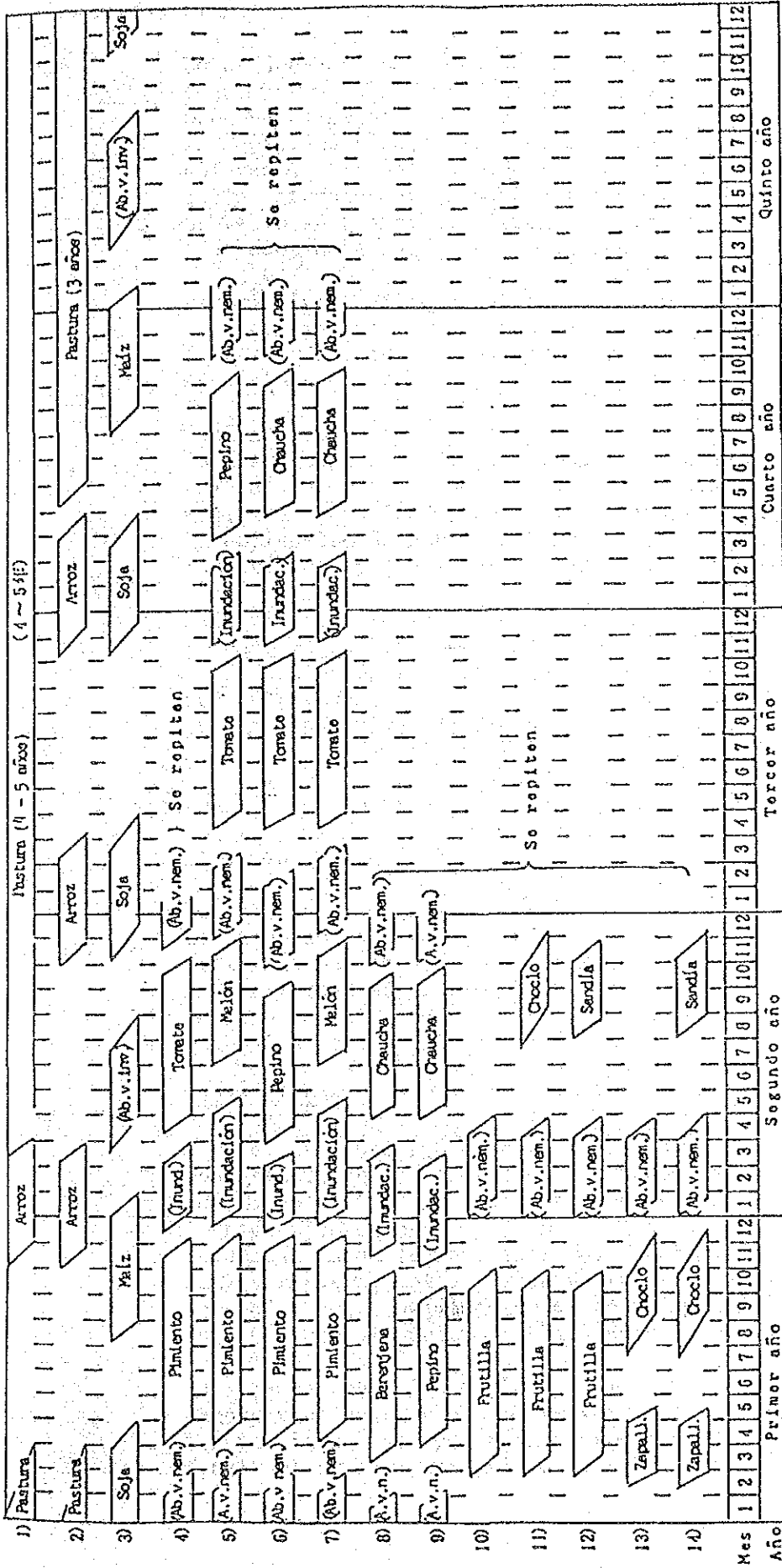


Fig. 5.1.1.1: Ejemplos de sistemas de cultivo de hortalizas y granos a ser introducidos

Obs. 1) - 3) y 10) - 14) Serán cultivados al aire libre, 4) - 9) Serán cultivados bajo plástico. () Indica abono verde contra nemátodos, además de algunos tratamientos que se realizarán para evitar los problemas debidos a la repetición de cultivos.

1) Sistema de arroz y pastura(1:4-5) (Actual), 2) Sistema de arroz y pastura(3:3), 3) Sistema de soja y maíz
 4) Sistema de pimiento y tomate, 5) Sistema de pimiento, melón, tomate y pepino, 6) Sistema de pimiento, pepino, tomate y chaucha, 7) Sistema de pimiento, melón, tomate y chaucha, 8) Sistema de berenjena y chaucha, 9) Sistema de pepino y chaucha, 10) Sistema de cultivo repetido de frutilla, 11) Sistema de frutilla y choclo, 12) Sistema de frutilla y sardía, 13) Sistema de zapallito y choclo, 14) Sistema de zapallito, choclo, y sardía.

(2) Plan

En el área del Proyecto se practica el sistema de cultivo que consiste en la rotación de arroz y pasturas, con lo cual se procura el mejoramiento de pastos de las praderas naturales y de la capacidad receptiva, y el control de malezas y el arroz colorado, evitando también la disminución de la fertilidad del suelo. Atendiendo las particularidades del área, para el presente proyecto se planea el sistema consistente en la repetición de tres años de arroz y 3 de pasturas.

La principal variedad a ser considerada será la IRGA 409 que se caracteriza por su resistencia al acame (vuelco), plagas y enfermedades. Además responde muy bien a la fertilización y es exportable.

Teniendo en cuenta los aspectos como la racionalidad económica y la prevención de la proliferación del arroz colorado y las malezas, el período de cultivo de arroz será de 3 años. Para maximizar los efectos de la fertilización, se aplicarán N, P y K. La aplicación de herbicidas se hará en forma anual, mientras los insecticidas y fungicidas serán aplicados según las necesidades.

Se estima que la variedad IRGA 409 es muy rendidora (según INTA, en ensayos realizados en la cuenca del Río Aguapey se han logrado rendimientos de 7 - 8 ton/ha) y ha de ser la principal variedad a ser cultivada en el proyecto. Por eso, se fija como meta de producción a nivel de finca, un rendimiento de 6,5 ton/ha.

2) Sistemas en los cultivos de secano (sistema de soja y maíz)

(1) Situación actual

Durante unos 10 años se repite un sistema de cultivo consistente en 1 año de maíz y 1 o 2 años de soja. Luego la parcela es utilizada para pasturas a los fines de lograr la recuperación de la fertilidad del suelo. Tanto en el maíz como en la soja se aplican pequeñas dosis de fertilizantes, lográndose rendimientos promedios de 3,5 ton/ha y 1,8 ton/ha respectivamente.

(2) Según el plan

Para el presente proyecto se planea un sistema de cultivo consistente en la repetición de 2 años de soja y 1 año de maíz, y además un cultivo invernal de abono verde. Mediante la introducción de este cultivo invernal se procurará la recuperación de la fertilidad del suelo. Para este fin se empleará avena, colza, vicia y otros cultivos, que serán sembrados entre mediados de marzo y fines de abril, siendo incorporados al suelo entre mediados de julio y fines de agosto.

Para la recuperación de la fertilidad del suelo también se puede recurrir al cultivo de abonos verdes luego del cultivo principal (si se siembra el cultivo para abono verde durante el período final del crecimiento del maíz, se extenderá rápidamente el

follaje de aquél al producirse el marchitamiento de las hojas del maíz)(IAPAR 1981, ABC para ADTA y otros)

El suelo del área planificada para este sistema de cultivo está constituido por tierra colorada fértil. Por esa razón, y considerando como premisa el mejoramiento de la práctica cultural, se consideran rendimientos metas de 2,5 ton/ha para la soja y 5 ton/ha para el maíz.

3) Sistema de cultivo de hortalizas de fruto bajo cobertura plástica

(1) Situación actual

El cultivo de hortalizas de fruto bajo cobertura a ser introducido en el presente proyecto no se practica actualmente en el área de desarrollo. En otras zonas de la provincia se practica esta forma de cultivo pero aún es corto su historial, por lo que no se cuenta con un sistema típico y definido.

(2) Plan

Para asegurar los rendimientos metas en forma permanente, serán elaborados los sistemas de rotación de los cultivos introduciendo medidas tendientes a prevenir los problemas que surgen de la repetición de los cultivos y lograr la recuperación de la fertilidad del suelo. Serán incorporadas las prácticas tales como el cultivo de especies para abono verde con acción caza nemátodos (tagetes, crotolaria y otras) durante el período de receso del cultivo principal, tratando de evitar la competencia entre los mismos. También se efectuarán tratamientos del suelo con inundación de las parcelas durante el período estival (ver apéndice, medidas para prevenir los problemas que surgen del cultivo de hortalizas en forma repetida).

Se establecerán 6 sistemas, con características particulares para que puedan ser seleccionados los sistemas de acuerdo a la capacidad económica de cada productor.

Considerando la situación actual de la producción que se registra en la provincia, los rendimientos metas fueron establecidos en niveles ligeramente superiores a los actuales de tal manera que puedan ser alcanzados sin mayores inconvenientes en un lapso de 10 años.

a) Sistema de cultivo del tomate y pimiento

Tipo intensivo (ciclo completo de 2 años) :

pimiento ----> (inundación) ----> tomate ---->

----> (cultivo de abono verde contra nemátodos)

Para controlar la densidad de los nemátodos del suelo que constituye uno de los problemas que surgen de la repetición de cultivos y para procurar la recuperación de la fertilidad de las parcelas, se efectuarán cultivos de tagetes o de crotalarias. Tanto el tagete como la crotalaria serán sembrados entre noviembre y diciembre una vez finalizada la cosecha, y serán incorporados al suelo entre enero y marzo. La realización de 2 o 3 aradas después de la incorporación acelerará la descomposición del material incorporado, permitiendo efectuar el siguiente cultivo un mes después.

Los rendimientos metas que se fijan son 100 ton/ha para el pimiento y 160 ton/ha para el tomate (tipo crecimiento indeterminado).

- b) Sistema de cultivo del pimiento, melón, tomate y pepino
Tipo intensivo (ciclo completo de 4 años):

pimiento ---> (inundación) ----> melón ---->
(cultivo de abono verde) ----> tomate ---->
(inundación) ----> pepino ----> (cultivo abono verde contra nemátodos)

Los rendimientos metas que se fijan son 100 ton/ha para el pimiento, 70 ton/ha para el melón, 160 ton/ha para el tomate (tipo crecimiento indeterminado) y 90 ton/ha para el pepino.

- c) Sistema de cultivo del pimiento, pepino, tomate y chaucha

Tipo intensivo con acción para controlar el empobrecimiento del suelo (ciclo completo de 4 años):

pimiento ----> (inundación) ----> pepino---->
(cultivo de abono verde) ----> tomate ---->
(inundación) ----> chaucha----> (cultivo abono verde contra nemátodos)

Los rendimientos metas que se fijan son 40 ton/ha para la chaucha y en el resto de los cultivos los mismos valores que se expresan en el sistema del apartado b).

d) Sistema de cultivo del pimiento, melón, tomate y chaucha

Tipo intensivo con acción para controlar el empobrecimiento del suelo (ciclo completo de 4 años):

pimiento --->(inundación) ---> melón --->
---> (cultivo de abono verde contra nemátodos)
---> tomate --->(inundación) ---> chaucha --->
---> (cultivo de abono verde contra nemátodos)

Los rendimientos metas que se fijan son iguales a los que se expresan en los apartados b) y c).

e) Sistema de cultivo de la berenjena y chaucha

Con acción mejoradora del suelo empobrecido (ciclo completo de 2 años):

berenjena ---> (inundación) ---> chaucha --->
--->(cultivo de abono verde contra nemátodos)

Los rendimientos metas se fijan en 80 ton/ha para la berenjena y 40 ton/ha para la chaucha.

f) Sistema de cultivo del pepino y chaucha

Con acción mejoradora del suelo empobrecido (ciclo completo de 2 años):

pepino ---> (inundación) ---> chaucha --->
--->(cultivo de abono verde contra nemátodos)

Los rendimientos metas se fijan en 90 ton/ha para el pepino y 40 ton/ha para la chaucha.

4) Sistemas de cultivo en las hortalizas al aire libre

(1) Situación actual

El cultivo al aire libre de las especies que serán introducidas a través del presente proyecto es practicado actualmente en el área de desarrollo solamente para consumo propio. En otras zonas de la Provincia de Corrientes existen casos de cultivos realizados al aire libre para su comercialización.

(2) Según el plan

Con el fin de asegurar en forma permanente los rendimientos meta fijados, fueron consideradas las medidas tendientes a evitar los problemas que se presume aparecerán en el área de desarrollo como consecuencia de la repetición de ciertos cultivos, especialmente la incidencia de los nematodos. También fueron consideradas las medidas para mejorar la fertilidad del suelo.

Se definieron 5 sistemas de cultivo, cada una con características particulares de manera tal que puedan ser seleccionados de acuerdo a la capacidad económica de cada productor.

Tomando en consideración la situación actual en la Provincia, los rendimientos metas en cada producto fueron establecidos en niveles alcanzables sin mayores inconvenientes.

a) Sistema con repetición del cultivo de frutilla

Tipo intensivo (ciclo completo de dos años):

frutilla ---> (cultivo de abono verde contra nemátodos)

El rendimiento meta se fija en 40 ton/ha. Debido a que se requiere mucha mano de obra, la parcela será dividida en dos partes para cultivar en cada una de las mismas en forma alternada cada dos años. (ver Figura 5.1.2, ejemplos de rotación de parcelas).

b) Sistema de cultivo de frutilla y choclo

Tipo intensivo (ciclo completo de dos años):

frutilla ---> (cultivo de abono verde contra nemátodos)
---> choclo

El rendimiento meta se fija en 40 ton/ha para la frutilla y 20 ton/ha para el choclo. Comparado con el sistema expuesto en el apartado a) el requerimiento de mano de obra es aún mayor, pero como no se deja descansar la parcela la rentabilidad será mayor.

Figura A5.1.2 : Ejemplos de sistemas de cultivo y rotación de parcelas de las hortalizas al aire libre.

Sistema de Cultivo:	Parcela Nro:	Primer Año	Segundo Año
No 10 Repetic. Frutilla	1	Frutilla (Feb-Mar a Oct)	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr)
	2	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr)	Frutilla (Feb-Mar a Oct)
No 11 Frutilla y Choclo	1	Frutilla (Feb-Mar a Oct)	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)
	2	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)	Frutilla (Feb-Mar a Oct)
No 12 Frutilla y Sandía	1	Frutilla (Feb-Mar a Oct)	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Sandía (Ago a Nov)
	2	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Sandía (Ago a Nov)	Frutilla (Feb-Mar a Oct)
No 13 Zapallito y Choclo	1	Zapallito (Feb a May) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr)
	2	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr)	Zapallito (Feb a May) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)
No 14 Choclo y Sandía	1	Zapallito (Feb a May) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Sandía (Ago a Nov)
	2	Abono verde (Ene-Feb a Mar-Abr) Sandía (Ago a Nov)	Zapallito (Feb a May) Choclo (Jul-Set a Oct-Dic)

c) Sistema de cultivo de frutilla y sandía

Tipo intensivo (ciclo completo de dos años):

frutilla ---> (cultivo de abono verde) ---> sandía

El rendimiento meta se fija en 40 ton/ha para la frutilla y 33 ton/ha para la sandía. Al igual que en el sistema descrito en el apartado b) el requerimiento de mano de obra es grande pero tiene buena rentabilidad.

d) Sistema de cultivo de zapallito y choclo

Tipo con ahorro de mano de obra (ciclo completo de dos años):

zapallito ---> choclo ---> (cultivo de abono verde)

El rendimiento meta se fija en 25 ton/ha para el zapallito y 20 ton/ha para el choclo. Este es el sistema que requiere la menor cantidad de mano de obra pero la rentabilidad es también inferior comparado con los otros sistemas descritos precedentemente.

e) Sistema de cultivo de zapallito, choclo y sandía

Tipo intermedio (ciclo completo de dos años):

zapallito ---> choclo ---> (cultivo de abono verde) --->
---> sandía

El rendimiento meta se fija en 25 ton/ha para el zapallito, 20 ton/ha para el choclo y 33 ton/ha para la sandía. Este sistema puede ser explotado con relativamente reducida mano de obra, pero la rentabilidad es inferior al sistema que incluye frutilla. Por otra parte, presenta el inconveniente de que después del cultivo de la sandía se cultiva el zapallito, cultivo éste que pertenece a la misma familia de las cucurbitáceas. Sin embargo, como el zapallito es más resistente a las plagas y enfermedades que la sandía, se considera que este sistema es practicable.

5.1.4 Métodos de cultivo de los rubros a ser introducidos

1) Granos

(1) Arroz

Los componentes básicos del plan de cultivo del arroz se muestran en el Cuadro A5.1.1.

a) Variedad

La principal variedad a ser introducida será la Irga 409, variedad que es exportable.

b) Fertilización

Para lograr el rendimiento meta se requiere de unos 30 a 50 kg/ha de N. Por otro lado, para evitar los daños debidos al exceso de hierro se aplicará el fertilizante químico de formulación 5-30-15 que contiene elevado nivel de ácido fosfórico. Adicionando los componentes nitrogenados se procurará mejorar el crecimiento inicial del cultivo. Para ésto, se usará como fertilizante base una mezcla de 5-30-15 y urea. La dosis de fertilización será regulada de acuerdo a la fertilidad del suelo.

En la zona de suelo arenoso y de baja fertilidad (Región de Loreto) la fertilización nitrogenada se hará principalmente en forma de cobertura.

En la zona de suelo arcilloso con alta fertilidad (Región de San Carlos) será posible reducir la dosis de fertilización.

c) Control de malezas

El control de maleza se basará principalmente en las operaciones de roturación, rastreada y nivelación, y en la aplicación de herbicidas, por lo que dichas operaciones deberá realizarse esmeradamente.

Por otra parte, el crecimiento del arroz guarda una estrecha relación con la profundidad del agua de riego. Cuando la misma es reducida, será grande la incidencia de las malezas. En cambio si el agua es profunda el crecimiento del arroz será reprimido, por lo que se deberá cuidar en mantener el nivel de la profundidad indicada en la norma.

d) Control de plagas y enfermedades

Al implementarse el proyecto, aumentará considerablemente la superficie cultivada de arroz en el área objeto de desarrollo. Conjuntamente, se estima que la incidencia de plagas y enfermedades también se incrementará. Sin embargo, los ataques suelen ser localizados por lo que se efectuará el control de acuerdo a cada situación.

Por otra parte, en el plan se han estimado las proporciones de las superficies que requeriran ser cubiertas con el control fitosanitario en 20%, 30% y 40%, para el primero, segundo y tercer año respectivamente.

Cuadro A 5.1.1 Normas de cultivo de arroz

Variedad	IRGA 409, Blue Bonet.
Arada	1er. año (Conversión de pradera) : Enero~Marzo (Una vez), 2º año : junio~julio (Una vez)
Roturación, rastreada, nivelación	Agosto~Noviembre (Rastreada 3 veces, nivelación una vez).
Fertilization De base De cobertura	Fert. químico (5-30-15) 200Kg+Urea (46%) 25Kg. Urea 60Kg50~60 días después de germinación (Antes del espigamiento).
Siembra	Mediados de Oct. ~ fines de Nov. Requerimiento de semillas aprox. 130Kg.
Riego	A los 10~20 días de germinación, riego de 4~5 cm de profundidad. Al terminar el agua de este riego (Unos 10 días, después) se vuelve a regar con 10 cm de profund. Esta profund. se mantiene hasta el período de cosecha.
Control de malezas	Según necesidad, con herbicidas. Ejemplos. Maleza gramíneas : Propanil 10~12 ℓ, al 1/50 o 1/100, sin agua en la parcela, cuando la Echinochloa tiene 2 hojas. (Una aplicación al tercer año de cultivo). Molinate 4 ℓ (o 4 kg) en parcela inundada cuando la Echinochloa tiene dos hojas (Una aplicación, al año). Malezas de hojas anchas : 2,4-D etílico granulado o, MCP/etilico granulado 30~45Kg 20~30 días después del inicio de riego. (1 vez por año).
Control de plagas Y enfermedades	Se realizará según necesidad, con asistencia técnica de MAGIC, INTA EEA. Ejemplos de control : Orugas de lepidópteros, controlar durante el periodo de macollamiento. Chinches : Controlar desde per. floración hasta el estado lechoso de maduración con Endo-sulfan 11, Monocrotofos (60) 0.7 ~ 1 ℓ. Pyricularia : Tratam. semillas con Captan 300g/100Kg. Aplicar Kitasin 1 ~ 1.5 ℓ, Kasumin 1 ~ 1.2 ℓ en forma preventiva o al inicio del ataque. (Se estima en 20, 30 y 40%, las superficies a realizarse el control de Plagas y enfermedades, en el 1º, 2º y 3º año respectivamente).
Cosecha	Fines de febrero y principios de marzo~Fines de marzo y principios de abril. Rendimiento meta : 6.5 ton.
Otros aspectos	Proceso de crecimiento (Números de días desde la germinación), Período inicial de formación de espigas 65 ~ 70 días, período de crecim. de espigas aprox. 80 días, Período de emergencia total de aprox. 95 días, Período total de crecimiento 130~135 días. Floración : Mediados y fines de enero ~ Principios de marzo. Porte : 90~95 cm.

(2) Soja

Las componentes básicos del plan de cultivo de la soja se muestran en el Cuadro 5.1.2.

(3) Maíz

Las componentes básicos del plan de cultivo del maíz se muestran en el Cuadro 5.1.3.

Cuadro A 5.1.2 Normas de cultivo de la soja

Variedades	Bragg, también Stuart
Arada	Febrero, si se realiza después del cultivo de maíz. Set ~ Medios de Oct., si es después del abono verde, en los demás casos en jul ~ Agosto.
Rastreada	Medios de Oct. ~ Nov. (2 veces)
Fertilización De base	① 0 - 46 - 0 100~150 Kg. Escorias Thomas (PBDN 15~20%, con Ca y Mg. en pequeñas cantidades) 100 kg. solo en el 1º año. ② Fert. guím. compuesto (5-30-15) 150~200 Kg.
Siembra	Principios de Nov. ~ princ. de Dic. Requerimiento de semillas : 70~80Kg (35~40 granos/m).
Control de malezas y aporque	① Una aplic. un mes después de la siembra (Dic-Ene). En caso de cultivo repetido, dos veces (20 y 40 días). ② Paraquat 2 ~3 ℓ al 1/250 ~1/500 preemergente o Trifluralin 1.5~ 4 ℓ al 1/250~1/300, preemergente.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, en base a la asistencia técnica del MAGIC, INTA EEA. Ejemplo : Chinche Monocrotopos 60 ℓ aprox. Paration M 0.8 ℓ aprox. Orugas, además de los nombrados, Endosulfan (Thiodan) 1 ℓ al 1/100.
Cosecha	Fines de marzo~fines de abril (120 ~150 días después de la siembra). Rendimiento meta : 2.5t
Otros aspectos	Floración : Medios a fines, de Enero (45~ 60 días de la siembra). Tratam. semillas : Para Prevención de enfermedades transmitidas por semillas, Captan 0.4kg/80Kg de semillas. En el 1º cultivo de soja, inocular con Rhizobium 0.4 Kg/80Kg sem. Como fungicidas se usaran Thiran, Hexacloro, etc. (No mercuriales) 80g/80Kg sem. Uso de difoliantes : Si hay muchas muchas malezas, aplicar 2.4.D, Tordon, etc. Cultivos para abono verde : Para el mejoramiento de la fertilidad del suelo se cultivarán especies invernales para abono verde (Avena, colza, vicia, etc) en el período invernal (Siembra : Mar ~ Abr.) incorporación al suelo: Set~ mediado de Oct.).

(Unidades : t, Kg, g, ℓ/ha)

Cuadro A 5.1.3 Normas de cultivo de maiz

Lineas	Hibridos comerciales (Morgan 400, RF-67, Tropico 228 y otros).
Arada	Principios de Jun ~ princ. Jul.
Rastreada	Princ. Agosto ~ princ. Set (Dos veces).
Fertilización	
De base	① Fert. guim. 18-46-0..... 250~500Kg. Sulfato de K (50%) 50 ~100Kg.
De cobertura	② Superfosfato triple (46%)..... 150~ 300Kg. En el caso de ②, aplicar 50 ~100kg de Urea (46%) con el aporque (1 ~ 1.5 mes de la siembra) para cobertura.
Siembra	Princ. Ago~princ. Set. Reguerimiento de semillas : 18~19Kg (4.5 granos/m).
Control de malezas y aporque	Una vez, a los 45 dias de la siembra o dos veces, al 1 ^o y 2 ^o mes. Según necesidad se aplicarán Alachlor 2 ~ 3ℓ después de la siembra, Atrazine 1 ~ 2Kg en 700 ~1000 ℓ de agua, con el aporque.
Control de Plagas y enfermedades	Generalmente no se realiza, fero según necesidad se hara en base a la asistencia del MAGIC, INTA EEA. Ejemplo : Contra Diatrea saccharalis, a principios de Set ~fines de Oct., Monocrotofos 1.5ℓ aprox o Parathion M 1.2ℓ en 500 ~1000 ℓ de agua.
Cosecha	Dic ~Ene (Cuando la humedad de las semillas llega a 15 ~18%, unos 140 dias de la siembra. Rendimiento meta : 5t.
Otros aspectos	Floración : Fines de Oct~mediados de Nov (Aprox. 70~75dias de la siembra). Tratamiento de semillas : Los hibridos comerciales ya están tratados. Cultivo para abono verde. Para mantener la fertilidad del suelo se hará el cultivo de abono verde (Avena, colza, vicia, etc) en el intervalo entre los periodos de maiz y soja (Siembra : Mar~ Abr.) incorporación al suelo : Set ~ Oct.).

(Unidades : t, Kg, ℓ/ha)

2) Cultivo de hortalizas

(1) Cultivo de hortalizas bajo cobertura plástica

El plan de cultivo fue elaborado teniendo en cuenta las diversas prácticas culturales que actualmente se observan en otras zonas de la Provincia de Corrientes.

- a) Las normas de cultivo del pimiento se muestran en el Cuadro A5.1.4.
- b) Las normas de cultivo del tomate se muestran en el Cuadro A5.1.5 y A5.1.6.
- c) Las normas de cultivo de la berenjena se muestran en el Cuadro A5.1.7.
- d) Las normas de cultivo del melón se muestran en el Cuadro A5.1.8.
- e) Las normas de cultivo del pepino se muestran en el Cuadro A5.1.9.
- f) Las normas de cultivo de la chaucha se muestran en el Cuadro A5.1.10.

Cuadro A 5.1.4 Normas de cultivo del pimiento en invernáculos de plástico

Variedades	Sonar, Clovis, Cordoba, Pacific y otras
Desinfección del suelo	Se hará según necesidad. Tierra para macetas : Se aplica el Bromuro de metilo (200ml/suelo 10m'x0.6m) sobre tierra amontonada y cubierta con plástico, se deja dos días y se airea. Tierra del invernáculo : Aplicación de Zineb 8 Kg + Captan 12 Kg, Heptacloro 3~6ℓ en 100ℓ de agua. Mezclar 30~40 kg de Temik con la tierra (Para control de nematodos).
Fertilización De base De cobertura	Estiercol 100t, dolomita (CaO30 + MgO10) aprox. 500Kg incorporar con la rastreada Fert. quim. 18-46-0 200 Kg (Antes del trasplante, en hoyos de plantación). 15-15-15. aprox. 20g/pl. por vez, cada mes, en surcos laterales y enterrar. También es posible la ferti-irrigación.
Siembra	Todo el mes de febrero, una semilla por maceta. Requerim semillar : aprox. 300g/ha.
Trasplante	Todo el mes de Abril (5 hojas). Densidad de plantación : 35.000 pl. aprox. Ejemplo (Invernáculo de 7 m de ancho) 5 líneas dobles. Ancho del tablón 1.4 m, 0.6m de separación entre las líneas y 0.4m entre plantas.
Poda y tuto-rado	Ocasionalmente se elimina la primera flora-ración para estimular el desarrollo vegetativo. No se practica la poda. Para sostener las ramificaciones laterales 1 ~ 3, se extienden dos hilos de alambre a una altura ligeramente superior a la primera ramificación (Aprox. 30 cm del suelo) y entre las mismas se tejen en Zig-Zag los hilos para tutores. Según el estado de crecimiento se repite el tuto-rado cada 30 cm de altura.
Riego	Por goteo instalando mangueras entre los surcos, o riego de infiltración en surcos.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, siguiendo las indicaciones de MAGIC, INTA EEA, etc. Ejemplos: 1) Pseudomonas corrugata..... Sulfato tribásico de cobre 500g+Agrimicina 240g. 2) Botrytis cinerea Sumilex 100g, Cercobin NF 100g, Benlate 60g, Masncozeb 150g, etc. 3) Sclerotinia sclerotiorum Sumilex 100g, Cercobin NF 100g, Romilan 100g, etc. 4) Septoria Captan 150g, Manzate D 80g + Benlate 200g, etc. (Generalmente los fungicidas se aplican cada 2~3 semanas). 5) Pulgón (Transm, enfermedades virosas) Temik 1g/planta, Carbofran 500ml/100ℓ agua/ 300m' antes o después de trasplante. También son efectivos el Aficida duperial, DDVP, Sumithion, Dimethoate.

	6) Arañuelas Dicofol 200 ml. 7) Lepidópteros Sevin 200g, Decis 40 ml. Todos los productos mencionados, excepto el (5), se aplican disolviendo en 100 l de agua.
Cosecha	Inicio de cosecha, 60 días después de la fructificación (Julio~ Dic.). Rendimiento meta : 100t.
Otros aspectos	Floración : Se inicia a los 100 días después de la siembra. Polinización natural. Preparación de tierra para maceta, se mezclan en igual proporción la tierra con materia orgánica abundante y estiércol.

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

Cuadro A 5.1.5 Normas de cultivo de tomate en invernáculo (1)

Variedades	Tipo de crecimiento indeterminado (Carmelo, Better Boy, etc.).	
Desinfección del suelo	Según necesidad, Tierra para macetas : Con Bromuro de Metilo (Igual que pimiento). Tierra del invernáculo : Mismo tratamiento que en el caso del pimiento.	
Fertilización De base	Estiércol (Bien fermentado) 50t. Dolomita (CaO10 + MgO10) 500kg Incorporar al suelo con la rastreada. Fertil, químico ① 15-15-15 300Kg (Incorporar al suelo antes del transplante). ② 18-46-0 250 Kg (Incorporar antes del transplante).	
De cobertura	① 15-15-15	② 16-0-14+Superfosf triple
	1ª aplic. En 1ª floración	20g/m
	2ª aplic. Un mes después	20g/m
	3ª aplic.	
	y siguientes cada 20~30 días	20g/m
	Forma de aplicación : Igual que pimiento.	
Siembra	Mediados a fines de Mar. 1 semilla/maceta. Cantidad de semillas 170g/ha aprox. Germina a los 7 ~10 días.	
Transplante	Mediados a fines de Abril (Un mes después de floración, antes de formación de flores). Densidad de plantación : 45.000 plantas aprox. Ancho de tablón 1 m, doble líneas separadas 50 cm entre si, 43 cm entre plantas aprox.	
Poda y tutorado	Tallo de un solo eje sin ramificación, Según el precio se despunta con 7~10 cachos, Se podan todos los brotes laterales. Se extiende un hilo de alambre a una altura de 1.8 m y del mismo se penden hilos de plástico que sirve para fijar el tallo.	
Riego	Por goteo instalando mangueras entre líneas o por surco (Al principio entre doble líneas, después en el pasillo).	
Carpida y aporque	Con la fertilización de cobertura se realiza la carpida y aporque manual.	
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, con asistencia técnica del MAGIC, INTA EEA, etc. Ejemplo: 1) Dumping off..... PCNB 50 Kg + Captan 12Kg en 100 ℓ de agua y se rocía. 2) Alternaria solani..... Dithane M-80 200g+Sulfato tribásico de cobre 400g, Benlate 60g+ Manzate 200g, una aplicación semanal. 3) Botrytis cinerea Sumilex 100g, Benlate 60g, Mancozeb 150g, etc. 4) Xanthomonas..... Sulfato tribásico de cobre 400g+ agrimicina 120g. 5) Pulgón Aficida duperial 50g, Marrik 20ml, Sevin 100ml, Decis(2.5) 40ml.	

	<p>Decis (5.0) 20ml, etc.</p> <p>6) Scrobipalpula absoluta, Phythorimaea operculella Padan 500~2000ml, También Sumithion, PAP, Monocrotofos 200ml, Pradan 50ml.</p> <p>7) Arañueñas..... Acarin L 200ml, Dicofol (Kelthane) 250ml, etc.</p> <p>Excepto el 1), todos se disuelven en 100 ℓ de agua y se aplica.</p> <p>8) Nematodo Meloidogyne : Usar Variedades resistentes (Carmelo, Better Boy, Louxor).</p>
Cosecha	<p>Mediados de Jul ~ principios de Nov (Depende del clima y precios de venta).</p> <p>Rendimiento meta : 160t.</p>
Otros aspectos	<p>Floración : Se inicia a los 45 ~50 días de la germinación Polinización natural.</p> <p>Se aplica la solución 1/100 de Tomatosa (Hormona) a las flores abiertas (Su efecto en la primeras flores que suelen caer con facilidad es muy grande. Se debe cuidar en no rociar el tallo y las hojas ya que puede provocar trastornos fisiológicos por la acción hormonal.).</p>

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

Cuadro A 5.1.6 Normas de cultivo de tomate en invernáculo de plástico (2)

Variedades	Tipo de crecimiento determinado (Luxor, President, Sunny, Nozmi).
Desinfección del suelo	Igual que (1).
Fertilización	Idem.
Siembra	Mediados de Abril, Los demás aspectos son iguales.
Transplante	15 días después de la siembra. Densidad de plantación : Igual que (1).
Carpida y aporque	Idem.
Control de plagas y enfermedades	Idem.
Cosecha	A los 70 días de la siembra, 30 días después de la floración, Fines de Junio~Fines de Ago. Rendimiento meta : 80t.
Otros aspectos	Floración : Aprox, a los 40 días de la siembra. Ciclo del cultivo : Aprox, 130 días. Los demás aspectos son iguales que en (1).

Cuadro A 5.1.7 Normas de cultivo de berenjena en invernáculos

Variedades	Black Beauty, Violeta Media larga.
Desinfección del suelo	Segun necesidad, Tierra para macetas Se aplica el Bromuro de metilo sobre tierra amontonada y cubierta con plástico (200ml/ suelo 10m'x0,6m), se deja dos dias y se airea durante dos dias. Tierra del invernáculo..... Aplicación de Zineb 8Kg+Captan 12Kg. Heptacloro 3~6ℓ en 100ℓ de agua. Mezclar 20~30Kg de Temik con la Tierra (Contra nematodos).
Fertilización De base De cobertura	Bstiercol 60t. Dolomita 500Kg, incorporas con la rastreada. Fert. quim (18-46-0) 200Kg (Antes del transplante, en hoyos de plantación). Fert. quim (15-15-15)±10g/pl. (por vez), en bandas laterales y enterrar, 1ª aplic, 20 dias después de transplante, cada 20~30 dias la 2ª y la 3ª aplicación. Es posible realizar la ferti-irrigación.
Siembra	Febrero. En macetas de plástico. Requerimiento de semillas aprox. 100g.
Transplante	Marzo (Con 4 hojas). Densidad de plantación : 16,400 pl. 1 m entre hileras y 0.6m entre planta. Doble hileras con plantas alternadas.
Poda y tutorado	Se dejan 4~5 tallos laterales. En cada tallo se dejan 4~5 frutos y dejando dos hojas después de la última fructificación se despunta. Se practica el mismo tutorado que en el pimiento (Con alambre e hilo).
Riego	Riego por goteo o por infiltrción en surco (Al principio entre las doble hileras, luego en el pasillo).
Control de malezas y aporque	Se efectúa manualmente juntos con la aplicación de abono de cobertura.
Control de enfermedades y plagas	Según necesidad, con asistencia de MAGIC, INTA BBA. Ejemplo : 1) Pseudomonas sp. Sulfato de cobre 500g+Agrimicina 240g. 2) Alternaria sp, Colletotrichum sp. Captan 200g, Benlate 200g. 3) Botrytis, Sclerotinia..... Ronilan 100g, Mancozeb 150g, etc. 4) Pulgón Aficida duperial, DDVP, Sumithion, Dimethoate 100g o 100ml. 5) Chinchas y Otras plagas Sevin 200g, Decis 40ml, etc. 6) Arañuelas Dicofol 200ml. Se aplican los productos mencionados en 100ℓ de agua.
Cosecha	Mediados de Julio ~ Mediados de Octubre (Inicio a los 70 ~90 dias del transplante) Rendimiento meta 97 ton.
Otros	NPK necesarios para lograr el rendimiento meta N = 150Kg, PBOÑ=150Kg, KBO=225Kg.

(Unidades : t, Kg, g, pl./ha)

Cuadro A 5.1.8 Normas de cultivo del melón en invernáculos

Variedades	Early Dew, también Galicum.
Desinfección del suelo	Igual que el pimiento. Se realiza una semana antes de la siembra.
Fertilización De base	Estiércol 100t, Dolomita (CaO + MgO) 500~600Kg Con la rastreada.
De cobertura	<p>Fert. quim (18-46-0) 550~600Kg Sulfato de K 130~150Kg Nitrato de amonio (33 ~35%) 100~120kg</p> <p>Fert. quim (15-15-15) ±600Kg/vez.</p> <p>1ª aplic, con 1ª floración, 2ª ~ 5ª, cada 20 días aprox., regulando la dosis según estado de crecimiento.</p> <p>Modo de aplicación : En ferti-irrigación o en bandas laterales entre las hileras. Fert. liquido : Según estado de crecimiento en aplicación foliar.</p>
Camellones y Mulching	<p>Camellones de 0.8 ~1m.</p> <p>Se aplica el mulching con lámina de plástico negro.</p>
Siembra	<p>① Princ. a med. de Julio. Siembra directa 2~3 semillas cada 45~50 cm. Densidad 20.000~26.000 plantas.</p> <p>② También se siembra en macetas de plástico (8x12cm) una semilla. Requerimiento de semillas 1~3Kg.</p>
Raleo (Transplante)	<p>① Se realiza cuando tiene 2~3 hojas, dejando una planta. ② También se puede transplantar con 2~3 hojas.</p>
Poda y tutorado	<p>Se despunta cuando Tiene 4~5 hojas y se deja emitir 2 tallos principales. En los tallos secundarios de éstos, se hace fructificar. Los tallos secund, también se despuntan dejando 2~3 hojas del nudo de fructificación. Se dejan 7~8 tallos para fructif. Cantidad de frutos 4~5/planta. los tallos principales se despuntan dejando 5~10 hojas después del último tallo secundario.</p> <p>Se extienden hilos de alambre a 30 cm y a 2m. de altura y se coloca entre las mismas la malla de 25cm.</p>
Riego	Por goteo con manguera perforada colocada entre hileras (En caso de cobertura mulching, debajo de la misma).
Control de malezas y aporque	Manualmente en el momento de fertilización de cobertura.
Control de enfermedades y plagas	<p>Según necesidad, con asistencia de MAGIC, INTA BBA, etc.</p> <p>1) Pseudoperonospora..... Captan 1.000g+ Benlate 500/200ℓ agua, Manzate 200g + Benlate 250g, Mancozeb 150g, etc.</p> <p>2) Sphaerotheca Afugan 100ml, Cercobin 70g.</p>

	<p>3) Contra las enfermedades citadas, tambien S-PM (Vencedor 90 y otros) 600g, dos aplicaciones cada 7 dias, segun necesidad, la 3ª aplicacion.</p> <p>4) Mycosphaerella Manzate+ Benlate, aplicar en la parte afectada.</p> <p>5) Grillos..... Ambush 50 10g/20 l agua.</p> <p>6) Arañuelas (Tetranychus)..... DDVP, Sumithion, Dimethoate 100ml.</p> <p>Los productos mencionados se aplican en 100 l de agua (exceptos 4 y 5).</p>
Polinización	Introducir colmenas antes de la floración o efectuar la polinización artificial. Tambien natural.
Cosecha	Set. ~Nov. 40~50 dias despues de floración. Rendimiento meta : 70t (0.8~1.5 Kg/fruto).
Otros	Los fertilizantes quimicos aplicados en el lugar de la siembra debera ser bien mezclados con el suelo para evitar transtornos en la germinación

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

Cuadro A 5.1.9 Normas de cultivo del pepino en invernáculos

Variedades	Astrea, también Maram, Dasher II, Sweet Crunch, Slice King, etc.
Desinfección del suelo	Igual que en el melón.
Fertilización	Estiércol 100t. Dolomita 500~600Kg Con la rastreada.
De base	Fert. quim. (18-46-0) 550~600Kg Sulfato de K 130 ~150Kg Nitrato de amonio ± 100~120kg
De Cobertura	Fert. quim. (15-15-15)..... 600Kg aprox. (por vez). 1ª aplic. con la 1ª floración, 2ª~ 4ª Según estado de crecimiento, cada 20 días aprox. Forma de aplicación Entre plantas o en bandas laterales. También ferti-irrigación. Fertilizante líquido : Según estado de crecimiento, fertilización foliar.
Camellones	Ancho 0.8 ~1m.
Siembra	① Principio ~ mediados de Abril, 2~3 semillas cada 45~50cm. Densidad de plantas 20.000~26.000. ② También en macetas de plástico (8 ×12cm). Requerimiento de semillas 1~3Kg.
Raleo (Transplante)	① Se ralea cuando tiene 2~3 hojas. ① También transplante con 2~3 hojas.
Poda y tutorado	Sin poda. (A veces poda de tallos secund.). Tutorado igual que en tomate.
Riego	Igual que en melón.
Control de malezas y aporque	Igual que en melón.
Control de plagas y enfermedades	Igual que en melón, con asistencia técnica del MAGIC, INTA BBA, etc.
Polinización	Natural.
Cosecha	Principio de Julio~ princ. Octubre. 30 días después de la fructificación. Rendimiento meta : 90 ton.
Otros	Mezclar bien los fertilizantes químicos con el suelo para evitar daños a las plantas.

(Unidades : Kg, t, pl./ha)

Cuadro A 5.1.10 Normas de cultivo de chaucha en invernáculos

Variedades	Balina, Archoviera, Milanés (Tipo rastrero).
Desinfección del suelo	Según necesidad. Tara control de plagas y enfermedades del suelo, Captan 12Kg, Heptacloro 5ℓ, en 100ℓ de agua.
Fertilización	De base Estiércol 20t, Dolomita 500Kg, con la rastreada. Fert. químico (18-46-0) Aprox. 150Kg. Sulfato de K Aprox. 70Kg. De cobertura Nitrato de amonio aprox. 200Kg+sulfato de K 110Kg en dos aplicaciones, 20 días de la siembra y después de 1ª cosecha. También ferti-irrigación.
Siembra	Fines de Abril~principio de Mayo. Siembra directa 4 ~7 semillas por hoyo. Requerimiento de sem aprox. 33Kg. Densidad de plantas : 25.000 aprox. Dist. entre surcos 1.6m, entre doble hileras 50cm, entre plantas 50cm.
Riego	Por goteo, iniciar antes de la siembra.
Control de malezas y aporque	Carpida y aporque cuando tiene 15cm. Según necesidad, en forma manual.
Tutorado	Se extiende alambre a 30cm y 180cm. Y entre los mismos se cuelgan hilos cada 50cm.
Poda y despunte	Normalmente no se realiza. Cuando crece excesivamente se despunta.
Control de plagas y enfermedades	Ejemplos: 1) Enfermedades del suelo: Espolvorear las semillas con TMDM o Captan 0.3~0.5% del peso de semillas. 2) Glomerella sp..... Mancozeb, Zineb 200g. 3) Sclerotinia sp Benlate 200g, cada 20~25 días después de la siembra. 4) Fusarium solani..... Incinerar las plantas afectadas. No repetir el cultivo. 5) Pulgones y otras plagas: DDVP, Sumithion 100ml, Sevin 200g. 6) Arañuelas: Dicofol 200ml. Todos los productos, en 100ℓ de agua.
Cosecha	Julio-Octubre, cosecha de vainas tiernas cada 2~3 días. Rendimiento meta : 40t.
Otros	Ciclo de cultivo: 110~150 días.

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

(2) Cultivo de hortalizas al aire libre

- a) Las normas de cultivo de la frutilla se muestran en el Cuadro A5.1.11.

Para la frutilla se ha planeado el uso de mudas producidas fuera de la Provincia, al igual que en la situación actual.

- b) Las normas de cultivo del zapallito se muestran en el Cuadro A5.1.12.

- c) Las normas de cultivo de la sandía se muestran en el Cuadro A5.1.13.

- d) Las normas de cultivo del choclo se muestran en el Cuadro A5.1.14.

Cuadro A 5.1.11 Normas de cultivo de la frutilla al aire libre

Variedad	Tioga.
Arada y rastreada	Arada : Set. Rastreada : Nov. ~ Dic.
Desinfección del suelo	Según necesidad, antes del trasplante. Enfermedades : PCNB 5Kg + Captan 1.5Kg. Plagas : Heptacloro 1ℓ en 100ℓ de agua y aplicar en el suelo.
Fertilización De base	Estiercol 40 ton aprox., Dolomita 300Kg (Para corrección de acidez 1~2t) con rastreada.
De cobertura	Fert. quim (15-15-15) 200Kg + Urea 40Kg aprox. una aplicación mensual entre fines de abril y mediados de Noviembre, en bandas laterales.
Trasplante	Mudas producidas fuera de la Provincia Entre fines de Feb y mediados de Marzo. Densidad de pl. 60,000 aprox. Ancho del tablón 1m, doble hileras con 45cm de separación, 25cm entre plantas.
Mulching	En Abril, con plástico negro.
Riego	De aspersión.
Control de malezas	En forma manual.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad con asistencia del MAGIC, INTA EEA. Ejemplo : Fines de Abril ~ fines de Noviembre 1~2 veces/mes, los siguientes fungicidas y acaricidas en 100 ℓ de agua. 1) Botrytis, oidio y otros..... Benlate 60g, Mancozeb 150g. 2) Lepidopteros Sevin 200ml. 3) Arañuelas Dicofol 80ml.
Cosecha	Principios de Julio~med. Octubre (Aprox. un mes después de floración se inicia). Rendimiento meta : 40t.

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

Cuadro A 5.1.12 Normas de cultivo del zapallito al aire libre

Variedad	Tipo redondo.
Desinfección del suelo	Plagas y enf. Heptacloro (33%) 1.5 ℓ. Captan 2.5Kg al 1/400, en el lugar de siembra.
Fertilización	
De base	Estiércol 30~50t. Dolomita 300~500Kg (Para corrección de acidez 2~4t) con la rastreada. Fert. quim. (15-15-15) 150kg en el lugar de siembra.
De cobertura	Fert. quim. (15-15-15)..... 250kg, fraccionado en tres aplicaciones. 1ª aplic., con 4 hojas (20 días de la siembra), 2ª 25 días después, 3ª, 30 días después. Urea: Según necesidad 2g/pl.
Siembra	Feb. ~ principio Marzo (2 semillas por lugar). Requerimiento de semillas : 4Kg. Densidad de plantación: 14,000 plantas (Si se practica el riego por goteo, 11,000 plantas). Ejemplo : 1m entre hileras y 1m entre plantas. Si se realiza el riego por goteo, 0.8m entre las doble hileras.
Riego	Normalmente no se realiza. Según necesidad, por surco.
Control de malezas y aporque	Manualmente, en el momento de aplicarse los fertilizantes de cobertura.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, con asistencia del MAGIC, INTA BBA, etc. Ejemplo: 1) Sphaerotheca Afugan 100ml. 2) Pseudoperonospora..... Captan 500g+ Benlate 250g, Manzate 200g + Benlate 250g. 3) Colletotrichum Benlate 200g. 4) Lepidopteros y otros Sevin 200ml. Los productos mencionados en 100 ℓ de agua. Aplicar 1,000 ℓ/ha de esta solución.
Polinización	Natural.
Cosecha	Marzo ~ princ. Mayo (Se inicia 10 días después de la floración) Rendimiento meta : 25 ton.

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

Cuadro A 5.1.13 Normas de cultivo de sandía al aire libre

Variedad	Sugar baby.
Preparación del suelo	Arada y rastreada en Junio~Julio. Dist. entre hileras 1.5m, entre plantas 0.8m.
Desinfección del suelo	Contra insectos cortadores, Heptacloro (33%) 2ℓ, Captan 3.5Kg, en solución 1/400, aplicar en lugar de la siembra.
Fertilización e base de cobertura	Estiércol 30t, Dolomita 500Kg (Para corrección de acidez, 2~4 ton) en el momento de rastreada, Fert. químico (15-15-15)..... 100Kg (Aprox. 12g/pl). (15-15-15)..... 150Kg (18g/pl) con el aporque.
Siembra	Agosto, 2~3 semillas por lugar, Requerim. semillas 1Kg (Aprox. 10,000 semillas). Densidad de plantas : 8,400.
Cobertura protector	Para proteger la planta pequeña se cubre con capuchón de lámina de plástico.
Despunte	A veces se practica el despunte cuando tiene 4~5 hojas.
Riego	Según necesidad con aspersor portátil (Requiere gran cantidad de agua durante la floración y fructificación).
Control de malezas y aporque	35~40 días después de la siembra.
Raleo	Cuando tiene 4~5 hojas, se deja una sola planta.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, con asistencia del MAGIC, INTA EEA etc. Ejemplo: Pseudoperonospora sp. } Colletotrichum sp. } Captan 200g, Benlate 200g. Cada 25~30 días a partir Sphaerotheca sp. } de 40~50 días de la siembra. Fusarium oxysporum } Pulgones..... Aficida duperial, DDVP 100ml. Arañuelas Dicofol 80ml. Lepidopteros } Chinches } Sevin 200ml. Se aplica la solución de los productos mencionados en 100ℓ de agua, 1000ℓ/ha.
Cosecha	Oct. ~Nov. (80~100 días después de la siembra). Se marca la floración para posibilitar la cosecha en el momento óptimo. Rendimiento meta : 33ton.

(Unidades : t, Kg, g, pl./ha)

Cuadro A 5.1.14 Normas de cultivo del choclo

Línea	Ever Green.
Preparación del suelo	Mayo~Junio (1 arada, 2 rastreadas). Dist. entre hileras 70 cm, entre plantas 20 cm.
Fertilización De base	Estiércol 40t. Dolomita 300Kg..... Con rastreada.
De cobertura	Fert. quim (18-46-0)..... 100Kg, en lugar de siembra. Urea 50Kg En el momento de aporque.
Siembra	Julio ~ Set, 2~3 semillas por lugar. Requerimiento : 17 kg. Densidad : 71,000pl.
Control de malezas y aporque	1.5 mes después de la siembra (Alt. pl. 35~40cm.)
Control de plagas y enfermedades	Lepidopteros (Ostrinia, Heliothis Perfection 500ml en 500 ℓ de agua, 2 aplicaciones.
Cosecha	Oct. ~ Dic. Rendimiento meta : 20 ton.
Otros	Ciclo del cultivo : 95 días.

(Unidades : t, Kg, pl./ha)

3) Rubros para consumo propio en las pequeñas explotaciones

(1) Rubros para consumo familiar

- a) Las normas de cultivo del poroto se muestran en el Cuadro A5.1.15.
- b) Las normas de cultivo de la mandioca se muestran en el Cuadro A5.1.16.
- c) Las normas de cultivo de la batata se muestran en el Cuadro A5.1.17.

Cuadro A 5.1.15 Normas de cultivo del poroto

Variedades	Tradicionales.
Preparación del suelo	Noviembre.
Fertilización De base	Pert. quim. (18-46-0) 50Kg.
Siembra	Enero. Requerimiento de semillas 10Kg.
Control de malezas y aporque	Control de maleza : Enero ~ Abril. Aporque : Febrero.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad. Ejemplo : Enf. transm. por el suelo : Tratamiento de semillas con Captan 0.3 ~0.5% de sem. Chinches y otras plagas Sevin 200g/ 100 ℓ de agua.
Cosecha	Marzo-Abril. Rendimiento meta : 1.2 ton.

(Unidades : t, Kg, g./ha)

Cuadro A 5.1.16 Normas de cultivo de la mandioca

Variedades	Tradicional.
Preparación del suelo	Julio ~ Setiembre.
Desinfección del suelo	Setiembre. Aplicación de Heptacloro (33%) 0.3 l /100 l agua en surcos de siembra.
Plantación	Setiembre. Trozo de ramas de 10~20cm. Densidad : 20,000 plantas. Distancia entre surcos 0.8~1.1m, entre plantas 0.5m.
Control de malezas	Oct. ~ Nov. Según necesidad.
Cosecha	Febrero. Rendimiento meta 15t.

(Unidades : t, l, pl./ha)

Cuadro A 5.1.17 Normas de cultivo de batata

Variedades	Tradicional.
Preparación del suelo	Julio ~ Set. Sin levantar camellones.
Plantación de tubérculos	Agosto ~ Setiembre. 300Kg.
Plantación de tallos	Setiembre. Densidad 32,000 plantas aprox. Dist. entre surcos 70 cm, entre plantas 45cm.
Control de malezas y aporque	Oct. ~ Nov. 2~3 veces.
Cosecha	Enero. Rendimiento meta : 15t.

(Unidades : t, Kg/ha)

4) Frutales

Naranja

Las normas de cultivo de la naranja se muestran en el Cuadro A5.1.18.

a) Variedades

La principal variedad será la Valencia. En el Paraguay el virus Tristeza de Citrus atacó los citrus, y se estima que en la Región de Loreto también hay problemas con este virus. Por otra parte en Misiones se observan pérdidas de plantas de citrus ya desarrolladas por causas que aún no están clarificadas.

La resistencia a las enfermedades varía notoriamente según el portainjerto utilizado, por lo que se deberá efectuar una adecuada selección del mismo. Actualmente los portainjertos utilizados son la mandarina Cleopatra, lima Rangpur, Poncirus trifoliata, limón Rugoso, etc. Entre éstos será elegido aquél que presente la mayor resistencia a las enfermedades.

b) Fertilización

Se aplica 1,5 kg/planta de fertilizante completo 12-6-12-6 (Mg) en marzo - abril y setiembre - octubre debajo del borde de la copa, y será incorporado al suelo a poca profundidad.

c) Control de plagas y enfermedades

La cancrrosis constituye un problema en el Area de Estudio. Por su parte, la mosca de fruta del mediterráneo puede llegar a constituir problemas para los cultivos. En consecuencia se hará un control químico adecuado para la primera y se deberán tomar medidas para prevenir el ataque y control en el período inicial del ataque para el caso del insecto.

Cuadro A 5.1.18 Normas de cultivo de la naranja

Variedad	Valencia.
Fertilización	
De base	Estiércol 5kg aprox. Fert. quim (12-6-12-6(Mg))3Kg o Urea (46%) 100g + Superfosf. triple (46%) 300g + Dolomita (CaO30 + MgO10) o Cal (CaO) 1Kg. Estos fertilizantes son incorporados al suelo antes de plantación en el hoyo (50 × 50 × 50cm).
De cobertura	1º año Urea 100g, Sulfato 80~100g. 2º ~ 3º año Urea 200g, Sulfato 160 ~ 200g. Desde 4º año Urea 300g, Sulfato 240 ~ 300g, Sulfato de K 80g. Epoocas de aplicación: Mar~ Abril y Set. ~Oct. Planta de 15-años 12-6-12-6 1,7Kg/pl.
Portainferto	Será elegido entre la mandarina Cleopatra, lima Rangpur, Poncirus trifoliata y limón Rugoso, la especie más resistente a las enfermedades virosas. Se siembra en Agosto en invernáculo y se transplanta al año siguiente al vivero, entre Abril y Mayo.
Injerto y transplante	Injerto de yemas, Oct. ~ Dic. del mismo año de transplante al vivero. En invierno del año siguiente (Jul. ~ Ago.) transplante definitivo (Dos años después de la siembra). Densidad de plantación: 300 plantas aprox. (4,5m × 6,5m). Anteriormente se plantaba 200 pl. pero en los últimos tiempo se ha aumentado la densidad para lograr mayores rendimientos a costo plazo.
Poda	En otoño (Aba1~ Junio) se despunta el tallo principal a 60 cm del suelo y se deja con 3~4 tallos laterales. Después se vuelve a podar en Marzo ~Abril.
Riego	Según necesidad. La sequia de Set. ~ Oct. ocasiona caída de frutos, El riego en esta época hace posible el incremento de la producc. en 30%.
Control de malezas	① 4~5 veces con cuchilla rotativa. Aplic. de herbicida (Paraquat 2 ~3 l al 1/250 en primavera, Glyphosate (Roundup) 5 ~10 l al 1% en enero. ② Bromacil 1,5~5kg al 1/300, en Febrero~ Abril y Setiembre~Noviembre.
Control de plagas y enfermedades	Según necesidad, con asistencias del MAGIC, INTA BEA. Pueden presentarse problemas como la Cancrosis y mosca de la fruta. Ejemplo : 1) Cancrosis : 3~4 aplic. de Oxícloruro de cobre 3Kg. (1ª aplic. cuando el brote mide 5 cm, 2ª aplic. cuando el fruto mide 2 cm de diametro, 3ª aplic. cuando hay 2ª emisión de nuevos brotes (Dic.), 4ª aplic. con una nueva emisión de brotes (Feb. ~Mar.). 2) Para la exportación, en la 2ª aplicación se mezcla Benomil (Benlate) 1kg o Captafol (Difolatan) 3~4kg. También se usa Sulfato de Cu tribásico. 3) Arañuelas..... Dicofol, Clorobencilato 1l, mezclando con la 2ª y 4ª aplic.

	<p>4) Mosca de la frata..... Aplicar al tronco Mercaption 1g+Melaza de azúcar 5ml.</p> <p>5) Cochinillas, pulgones.....Dimethoate, Clorpirifos 1ℓ.</p> <p>Todos los productos, excepto (4) en 100ℓ de agua.</p>
Cosecha	Agosto~Octubre. Rendimiento meta : 30t (En plantas de 15 años).
Otros	Medidas de conservación del suelo : Cultivar Vicia y otras especies para cobertura. La floración es a partir de los dos años del injerto.

(Unidades : Kg, g/pl, t, pl./ha)

5.1.5 Cultivos que son considerados con futuro promisorio

1) Frutales tropicales y subtropicales

(1) Especies promisorias

Mamón, aguacate, mango, feijoa, banana.

(2) Razones consideradas

El mamón, el aguacate y el mango son cultivados en el área de desarrollo y en zonas adyacentes a ella para consumo familiar. Además, estas frutas son importadas desde el Brasil. Si bien por el momento la demanda de las mismas es reducida, se espera que en el futuro experimente un incremento. La investigación sobre estos cultivos es realizada por el INTA de Montecarlo.

La feijoa es considerada originaria del Paraguay y del Brasil. Es más dulce que el kiwi y se estima que en el futuro puede haber demanda.

La banana es cultivada en Formosa y en las proximidades de Asunción, en el Paraguay. Se depende en gran parte de la importación.

Para su cultivo, se considera que será necesario proteger contra las heladas, dando cobertura a la corona de la planta con plásticos, durante el período invernal.

2) Plantas ornamentales. Orquídeas

(1) Plantas ornamentales

a) Especies consideradas como promisorias

Dracaena, crotos, calathea

b) Razones consideradas

Todas estas especies no toleran las bajas temperaturas. Por eso, existe la posibilidad de que en el área de desarrollo pueda realizarse la producción a un costo inferior que en la zona de producción situada en las afueras de la ciudad de Buenos Aires. Además, se considera que la demanda de estas especies irá en aumento en el futuro.

(2) Orquídeas

a) Especies consideradas como promisorias

Oncidium, Cattleya, Den-phale, Phalenopsis, Vanda

b) Razones consideradas

Se estima que la demanda de estas especies aumentará en el futuro, tanto en macetas como para corte, y que sería posible la producción comercial de las mismas. Además, todas estas especies requieren altas temperaturas y no se adaptan a bajas temperaturas, por lo que se considera que en el área de desarrollo es posible realizar la producción en forma más ventajosa que en la actual zona de producción, en los alrededores de la ciudad de Buenos Aires.

(a) Características de las especies promisorias

i) Oncidium

Posee muchas flores pequeñas. La temperatura óptima está comprendida entre 15 y 30 C. (temperatura mínima tolerable es de 6 C. aproximadamente). Es una especie originaria de centro y sudamérica, y su cultivo es relativamente fácil.

ii) Cattleya

Posee 1 a 10 flores grandes. La temperatura óptima está comprendida entre los 15 y 30 C. (La temperatura mínima tolerable es de 8 C. aproximadamente). Es originaria de Latinoamérica y su cultivo es relativamente fácil.

iii) Den-phale

Posee aproximadamente 20 flores de tamaño mediano. Es originaria de Nueva Guinea y Australia. La temperatura óptima es de 15 a 28 C. (La temperatura mínima tolerable es de 3 C. aproximadamente). La humedad óptima es de 70 a 80% (60 a 70% en invierno).

iv) Phalenopsis

Llega a tener hasta varias decenas de flores de tamaño medio a grande. Es una especie originaria del Asia tropical. La temperatura óptima es de 15 a 30 C. (La temperatura mínima nocturna tolerable es de 10 C., la diurna es de 17 C. aproximadamente). La humedad óptima es de 70 a 90%.

v) Vanda

Llega a tener varias decenas de flores de tamaño medio, de formas y colores muy variados. Es originaria del Asia tropical. Su temperatura óptima es de 18 a 30 C. (La temperatura mínima tolerable es de 10 C. aproximadamente). Entre todas las orquídeas, es la especie que requiere la temperatura más elevada y la radiación solar. Es apropiada especialmente para corte.

3) Variedades introducidas para prueba

Para encontrar nuevas especies y variedades que puedan ser utilizadas en el Proyecto, es necesario realizar los ensayos de adaptación, introduciendo los materiales de todo el mundo y los trabajos de mejoramiento. Con ese propósito fueron entregadas las variedades que se muestran en el Cuadro 5.1.19 a la Provincia de Corrientes.

Cuadro A 5.1.19 Variedades del Japón entregadas a la Provincia de Corrientes para el ensayo

Cultivo	Variedades o líneas	Cantidad
Arroz	Nishi Homare, Reiho, hogyoku (Estacion Exp. de Kyushu), Akenohoshi, Hoshiutaka (Est. Exp. Chugoku), Tamaminori, Kusanami, Hamasari (Est. Exp. Saitama), Ohu 315, 316, 324, 325, 326, 327 (Est. Exp. Tohoku) (1987)	14
Pimiento	Super Set, Canape (1987, 1988).	2
Tomate	Red queen VFN-R, Red king VFN-R, Dynamo BFNT-R (1987, 1988). Red-skinned NO. 50 (1988).	4
Melón	Honey brew, Oasis, HS-1 (1987, 1988). Fiesta (1987). HY-3 (1988).	5
Sandia	Sugar belle (1987, 1988). Super top, Paladin (1988).	3
Zapallo	Iron cap large-fruited (1987, 1988).	1
Pepino	Slicing slice king, Slicing slice MAX (1988).	2
Berenjena	Large-fruited ND, 29, Small-fruited long TOM, Small-fruited short TOM (1988).	3
Zanahoria	Kinko chantenay 6 inch long type, Kuroda chantenay 8 inch, Toponova Kuroda 8 inch (1988).	3
Bardana	Wtanabe early, Takinogawa long (1988).	2
Mamón	Papaya No. 781, Papaya No. 782, Papaya No. 783 (1988).	3
Tgete	African tall, French yellow boy (1988).	2
Crotalaria	Kobutorisou (1988).	1
Total		45

Observaciones Instituciones que entregaron las semillas : Est. Exper. de Kyushu, Chugoku, Saitama y Tohoku, Semillera Sakata (Todas las especies menos el arroz).

5.1.6 Problemáticas referentes a los principales cultivos y temas de estudio

1) Granos

(1) Arroz

Para aumentar la tasa de utilización de las arroceras será estudiada la posibilidad de introducir el arroz de propósitos múltiples de muy alto rendimiento. También se procurará la introducción de nuevas variedades que posibilite la producción de arroz de buena calidad en forma continua, para responder a las necesidades del mercado externo.

También es importante establecer un sistema de producción y abastecimiento de semillas de calidad seleccionada (sin contaminación, libre de malezas, de arroz colorado y enfermedades, sin mezcla de granos atacados por las plagas y enfermedades, cuerpos extraños, otras variedades, etc).

(2) Soja

Se efectuará la introducción y desarrollo de variedades de alto rendimiento y se establecerán los métodos culturales que permitan el logro de altos rendimientos en forma estable. Para realizar el control integral de las plagas de la soja, con poco uso de agroquímicos, existe la necesidad de estudiar la posibilidad de introducir y difundir la práctica del uso de virus y hongos como enemigos naturales de las mariposas noctúidas (Moscardi y Corso, 1983, y otros)

(3) Soja y maíz

Debido al uso de grandes maquinarias agrícolas, se origina la compactación del suelo con el consiguiente riesgo de erosión. Para los fines de la prevención de este problema y la reducción de los costos de producción, será necesario estudiar los métodos culturales como las aradas profundas para romper las capas compactas del pie de arado y el plantío directo. (IAPAR, ABC para ADTA, 1985, y otros)

2) Hortalizas y frutales

(1) Problema de muerte de plantas de citrus por causas aún no determinadas

En la Provincia de Misiones y en la Región de San Carlos se registran fenómenos de mortandad de plantas de mandarina (Okitsu 3) durante el proceso de crecimiento (unos 10 años después del transplante). Este fenómeno es similar al problema que se observa en el Paraguay, que es debido al Virus Tristeza de Citrus (los citrus injertados sobre el pie de naranjo agrio mueren repentinamente al cumplir unos 10 años después del transplante)(H. Ieki, 1987, Citrus Virus and viroid diseases, seminar at Asunción University).

Será necesario que el problema sea estudiado por especialistas del tema para determinar las causas y tomar las medidas correspondientes.

(3) Medidas para evitar los daños que se originan por la repetición de los cultivos

Los daños que se originan debido a la repetición de cultivos constituyen graves problemas que conducen al deterioro de la tierra de cultivo de hortalizas. Las principales causas del deterioro son los micro-organismos patógenos que se transmiten por el suelo, nematodos e insectos del suelo, acumulación de sales, ente otras.

Con respecto a los nematodos del suelo (género Meliodogyne), ya tienden a constituir un problema en algunas zonas de producción hortícola que se encuentran fuera del área de estudio. Por eso, será necesario prestar debida atención para tomar las medidas tendientes a controlar los inconvenientes mencionado.

Las medidas para evitar los trastornos debidos a la repetición de los cultivos y los métodos de cultivo de abono verde contra nematodos son como se indican en los Cuadros A5.1.20 y A5.1.21.

Cuadro A 5.1.20 Métodos de prevención de daños debidos a la repetición de cultivos

Medidas	Ttamientos del suelo	Eficacia
Cultivo de plantas antagónicas	Tagetes (Variedades : African tall, French yellow boy, etc.) en siembra directa o transplante (Cada 50~60cm). Crotalaria (Variedad: Kobutorisou) en siembra directa. Epoca de siembra : Fin de primav. ~ verano. Incorporar al suelo 3 ~4 meses después antes de endurecer la planta.	2) (El tagete, contra pudrición de raíz y nemát. Crotalaria para nematodos Meloidogyne)
Cultivo de arroz.	En siembra directa o con transplante, cultivar el arroz mas de 2 ~ 3 meses.	1), 2), 3), 4)
Inundacion y altas tempera- turas (t/ha)	Se incorpora al suelo 5 ton de paja de arroz y 0.5t de nitrocalcio. Se levanta el camellón y se cubre con plástico. Se inundan los surcos y se cierra herméticamente el invernáculo para mantener húmedo y con alta tea, más de 20 dias. Para evitar el exceso de N, regular la fertilización nitrogenada.	1), 2), 3), 4)
Inundación sencilla	Se inunda el interior del invernáculo y se cierra para elevar la temp. Se mantiene la temp. superior a 40°C durante más de 20 dias.	1), 2), 3), 4)
Método seco con altas temperaturas (t/ha)	Se incorpora al suelo 0.5t de nitrocalcio. Se cubre con plástico transparente. Se cierra el invernáculo para conservar seco, con altas temp. durante 2~3 meses. Regular la fertilización nitrogenada para evitar exceso del N.	1), 2), 3)
Fumigación con Cloro- picrina y Bromuro de metilo	Se amontona la tierra con 30cm de altura. Cada 30cm se inyecta el fumigante a 15cm de profundidad. Se repite esto en 3~4 capas y se cubre con plástico transparente. Después de 10 dias se airea y se deja 20 dias para usar. No incorporar la cal antes del tratamiento para evitar la formación de sustancia inhibidora de la germinación.	1), 2), 3)
Fumigación con Bromuro de metilo	Se amontona la tierra y se cubre con plástico. Se aplica el Bromuro de metilo 200ml/ ±10m'×0.6m y se deja dos dias. Se deja airear durante más de 2 dias (Método practicado en el área) (En el Japón, se amon tona 30cm, se aplica el Bromuro 180g/ m' y se airea durante 5~6 dias. Tanto el suelo como las enfermedades son un tanto diferentes).	1), 2), 3)
Desinfección con vapor de agua	Con 60°C durante treinta minutos o con 80°C durante 15 minutos. Con 100°C durante 10 minutos.	1) (Excepto el mosaico de cucurbitaceas), 2), 3) 1), 2), 3)

Aplicación de nematocidas	DD o EDB 200~ 300 ℓ/ha. Aplicar 2~3ml cada 30cm a 15cm de profundidad. Se cubre con plástico o se rocía con agua. Después de 7 días se airea, dejando 3 ~7 días.	2), 3)
---------------------------	--	--------

Observación : 1) = Patógenos transmisores de enfermedades del suelo, 2) = Nematodos, 3) = Insectos del suelo, 4) = Acumulación de sales. En suelos tratados con fumigantes o con vapor, se deberá prestar atención debido a que podrá ocurrir la multiplicación extraordinaria de patógenos y plagas y la aceleración de la acción nitrificante ("Guías de control de plagas y enfermedades de los principales cultivos" (1981, Prefectura de Kanagawa) y " Normas de control de plagas y enfermedades de cultivos " (1981, Prefectura de Chiba)).

Cuadro A 5.1.21 Método de cultivo de abono verde con acción contra nemátodo

1) Crotalaria

Variedad	Kobutorisou (De Sakata).
Siembra	Noviembre ~ Febrero. Requerimiento de sem : 70~80kg. En surcos cada 90cm aprox. Tambien al voleo.
Fertilización y cuidados culturales	No se practican.
Incorporación al suelo	Febrero ~ Mayo. Cuando tiene 1.5m de altura, (Antes de que se endurezca el tallo) se apisona con el tractor y se pasa el arado. Al repetir la arada 2~3 veces, se acelera la fermentación y un mes después de la incorporación será posible realizar el cultivo siguiente.
Rendimiento	Aprox. 20t/ha de producción de materia verde.

2) Tagetes

Variedades	African tall, Grench yellow boy.
Siembra	Nov. ~ Feb. Requerimiento de semillas : 10 ~15 l (siembra directa), 2 ~3 l (Con transplante).
Cultivo	También asociado con el cultivo principal. Sin fertilización ni cuidados culturales.
Incorporación al suelo	Febrero ~ Mayo, 90días después de la siembra. En la misma forma que Crotalaria.
Rendimiento	Aprox. 4t/ha de materia verde.

3) Uso de materiales para cobertura

El plástico como material para cobertura es usado en los invernáculos, pero aún se encuentra en su etapa inicial. A continuación se indican las características del material plástico, cuyo uso ha de contribuir al mejoramiento del ingreso y los métodos de utilización, que todavía deberá ser estudiado y mejorado.

(1) Clasificación del material plástico para cobertura según sus características

Estos pueden ser clasificados según sus características en láminas transparentes normales, láminas con rugosidades superficiales, láminas reforzadas con características especiales, etc. (Cuadro A5.1.22)

(2) Características de las láminas según el material utilizado

Los principales materiales usados en la fabricación de láminas de plástico para la cobertura son: polietileno de uso agrícola, policloruro de vinilo, lámina doble de polietileno y de acetato de vinilo, etc. La comparación de las principales características de estos materiales se indican en la Figura A5.1.3.

(3) Selección de láminas para cobertura

Para seleccionar el material para cobertura a utilizar, el factor más importante es el precio. Sin embargo, es deseable que se realice un análisis global de todas las características que se indican en el Cuadro A5.1.23 para escoger la más conveniente.

(4) Modos de uso del material para cobertura

a) Uso en invernáculos

En la Provincia de Corrientes el plástico se deteriora muy pronto, debido a que la estructura de los invernáculos es de madera, y por el uso inapropiado de las mismas. Además, la carpa plástica es usada por un tiempo relativamente prolongado, por lo que en muchos casos la transparencia y la capacidad de conservación térmica se encuentran disminuidas.

Es necesario establecer a corto plazo las normas de construcción de los invernáculos, adecuadas a las condiciones del área. También será necesario mejorar el efecto de la conservación térmica mediante el uso de cortinas internas y el mecanismo para la ventilación de los invernáculos.

b) Uso de túneles de plástico

Consiste en realizar el cultivo sin invernáculo, dando

cobertura en forma de túnel con láminas de polietileno o de policloruro de vinilo, para lograr una producción hortícola de primicia o tardías. Este sistema presenta la característica de que permite el abaratamiento del costo comparado con los invernáculos.

También existe la necesidad de estudiar la posibilidad del uso del túnel con doble cobertura o la cobertura en forma de túnel dentro del invernáculo.

c) Uso de la cobertura plástica para la protección contra lluvias y heladas

Consiste en un método de proporcionar la protección a los cultivos contra las lluvias y las heladas, cubriendo solamente la parte superior de los mismos con láminas de plástico. Es necesario estudiar su aprovechamiento y sus costos en el cultivo de frutales tropicales, hortalizas de primicia y cultivo para producción de semillas.

Cuadro A 5.1.22 Clasificación de materiales plásticos para cobertura según características y usos

Clase	Características	Usos
Lámina trans- -parente de uso general	Es de alta transparencia, La temperatura se eleva rápidamente. Las gotas de agua no se escurren con facilidad.	Invernáculos y túneles para cultivos en general
Lámina trans- -lúcida de uso general	Se dispersa el rayo incidente. La elevación de la temperatura es lenta. El escurrimiento de gotas es reducido.	Invernáculos y túneles para frutales y flores. Secaderos de tabaco
Lámina antiniebla	Las gotas de agua adheridas se deslizan rápidamente y no se forma la niebla. La incidencia de enfermedades es reducida.	Invernáculos y túneles para cultivos en general
Lámina con formación de gotas	Se adhieren pequeñas gotas por toda la superficie y se dispersa el rayo incidente. Hay poca variación de temperaturas entre el día y la noche.	Teinel para almácigo del arroz y otros cultivos
Lámina contra polvos.	Es difícil la adherencia de polvos y se ensucia poco. Es resistente.	En inverná- -culos por largos periodos. Para cultivos que requieren mucho radiación.
Otros		Otros

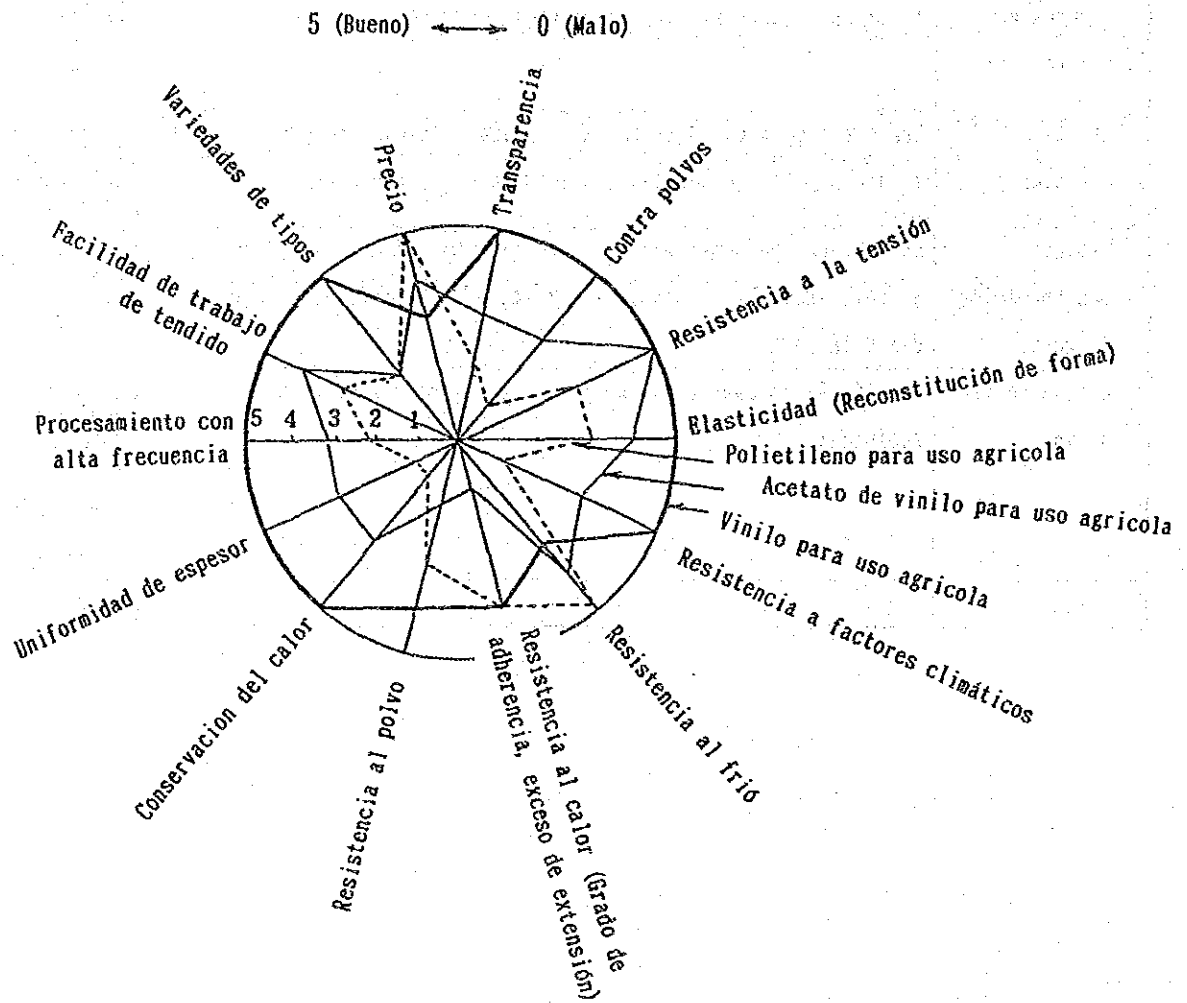


Figura A 5.1.3 Balanceo de características del plástico para cobertura

Cuadro A 5.1.23 Características a considerar para seleccionar los materiales para cobertura (Sociedad Hortícola del Japón 1986)

Características	Car. ópticas			Car. térmicas			Car. contra humedad			Car. mecánicas			Resist. a factores climáticos	
	Transparencia	Transp. según long. ondas	Interceptación de luz	Dispersion de luz	Cons. calor	Aisl. calor	Aireación	Empañamiento	Formación de nieblas	Filtración	Facilidad de tendido	Facilidad de cierre y apertura		Expansibilidad
Usos														
Cobertura externa	●	●	-	○	●	-	○	●	⊙	-	*2 ●	●	○	●
Cobertura interna	●	●	-	-	●	-	-	●	⊙	○	⊙	-	○	⊙
	⊙	○	-	-	●	-	⊙	●	⊙	⊙	⊙	●	●	○
Mulching	-	⊙	●	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	○
Aisl. luz	-	⊙	●	-	-	●	-	⊙	-	-	⊙	●	●	● ^{*1}

● Se debe más cuidar en selec. nota *1) Solo para aisl. luz en cob. externa

⊙ Se debe cuidar en selec. *2) Solo para túneles

○ Caract. de referencia 3) Resistencia a los fact. climáticos

- No necesario considerar

5.2 ADMINISTRACION AGRICOLA

5.1.1 Cultivos a ser introducidos

Atendiendo la situación actual de la administración agrícola, como cultivos a ser introducidos fueron planeados el arroz con riego, soja, maíz, frutales y hortalizas bajo cobertura y también al aire libre.

5.2.2 Tipos de explotación

1) Explotación del arroz

En el caso del arroz fueron estudiados dos tipos de explotaciones:

i) Explotación de arroz-ganadería (arroz-pasturas, tierras propias)

Arroz 200 ha, pasturas 1.350 ha (pasturas de rotación 1.200 y pasturas artificiales 150 ha).

Además, 1.000 ha de tierras para arroceras en arrendamiento

ii) Explotación de arroz (sin ganadería, en tierras arrendadas)

Arroz 200 ha

Para ambas explotaciones de arroceras se ha planificado un sistema de rotación en proporción 1:1, consistente en 3 años de arroz y 3 años de pasturas. En la explotación de arroz y ganadería (tierras propias), además de las 200 ha de arroz, explotará 1.000 ha de arroceras que se darán en arrendamiento a 5 fincas, y 1350 ha de pasturas, con un total de 2.550 ha. De las pasturas, 1200 ha serán utilizadas para la rotación y luego de 3 años se utilizarán como arroceras. En el caso de la explotación arrocera en tierras arrendadas también se harán los cultivos durante 3 años, luego del cual las tierras serán devueltas al propietario y el productor deberá buscar el arrendamiento de nuevas parcelas. La superficie de las arroceras fue determinada teniendo en cuenta los resultados de la Encuesta Arrocera 85/86 realizada por el MAGIC. La cantidad de fincas arroceras y la superficie de las mismas en los 5 departamentos relacionados con el presente estudio se indican en el Cuadro A5.2.1.

Cuadro A5.2.1: Explotaciones y superficie de las arroceras en la Provincia de Corrientes (situación actual)

	Prov.Ctes	5 dptos	obs.
(1) Nro de Explotac.	312	80	Promedio de 4 dptos excluyendo S.Tomé: 42 explotaciones, 11.533 ha, 275 ha/finca promed.
(2) Superf. (ha)	66.521	15.020	
Promedio (2)/(1)	213	188	

Tal como se aprecia en el Cuadro A5.2.1, el promedio provincial de la superficie de arrocera por finca es superior al de los 5 departamentos del Area de Desarrollo. Sin embargo, son valores próximos, por lo que se determinó en 200 ha la superficie por finca. Se tienen previs-

tas 34 fincas con explotaciones arroz-ganadería en tierras propias y 168 fincas con explotaciones arroceras en tierras arrendadas.

2) Explotación de soja y maíz

El tamaño de la explotación planificada es de 300 ha, con 200ha de soja y 100ha de maíz. El cultivo de la soja se repetirá durante dos años. En cambio el maíz solo se cultivará durante un año. Luego de la cosecha del maíz se cultivará avena que será luego incorporado al suelo para el mantenimiento de la fertilidad de la tierra. Se tienen previstas 95 fincas con este tipo de explotaciones.

Tanto en la soja como en el maíz no se ha podido obtener datos referentes al tamaño de las explotaciones, por lo que la superficie de explotación por finca fue determinada en base a las consultas hechas en el área. Tal como se ha indicado en el apartado sobre la situación actual en la región, la superficie cultivada de ambos rubros está experimentando una notoria disminución de los últimos años, y la proporción entre los dos cultivos también presentan variaciones que se indican a continuación:

	77 - 83	84 - 87
Soja	80 - 90 %	50 %
Maíz	20 - 10 %	50 %

En consecuencia, fue determinada en 300 ha la superficie básica de explotación por finca, con 200 ha de soja y 100 ha de maíz. Se tienen previstas 95 fincas con este tipo de explotación.

3) Explotación de frutales

Se ha planificado el tamaño de la explotación en 40ha. En la Provincia de Corrientes se cultiva naranja, mandarina, limón y otros cítricos pero en el presente el estudio se ha efectuado en base a la naranja que es la especie con mayor producción en la provincia. Con respecto al tamaño de explotación, en base a las consultas hechas en el INTA Bella Vista, se ha determinado en 40 ha (12.000 plantas de citrus) por finca, que es el tamaño manejable con un tractor de 75 hp. Se tienen previstas 44 fincas con explotación de frutales.

4) Explotación de hortalizas con protección

Con respecto a los invernáculos, actualmente existen varios tipos. Considerando lo expuesto por los organismos pertinentes, se ha planeado la construcción de 8 invernáculos de 672 m² cada uno (14 m x 48 m) por finca. Actualmente en la Provincia de Corrientes hay cultivos con protección en invernáculos, principalmente del tomate y del pimiento, pero también se observan otras especies tales como el melón. Incluyendo las especies que podrían ser introducidas en el futuro, en el presente se ha realizado el estudio sobre 6 cultivos. Se tienen previstas 360 fincas con esta explotación.

5) Pequeñas explotaciones de hortal. al aire libre y cultivos de secano

La extensión en este tipo de explotaciones se ha determinado en 16ha, que es la extensión mínima prevista por las normas vigentes para la colonización en la Provincia de Corrientes. De esta superficie, 2,5

ha se destinarán para cultivos con destino comercial, y 5,5 para rubros de consumo familiar, y además 8 ha para la actividad forestal.

Los rubros seleccionados y estudiados para este tipo de explotaciones son la frutilla, el maíz, el zapallito y la sandía como productos para destino comercial y el poroto como cultivo para consumo familiar. Para la actividad forestal fue planificada la introducción del eucalipto que se caracteriza por su rápido crecimiento hasta alcanzar el período de tala. Se tienen previstas 154 fincas de este tipo.

5.2.3 Plan de introducción de maquinarias

1) Arroz, soja-maíz

El número de tractores a introducirse por establecimiento se determina de acuerdo a las tareas necesarias en el período de la siembra en las que se concentran numerosas tareas tales como la rastreada, la nivelación, la siembra y el rolo. Los factores básicos que se tomaron a los fines de determinar el número de tractores fueron el número de días laborables y el volumen de tareas en las parcelas.

El período de siembra del arroz se extiende por 40 días, desde el 20 de octubre hasta el 30 de noviembre. En el caso de la soja - maíz, se toma como base del cálculo a la soja, cuya superficie de cultivo es mayor en este manejo. El período de siembra de la soja se extiende por 45 días, desde el 1 de noviembre hasta el 15 de diciembre.

(1) Duración de las tareas

a) Días laborables en época de lluvias

De acuerdo a información obtenida a través de encuestas y entrevistas realizadas in situ, se elaboraron los cuadros A5.2.2 y A5.2.3 en los que se estiman los días que deben esperarse para comenzar las tareas de cultivo después de las lluvias, período que difiere según el volumen de precipitaciones.

Cuadro A5.2.2: Comienzo de tareas de sembrado después de lluvias

Precipitaciones por día mm	Días en que es posible comenzar con las tareas para siembra		Obs
	Región Loreto	Región S.Carlos	
menos de 4,9	el mismo día	el mismo día	
5,0 a 9,9	0,5 días desp.	1,5 días desp.	
10,0 a 19,9	1,0 "	3,0 "	
20,0 a 29,9	3,0 "	4,5 "	
30,0 a 39,9	5,0 "	6,0 "	
más de 40,0	6,0 "	7,0 "	

Cuadro A5.2.3: Comienzo de las tareas de sembrado en cultivos de secano después de las lluvias

Precipitaciones por día mm	Días en que es posible comenzar con las tareas para siembra
	Región S.Carlos
menos de 4,9	el mismo día
5,0 a 9,9	1,5 días después
10,0 a 19,9	2,5 "
20,0 a 29,9	3,0 "
30,0 a 39,9	4,0 "
más de 40,0	6,0 "

b) Número de días en que se pueden realizar tareas durante el período de la siembra

Para efectuar la estimación, se tomaron los datos sobre las precipitaciones de 10 años (1976 a 1985) cifras sobre el cual se combinaron los datos que se mencionaron en el apartado anterior (días que se deben esperar después de las lluvias para comenzar con las tareas). Las mismas se muestran en el Cuadro A5.2.4.

Cuadro A5.2.4: Número de días en que se pueden realizar tareas durante el período de la siembra

Cultivos	Región de Loreto	Región de San Carlos
Arroz período de siembra: 10 Octubre a 30 Noviembre	19 días	16 días
Manejo soja-maíz período de siembra soja: 1 noviembre a 15 diciembre	-	22 días

Los datos de las precipitaciones de la Región de Loreto fueron obtenidas del Estación Meteorológica Corrientes Aero, y las de la Región de San Carlos del de Posadas Aero.

(2) Volumen de trabajo

a) Tractores

En base a datos obtenidos en encuestas y cálculos efectuados, se estimó la capacidad de trabajo de los tractores en cada una de las tareas, desglosados por capacidad de los tractores. Los resultados se muestran en los cuadros A5.2.5 y A5.2.6.

Cuadro A5.2.5: Capacidad de trabajo en las arroceras

(horas/ha)

Capac. del tractor HP	Tareas							Observaciones
	Arada	Rastreada (liviana)	Rastreada (pesada)	Nivelación	Siembra	Rolo	Taipeado	
180	1,2	0,7						
143	1,7	1,3						
110	1,9	1,5	0,5	0,6	0,8	0,6	0,5	
100	2,0			0,6	0,8	0,6		
95			0,6	0,6	0,8	0,6		
70			0,8		0,8	0,6		

Cuadro A5.2.6: Capacidad de trabajo en el cultivo de la soja

(horas/ha)

Capac. del tractor HP	Tareas							Observaciones
	Arada	Rastreada (liviana)	Rastreada (pesada)	Nivelación	Siembra	Carpida	Pulverizada	
110	1,3	0,8	0,5		1,2			
106			0,5		1,2			
80	2,0	1,1	0,9	0,2	1,2	0,5	0,2	

Tal como se puede observar en el Cuadro A5.2.5, las tareas de arada y rastreada en las arroceras son realizadas principalmente por tractores de más de 110 HP. Para la rastreada liviana también se utilizan tractores de más de 100 HP pero además se emplean otros de menor capacidad, hasta de 70 HP.

Actualmente se observa una tendencia al uso de tractores de gran capacidad, pero según estudios del INTA y otros organismos, las tareas de arado y rastreada pesada pueden ser realizadas sin inconvenientes con tractores de alrededor de 110 HP. Por otro lado, no se observan diferencias entre las regiones de Loreto y San Carlos.

b) Cosechadoras

Las tareas de cosecha en las arroceras son efectuadas bajo inundación. La capacidad de trabajo de las cosechadoras se muestra a continuación.

140 HP 1,6 hs/ha

120 HP 1,7 hs/ha

En el caso de las tareas de cosecha en los cultivos de secano el tiempo empleado es el siguiente.

110 HP 0,7 hs/ha

100 HP 0,8 hs/ha

(3) Determinación del número de tractores y cosechadoras a introducir

a) Tractores

(a) Arroz

A partir de la capacidad de trabajo de los tractores en las arroceras y el número de días en que es posible realizar las tareas, se ha calculado la superficie de tareas que pueden realizar los tractores en el período de la siembra desglosando según la capacidad del tractor. Los resultados se muestran en el Cuadro A5.2.7.

Tal como se ha expuesto ya, según las instituciones competentes en la materia de la región, se estima que los tractores de aproximadamente 110 HP son suficientes para efectuar las tareas en estos cultivos. Por ello, el presente estudio, y después de consultar con los organismos pertinentes, se decidió excluir del análisis a los tractores de más de 110 HP.

Cuadro A5.2.7: Superficie de trabajo de un tractor en siembra (caso arroz)

Cap. tractor	Tarea	Capacidad hs/ha	Cantidad de veces	Tiempo de tarea hs/ha	Total hs/ha	Cantidad de horas laborables durante período de siembra (horas)	Sup. trab. 1 tractor en siembra (ha)
70 hp	Rastreada (liviana)	0,8	2	1,6	3,9	Caso:10 hs/día L=10hsx19días=190d S= 10 x 16 = 160	L = 49 S = 41
	Nivelación	0,9	1	0,9		Caso:11 hs/día L = 11 x 19 = 209 S = 11 x 16 = 176	L = 54 S = 45
	Siembra	0,8	1	0,8		Caso:12 hs/día L = 12 x 19 = 228 S = 12 x 16 = 192	L = 58 S = 49
	Rolo	0,6	1	0,6		Caso:13 hs/día L = 13 x 19 = 247 S = 13 x 16 = 208	L = 63 S = 53
95 hp	Rastreada (liviana)	0,6	2	1,2	3,2	Caso:10 hs/día L= 10 x 19 = 190 S= 10 x 16 = 160	L = 59 S = 50
	Nivelación	0,9	1	0,9		Caso:11 hs/día L = 11 x 19 = 209 S = 11 x 16 = 176	L = 65 S = 55
	Siembra	0,8	1	0,8		Caso:12 hs/día L = 12 x 19 = 228 S = 12 x 16 = 192	L = 71 S = 60
	Rolo	0,6	1	0,6		Caso:13 hs/día L = 13 x 19 = 247 S = 13 x 16 = 208	L = 77 S = 65
110 hp	Rastreada (liviana)	0,6	2	1,2	3,0	Caso:10 hs/día L= 10 x 19 = 190 S= 10 x 16 = 160	L = 63 S = 53
	Nivelación	0,9	1	0,9		Caso:11 hs/día L = 11 x 19 = 209 S = 11 x 16 = 176	L = 70 S = 59
	Siembra	0,8	1	0,8		Caso:12 hs/día L = 12 x 19 = 228 S = 12 x 16 = 192	L = 76 S = 64
	Rolo	0,6	1	0,6		Caso:13 hs/día L = 13 x 19 = 247 S = 13 x 16 = 208	L = 82 S = 69

L: Loreto ; S: San Carlos

A partir de los resultados que se muestran en el Cuadro A5.2.7 se pueden combinar varias alternativas para el uso de distintos tractores. En el presente, considerando principalmente el impacto de las tareas pesadas tales como la arada y la rastreada pesada, se determinó la combinación que se muestra en el Cuadro A5.2.8.

Cuadro A5.2.8: Estudio de los tractores a introducir

Región de Loreto	Región de San Carlos
Caso 11 hs/día de trabajo	Caso 13 hs/día de trabajo
110HP x 2 = 70ha/ha x 2=140ha	110HP x 2 = 69ha/ha x 2=138ha
95HP x 1 = 65ha	95HP x 1 = 65ha
Total 205ha	Total 203ha

En el Cuadro A5.2.8 se plantea la introducción de dos tractores de 110 HP y uno de 95 HP, con los cuales en el caso de la Región de Loreto se emplearían 11 horas de trabajo para efectuar las tareas de siembra. En el caso de la Región de San Carlos dicho valor es de 13 horas de trabajo.

En base a lo expuesto, en el presente se determinó la introducción de dos tractores de 110 HP y un tractor de 95 HP.

(b) Cultivos de Secano

En el caso de los cultivos de secano se efectuaron estudios similares al del caso del arroz. Para el manejo soja - maíz (200 ha y 100 ha respectivamente), se tomó como base a la soja puesto que la superficie de siembra de éste es mayor en el manejo. En general para estas tareas se utilizan tractores de 110 HP y 80 HP. La superficie de trabajo de cada tractor en la época de siembra se muestra en el Cuadro A5.2.9.

Cuadro A5.2.9: Superficie de trabajo de un tractor en siembra (cult.de secano)

Cap. tractor	Tarea	Capacidad hs/ha	Cantidad de veces	Tiempo de tarea hs/ha	Total hs/ha	Cantidad de horas laborables durante período de siembra (horas)	Sup.trab. 1 tractor en siembra (ha)
80 HP	Rastreada (liviana)	0,9	2	1,8	3,2	Caso:10 hs/día L=10hsx22días = 220 hs	69
	Nivelación	0,2	1	0,2		Caso:12 hs/día 12 x 22 = 264	83
	Fertilización Siembra	1,2	1	1,2		Caso:13 hs/día 13 x 22 = 286	89
80 HP	Rastreada (liviana)	0,5	2	1,0	2,4	Caso:10 hs/día 10 x 22 = 220	92
	Nivelación	0,2	1	0,2		Caso:12 hs/día 12 x 22 = 264	110
	Fertilización Siembra	1,2	1	1,2		Caso:13 hs/día 13 x 22 = 286	119

En el Cuadro A5.2.9 se plantea la introducción de un tractor de 110 HP y uno de 80 HP, con los cuales se emplearían 13 horas de trabajo para efectuar las tareas de siembra.

En base a lo expuesto, en el presente se determinó la introducción de 1 tractor de 110 HP y 1 tractor de 80 HP.

b) Cosechadoras

(a) Arroz

La cosecha del arroz se efectúa generalmente bajo inundación. El 70% de las tareas se efectúan a través de contratistas.

(i) La cosecha del arroz en inundación se puede realizar en cualquier momento dentro del período apropiado, salvo los días de lluvia.

(ii) Además al efectuarse bajo agua, se evita que las cosechadoras resbalen.

A pesar de estas ventajas, la cosecha bajo agua presenta inconvenientes por ejemplo porque no deja el terreno en buenas condiciones.

La cosecha del arroz en seco facilita las tareas.

- (i) Sin embargo, en el supuesto de que haya lluvias, las tareas se retrasan, dificultando la cosecha en tiempo apropiado, constituyendo una de las causas que reduce el rendimiento.
- (ii) Por otro lado, si no se espera un secado total del terreno las cosechadoras se resbalan dificultando las tareas.

En base a lo expuesto, en el presente se decidió adoptar el sistema de cosecha bajo agua que permite efectuar las tareas en tiempo apropiado.

Los subcontratistas que efectúan la tarea de la cosecha cobran generalmente una suma equivalente a un 10% del volumen cosechado.

Si el rendimiento es de 4.000 kg/ha, la subcontratación de los servicios resulta un poco más ventajoso tal como se muestra en el Cuadro A5.2.10, pero si el rendimiento se incrementa, es conveniente que se realice directamente. En consecuencia, en el Proyecto se plantea la cosecha realizada en forma directa sin subcontratación.

(b) Cultivos de secano

Se planifica introducir cosechadoras de 110 Hp.

2) Explotación de frutales

En base a información del INTA Bella Vista, se ha determinado introducir un tractor de 75 Hp adecuado para una explotación de 40 ha.

3) Explotación de hortalizas con protección

Se ha planificado introducir una motocultivadora de 15 Hp, pero como la capacidad de una unidad excede lo necesario para una explotación, se ha planteado el uso conjunto de una unidad por 4 explotaciones.

4) Explotación de pequeños productores (hortalizas al aire libre)

Se ha planificado introducir una motocultivadora de 15 Hp para cada explotación.

Cuadro 5.2.10 Comparación de las labores para la cosecha

Item		Monto (A)	Base de cálculo	
Costo de cosecha c/ maq. propias	Costos fijos	Amortización	4.973 $\frac{62.167A \times (1 - 0.2)}{10 \text{ano}}$	
		Reparación	3.108 $62.167A \times 0.05$	
		Interés de cap.	2.984 $(62.167A - 62.167A \times 0.2) \times 0.06$	
	Total		11.065	—
	Costo de operación	Combustible	2.333	$0.31A / \ell \times 0.16 \ell / \text{hr} \times 140 \text{IP} \times 1.6 \text{hr} / \text{ha} \times 200 \text{ha} \times 1.05$
		Lubricantes	700	$2.333A \times 0.3$
		Total		3.033
Mano de obra		342	$7.7 \text{ A} / \text{día} \times 1.6 \text{hr} / \text{ha} \times 200 \text{ha} \div 0.9 \div 8 \text{hr} / \text{día}$	
Total		14.440	—	
Costo por contratación	$4,000 \text{kg} / \text{ha}$	13.440	$0.168A / \text{kg} \times 4,000 \text{kg} / \text{ha} \times 200 \text{ha} \times 0.1$	
	$6,500 \text{kg} / \text{ha}$	21.840	$0.168A / \text{kg} \times 6,500 \text{kg} / \text{ha} \times 200 \text{ha} \times 0.1$	

Observaciones) (1) La cosechadora propia es de 140 IP

(2) 4,000Kg/ha es el rendimiento actual, 6,500Kg/ha

5.2.4 Plan de administración agrícola

1) Explotación arrocerá

(1) Situación actual

Actualmente se practica el sistema de rotación de 1 año de arroz y 3 a 5 años de pasturas. Como se ha indicado en el Capítulo de plan de cultivo, la arada de la arrocerá se realiza entre enero y marzo. Posteriormente, entre agosto y octubre se entra en el período de siembra. El período adecuado para la siembra se extiende hasta fines de noviembre y en ese lapso se efectúan las labores de rastreada (liviana), nivelación, siembra, compactación, etc. y se registra la máxima utilización de maquinarias y de mano de obra.

Después de la siembra se realiza la labor de confección de las taipas para efectuar la inundación. A partir de ese momento, no existen labores culturales a excepción del manejo de agua, pero también se realiza aproximadamente una pulverización aérea al año, para el control de plagas. La cosecha se realiza entre margo y principio de abril y la cosecha es transportada al secadero y es almacenada.

La mayoría de los cultivos se realizan sin el uso de agroquímicos ni fertilizantes, por lo que el costo de producción resulta sumamente bajo, tal com se puede apreciar en el Cuadro A5.2.11, pero el costo de maquinarias, incluyendo los silos, es alto, como puede verse en el Cuadro A5.2.12. Los costos de amortización y de reparación de maquinarias suman aproximadamente A.25.600, representando el 30% del costo de producción.

Por otro lado, en concepto de combustible se gasta unos 73.000 litros de gasoil, entre el uso por la bomba de agua, labranza y secado del arroz cáscara. El costo en este concepto asciende aproximadamente a A.22.500, e incluyendo el costo de lubricantes, llega a aproximadamente A.32.000 representando un 40% del costo de producción.

En la actualidad, el costo de producción por ha es de unos A.430.

(2) Plan

En el plan se realizará la rotación de 3 años de arroz y 3 años de pasturas, en una proporción 1:1. Como se indica en el punto 5.1 del plan de cultivo, la arada en el 2do y 3er año se efectuará en junio y julio, pero en el 1er año, esa operación se hará entre enero y marzo, igual que en la situación actual.

Las labores posteriores se harán de la misma manera que en la situación actual, pero debido a que se realizará el cultivo de arroz durante tres años en forma continua, aumenta la cantidad de aplicación de fertilizantes y la frecuencia de las labores de control de plagas y enfermedades, así como de las male zas. Por eso, como se indica en el Cuadro A5.2.11, aumentan considerablemente los costos de fertilizantes y de agroquímicos

comparado con la situación actual. Sin embargo, el incremento es menor en conceptos como combustibles y mano de obra que se usan para el control fitosanitario, debido a la utilización de la pulverización aérea.

Tal como se observa en el Cuador 5.2.14, será suprimido el bombeo, pero como será introducida la cosechadora propia, el costo de las maquinarias aumenta ligeramente con respecto a la situación actual. En consecuencia, la proporción del costo de maquinarias dentro del costo de producción es de un 24%, representando la proporción más elevada en el plan. En contraposición, el costo de combustible se ve disminuido en unos A.13.500 con respecto a la situación actual, debido a que solo se usará gasoil para el tractor y la cosechadora.

El costo de producción según el plan asciende a A.560 por ha, incrementándose en un 30% respecto de la situación actual.

Cuadro A5.2.11 Costo de producción e ingreso de 200ha de arroz.

division articulo	actualidad	proyecto	
rendimiento	$0.168 \text{ A/kg} \times 4.000 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 134.400 \text{ A}$	$0.168 \text{ A/kg} \times 6.500 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 218.400 \text{ A}$	
g a s t o s	semilla	$0.336 \text{ A/kg} \times 130 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 8.736 \text{ A}$	$0.336 \text{ A/kg} \times 130 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 8.736 \text{ A}$
	herbicida	—	molinate $13 \text{ A/l} \times 4 \text{ l/ha} \times 60 \text{ ha} = 3.120 \text{ A}$ 2.40 3.8 A/kg $\times 40 \text{ kg/ha} \times 60 \text{ ha} = 9.120 \text{ A}$ S. total = 12.240 A
	insecticida	monocrotofos $10.4 \text{ A/l} \times 1 \text{ l} \times 100 \text{ ha} = 1.040 \text{ A}$	monocrotofos $10.4 \text{ A/l} \times 1 \text{ l/ha} \times 60 \text{ ha} = 624 \text{ A}$ endosulfan $7.7 \text{ A/l} \times 1 \text{ l/ha} \times 60 \text{ ha} = 462 \text{ A}$ S. total = 1.086 A
	fungicida	—	kitazin $17.5 \text{ A/l} \times 1.5 \text{ l/ha} \times 60 \text{ ha} = 1.575 \text{ A}$
	fertilizantes	—	5-30-15 $0.39 \text{ A/kg} \times 200 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 15.600 \text{ A}$ urea $0.39 \text{ A/kg} \times 85 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 5.780 \text{ A}$ S. total = 21.380 A
	mano de obra	$7.7 \text{ A/dia} \times 511 \text{ dias} = 3.935 \text{ A}$	$7.7 \text{ A/dias} \times 450 \text{ B} = 3.465 \text{ A}$
	combustible y lubricante	gasoil $0.31 \text{ A/l} \times 72.728 \text{ l} = 22.546 \text{ A}$ nafta $0.72 \text{ A/l} \times 3.077 \text{ l} = 2.215 \text{ A}$ oil (30%) 7.428 A S. total = 32.189 A	gasoil $0.31 \text{ A/l} \times 39.158 \text{ l} = 12.139$ nafta $0.72 \text{ A/l} \times 3.077 \text{ l} = 2.215$ oil (30%) 4.306 A S. total = 18.660 A
	maquinaria	amortizacion 15.719 A reparacion (5%) 9.922 A S. total 25.641 A	amortizacion 16.142 A reparacion (5%) 10.446 A S. total = 26.588 A
	riego	incluido en maquinaria y combustible	$41 \text{ A/ha} \times 200 \text{ ha} = 8.200 \text{ A}$
	contrato	pulverizacion $7 \text{ A/ha} \times 100 \text{ ha} = 700 \text{ A}$ aerea cosecha $0.168 \text{ A/kg} \times 4.000 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} \times 0.1$ $= 13.440 \text{ A}$ S. total = 14.140 A	pulverizacion aerea (agroquimicos — $7 \text{ A/ha} \times 300 \text{ ha} = 2.100 \text{ A}$ fertilizantes — $17 \text{ A/ha} \times 200 \text{ ha} = 3.400 \text{ A}$ flete $4 \text{ A/t} \times 6.5 \text{ t/ha} \times 200 \text{ ha} = 5.200 \text{ A}$ S. total = 10.700 A
total	85.681 A (428 A/ha)	112.630 A (563 A/ha)	

nota) detalles de gasoil actualidad: tractor 34.728 l, riego 34.000 l, secado 4.000 l.

Cuadro A5.2.12 Costo de maquinaria(actualidad)

	norma	costo (A)	depreciación			nota.
			valor residual (%)	vida util (años)	amortización (A)	
Tractor	110HP (2)	62.026 (31.013 × 2)	20	10	4.962	
Tractor	95HP	26.784	20	10	2.143	
Arado Disco	26" × 7	4.841	10	12	363	
Rastra Pesado	24" × 20	7.105	10	12	533	
Rastla liviana	24" × 40	5.994	10	12	449	
Niveladora		1.066	10	20	48	
Sebradora	4.2m	6.217	10	15	373	
Rolo		2.664	10	20	120	
Taipera		4.618	10	12	346	
Acoplado		2.429	10	20	109	
Acoplado	6.0t	2.664	10	20	120	
Motopolea		8.881	20	10	710	
Bomba de 40c/acces		7.268	10	10	655	
Bomba de 25c/acces		2.938	10	10	264	
Caneria 150m de 40		3.730	10	10	336	
Secadora		19.538	10	10	1.758	
Silos		8.524 (2.131 × 4)	10	10	767	
Silo arros humed		555	10	10	50	
Camioneta	1.0t	19.630	20	10	1.570	
Acoplado tanque		959	10	20	43	
Total		198.431			15.719	costo de reparacion 198.431 × 0.05=9.922

Cuadro A5.2.13 Horas de trabajo (por ha)

Cultivo: Arroz

(Actualidad)

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha				nota.
		horas de utilizacion	personal			
			operador	auxiliar	total.	
Arado Disco	26' x 7	b c 1.9	1.9	--		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Rastra Pesado (2 veces)	24' x 20	b c 3.0	3.0	--		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Rastra Liviana (2 veces)	24' x 40	a 1.2 b 1.0 c 1.0	1.2 1.0 1.0	-- -- --		a 95HP 71ha b 110HP 76ha c 110HP 53ha Total 200ha
Nivelar		a 0.6 b 0.6 c 0.6	0.6 0.6 0.6	-- -- --		
Siembra		a 0.8 b 0.8 c 0.8	0.8 0.8 0.8	0.8 0.8 0.8		
Rolo		a 0.6 b 0.6 c 0.6	0.6 0.6 0.6	-- -- --		
Taipera.		b c 0.5	0.5	--		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Riego		--	--	4.5		
Insecticida (1 vez)	pulverizacion aerea	a 0.02	0.02	0.08		trabajo terrestre a 95HP tractor
Cosecha	--	--	--	--		contrato b c 110HP Tractor
Transporte	acoplado 2.5t (arrocera~camino) acoplado 6.0t (camino~secadero)	b c 0.2 a 1.0	0.2 1.0	-- 1.0		
		<p>horas de trabajo de tractor</p> <p>① periodo de siembra a 3.2hr/ha x 71ha=227hr b } 3.0hr/ha x 129ha=387hr c } s. total 614hr ② otros periodo a 1.02hr/ha x 200ha=204hr b } 5.6hr/ha x 200ha=1.120hr c } s. total 1.324hr total 1.938hr</p> <p>(referencias) horas de trabajo de tractor por ha 1.938hr + 200ha=9.69hr/ha</p>	<p>horas de trabajo de personal</p> <p>① periodo de siembra a } 0.8hr/ha x 200ha=160hr b } c } ② otros periodo 1.08hr/ha x 200ha=216hr ③ Riego 4.5hr/ha x 200ha=900hr total 1.276hr</p> <p>(referencias) horas de trabajo de personal por ha 1.276hr + 200ha=6.38hr/ha</p>			

Cuadro A5.2.14 Costo de maquinaria (proyecto)

	norma	costo	depreciacion			nota.
			valor residual	vida util	amortizacion	
		(A)	(%)	(anos)	(A)	
Tractor	110HP (2)	62.026 (31.013 × 2)	20	10	4.962	
Tractor	95HP	26.784	20	10	2.143	
Arado Disco	26" × 7	4.841	10	12	363	
Rastra Pesado	24" × 20	7.105	10	12	533	
Rastra liviana	24" × 40	5.994	10	12	449	
Niveladora		1.066	10	20	48	
Sembradora	4.2m	6.217	10	15	373	
Rolo		2.664	10	20	120	
Taipera		4.618	10	12	346	
Acoplado	2.5t (2)	4.858 (2.429 × 2)	10	20	219	
Cosechadora	140HP	62.167	20	10	4.973	
Camioneta	1.0t	19.630	20	10	1.570	
Acoplado tanque		959	10	20	43	
Total		208.929			16.142	costo de reparacion 208.929 A × 0.05 =10.446 A

Cuadro A5.2.15 Horas de trabajo (por ha)
Cultivo: Arroz

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha				nota
		horas de utilizacion	personal			
			operador	auxiliar	total	
Arado Disco	26' x 7	b c 1.9	1.9	-		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Rastra Pesado (2 veces)	24' x 20	b c 3.0	3.0	-		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Rastra Liviana (2 veces)	24' x 40	a 1.2 b 1.0 c 1.0	1.2 1.0 1.0	- - -		a 95HP 71ha b 110HP 76ha c 110HP 53ha total 200ha
Nivelar		a 0.6 b 0.6 c 0.6	0.6 0.6 0.6	- - -		
Siebra con fertilizar		a 0.8 b 0.8 c 0.8	0.8 0.8 0.8	1.6 1.6 1.6		
Rolo		a 0.6 b 0.6 c 0.6	0.6 0.6 0.6	- - -		
Taipera		b c 0.5	0.5	-		b 110HP 100ha c 110HP 100ha
Riego		-	-	4.5		
abono de cobertura (1 vez)	aplicacion de urea	a 0.02	0.02	0.08		trabajo terrestre a 95HP tractor
Herbicida (2 veces)	"	a 0.04	0.04	0.16		area de " pulverizacion 60ha
Insecticida (2 veces)	"	a 0.04	0.04	0.16		" "
Fungicida (1 vez)	"	a 0.02	0.02	0.08		" "
Cosecha	cosechadora 140HP	1.6	1.6	-		
Transporte	arrocera~ camino (acoplado 2.5t) camino~ secadero	b c 0.2	0.2	-		b 110HP 100ha c 110HP 100ha contrato
		horas de trabajo de tractor ① periodo de siembra a 3.2hr/ha x 71ha=227hr b } 3.0hr/ha x 129ha=387hr c } s. total 614hr ② otros periodo a 0.02hr/ha x 200ha=4hr 0.04hr/ha x 60ha=2.4hr 0.06hr/ha x 60ha=3.6hr b } 5.6hr/ha x 200ha=1.120hr c } s. total 1.130hr horas de trabajo de cosechadora 1.6hr/ha x 200ha=320hr horas de trabajo de camioneta 20.000km (referencias) horas de trabajo de tractor por ha 1.744hr + 200ha=8.72hr/ha		horas de trabajo de ① periodo de siembra 1.6hr/ha x 200ha=320hr ② otros periodo 0.08hr/ha x 200ha=16hr 0.16hr/ha x 60ha=9.6hr 0.24hr/ha x 60ha=14.4hr s. total 40.0hr ③ riego 4.5hr/ha x 200ha=900hr (referencias) horas de trabajo de personal por ha 1.260hr + 200ha=6.3hr/ha		abono de cobertura herbicida pulverizacion

2) Explotación de soja - maíz

(1) Situación actual

a) Soja

Normalmente, la soja es cultivada en forma continua durante varios años en sucesión con el maíz u otros cultivos.

Como se indica en el punto 5.1 Plan de Cultivo, la siembra de la soja se realiza durante los meses de julio - agosto. Posteriormente, en los meses de setiembre - octubre se realiza la rastreada (pesada). Desde noviembre hasta mediados de diciembre es el período adecuado para la siembra y durante ese lapso se efectúan las labores de rastreada (liviana), nivelación, fertilización y siembra. Al igual que en el arroz, este es el período en el cual el uso de las maquinarias y el requerimiento de la mano de obra alcanzan el punto máximo. Posteriormente, se realiza una carpida para el control de malezas y aporque, y unas 3 aplicaciones de plaguicidas. Debido a la poca incidencia de enfermedades, no se realiza el control de las mismas. La cosecha se realiza entre fines de marzo y el mes de abril.

En la región de San Carlos la soja ocupa un lugar importante, por lo que se realizan suficientemente el control de plagas y enfermedades, así como el tratamiento de semillas. Como se aprecia en el Cuadro A5.2.16, el componente que ocupa la proporción mayor en el costo de producción que asciende a A.42.638, es el costo de maquinarias, con A.13.581, representando aproximadamente el 32% del total. Le sigue el costo de combustible, que asciende a A.9.846, con una participación del 23% del costo total de producción y el gasto por fertilizantes, que ocupa el 20% con A.8.320.

El costo de producción en la situación actual es de A.210/ha.

b) Maíz

En el cultivo de maíz, la arada se efectúa en los meses de junio - julio. No se realiza la rastreada con la rastra pesada y en el mes de agosto, previo a la siembra se realizan dos operaciones de rastreada (liviana). Además, se realiza una pasada de rastra de púas para lograr la nivelación, y luego se procede a la siembra. Solamente se efectúa una pulverización para el control de plagas. También se realiza la operación de carpida y aporque, una vez en setiembre y otra en octubre. La cosecha se hace en el mes de enero.

Como se aprecia en el Cuadro A5.2.21, en la labranza se lleva menos trabajo que en la soja. Dentro del costo total de producción, la proporción más alta es ocupada por el costo de maquinarias que asciende a A.6.790, (aprox. un 30%), seguido por los fertilizantes que insumen A.4.940 (un 22%), y combustible con A.4.382 (aprox. un 20%).

El actual costo de producción asciende a aproximadamente A.220 por ha, siendo similar al costo de la soja. Por otra parte, su rentabilidad no es buena debido al bajo nivel del precio.

(2) Plan

a) Soja

Se ha planeado un nivel similar en las labores de labranza con el tractor y en los cuidados culturales. Un trabajo adicional que se realizará en el plan es la incorporación de escorias Thomas. Esta labor se efectuará entre junio y principios de julio, antes de la arada que se efectuará en los meses de julio - agosto. Además de esto, se ha planeado la realización del cultivo de avena para abono verde, con el fin de procurar la conservación de la fertilidad del suelo, previo a la realización de la soja en el 1er año.

Debido al incremento de la utilización de mano de obra, para la incorporación de escorias Thomas y de los costos de combustibles, y el costo del cultivo de avena para abono verde (ver Cuadro A5.2.22), el costo se incrementa ligeramente comparado con la situación actual. Sin embargo, por el incremento en el rendimiento, se espera una mejor rentabilidad que en la situación actual, tal como puede verse en el Cuadro A5.2.16.

El costo de producción del plan asciende a A.245 por ha, siendo este valor superior en un 15% a la situación actual.

b) Maíz

El cultivo de maíz será prácticamente igual que en la actualidad, pero como puede verse en el Cuadro A.5.2.20, el rendimiento se incrementará por el aumento del volumen de aplicación de fertilizantes y por el efecto residual de los fertilizantes aplicados en el cultivo de la soja.

El costo de producción por ha será de A.275, siendo superior al actual en un 25%. La rentabilidad mejorará con respecto a la situación actual. Sin embargo, será difícil esperar un mejoramiento sustancial, debido al bajo nivel de precio que se tiene en la actualidad.

c) Avena

La avena será introducida a través del plan, como un cultivo para conservar la fertilidad del suelo, será cultivada después del maíz, y será incorporado al suelo en la arada que se hará para el cultivo de la soja del 1er año.

Las labores de arada y rastreada para la siembra se hará durante febrero y marzo, y la siembra se completará a mediados de marzo. Como puede verse en el Cuadro A5.2.22, el costo total de 100 ha de avena asciende a unos A.4.200.

Cuadro A5.2.16 Costo de producción e ingreso de 200ha de soja

artículo	division	actualidad	proyecto
rendimiento		$0.16 \text{ A/kg} \times 1.800 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 57.600 \text{ A}$	$0.16 \text{ A/kg} \times 2.500 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 80.000 \text{ A}$
g a s t o s	semilla	$0.4 \text{ A/kg} \times 80 \text{ kg/ha} \times 1/3 \times 200 \text{ ha} = 2.133 \text{ A}$ $0.16 \text{ A/kg} \times 80 \text{ kg/ha} \times 2/3 \times 200 \text{ ha} = 1.707 \text{ A}$ S. total 3.840 A	$0.4 \text{ A/kg} \times 80 \text{ kg/ha} \times 1/3 \times 200 \text{ ha} = 2.133 \text{ A}$ $0.16 \text{ A/kg} \times 80 \text{ kg/ha} \times 2/3 \times 200 \text{ ha} = 1.707 \text{ A}$ S. total 3.840 A
	herbicida	—	—
	insecticida	thiodan $8.75 \text{ A/kg} \times 1 \text{ l/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.750 \text{ A}$ parathion $7.5 \text{ A/l} \times 0.25 \text{ l/ha} \times 200 \text{ ha} = 375 \text{ A}$ decis $42.94 \text{ A/l} \times 0.1 \text{ l/ha} \times 200 \text{ ha} = 859 \text{ A}$ S. total 2.984 A	thiodan $8.75 \text{ A/kg} \times 1 \text{ l/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.750 \text{ A}$ parathion $7.5 \text{ A/l} \times 0.8 \text{ l/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.200 \text{ A}$ S. total 2.950 A
	tratamiento de semilla	captan $10.95 \text{ A/kg} \times 60 \text{ g/ha} \times 200 \text{ ha} = 131 \text{ A}$	captan $10.95 \text{ A/kg} \times 60 \text{ g/ha} \times 200 \text{ ha} = 131 \text{ A}$
	rhyzobium	nitrogen $0.02 \text{ A/kg} \times 0.4 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 2 \text{ A}$ S. total 133 A	nitrogen $0.02 \text{ A/kg} \times 0.4 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 2 \text{ A}$ S. total 133 A
	fertilizantes	0-46-0 $0.32 \text{ A/kg} \times 130 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 8.320 \text{ A}$	0-46-0 escorias $0.32 \text{ A/kg} \times 130 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 8.320 \text{ A}$ thomas $0.03 \text{ A/kg} \times 100 \text{ kg/ha} \times 200 \text{ ha} = 600 \text{ A}$ S. total = 8.920 A
	mano de obra	$7.7 \text{ A/día} \times 235 \text{ días}$	$7.7 \text{ A/día} \times 252 \text{ días} = 1.940 \text{ A}$
	combustible y lubricante	gasoil $0.31 \text{ A/l} \times 22.052 \text{ l} = 6.836 \text{ A}$ nafta $0.72 \text{ A/l} \times 1.025 \text{ l} = 738 \text{ A}$ oil (30%) 2.272 A S. total = 9.846 A	gasoil $0.31 \text{ A/l} \times 23.665 \text{ l} = 7.336 \text{ A}$ nafta $0.72 \text{ A/l} \times 1.025 \text{ l} = 738 \text{ A}$ oil (30%) 2.422 A S. total = 10.496 A
	maquinaria	amortizacion $(12.381 \text{ A} \times 2/3) = 8.254 \text{ A}$ reparacion (5%) $(7.990 \text{ A} \times 2/3) = 5.327 \text{ A}$ S. total 13.581 A	amortizacion $(12.381 \text{ A} \times 2/3) = 8.254 \text{ A}$ reparacion (5%) $(7.990 \text{ A} \times 2/3) = 5.327 \text{ A}$ S. total 13.581 A
	avena para abono verde	—	4.199 A
contrato	flete $2.5 \text{ A/t} \times 1.8 \text{ t/ha} \times 200 \text{ ha} = 900 \text{ A}$ secado $3.4 \text{ A/t} \times 1.8 \text{ t/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.224 \text{ A}$ S. total 2.124 A	flete $2.5 \text{ A/t} \times 2.5 \text{ t/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.250 \text{ A}$ secado $3.4 \text{ A/t} \times 2.5 \text{ t/ha} \times 200 \text{ ha} = 1.700 \text{ A}$ S. total 2.950 A	
total	42.638 A (213 A/ha)	49.009 A (245 A/ha)	

Cuadro A5.2.17 Costo de maquinaria (actualidad • proyecto)

	norma	costo	depreciacion			nota.
			valor residual	vida util	amortizacion	
		(A)	(%)	(anos)	(A)	
Tractor	110HP	31.013	20	10	2.481	
Tractor	80HP	21.702	20	10	1.736	
Arado Disco	26" × 6	4.841	10	12	363	
Rastra Pesado	26" × 40	7.105	10	12	533	
Rastra liviana	22" × 24	5.994	10	12	449	
Niveladora		1.066	10	20	48	
Sembradora		5.024	10	15	301	
Pulveriza- dora	2000 l	2.700	10	15	162	
Acoplado	2.5t	2.429	10	20	109	
Cosechadora	110HP	62.167	20	10	4.973	
Acoplado tanque		959	10	20	43	
Camioneta		14.791	20	10	1.183	costo de reparacion $159.791 A \times 0.05$ $= 7.990 A$
Total		159.791			12.381	

Cuadro A5.2.18 Horas de trabajo (por ha)

Cultivo : Soja

(actualidad)

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha				nota
		horas de utilizacion	personal			
			operador	auxiliar	total	
Arado Disco	26"×6	b 1.3	1.3	—		b 110HP.....200ha
Rastra Pesado	26"×40	b 0.8	0.8	—		b 110HP.....200ha
Rastra Liviana (2vices)	22"×24	a 1.8	1.8	—		a 80HP..... 96ha
		b 1.0	1.0	—		b 110HP.....104ha
Rastra Dientes		a 0.2	0.2	—		
		b 0.2	0.2	—		
Siembra con Fertilizar		a 1.2	1.2	1.2		
		b 1.2	1.2	1.2		
Carpidor		a 0.5	0.5	—		a 80HP.....200ha
Pulverizacion de Insecticida (3 veces)		a 0.6	0.6	0.6		a 80HP.....200ha
Cosecha		0.7	0.7	—		110HP
Transporte (campo ~ cooperativa)		(contrato)				
		horas de trabajo de tractor ① periodo de siembra a 3.2hr/ha×96ha=307hr b 2.4 ×104 =250 s. total 557 ② otros periodo a 1.1hr/ha×200ha=220hr b 2.1 ×200 =420hr s. total 640 total 1.197hr (referencias) horas de trabajo de tractor por ha 1.197hr÷200ha=6.0hr/ha		horas de trabajo de personal 1.8hr/ha×200ha=360hr (referencias) horas de trabajo de personal por ha 360hr÷200ha=1.8hr/ha		

Cuadro A5.2.19 Horas de trabajo (por ha)

Cultivo : Soja

(proyecto)

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha				nota
		horas de utilizacion	personal			
			operador	auxiliar	total	
Fertilizar		a 0.6	0.6	—		a 80HP.....200ha
Arado Disco	26"×6	b 1.3	1.3	—		b 110HP.....200ha
Rastra Pesado	26"×40	b 0.8	0.8	—		b 110HP.....200ha
Rastra Liviana (2 veces)	22"×24	a 1.8	1.8	—		a 80HP..... 96ha b 110HP.....104ha
Rastra Dientes		b 1.0	1.0	—		
Siembra con Fertilizar		a 0.2	0.2	—		
		b 0.2	0.2	—		
Simbra con Fertilizar		a 1.2	1.2	1.2		
		b 1.2	1.2	1.2		
Carpidor		a 0.5	0.5			a 80HP.....200ha
Pulverizacion de Insecticida (3 veces)		a 0.6	0.6	0.6		a 80HP.....200ha
Cosecha		0.7	0.7	—		110HP
Transporte (campo ~ cooperativa)		(contrato)				
		horas de trabajo de tractor ① periodo de siembra a 3.2hr/ha×96ha=307hr b 2.4 ×104 =250 s. total 557 ② otros periodo a 1.7hr/ha×200ha=340hr b 2.1 ×200 =420hr s. total 760 total 1.317hr (referencias) horas de trabajo de tractor por ha 1.317hr+200ha=6.6hr/ha		horas de trabajo de personal 1.8hr/ha×200ha=360hr		

Cuadro A5.2.20 Costo de producción e ingreso de 100ha de maíz

division articulo	actualidad	proyecto	
rendimiento	$0.06 A/kg \times 3.500kg/ha \times 100ha = 21.000 A$	$0.06 A/kg \times 5.000kg/ha \times 100ha = 30.000 A$	
g a s t o s	semilla	$1.3 A/kg \times 18kg/ha \times 100ha = 2.340 A$	$1.3 A/kg \times 18kg/ha \times 100ha = 2.340 A$
	herbicida	—	—
	insecticida	parathion $7.7 A/\ell \times 1.2 \ell/ha \times 100ha = 900 A$	parathion $7.7 A/\ell \times 1.2 \ell/ha \times 100ha = 900 A$
	fungicida	—	—
	fertilizantes	18-46-0 $0.38 A/kg \times 130kg/ha \times 100ha = 4.940 A$	18-46-0 $0.38 A/kg \times 250kg/ha \times 100ha = 9.500 A$
	mano de obra	$7.7 A/dia \times 102 dias = 785 A$	$7.7 A/dia \times 102 dias = 785 A$
	combustible y lubricante	gasoil $0.31 A/\ell \times 9.684 \ell = 3.002 A$ nafta $0.72 A/\ell \times 513 \ell = 369 A$ oil (30%) 1.011 A s. total 4.382 A	gasoil $0.31 A/\ell \times 9.684 \ell = 3.002 A$ nafta $0.72 A/\ell \times 513 \ell = 369 A$ oil (30%) 1.011 A s. total 4.382 A
	maquinaria	amortizacion $(12.381 A \times 1/3) = 4.127 A$ reparacion $(7.990 A \times 1/3) = 2.663 A$ (5 %) s. total 6.790 A	amortizacion $(12.381 A \times 1/3) = 4.127 A$ reparacion $(7.990 A \times 1/3) = 2.663 A$ (5 %) s. total 6.790 A
contrato	flete $2.5 A/t \times 3.5t/ha \times 100ha = 875 A$ secado $3.4 A/t \times 3.5t/ha \times 100ha = 1.190 A$ s. total 2.065 A	flete $2.5 A/t \times 5.0t/ha \times 100ha = 1.250 A$ secado $3.4 A/t \times 5.0t/ha \times 100ha = 1.700 A$ s. total 2.950 A	
total	22.202 (222 A/ha) A	27.647 (276 A/ha) A	

Cuadro A5.2.21 Horas de trabajo (por ha)

Cultivo : maiz

(actualidad, proyecto)

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha				nota
		horas de utilizacion	personal			
			operador	auxiliar	total	
Arado Disco	26"×6	b 1.3	1.3	—		b 110HP.....100ha
Rastra Liviana (2vices)	22"×24	a 1.8	1.8	—		a 80HP..... 45ha
		b 1.0	1.0	—		a 110HP..... 55ha
Rastra Dientes		a 0.2	0.2	—		
		b 0.2	0.2	—		
Siembra con Fertilizar		a 1.2	1.2	1.2		
		b 1.2	1.2	1.2		
Carpidor		a 0.5	0.5			a 80HP.....100ha
aporcor		a 0.5	0.5	—		a 80HP.....100ha
Pulverizacion de Insecticida		a 0.2	0.2	0.2		a 80HP.....100ha
Cosecha		0.7	0.7	—		110HP
Transporte (campo ~ cooperativa)		(contrato)		—		
		horas de trabajo de tractor ① periodo de siembra a 3.2hr/ha×45ha=144hr b 2.4 ×55 =132 s. total 276 ② otros periodo a 1.2hr/ha×100ha=120hr b 1.3 ×100 =130hr s. total 250 total 526hr (referencias) horas de trabajo de tractor por ha 526hr÷100ha=5.26hr/ha		horas de trabajo de personal 1.4hr/ha×100ha=140hr		

Cuadro A5.2.22 Costo de producción de 100ha de avena para abono verde

division articulo	proyecto	
rendimiento	_____	
g a s t o s	semilla	$0.1 A/kg \times 150kg/ha \times 100ha = 1.500 A$
	herbicida	_____
	insecticida	_____
	fungicida	_____
	fertilizantes	_____
	mano de obra	$7.7 A/dia \times 63 dias = 485 A$
	combustible y lubricante	$gasoil \ 0.31 A/\ell \times 5.494 \ell = 1.703 A$ $oil \ (30\%) \quad \quad \quad 511 A$ s. total $2.214 A$
	maquinaria	_____
	contrato	_____
total	4.199 $(42 A/ha)$	

A

Cuadro A5.2.23 Horas de trabajo (por ha)

Cultivo: avena para abono verde

trabajo	maquinaria	horas de trabajo por ha			nota		
		horas de utilizacion	personal				
			operador	auxiliar		total	
Arado	110 HP	1.3	1.3	—			
rastreada	110	0.8	0.8	—			
siembra	80	1.2	1.2	1.2			
		horas de trabajo de tractor 110 HP $2.1 \text{ hr/ha} \times 100 \text{ ha} = 210 \text{ hr}$ 80HP $1.2 \text{ hr/ha} \times 100 \text{ ha} = 120 \text{ hr}$ s. total 330 (referencias) horas de trabajo de tractor por ha $330 \text{ hr} \div 100 \text{ ha} = 3.3 \text{ hr/ha}$					

3) Explotación de frutales

La cantidad de plantas por ha tiende a ir en aumento, acompañando al mejoramiento del nivel técnico. En el presente plan se han efectuado los cálculos en base a 300 plantas por ha. que es 1,5 veces mayor que en la situación actual que es de 200 plantas.

Como se ha indicado en el punto 5.1, Plan de Cultivo, se realizará el control de plagas y enfermedades en 3 oportunidades por año, la fertilización en 2 oportunidades, la aplicación de herbicidas en 2 oportunidades, y la labor de carpida en 3 oportunidades. Todas estas labores se efectuarán usando el tractor, por lo que es sumamente reducido el tiempo de trabajo por ha, tal como puede verse en el Cuadro A5.2.26. Además de estas labores se realizan la poda y la cosecha. Estas dos labores dependen del trabajo manual, por lo que requieren de mucha mano de obra por ha.

El trabajo de poda insume 12 jornales por ha (300 pl/25 pl /día/persona), por lo que esta labor dependerá de la mano de obra contratada. Se ha planeado la realización de la cosecha por contratación de servicios, y se estima que demandará 60 jornales por ha (30.000 kg/ha: 500 kg/día/ha).

Como puede verse en el Cuadro A5.2.24, el costo de producción por ha asciende a aproximadamente A.2.400, incluyendo el periodo que tarda antes de alcanzar la plenitud de producción (7 años), que es de unos A.1.500 (el cálculo se efectuó considerando 20 años como la vida útil de la plantación).

La cantidad de días de trabajo por ha y de insumo por año, hasta alcanzar la plena producción, fueron estimadas como se indican en los Cuadros A5.2.27, y A5.2.28. El resultado del estudio de ingresos y egresos del mismo periodo se muestran en los Cuadros A5.2.29 a A5.2.31. Los ingresos y egresos de los 7 años son como se indican en el Cuadro A5.2.31. SI bien habrá ingresos a partir del 5to año, hasta el 7mo año deja un saldo negativo de -A.30.000, entre el ingreso y el egreso.