

0  
H. 1221  
P 11 M.F.N. - 118

37445

PROGRAMA COMPETITIVIDAD DE LA  
PRODUCCION REGIONAL



ARROZ. ANALISIS DEL SECTOR PRIMARIO  
EN ENTRE RIOS Y CORRIENTES

O/H 1221  
P 11  
H 1131  
O 222 (2)  
H 41121

Ing. Agr. Liliana L. Pagliettini

Buenos Aires, junio 1993

Buenos Aires, 4 de junio de 1993

Sr. Secretario General  
Consejo Federal de Inversiones  
Ing. Juan José Ciáccera  
S. / D.



Me dirijo a usted a los efectos de elevar el informe final del estudio "Arroz. Análisis del sector primario en Entre Ríos y Corrientes", en el marco del Programa "Competitividad de la producción regional".

atentamente

Sin otro particular lo saluda muy

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Liliana L. Pagliettini'.

Liliana L. Pagliettini

## ANALISIS DEL SECTOR PRIMARIO DE ARROZ EN ENTRE RIOS Y CORRIENTES

### I. Importancia del subsistema agroalimentario en la Argentina.

#### Características del subsistema arrocerero

El arroz es la base de la dieta de la mitad de los habitantes del mundo, dado que 1.800 millones de personas viven prácticamente a expensas de su ingesta.

El área destinada a su cultivo se ubica en el nivel de 140 millones de hectáreas por años. La producción mundial para la campaña 1992/93 fue de 351,4 millones de toneladas de arroz elaborado (SAGyF, Dirección nacional de mercados). Aproximadamente el 90% de la producción mundial se concentra en los países asiáticos. Las existencias mundiales caerán al final de la campaña 92/93 a 50,9 millones de toneladas, en función de una menor existencia inicial y un mayor consumo previsto.

Dos factores vinculados a la forma de organización de la producción condicionan las oscilaciones del precio internacional: 1) el carácter principalmente de cultivo de subsistencia, y 2) la producción en condiciones de secano. Dado el carácter de cultivo de subsistencia de este cereal, en la mayoría de los países gran parte de la zafra es consumida por los productores en el grupo familiar y la población local, sin que ingrese en los canales comerciales internacionales. Esto conduce a que variaciones no muy grandes en el volumen cosechado en algunos de los principales países productores, provoquen grandes oscilaciones en las cantidades de intercambio entre naciones, con las consecuentes variaciones del precio internacional.

En estos países la producción se caracteriza por realizarse en un 45% en condiciones de secano, razón por la cual el delicado balance de demanda y disponibilidad internacional mucho depende de la conveniente ocurrencia de

las lluvias monzónicas. Por ejemplo, debido a que la ausencia de monzones en el sudeste asiático en la campaña 1987/88 produjo considerables reducciones de las cosechas en varios países exportadores e importadores, el precio internacional de este cereal considerado secundario por nosotros, se incrementó un 30% en términos relativos a los valores para igual fecha de la campaña anterior. Las existencias de arroz bajaron un 35%, situándose en 32 millones de toneladas, éste sería el volumen más bajo en más de un decenio, y superaría en sólo 8 millones de toneladas al de la crisis alimentaria mundial de los primeros años del '70 (FA-UBA, 1983).

En nuestro país el cultivo tiene carácter regional, 100% de la producción agraria y el 93% de la producción industrial se localizan en la región NEA, lo que otorga la consiguiente importancia para las economías provinciales del litoral, dada las pocas posibilidades de sustitución, fenómeno que se repite a nivel internacional. En las provincias de Entre Ríos y Corrientes, principales zonas productoras, los molinos arroceros constituyen el 1,4% y el 2,8% de los establecimientos industriales, generan el 12% y el 3,3% del valor de la producción manufacturera provincial y emplean el 4,3% y el 4,6% del personal ocupado en la industria (CEPAL, 1990).

A nivel nacional sólo representa el 2,5% de la producción total de cereales. La producción nacional del último decenio alcanza un valor promedio de 432.000 toneladas (de las cuales se destinan aproximadamente unas 15.000 toneladas para semilla y el resto a consumo humano); la superficie cultivada 115.000 hectáreas, con un rendimiento promedio de 40 qq/ha (SRA, 1992).

En los últimos años el rendimiento agrícola promedio superó los 4.000 kg/ha, registrando Entre Ríos un nivel promedio 70/92 de 4.500 kg/ha y Corrientes de 3.200 kg/ha. Para la campaña 91/92 los rendimientos de las principales

variedades alcanzan para Entre Ríos un valor medio de 6.800 kg/ha y para Corrientes 5.800 kg/ha. En correspondencia con este crecimiento, también se expandió la industria arrocera. Entre 1973 y 1984 los establecimientos aumentaron de 74 a 109, el personal ocupado industrial creció de 1.500 a 2.100 personas y la participación en el valor agregado del sector industrial se elevó de 0,9% a 1,3% (CEPAL, 1990).

En su inicio 1970-73 la depresión de las principales variables productivas y económicas llevó a un reacondicionamiento del subsistema, consistente con la búsqueda de nuevos mercados y la adecuación a los mismos según sus exigencias. En este sentido, el cambio más significativo se asocia al "tipo comercial de grano producido, estableciéndose una tendencia al aumento de los granos 'largo fino'" (INTA, 1985), manifestando la siguiente evolución, en porcentajes:

	1973/74 producción	1980/81	1989/90 área sembr.
granos medianos	39,3	8	1,3
largo ancho Doble Carolina	27	27	22,5
largo fino	31	65	75,9

Fuente: CFI (B), 1990.

En 1974-1980 se impone una estrategia de crecimiento del subsistema centrado en los productores agropecuarios. Estos introducen nuevas tecnologías de producción, pero además desarrollan modalidades de integración agroindustrial por las cuales asumen el secado, la elaboración y hasta la comercialización del grano en los mercados externo e interno.

Adecuándose a los requerimientos de las nuevas variedades de semillas, especialmente Blue Belle y Blue Bonnet o variedades americanas, se mejora la técnica de nivelación del terreno para hacer más eficiente el riego. Se incorporan los fertilizantes y se cuida la calidad de la semilla, para lo cual se realizan importaciones de los EE.UU. y de Uruguay. Se

completa así un paquete tecnológico integrado por semilla homogénea, buena nivelación y fertilización, que asegura la producción de un cereal acorde con los requisitos de los mercados mundiales más exigentes.

En ese período los productores modernizan su parque de maquinarias e introducen la cosecha a granel, siguiendo los lineamientos técnicos de los principales cereales del país. Paralelamente, ensayan mecanismos de integración agroindustrial en forma individual y cooperativa.

A partir de 1981 la estrategia de crecimiento del sistema pasa de los productores agropecuarios a las grandes plantas elaboradoras. Esta transformación se produce sobre la base de cambios técnicos y de nuevas estrategias empresariales. Entre los primeros cabe mencionar la incorporación del arroz parabolizado (precocido) y el aumento de la concentración técnica de las plantas elaboradoras, 8 establecimientos generaban en 1973 el 40% del valor de la producción y en 1984 el 64,6% (CEPAL, 1990). En cuanto a nuevas estrategias, se acentúan los mecanismos de cuasi-integración (entrega de insumos, servicio de secado y almacenaje) por los cuales las grandes plantas se aseguran la disponibilidad de materia prima en cantidad y calidad suficientes y se pone énfasis en el desarrollo de nuevas formas de captación de mercados diferenciales a través de técnicas de marketing. En este período aumenta el excedente acumulado en las últimas etapas de la cadena y desciende la participación del productor agrícola en el precio final.

El subsistema comprende las siguientes etapas:

a) **Provisión de insumos.** Esta denominación comprende insumos que son resultado de procesos muy diversos. Algunos pueden provenir de la misma explotación, como la semilla; otros provienen de la industria química -los herbicidas usados por casi todos los productores-, de la rama petroquímica -los combustibles que hacen posible el funcionamiento de las bombas

de riego y las maquinarias-, de la rama metalmeccánica -como los repuestos-, de la automotriz, etc.

b) **Producción agraria.** Esta etapa incluye las actividades de selección y preparación del terreno, siembra, riego y cosecha.

c) **Preindustrialización.** Incluye limpieza, secado, preselección y almacenamiento.

d) **Industrialización.** Incluye limpieza, homogeneización y molienda.

e) **Fraccionamiento y envasado.**

En el subsistema arrocero la etapa principal es la producción agraria, porque las características agronómicas del cereal imponen una organización del trabajo que alcanza niveles de relativa complejidad y, además, porque el producto que se genera está casi listo para el consumo.

## **II. Características del cultivo**

### a) El cultivo

Las condiciones ambientales convenientes para el arroz se caracterizan, en términos generales, por altas temperaturas durante el período de crecimiento, abundancia de humedad edáfica y también, en determinados momentos, una elevada humedad atmosférica. Las temperaturas altas no perjudican el cultivo, mientras que menos de 15°C en floración provocan aborto de flores y bajo los 8°C puede producirse su pérdida total, aunque sin matar la planta.

Presenta una gran plasticidad de adaptación a distintas condiciones edáficas, especialmente en lo referente a constitución físico mecánica. Lo importante es que los suelos retengan bien el agua, por cuanto un excesivo consumo de la misma encarecerá sensiblemente el cultivo. En general convienen suelos poco profundos, con subsuelo muy poco permeable.

En el país, estas condiciones se dan principalmente en la región mesopotámica, aunque allí el régimen de lluvias no permite el cultivo de secano; por ello se debe recurrir a medios mecánicos para aprovechar el agua subterránea (situación predominante en Entre Ríos) o el agua de ríos o lagunas (como sucede en Corrientes) a fin de lograr una inundación del cultivo con una capa de 15 cm de profundidad por lo menos 100 días (CEPAL, 1990).

Para la elección del terreno deberá tenerse en cuenta, como condición de importancia para el éxito del cultivo, la fuente de provisión de agua. Puede ser de ríos, arroyos, lagunas o pozos. Estímense los requerimientos de agua del cultivo entre 2 y 4 litros por hectárea y por segundo, durante un promedio de 100 días. Es necesario realizar el aforo de la fuente hídrica, ya que en función del mismo se establecerá la superficie máxima que se podrá regar.

La configuración general del terreno incidirá en el costo de implantación del arrozal, de acuerdo al movimiento de tierra que sea necesario efectuar al proceder a la sistematización. La correcta sistematización del terreno, trazado de canales de riego y desagüe, construcción de bordes de contención, etc., permitirán el manejo a voluntad del agua de riego y facilitarán las labores de cultivo.

El riego puede ser por gravitación natural y mediante elevación por bombeo. El tipo y capacidad de las bombas a emplear, dependen de la superficie a regar, consumo de agua calculado y altura de elevación. Las bombas más utilizadas son las centrífugas, que se accionan con el tractor o mediante motores fijos.

Los bordes de contención llevarán, a distancias variables según los casos, compuertas de madera para regular la entrada y salida del agua.

Los trabajos culturales más importantes se refieren al manejo del riego. Aproximadamente a los 30 días del nacimiento



se procede a inundar el arrozal, cubriendo el campo con una capa de agua de 10 cm. de espesor, la que se irá elevando a medida del crecimiento de las plantas, hasta llegar a un máximo de 25 cm. de altura que se mantendrá estacionaria hasta el momento del retiro del anegamiento, previo a la cosecha, o por desagotamientos temporarios. El agua debe mantenerse en lenta pero permanente circulación, lo cual, si bien ocasionará un gasto algo mayor, redundará en aumento de la producción. A fin de lograr un mayor anclaje, conviene desagotar totalmente el arrozal a los 50-60 días de vida de las plantas, durando el desagotamiento del cultivo de 10 a 15 días.

Cuando el grano se encuentra en estado de cosecha, se procede a retirar definitivamente el anegamiento, logrando la desecación del suelo para permitir la cosecha.

La humedad óptima de cosecha es incompatible con la conservación normal del arroz, por lo cual éste debe someterse al secado artificial enseguida de su recolección -por problemas de fermentación-; pero la función de secado cumple también con un propósito fundamental que se relaciona con las etapas que deben ser cumplidas por el arroz después de que se lo cosecha y con anterioridad a su disponibilidad como producto de consumo final. El secado del arroz está relacionado con las quebraduras de los granos que se producen en la etapa de elaboración. Los granos rotos tienen un menor valor comercial; por esto es necesario evitar que éstos se produzcan o por lo menos que se produzcan en la menor cantidad posible; de ahí la conveniencia de realizar un secado previo, en condiciones adecuadas.

El secado puede realizarse directamente al sol cuando las cantidades son reducidas, o bien mediante los secaderos mecánicos. El sacado puede realizarse en forma continua o intermitente, siendo preferible esta última a fin de obtener un mayor rendimiento y calidad industriales.

Como instalaciones adicionales conviene disponer de un equipo de limpieza mecánico y neumático y silos para recibo del producto.

La fuente de agua empleada para el riego condiciona el modelo de organización de la producción. En el caso de aguas subterráneas, la capacidad de riego de un pozo establece con bastante rigidez el tamaño de la arrocera: entre 40 y 50 hectáreas. Es así que los productores entrerrianos organizan su explotación en módulos alrededor de un pozo que se ubica de forma tal que puede regar alternativamente distintas parcelas en cada rotación. En cambio, cuando el agua proviene de ríos y lagunas no hay límites precisos para la explotación arrocera.

Otra característica importante del cultivo es su requerimiento de rotación bi o trianual de suelos. Esta necesidad se debe a: a) la creciente difusión del "capín", maleza que deteriora el suelo y que es de difícil y costosa erradicación, sea mecánica o con herbicidas; una forma de combatirla consiste precisamente en abandonar durante dos o tres años los suelos infestados; b) el fuerte deterioro de la estructura de los suelos que se produce por el uso de maquinarias pesadas —especialmente la cosechadora— en terrenos húmedos.

Esta situación se convierte en otra determinante fundamental de la organización de la producción, ya que exige disponer de nuevas tierras, darles destino a las que salen del cultivo y, además, reconstruir parcial o totalmente el sistema de riego, incluyendo en algunos casos el pozo de agua. La necesidad de rotación trae como consecuencia la articulación de un subsistema arroz-ganadería y la difusión del arrendamiento.

#### b) Principales zonas agroecológicas en la Argentina

El cultivo del arroz es uno de los pocos que no siendo frutihortícola posee una delimitación geográfica bastante precisa, en razón de hallar una coincidencia de disponibilidad

abundante de agua con factores topográficos, edáficos y climáticos.

En nuestro país, el arroz se cultiva en el litoral mesopotámico, teniendo como límite austral el paralelo de 33º de latitud sur. A una latitud mayor su cultivo no se realiza con fines económicos, debido a que la probable ocurrencia de temperaturas menores a los 15º C durante la floración reduciría el nivel de fertilidad de las flores.

A nivel provincial, el cultivo se desarrolla en las siguientes provincias: Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe, Chaco, Formosa y Misiones.

**Cuadro Nº 1: Arroz. Evolución de la importancia de las distintas provincias productoras**

	Producción (%)	
	1970-80	1980-90
Entre Ríos	42	46
Corrientes	36	42
Otras	23	12

Fuente: elaboración en base a datos SAGyP.

Un carácter común a las distintas producciones provinciales es la concentración de las explotaciones arroceras en las adyacencias de los grandes ríos como el Uruguay y el Paraná. Esto no responde al uso que de las aguas superficiales podría hacer el aguador para el riego, sino que estaría asociado a varios elementos: napas menos profundas, suelos no tan permeables y, fundamentalmente, pendientes poco pronunciadas que no dificultan la sistematización e instrumentación del riego.

El desarrollo del cultivo necesita de riego por inundación durante un período de aproximadamente 100 días. En la provincia de Entre Ríos la fuente de agua está dada casi exclusivamente por pozos profundos o semiprofundos, mientras que en Corrientes el agua es tomada de ríos, arroyos, lagunas, esteros y represas.

Estas características, más la aptitud del suelo determinan para la provincia de Entre Ríos la concentración del cultivo en la franja comprendida entre los ríos Uruguay y Gualeguay, mientras que en la provincia de Corrientes la dispersión del cultivo es mucho mayor, alcanzándola prácticamente en su totalidad.

Se puede observar que mientras en Entre Ríos cuatro departamentos abarcan el 89% de la producción total, en Corrientes 16 departamentos alcanzan el 87% del total, cifra que habla claramente de la dispersión del cultivo en esta última provincia.

En Entre Ríos, la superficie cubierta con arroz se ubica principalmente en la parte oriental de la provincia, en la franja ubicada entre los ríos Gualeguay al oeste y Uruguay al este.

La gran variabilidad ecológica de la provincia determina una alta regionalización de la actividad agrícola. Es así que los departamentos del sur o centro sur, que ocupan aproximadamente el 54% del área total de tierra firme (sin delta) siembran el 77% de la superficie de agricultura de cereales y oleaginosas, quedando para los departamentos del centro-norte, que suman el 46% de la tierra firme, el 23% restante de la producción.

El arroz, por las características del cultivo, en su distribución está delimitado por regiones edafológicas que están en directa relación con las cuencas acuíferas subterráneas, correspondiéndoles áreas de suelos determinados:

- **Zona Norte:** comprende los departamentos de Concordia, Federal, Federación y algo del NNE del departamento Villaguay. Aquí se realiza el 47% de la siembra provincial, comprendiendo el 45% de la producción. Las características hidromorfológicas de los suelos provocan condiciones desfavorables para los cultivos, a excepción del arroz. Se pueden emplear variedades de ciclos diferentes. Está conformada por productores

arroceros medianos a grandes. Es, tal vez, la zona con más futuro para la expansión cuando se logre desmontar parte del área y cuando de los entes oficiales surian condiciones para el aprovechamiento de algunas cuencas hídricas como la de los arroyos Lucas, Robledo, Villaguay y Basualdo. En esta zona predominan arroceras de 100 hectáreas o mayores. El 80% de los cultivares son del subtipo largo fino.

- **Zona Centro:** comprende los departamentos Uruguay, Colón y SSO del departamento Villaguay. Se realiza el 42% de la siembra provincial, comprendiendo el 43% de la producción. Zona tradicional donde se desarrolló el arroz, centros de difusión, comercialización e industrialización: San Salvador, Concepción del Uruguay (sede de FECOAR) y Villa Elisa. No posee futuro de consideración si depende sólo de la napa freática, que está sobreexplotada, por lo tanto, la puesta en marcha del aprovechamiento de agua superficial es la única alternativa de crecimiento importante. Hay predominio de explotaciones medianas, de 50 a 100 hectáreas, con riego de pozos profundos y semiprofundos. Las variedades comerciales sembradas están en condiciones de equilibrio, con predominio de los subtipos largo fino.

- **Zona Sur:** comprende los departamentos de Gualeguay y Gualeguaychú. Representa el 3% del área provincial y el 4% de la producción. Es una zona límite por factor temperatura, siendo así una de las más australes del mundo, aunque tiene buenos rendimientos, sobre todo por introducción de cultivares aptos para la subregión. Predominan las explotaciones medianas.

En la **Región occidental** de la provincia sólo encontramos explotaciones arroceras en el departamento de La Paz. Representa el 8% de la producción. En esta zona predominan las empresas grandes de entre 200-1000 has.

En Corrientes el cultivo se localiza en toda la provincia, por ello es difícil definir con precisión áreas de

producción dentro de ella. Sin embargo es factible observar que sobre las márgenes de los ríos Paraná, Uruguay, Corrientes y Santa Lucía la frecuencia de explotaciones arroceras es mayor que en el resto.

En base a esta característica se distinguen cuatro áreas:

- **Area Norte:** abarca los departamentos de San Cosme, Itatí, Berón de Astrada, Gral. Paz, San Miguel e Ituzaingó.
- **Area Este:** Santo Tomé, Gral. Alvear, San Martín, Paso de los Libres y Monte Caseros.
- **Area Oeste:** Capital, Empedrado, Bella Vista, San Roque, Goya, Lavalle, Esquina y Saladas.
- **Area Centro:** Curuzú Cuatiá, Mercedes, Concepción, Mburucuyá, Sauce y San Luis del Palmar.

En cuanto a la importancia relativa de cada una de estas áreas, es interesante hacer notar no sólo la participación de ellas en el total provincial, sino también la dispersión en la ubicación de las explotaciones, para luego efectuar un reagrupamiento que permita la operatividad de la localización.

La principal área productora de la provincia es la Oeste, con el 42% de la producción. En esta área se encuentra el departamento productor más importante de esta región, que es Esquina. La zona arroceras de Esquina, conjuntamente con las zonas arroceras de los departamentos de San Roque, Saladas, Goya y Lavalle producen el 26% de la producción provincial. Esta área se la ubica, en su mayor parte, en las márgenes de los ríos Paraná, Santa Lucía, Guayquiraró y desembocadura del río Corrientes. Constituye la mayor superficie implantada, conviven allí grandes y pequeñas explotaciones y el perfil del productor pasa por individuos que toman parte en el proceso productivo comercial.

La segunda área en importancia es la del Este, con el 26% de la producción provincial. A ésta se la localiza en una extensa franja al borde del río Uruguay y afluentes del mismo, en una línea que se extiende desde el límite con Entre Ríos al

sur, hasta el límite con Misiones al norte. Los principales departamentos productores de esta área son Santo Tomé y Monte Caseros. Representa el 30% de la superficie sembrada con arroz en la provincia y se caracteriza por la concentración de la producción en grandes explotaciones, propiedad de agricultores-industriales. En ésta se observan los primeros embalses artificiales de agua para reducir los costos de irrigación, práctica bastante frecuente en los cultivos de arroz de los estados brasileños vecinos.

La tercer área en orden de importancia es la del Norte, ubicada bajo la influencia del Alto Paraná. Se destacan en la misma las zonas arroceras ubicadas en los departamentos de General Paz y Berón de Astrada, a los cuales corresponde el 12% de la provincia.

Confirmando lo expresado acerca de la tendencia a concentrarse en las orillas de los ríos, al Área Centro, sólo aporta el 11% de la producción. En esta área los principales departamentos productores son Concepción y San Luis del Palmar con el 5% de la producción de la provincia y el 43% del Área.

Santa Fe, tercera provincia en orden de importancia, posee 45-50.000 hectáreas aptas para el cultivo, de las cuales sólo 8.000 ingresan a producción por año, no habiendo quedado tierra virgen a tal fin. La producción arroceras provincial se concentra en los departamentos centrales sobre la margen derecha del río Paraná.

Los extremos orientales de Chaco y Formosa albergan la producción arroceras de dichas provincias.

La escasa superficie cultivada con arroz en Misiones, comprende el sur de la provincia, debido a: menores pendientes que no afectan la conducción del riego, suelos menos permeables que reducen el consumo de agua y menor contenido de hierro en el suelo.

### c) Principales variedades

En razón de que el consumo interno se encuentra estabilizado en un nivel dado desde hace años y de que el mercado internacional tiene una capacidad de absorción de gran selectividad, surge como de extrema importancia el conocimiento de la interacción de lo comercial con los factores productivos/técnicos, y con los factores económicos, para comprender la evolución del cuadro varietal de las diferentes campañas.

El género *Oryza* incluye seis especies de las cuales solamente *O. sativa* es importante. *Oryza sativa* presenta cuatro variedades o tipos de valor comercial:

i) variedad glutinoso. Posee un contenido de amilosa muy bajo (1%). El tenor de amilosa es un índice del grado de desintegración en la cocción. El porcentaje de amilosa en los arroces normales varía entre 7 y 34%, disminuyendo a menos del 2% en los arroces "waxy" o glutinosos. Normalmente su precio internacional es inferior al de los arroces no glutinosos. En Argentina, se cultivan pequeñísimas parcelas para la elaboración de platos tradicionales de inmigrantes orientales. Se utiliza también para postres, licores, galletas y platos ceremoniales religiosos.

ii) tipo japónica. Dentro de los tipos comerciales argentinos se lo considera de grano corto por su forma ligeramente redonda. Normalmente su precio de exportación es inferior al de la variedad indica.

iii) tipo indica. Los arroces de este tipo poseen un contenido intermedio a alto de amilosa, requieren un mayor tiempo de cocción, estando más enteros y separados cuando cocidos. Comprenden a los tipos comerciales largo y mediano, admitiendo distintas calidades de elaboración, como también la industrialización a productos de mayor valor agregado (arroces precocidos, vitaminizados, etc.). Representa un cuarto del volumen comercializado en el mercado internacional.



iv) variedad aromático. El arroz aromático de tipo Basmati es el máspreciado en el mercado internacional. Cuando se cocina, los granos de este tipo de arroz duplican su longitud manteniéndose completamente separados. Normalmente su precio internacional es superior al resto de las variedades.

Las variedades en cultivo en el país se clasifican por **tipo comercial** según las características definidas por la Resolución JNG Nº 23.881 del 1/5/83, la que distingue cuatro tipos, a saber:

i) Largo ancho (Doble Carolina). Comprende los cultivares cuya relación largo/ancho es mayor a 2:1 pero menor a 3:1 y cuya longitud media de los granos descascarados es igual o mayor a 7 mm.

ii) Largo fino. Comprende los cultivares cuya relación largo/ancho es mayor de 3:1 y de longitud media de los granos descascarados igual o mayor a 6,5 mm.

iii) Mediano (Mediano Carolina). Comprende los cultivares cuya relación largo/ancho es mayor a 2:1, pero menor a 3:1 y cuya longitud media de los granos descascarados es igual o mayor a 6 mm. y menor a 7 mm.

iv) Corto (Japonés). Comprende los cultivares cuya relación largo/ancho es igual o menor a 2:1 y cuya longitud media de los granos descascarados es menor a 6 mm.

Como las oleaginosas, el arroz se comercializa según **Bases estatutarias**, a diferencia de la mayoría de los cereales, los que lo hacen por Standard de comercialización. Estas Bases definen que para un mismo lote se admitirá como máximo 2% de un tipo dentro de otro.

Las medidas citadas precedentemente no siempre se mantienen en todos los granos de un mismo lote y de una única variedad. Las dimensiones y sus relaciones están sujetas a características propias del cultivo y de la zona de producción.

Cabe aclarar que en nuestro país, el tipo Largo ancho es el que tiene mayor precio, y se lo destina principalmente al consumo interno. El tipo Largo fino y el tipo Mediano tienen precios parecidos, aunque siempre algo superior para el primero. Se destinan tanto al consumo interno como al externo, y su precio fluctúa de acuerdo a las posibilidades de exportación.

La participación de los distintos tipos en el Registro de inscripción de cultivares, se observa en los siguientes datos:

Largo fino 41%  
Largo ancho 33%  
Mediano 18%  
Corto 8%

Fuente: FA-UBA, 1988.

Los cultivares comerciales presentan características propias que tratan de responder a las exigencias del mercado, las podemos resumir como sigue:

Calidad: se presenta cuando se desea participar en un determinado mercado. La calidad, lógicamente, debe estar asociada a la cantidad y a la regularidad del volumen a comercializar.

Cantidad: su priorización se acentúa en países de limitados recursos para los cuales el arroz es casi su única fuente de alimentación. Tal necesidad conduce a la obtención de variedades de alto potencial de rendimiento y calidad regular.

Las exigencias citadas se identifican plenamente con dos centros de investigación, los que dan origen a las siguientes variedades agronómicas:

Americana: Se trata de un grupo de variedades desarrolladas en EE.UU. con el propósito de obtener un producto de alta calidad comercial destinado a los mercados europeo e islámico preferentemente.

Se caracteriza por: lento crecimiento inicial, altura media alrededor de 1 metro, baja capacidad de macollaje, compiten mal con las malezas, rendimiento a campo en el orden de los 6.000 kg/ha, responden medianamente bien a la fertilización nitrogenada.

**Modernas:** En este caso el material genético ha sido desarrollado en Filipinas por el IRRI (Instituto Internacional del Arroz).

Las variedades se caracterizan por: crecimiento inicial algo más veloz, altura del orden de los 80-85 cm., alta capacidad de macollaje, compiten bien con las malezas, potencial de rendimiento muy elevado del orden de 8.000 a 9.000 kg/ha, alta respuesta a la fertilización nitrogenada.

Este tipo de variedades se caracteriza por producir en cantidad con calidad regular, siendo su objetivo la obtención de grandes volúmenes. Se colocan en los mercados africano y asiático.

En nuestro país, el fitomejoramiento se realiza en las siguientes estaciones experimentales: "Ing. Julio Hirschhorn" FA-UNLP; EEA Concepción del Uruguay, INTA, Entre Ríos; "Colonia Macías", MAG-San Javier, Santa Fe; EEA "El Sombrerito", INTA, Corrientes. Los tres centros mencionados en primer término trabajan fundamentalmente con líneas americanas, mientras que "El Sombrerito" lo hace con líneas modernas introducidas desde Colombia y Brasil.

El mercado interno de arroz elaborado presenta dos destinos: el de los arroces blancos que abarcan el 75% del mismo, y el de los vaporizados que comprende el 25% restante.

El arroz blanco es sometido a los procesos de descascarado, pulido y abrillantado, siendo todas las variedades de difusión en el país aptas para este fin. El vaporizado, parabolizado o sancochado es arroz cáscara parcialmente gelatinizado mediante tratamiento hidrotérmico gracias al cual permanece más resistente a la cocción y

mantiene mayor riqueza y calidad al blanquearlo. Todas las variedades son aptas para arroces blancos, mientras que para blancos y vaporizados sólo algunas.

d) Características del cultivo de las principales variedades

La evolución de la participación porcentual de los distintos tipos comerciales en las campañas 82/83 - 87/88, puede observarse en el siguiente cuadro, donde se muestra, entre otros, la consolidación del perfil exportador argentino, fundamentado en el claro predominio que ejerce el subtipo largo fino sobre los demás. El comercio internacional se realiza en base a este subtipo, no encontrando receptores importantes fuera de nuestras fronteras para los otros.

**Cuadro Nº 2: Participación porcentual de los distintos tipos comerciales de arroz. Campañas 1982/83 - 1987/88**

campaña	largo fino	largo ancho	mediano	corto
1982/83	52,5	36,0	11,4	0,1
1983/84	64,3	28,0	7,1	0,05
1984/85	72,4	23,7	3,7	-
1985/86	71,9	25,1	2,9	0,1
1986/87	67,4	30,5	2,9	0,1
1987/88	69,2	29,3	1,4	0,1

Fuente: FA-UBA, 1988.

**Blue Belle:** variedad de origen americano introducida al país en la década del '60.

características del grano: largo fino, peso de 1.000 semillas 23 a 24 gramos.

suelos: es una variedad que requiere suelos de buena a muy buena fertilidad. No es aconsejable en aquellos que han tenido reiteradas siembras. Los franco arcillosos y con presencia de calcáreos (tosquillas) en superficie, deben descartarse, dado que se producirían pérdidas de plantas.

fertilización: se recomienda el empleo de fósforo a la siembra, incorporado junto a la semilla. Las aplicaciones de cobertura con nitrógeno, a las que presenta muy buena respuesta, se aplican divididas a los 30 y 60 días desde la emergencia; en caso de determinarse una sola aplicación, se debería aplicar entre los 55 y 60 días desde la emergencia.

densidad de siembra: se aconseja 150 a 175 kg/ha, en línea, en condiciones de suelo y humedad ideales. En caso de siembra al voleo se recomienda 175 a 190 kg/ha. Es indispensable conseguir una densidad de 250 a 300 plantas por m<sup>2</sup>.

época ideal de siembra: del 10 de octubre al 10 de noviembre. No son recomendables las siembras tardías (diciembre) dado que disminuirán notablemente los rendimientos. En siembras tempranas, con maduración en época de alta temperatura, mantener el riego hasta días antes de la recolección.

riego-nivel de agua: responde normalmente a distintos niveles de la lámina de agua, siempre que no exceda una altura de 25 cm.

cosecha: el mejor rendimiento industrial se obtendrá entre un máximo de 24% y un mínimo de 18% de humedad. Por encima del máximo expresado, la calidad será afectada por granos verdes (granos panza blanca y enyesados). Por debajo del mínimo expresado, aumentarán los granos quebrados y manchados.

rendimiento a campo: 5.000 a 8.000 kg/ha.

calidad industrial: excelente, muy buena calidad culinaria.

**BR 409:** variedad del tipo semienano creado y difundido en Brasil por el IRGA.

características del grano: largo fino, con cáscara pubescente, amarillo paja y parcialmente distado. Peso de 1.000 semillas 24 a 25 gramos.

suelos: es necesario muy buena nivelación. Se comporta muy bien en suelos de buena fertilidad. Puede tener limitaciones de rendimientos en suelos ferrosos. En caso de rastros de arroz sin descanso, cultivados con **BR 409**, es indispensable

tener presente que no admite cambio de variedad, la semilla caída se resiembra con seguridad de un año a otro, a causa de su prolongada dormancia.

fertilización: responde muy bien a los fertilizantes de base NPK; las aplicaciones de cobertura en dos veces: la primera mitad al inicio del riego, la segunda antes de la diferenciación del primordio floral.

densidad de siembra: se aconseja 130 a 150 kg/ha. Es indispensable conseguir una densidad de 250 a 300 plantas por m<sup>2</sup>.

época ideal de siembra: del 10 de octubre al 30 de noviembre. Muy sensible a bajas temperaturas en floración, no deben emplearse fechas tardías de siembra pues el período crítico coincidirá con registros térmicos bajos.

riego-nivel de agua: responde normalmente a distintos niveles de lámina de agua, siempre que no exceda una altura de 15 cm.

cosecha: ídem a Blue Belle.

rendimiento a campo: puede rendir un 30% más que las variedades de origen americano.

calidad industrial: rendimiento industrial muy similar a las variedades americanas, menor calidad culinaria con contenido de amilosa de medio a alto.

Yerúa: variedad creada por la Facultad de Agronomía de La Plata en la Estación Experimental de Arroz.  
características del grano: largo ancho (Doble Carolina). Peso de 1.000 semillas 41 gramos.

suelos: responde muy bien en tierras de mediana y baja fertilidad, y como la característica de la planta es su agresividad, se defiende bien aún cuando tiene competencia de malezas. Se recomienda no sembrarlo en tierras muy fértiles por su tendencia a volcar.

fertilización: limitadas por la facilidad a volcarse.

densidad de siembra: se aconseja 170 a 190 kg/ha. Es indispensable conseguir una densidad de 200 a 250 plantas por m<sup>2</sup>.

época de siembra: del 19 de octubre al 20 de noviembre. Las siembras tardías de diciembre no son aconsejables pues incrementan las posibilidades de vuelco en los meses de abril o mayo ante la susceptibilidad de hongos del tallo.

riego-nivel de agua: es aconsejable el empleo de láminas pequeñas para limitar el excesivo desarrollo en altura y reducir el vuelco.

cosecha: es fundamental una cosecha oportuna para obtener un buen rendimiento industrial. También es recomendable el empleo de defoliantes.

rendimiento a campo: igual o superior a las variedades largo fino.

calidad industrial: buena calidad culinaria.

#### Caracterización de las variedades comerciales de arroz

clasificación variedad	comercial				agronómica		industrial	
	largo		media- no	corto	aeri.	moder.	vapo.	no vap.
	fino	ancho						
Blue Bonnet	x				x		x	
El Paso 144	x						x	
Blue Belle S.Iberá	x				x		x	
BR 409	x					x	x	
C. Macías	x				x			x
Lucas	x				x			x
Lebonnet	x				x		x	
Semienano	x					x		x
Bonnet 73	x				x			x
Arroyo grande		x			x			x
Fortuna		x			x		x	
Villaguay		x			x			x
Yerúa		x			x			x
Itapé			x		x			x

Fuente: FA-UBA, 1988.

A nivel provincial la composición varietal se distribuye del siguiente modo:

En **Entre Ríos** se producen arroces del tipo "largo fino", fundamentalmente. En la campaña 91/92 el 86,02% de la

superficie sembrada, mientras que el 13,98% fue de doble carolina. El Blue Belle, principal variedad, responde a las exigencias del mercado internacional, hacia el cual se ha destinado la producción provincial en los últimos años. El segundo largo fino en importancia, es El Paso 144, variedad que tuvo mayor incremento en el área sembrada, con él se logran los mayores rendimientos. Es válido rescatar los progresos habidos en la siembra del BR 409 y BR 410, mientras que el Colonia Macías, continúa perdiendo importancia por su susceptibilidad a Pyricularia. En la campaña 1985/86 se produce un notable incremento de las tierras sembradas con Yerúa, casi exclusivamente en la provincia de Entre Ríos, este cultivar se transforma en una interesante alternativa por su gran adaptación a suelos de mediana y baja fertilidad, tiene propensión al vuelco.

En los cuadros siguientes se puede apreciar la importancia relativa y los rendimientos de las principales variedades para la última campaña.

**Cuadro Nº 3: Entre Ríos. Superficie sembrada por variedad de arroz. Campaña 1991/92**

VARIEDAD	HAS. SEMBRADAS	%
Blue Belle y San Miguel	38.921	45,01
El Paso 144	11.318	13,09
Irgas 409, 410, 412, 414	12.240	14,15
Col. Macías Nº5	3.536	4,09
Lemont	1.223	1,41
Palmar	581	0,67
Otros Largo fino	2.379	2,77
Villaguay (intermedio)	4.161	4,81
<u>Total Largo Fino</u>	<u>74.359</u>	<u>86,02</u>
Yerúa	9.228	10,67
Fortuna	1.665	1,92
Otros Doble Carolina	828	0,96
Itapé (mediano Carolina)	370	0,43
<u>Total Doble Carolina</u>	<u>12.091</u>	<u>13,98</u>
<u>Area Sembrada Total 91/92</u>	<u>86.450</u>	<u>100,00</u>

Fuente: IV Jornadas técnicas sobre el cultivo de arroz, Concordia, 1992.



**Cuadro Nº 4: Entre Ríos. Rendimientos medios estimados de arroz. Campaña 1991/92**

CULTIVAR	Kg/ha
Blue Belle	5.846
El Paso 144	8.026
BR - IRGA 409	6.521
BR - IRGA 410-B	6.891
Yerúa	3.850

Fuente: CREA - Concordia-Chajarí

En **Corrientes**, para el período 1982/83 distribuye su superficie arroceras entre dos variedades, casi exclusivamente: Fortuna y Semienano, este último es un cultivar de alta capacidad de macollaje y producción, pero de reducida calidad comercial. El Fortuna se constituye en el pilar de la producción comercial, siendo el único del tipo largo ancho sembrado en la provincia. A diferencia de Entre Ríos, donde Itapé es el tipo mediano de mayor importancia, la única variedad de este tipo que ha tomado difusión es el BR 404, pero con mucha menor relevancia. Posteriormente se consolida el BR 409 -entre los tipos largo fino de producción correntina-, variedad que en los años posteriores constituirá una alternativa del Semienano.

Se puede establecer una secuencia, en cuanto a la participación en la superficie sembrada de las variedades comerciales para la campaña 1991/92, según el siguiente cuadro.

**Cuadro Nº 5: Corrientes. Superficie sembrada de las variedades más importantes de arroz, en los departamentos principales. Campaña 1991/92.**

DEPARTAMENTOS	VARIEDAD	HAS	%
Mercedes/ Paso de los Libres	IRGA 410-B	3.532	36,8
	IRGA 409	2.215	23,0
	El Paso 144	883	9,2
	Fortuna	180	1,9
	Yerúa	330	3,4
Monte Caseros	IRGA 409	710	36,8
	Yerúa	388	20,1
	Fortuna	320	16,6
	El Paso 144	190	9,8
	IRGA 410-B	147	7,6
Santo Tomé/ Ituzaingó/Alvear	IRGA 409	3.157	86,4
	Fortuna	270	7,4
	El Paso 144	38	1,0
Goya/Esquina/ Lavalle/Bella Vista/ Concepción Capital	IRGA 409	4.321	84,5
	Fortuna	550	10,6
	IRGA 410-B	7	0,1
	IRGA 409	1.754	85,2
	Fortuna	120	5,8
	IRGA 410-B	36	1,7

Fuente: Elaboración propia en base a Relevamiento de Demandas, Proyecto arroz, INTA, 1992.

La permanencia del Fortuna en las primeras ubicaciones, obedece a la ausencia de otro tipo largo ancho apto para ser cultivado en Corrientes y la definitiva consagración del BR 409, responde a sus loables caracteres agronómicos, tales como resistencia al vuelco y rendimiento. El cuadro siguiente señala los diferentes rendimientos de los principales cultivares de la provincia de Corrientes.

**Cuadro Nº 6: Corrientes. Rendimientos medios estimados de arroz. Campaña 1991/92.**

CULTIVAR	Kg/ha
BR - IRGA 409	5.056
BR - IRGA 410-B	6.704
Yerúa/Fortuna	3.785
El Paso 144	5.765

Fuente: Relevamiento de demandas, Proy. arroz. INTA, 1992.

e) Calendario de actividades e insumos del cultivo de arroz.

Para definir un calendario de actividades, es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones que son comunes a los diferentes cultivos, y otras que son propias del subsistema arrocero en nuestro país, en la etapa de producción agraria.

En primer término:

- **A nivel país:**

Dado el régimen de lluvias, el cultivo se hace bajo riego exclusivamente.

- **A nivel regional:**

En Entre Ríos el riego se hace a partir del aprovechamiento del agua subterránea.

En Corrientes el riego se hace a partir del aprovechamiento del agua de ríos y lagunas.

- **A nivel varietal:**

Los "tipos comerciales" predominantes son diferentes para las áreas analizadas.

Tomando la situación predominante para la campaña 1991/92 se puede decir que en Entre Ríos el "tipo comercial" predominante es el Blue Belle, mientras que en Corrientes es el Fortuna y el IRGA409.

- **A nivel productor:**

La tipología de productores está asociada a una serie de variables que caracterizan al subsistema: escala de producción (superficie sembrada con arroz), tenencia de la tierra (propia o arrendada), nivel tecnológico (parque de maquinaria, tipo y cantidad de la mano de obra) y grado de integración logrado.

Por lo tanto el calendario de actividades estará directamente relacionado con los tipos de productores identificados como representativos de las principales provincias productoras.

De acuerdo a la caracterización de las empresas arroceras según el Programa Arroz INTA 1985: se puede hacer una primera aproximación de los datos a relevar. En Corrientes, según superficie cultivada con arroz, para empresa chica (hasta 150 ha), mediana (150-500 ha) y grande (+ de 500 ha). Para Entre Ríos, según tamaño, grandes (+ de 700 ha) con + de 120 ha de arroz, mediana (200-700 ha) con 40-120 ha de arroz, y pequeña (hasta 200 ha) con menos de 40 ha de arroz.

- 1 - Parque de maquinaria
- 2 - Mano de obra insumida
  - a. preparación de la tierra
  - b. sistematización del terreno
  - c. siembra
  - d. riego
  - e. tratamientos sanitarios
  - f. cosecha y secado
- 3 - Tiempo neto de bombeo por variedad
  - a. Blue Belle
  - b. BR409
  - c. Fortuna
- 4 - Preparación de la tierra
  - a. rastreada
  - b. arada
  - c. emparejada
- 5 - Sistematización del terreno
  - a. canales
    - principal
    - secundario
  - b. taipas
    - rondas
    - internas
  - c. caminos
- 6 - Siembra, por variedad
- 7 - Riego, por variedad
- 8 - Cosecha, por variedad
- 9 - Secado, embolsado, estiba, por variedad.

### III. Breve descripción de la evolución del cultivo en los últimos años

Dos provincias concentran el mayor porcentaje de superficie sembrada del país: Entre Ríos y Corrientes. Importancia relativa que se acentuó, pasando a ser un 84% de la superficie sembrada y 87% de la producción para la década del '80.

Hasta 1975 la superficie sembrada en cada provincia osciló alrededor de 30.000 ha, con un ligero predominio de Entre Ríos; a partir de 1975 hasta 1981 se nota una tendencia claramente decreciente de Entre Ríos y una lenta recuperación a partir de entonces. Corrientes, por su parte, manifiesta un explosivo aumento de su superficie sembrada, que marca su predominio frente a Entre Ríos en el período 1976-1987, disminuyendo en los últimos años de la serie (1988-91) relativamente a Entre Ríos que continuó su recuperación.

Esta creciente superioridad de Corrientes en cuanto a área sembrada no alcanza, sin embargo, para desplazar totalmente a Entre Ríos en cuanto a su peso en la producción. Esto se debe a que el rendimiento por hectárea cosechada históricamente superó al de Corrientes. Para el período 1970-92 Entre Ríos registra un rendimiento promedio de 45,12 qq/ha y Corrientes 32,10 qq/ha.<sup>1</sup>

La situación mencionada se asocia con el hecho de que los promedios de rendimientos por hectárea obtenidos en Corrientes son inferiores al promedio nacional (37 qq/ha). También se debe tener en cuenta que las fluctuaciones de los rendimientos son mucho mayores en Corrientes que en Entre Ríos.

---

<sup>1</sup> Algunos autores (Soverna, et al 1988) señalan que la diferencia en cuanto a producción se vio acentuada en la campaña 1985-86 por el mayor porcentaje de superficie cosechada en Entre Ríos, información que no pudo ser corroborada con la serie histórica que se analiza: SAGyP desagregada por departamentos a nivel provincial.

"Este aparente menor nivel tecnológico de los productores correntinos puede ser explicado en parte por dos razones:

"a) La estructura agraria de la provincia, donde el predominio de grandes extensiones que arriendan para arroz permite la rotación con ganadería, que a la vez posibilita mantener la fertilidad y atenuar el problema de enmalezamiento.

"b) En los últimos años puede que haya resultado muy eficaz no usar fertilizante ni herbicida en Corrientes, porque la inestabilidad de las lluvias (exceso de precipitaciones) borraría o disminuiría sus efectos. Tal como se señala en el trabajo de la Asociación de Plantadores, donde aparecen cuadros estadísticos de precipitaciones de los últimos años, se superaron las medias históricas (...). Esto incrementó también el riesgo de inundación por aumento del caudal de las fuentes de aprovisionamiento típicas de la zona (ríos y lagunas), con lo cual se ha desanimado la inversión ante las mayores probabilidades de pérdida de cosecha. Se profundizó así el comportamiento extensivo, típico de la mayor parte de los productores correntinos que maximizan extensión por sobre aumento de rendimientos por hectárea que resultan de una mayor inversión en gastos variables. Pese a lo esperable, se ha observado que en términos generales se asocia mayor superficie con arroz con menor aplicación de agroquímicos. (Soverna, et al, 1988; p. 44)

La relativa reducción en el predominio que manifiestan Entre Ríos y Corrientes en el período 1973-75, coincide con el período de máximo auge alcanzado por esta actividad en las provincias de Chaco y Formosa, luego su comportamiento se torna errático, con tendencia decreciente. Santa Fe manifiesta un comportamiento más estable y a niveles superiores a estas provincias.

En general, para el período analizado podemos señalar una tasa de crecimiento media anual de la producción de arroz para todo el país de 2%, que es explicada en partes iguales por el

crecimiento de la superficie (1%) y del rendimiento (1%), con tendencia positiva. Si analizamos el comportamiento provincial podemos ver que en Entre Ríos la tasa de crecimiento de la producción (3%) es explicada por un crecimiento del 3% de la superficie.

Corrientes manifiesta la misma tendencia que se registra a nivel nacional en ambos indicadores. En el resto de las provincias productoras existe un manifiesto desaliento en esta actividad, que se evidencia en una clara disminución de las superficies sembradas, con tasa que van de 0 a -112%.

#### a) Entre Ríos

En esta provincia las áreas que concentran más del 80% de la superficie sembrada son la NORTE y CENTRO, variando en el transcurso de la década del '80 la importancia relativa de cada una de ellas. Así, al comienzo de la década la NORTE representaba el 43% y la CENTRO el 41%; mientras que a fines de la misma aumenta la importancia relativa de la zona CENTRO, que pasa a representar el 51%, descendiendo la NORTE a 38%.

Esto se debe a que si bien la tasa de crecimiento media anual de la superficie sembrada es positiva en ambas, alcanza valores más significativos en el área CENTRO (12%) frente a 5% de crecimiento promedio de la zona NORTE.

La zona SUR, con baja participación relativa en el período (del orden del 4%), manifiesta una importante tasa de crecimiento promedio de su superficie sembrada (12%).

La zona de LA PAZ, que al inicio de la década representaba el 12% de la superficie sembrada, desciende al 6%. Esto es coincidente con un descenso de la tasa de crecimiento medio anual de la superficie de -1%.

#### b) Corrientes

Presenta una distribución más homogénea del cultivo en las distintas áreas, siendo la zona OESTE la de mayor importancia relativa. Sin embargo, en el transcurso del período 1980-87 se observan cambios en este ordenamiento. Si

bien la zona OESTE mantiene su hegemonía, ésta pasa de ser un 42% al inicio de la década a un 34% al finalizar la misma.

La zona NORTE es la que más incrementa su importancia relativa, pasando de representar el 18% al inicio de la década a un 26% al finalizar la misma.

Las zonas ESTE y CENTRO, con un comportamiento fluctuante, representan promedio para el periodo el 18% y 23% respectivamente.

Este ordenamiento está explicado por la tasa de crecimiento media anual de la superficie, que para la zona NORTE registra valores del 9%, mientras que en las zonas OESTE y CENTRO la tasa de crecimiento medio es del 0%. Por otro lado, el ESTE, a pesar de su comportamiento fluctuante, registra una tasa de crecimiento medio anual de su superficie sembrada del 3%.

Respecto de las zonas arroceras de la provincia de Corrientes, podemos observar que para la campaña 1991/92 son las mismas, estando difundido este cultivo en casi toda la provincia, pero en opinión de los técnicos de INTA se puede observar un desplazamiento de productores hacia la ribera del río Uruguay, donde la cercanía con Brasil les permite abaratar los costos de ciertos insumos, incluida la mano de obra (indocumentados brasileros). Del Informe "Relevamientos de demanda" (INTA) se desprende que el 62% de la superficie arrocerá relevada se encuentra en las zonas sobre el Uruguay: Mercedes, Paso de los Libres, Monte Caseros, Santo Tomé, Alvear, Ituzaingó y San Martín; considerando los técnicos de INTA que el estudio cubrió el 70% de la superficie arrocerá provincial. Otro dato interesante a considerar es que políticas de subsidio a productores arroceros en Formosa, estarían desplazando productores correntinos hacia aquella provincia en expansión arrocerá.



En este trabajo mencionado precedentemente se realiza un agrupamiento de productores por dominios de recomendación, en general podemos decir que:

Capital, tradicional zona arroceras de la provincia, atraviesa un proceso de estancamiento con disminución de la superficie históricamente sembrada por éxodo de productores a otras zonas.

Los departamentos Mercedes y Paso de los Libres presentan los mayores niveles de productividad y todas las variedades utilizadas superan en rinde a la media provincial. Esta área está en expansión y combina agroecosistemas apropiados para el arroz y tecnologías compatibles con alta productividad. Tiene una fuerte influencia de Brasil en las tecnologías de uso actual.

La zona de los departamentos de Goya, Esquina, Lavalle, Bella Vista y Concepción es bastante compleja en cuanto a que conviven distintos tipos de tenencia y tamaños de explotaciones, con una alta participación de arrendatarios de menos de 150 has y con suelos de aptitud heterogénea para el arroz. Los rendimientos estimados para la última campaña están por debajo de la media provincial, en todas las variedades relevadas.

Monte Caseros posee tradición arroceras, sobre todo en la producción de arroz Doble Carolina (Fortuna - Yerúa). La productividad de la zona es buena para los Doble Carolina, con rindes superiores a la media provincial. Para largo fino, como los IRGA, los rendimientos están por debajo de la media.

Curuzú Cuatiá y Sauce son los departamentos de menor número de productores, con preponderancia de arrendatarios. Al igual que en el anterior hay tradición de arroz tipo doble Carolina. La productividad es superior a la media provincial y para los tipo IRGA está muy por debajo.

Los departamentos Santo Tomé, Ituzaingó, Alvear y San Martín reciben influencia de las prácticas de cultivo realizadas en Brasil.

#### **IV. Caracterización de los agentes productivos:**

##### **a) A nivel de país:**

El cultivo del arroz en los países asiáticos (donde es central en la subsistencia familiar), es producido por los sectores campesinos en superficies pequeñas, mientras que en la Argentina se realiza con tecnologías intensivas en el uso de capital, utilizando mano de obra asalariada y en superficies que pueden considerarse de medianas a grandes.

##### **b) A nivel regional:**

Al expandirse la producción de arroz en las décadas del '40 y '50 es adoptado por productores que disponían de importantes dotaciones de tierra y capital (ya sea propio o con créditos estatales). La provincia de Corrientes, ubicada en una zona ecológicamente apropiada para su cultivo y con predominio de grandes explotaciones ganaderas, se incorpora a la producción destinada al mercado interno y pasa a concentrar gran parte de la producción. Posteriormente se incorpora Entre Ríos, sobre todo a partir del desarrollo de nuevas variedades de ciclo más corto. Ambas provincias presentan características similares en cuanto al predominio del factor capital, con utilización de mano de obra asalariada.

En el área del Litoral la expansión de este cultivo se asocia a la incorporación de tierras "nuevas", generalmente de uso ganadero. El cultivo del arroz exige dejar descansar el suelo luego de dos ciclos productivos para evitar el enmalezamiento. Este hecho supone que los productores deben poseer suficiente tierra como para realizar su rotación, o estar dispuestos a arrendar rotativamente tierras ya descansadas para conservar su productividad.

Si analizamos los aspectos productivos. De acuerdo a la encuesta 1986 (Soverna et.al., 1988), se observan diferencias significativas en ambas provincias.

**Cuadro Nº 7: Porcentaje de productores según superficie con arroz por rendimiento promedio, provincias de Corrientes y Entre Ríos.**

PROVINCIA Y SUPERFICIE CON ARROZ (has)

Rendim. (kg/ha)	<u>Corrientes</u>				Total
	hasta 39	40-99	100-199	200 y +	
sin produc.	-	-	5,0	4,9	4,2
hasta 3500	100	100	85,0	82,9	85,9
3600-4999	-	-	10,0	12,2	9,9
5000 y +	-	-	-	-	-
Total	100 (1)	100 (9)	100 (20)	100 (41)	100 (71)

Rendim. (kg/ha)	<u>Entre Ríos</u>				Total
	hasta 39	40-99	100-199	200 y +	
sin produc.	-	-	-	-	-
hasta 3500	2,9	-	4,2	-	1,7
3600-4999	58,8	64,8	37,5	55,6	57,0
5000 y +	38,2	35,2	58,3	44,4	41,3
Total	100 (34)	100 (54)	100 (24)	100 (9)	100 (121)

Fuente: Soverna et al., 1988: 24.

c) A nivel organización de la producción:

En los distintos trabajos referidos a la producción primaria de arroz, se caracterizan los productores como un sector homogéneo que produce para el mercado, con importante dotación de capital y que basan su producción en la contratación de mano de obra asalariada. Constituyen claramente un sector empresarial, algunos trabajos distinguen una diferenciación relativa a la propiedad de la tierra, diferenciando arrendatarios de propietarios.

Además de la caracterización anterior (sector empresarial) se alude a otros referentes para caracterizar al grupo de los productores primarios. Se toma como elemento

discriminante la integración hacia adelante (cosecha, secado) y/o la transformación industrial.

INTA-SPITAG introduce la participación en otra cadena productiva, la ganadería, por parte de los productores que disponen de una dotación mayor del recurso tierra.

El trabajo de Soverna et al, 1988, centra su análisis en "la identificación de las configuraciones de tramas de relaciones existentes en la etapa agrícola, lo que a la vez permitirá evaluar e intentar predecir tendencias futuras ante posibles cambios en el mercado de productos o en el mercado de factores, ya que la desigual distribución del excedente puede conducir a la desaparición de algunos sujetos sociales y al fortalecimiento de otros. Esto supone identificar lo que aquí se llama "formas de organización social de la producción" o "trama de relaciones sociales" en función de distinguir las posibles combinaciones de tierra, capital y trabajo y las relaciones de propiedad que vinculan a los agentes proveedores de dichos factores."

"Con este objeto se toma como factores discriminantes en el sector productor primarios: a) la dotación (magnitud) y las relaciones de propiedad de los recursos naturales (tierra) y disponibilidad y tipo de fuentes de aprovisionamiento de agua para riego; b) la dotación y relación de propiedad del capital constante reflejado en el parque de maquinarias agrícolas, y en la disponibilidad de equipos de secado y molienda; c) el volumen de mano de obra utilizada atendiendo al predominio de relaciones salariales versus utilización de mano de obra de origen familiar; d) las alternativas productivas dentro y fuera del sector primario, es decir participación de otras cadenas; y por último, e) formas de representación de intereses de los distintos estratos identificados." (Soverna et al, 1988: 29-30)

En este diagnóstico se van a definir las diferencias entre productores que operan en esta actividad según una serie

de variables consideradas relevantes para lograr claridad en los distintos "escenarios" definidos por las políticas vigentes. Por otra parte, se buscará a nivel regional agrupar a los productores que operan con una determinada estrategia, para analizar cuáles son sus limitantes para incrementar su productividad y competitividad en los mercados.

Dado que estos agentes representativos de la etapa primaria operan en condiciones económico-sociales y naturales diferentes, es necesario basar la diferenciación en la distinta disponibilidad de los recursos tierra, trabajo y capital y la propiedad de los mismos, a los efectos de definir grupos de productores homogéneos que manejan las mismas estrategias productivas y serían así susceptibles de responder a las mismas recomendaciones de política definidas a nivel provincial o nacional.

De la EEA Corrientes del INTA -Proyecto arroz y Sección economía- surge que se encuestaron 69 productores arroceros (INTA, 1992) que representan cerca del 44% <sup>2</sup> del total provincial que para el MAGIC (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de Corrientes) es de 156 productores.

Si se tiene en cuenta que en el año 1986 (encuesta CEPA) había cerca de 300 productores, y que la superficie con arroz en este período no disminuyó, se estaría dando en Corrientes una concentración en el cultivo del arroz, con mayor superficie arroceras por productor mediano a grande, a la vez que se incrementan los productores con superficie de menos de 150 hectáreas con arroz, polarizándose aún más su cultivo.

---

<sup>2</sup> Los técnicos de INTA consultados consideran relevado el 70% de los productores arroceros.

i) Tenencia de la tierraCuadro Nº 8: **Distribución de los productores según tenencia de la tierra y provincia, en porcentaje.**

Registro de propiedad	PROVINCIA		
	Entre Ríos	Corrientes	
		(1)	(2)
* Sólo tiene tierras en propiedad	47,1	15,5	27
* Sólo tiene tierras en arriendo	8,3	45,1	58
* Arrienda para arroz, pero además tiene tierras en propiedad	44,6	39,4	15

Fuente: (1) Soverna et al, 1988

(2) INTA. "Relevamiento de Demandas", 1992.

Los arrendatarios se concentran en Entre Ríos en los que tienen hasta 100 ha totales (70%) y hacen menos de 40 ha con arroz, mientras que en Corrientes se distribuye la superficie con arroz entre los que hacen hasta 100 ha (26%), de 100 a 200 ha (34%) y 200 y más ha (28%), ocupando toda la superficie que arriendan en esta actividad. (Soverna et al, 1988). Esta forma de tenencia ha incrementado su importancia relativa en Corrientes, ya que pasó a representar el 58% de los productores.

La ganadería prevalece como actividad previa en las tierras arrendadas. En ambas provincias sobre el rastrojo de arroz se hace pastar el ganado del dueño del campo.

En cuanto al precio del arriendo, en la mayoría de los casos el mismo se establece en porcentaje de la producción. Los cánones de arriendo dependen de la relación existente respecto de la fuente de aprovisionamiento de agua. Este hecho no tiene importancia en Corrientes, sí, en cambio, en Entre Ríos donde el agua debe ser extraída de napas subterráneas. "El arriendo de tierras sin pozo se establece entre el 12% y 14% en ambas provincias; para el caso de Entre Ríos dicha proporción alcanza al 17% y 18% cuando el pozo es del dueño del campo y llega al 20% cuando el arrendamiento incluye la

bomba. Cabe destacar que en el 51% de las arroceras arrendadas, la propiedad del pozo correspondía al propietario de la tierra, y sólo en un 1% de ellas la bomba también se incluía en el arriendo."

"Cuando el precio del arriendo se fija en kilogramos, éste puede oscilar entre 1000 kg cuando el pozo lo pone el dueño del campo hasta 600 ó 700 kg cuando el pozo lo pone el arrendatario." (Soverna et al, 1988: 35)

En el grupo de productores que tiene tierras en propiedad y a la vez arrienda otras para hacer arroz, predominaban los que hacían más de 40 ha de arroz (90%), operando una superficie total superior a las 200 ha.

El grupo que es sólo propietario tiene un peso mayor en la provincia de Entre Ríos. Este sector pone en evidencia las características diferentes de cada provincia, en Entre Ríos el 84,2% se concentra entre los que realizan menos de 100 ha de arroz; además el 50% de estos productores tiene menos de 200 ha totales. En cambio, en la provincia de Corrientes, dentro de este grupo tienen mayor peso los productores que realizan más de 100 ha de arroz y operan más de 200 ha totales (Soverna et al, 1988).

En Entre Ríos, según el informe del Gobierno de mayo de 1992, la mayoría de la superficie destinada a arroz son arrendadas. El 58% de la producción la realizan los productores de menos de 100 has (comprende el 76% de las explotaciones). El 34% de la producción proviene de productores con extensiones de 100 a 200 has (son el 22% de las explotaciones) y el 8% de explotaciones de más de 200 has.

A los efectos de analizar la tendencia de esta actividad en Corrientes, relacionamos la tipología precedente (según los resultados de la encuesta INTA 1992) con la superficie que cultiva cada tipo, vemos que tanto en los propietarios como en los arrendatarios predominan las superficies menores a 150 ha,

mientras en los propietarios-arrendatarios predominan los de 301-850 ha.

**Cuadro Nº 9: Corrientes. Estratificación por superficie y tenencia (en porcentaje)**

superficie (ha)	propietarios	propietarios arrendatarios	arrendatarios
< 150	44	20	49
151-300	39	10	23
301-850	17	50	28
> 850	-	20	-

Fuente: Relevamiento de demandas, EEA Corrientes.

Los productores que cultivan arroz en campo propio y lo combinan con arrendamiento de superficie extra, son los que explotan superficies más grandes, este hecho unido al dato suministrado por los técnicos de la EEA Corrientes respecto del aumento de la superficie media de las explotaciones arroceras, abona la hipótesis de que en Corrientes este estrato es el que se estaría concentrando.

Los técnicos de INTA consultados (Sección economía) consideran que la superficie adecuada económicamente al uso de la maquinaria moderna, estaría rondando las 500 hectáreas, cuando históricamente -y con otra relación de precios- era de alrededor de 300 hectáreas. Estos datos estarían indicando un predominio de explotaciones rentables en el tipo propietarios-arrendatarios. En este estrato se encuentran los arroceros que usan más intensivamente el capital, al respecto técnicos del MAGIC opinan que son los que están adoptando la siembra directa, sobre todo los más grandes. Esta técnica, si bien ahorra labores culturales y reduce el tiempo de labranza, requiere mayor capital, que hace que en superficies menores a 500 ha su uso sea antieconómico.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> A modo de ejemplo, los mencionados técnicos del MAGIC nos refirieron que un solo productor, que siembra normalmente alrededor de 2000 ha en Paso de los Libres, este año en la mitad de esa superficie realizó siembra directa.



ii) Tecnología

Técnicas biológicas y químicas

La **semilla** presenta como característica diferencial el poder ser autoproducida. La decisión puede estar relacionada con el tamaño del área a sembrar y/o con la capacidad tecnológica.

Los agentes que participan en la producción de semilla son los mismos productores y algunas cooperativas. Los molinos no participan como productores de la semilla, sino clasificándola y seleccionándola de las mejores partidas.

De las entrevistas que realizaron en 1986 surge que los molinos arroceros las proveen "a devolución" (dos bolsas de grano por una de semilla). "Este anticipo de semillas a los productores, en general condiciona la posterior venta del producto al molino proveedor". Existen "contratos" por los cuales el productor se compromete no sólo a devolver el doble de semilla sino también a entregar por lo menos el 50%, y hasta el 100%, de la producción final (entrevistas a productores)." (Soverna et al., 1988: 38)

De la encuesta realizada en 1986 surge que los productores que siembran superficies menores no se autoproveen de semilla, mientras que sólo el 20% de los que superan las 200 ha con arroz se aprovisionaron externamente de semilla. Esta información está indicando una marcada dependencia del mercado de semillas en las empresas de menor superficie.

Según los resultados de la encuesta de INTA 1992 el 40% de los productores correntinos siembra 3 ó más variedades comerciales.

El IAA (índice de aplicación de **agroquímicos**) calculado por Soverna et al., nos permite evaluar las diferencias de utilización de técnicas químicas según estratos y provincias. Las categorías del índice utilizadas fueron: a) uso de fertilizante, herbicida e insecticida; b) uso de fertilizante y herbicida; c) uso de herbicida únicamente; d) sólo

aplicación de fertilizante; e) insecticida solamente y f) no se aplica agroquímicos.

El mayor nivel tecnológico demandado por las nuevas variedades incluye un conjunto de prácticas, por lo que es posible hablar de la incorporación de un "paquete tecnológico", que incluye fertilizantes, control de malezas y enfermedades mediante el uso de agroquímicos, nivelación, mejoramiento de prácticas agronómicas y de variedades.

Al respecto es muy ilustrativo el siguiente cuadro, donde se resume el resultado de la encuesta a los productores en 1986.

**Cuadro Nº 10: Índice de aplicación de agroquímicos según provincia, en porcentaje.**

	PROVINCIA	
	Corrientes	Entre Ríos
1- herbicida + fertilizante + insecticida	8,4	4,1
2- herbicida + fertilizante	-	47,9
3- herbicida	4,2	42,1
4- fertilizante	2,8	1,6
5- fertilizante + insecticida	7,0	-
6- herbicida + insecticida	7,0	-
7- otras combinaciones	29,5	-
no usan estos insumos	36,6	4,1

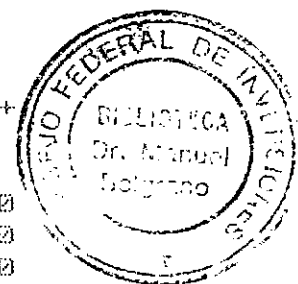
Fuente: Governa et al., 1988: 43

Dada la importancia que reviste la aplicación de agroquímicos y considerando que están directamente relacionados con la capacidad financiera por parte de los productores, es importante realizar su análisis según estratos de tamaño. Observándose que en las explotaciones de más de 200 ha con arroz el 22% de los productores no utilizan agroquímicos, mientras que en superficies menores de 40 ha sólo el 8,5% de los productores no recurren a ellos. En explotaciones menores podría aducirse que la incapacidad de realizar rotaciones hace aumentar las posibilidades de invasión de malezas (capín, etc), lo que determina la necesidad de una utilización mayor de herbicidas.

Si analizamos la tendencia en el uso de agroquímicos en la provincia de Corrientes, según encuesta INTA Corrientes, 1992, se ha incrementado su uso, registrando el 80% de los encuestados el uso de fertilizantes y el 50% el de herbicidas. Mientras que en Entre Ríos, según informe de Gobierno 1992, el 30% de los productores fertiliza con urea y se ha intensificado en los últimos años por los planes canje, también se incrementó el control de malezas que llega a un 80%.

**Cuadro Nº 11: Índice de aplicación de agroquímicos según estratos de superficie, en porcentaje.**

	SUPERFICIE CON ARROZ (HA)			
	hasta 39	40-99	100-199	200y+
1- herbicida + fertilizante + insecticida	-	1,5	6,8	14,0
2- herbicida + fertilizante	28,5	39,6	36,3	14,0
3- herbicida	62,8	39,6	13,6	2,0
4- fertilizante	-	3,1	2,2	2,0
5- fertilizante + insecticida	-	-	-	10,0
6- herbicida + insecticida	-	-	6,8	10,0
7- otras combinaciones	-	3,1	13,6	26,0
no usan estos insumos	8,5	12,6	20,4	22,0



Fuente: Soverna et al., 1988: 45

#### Técnicas mecánicas

El cultivo del arroz en la Argentina es realizado por productores típicamente capitalistas, en los que predomina el uso de mano de obra asalariada, disponen de capital fijo, expresado en maquinarias e instalaciones de riego, importante parque de maquinarias, y en algunos casos de almacenamiento y procesamiento del producto.

Todos los productores encuestados en 1986 tenían tractores y el 19,8% poseía uno solo; mientras que la maquinaria que posee el menor número de ellos era la niveladora (34%), según el siguiente esquema.

**Cuadro Nº 12: Maquinarias y equipos agrícolas, porcentaje de productores que los poseen.**

	por lo menos uno respecto al total de productores	sólo uno con respecto a los que poseen dicho equipo o maquinaria
Tractor	100	19,8
Sembradora	72,4	79
Cosechadora	57,3	67
Secadora	48,4	75
Niveladora	34	95
Taipero	57,3	99
	86	69
Rastra de dientes	79	89
Disco 2ble. acción	87,5	74
Rolo	74	93
Motor a bombeo	87,5	51,5
Bombas	97	42

Fuente: Soverna et al, 1988: 49.

"En el período 1975-1979, de fuertes transformaciones en el sistema, los productores se equiparon en número considerable con instrumentos de uso casi exclusivo para el arroz: niveladora (61%); taipero (53%) e implementos de riego.

Considerando que la disponibilidad de tractores condiciona la superficie a sembrar se puede pensar en la siguiente relación con los niveles de productividad:

1 tractor .....	200 tn .....	39 ha
2 tractores .....	200-400 tn .....	hasta 100 ha
3 a 6 tractores .....	400-799 tn .....	100-199 ha
+ de 7 tractores .....	+ de 800 tn .....	+ de 200 ha

Fuente: Soverna et al, 1988.

El número de cosechadoras por explotación estaba en relación directa con la superficie sembrada con arroz, siendo la antigüedad promedio de las mismas superior a los doce años.

En general, los productores chicos y medianos tenían (1986) la maquinaria necesaria para sembrar, pero en general no tenían cosechadora, contratando la cosecha a otro arrocero. A veces el productor grande debe contratar parte de la

cosecha, cuando no le alcanza la maquinaria propia. Pero, en general, los que cultivan más de 200 ha disponen de un parque de maquinarias completo.

Otra diferenciación se asocia a que los empresarios arroceros han incluido la integración hacia adelante de alguna de las etapas posteriores de la cadena agroindustrial del arroz.

"Del total de productores con arroz un 43,2% posee secadora y un 4,2% secadora y molino, pero este dato se hace más significativo al analizar quiénes son los que incorporan esta tecnología. En primera instancia podría inferirse que los productores correntinos están mayoritariamente en esta situación de integración: el 71,2% tiene secadora y el 9,9% secadora y molino, mientras que en Entre Ríos sólo el 26,4% posee secadora y el 0,9% secadora y molino (Soverna et al, 1988: 55), éstos son los productores más grandes, ya que los pequeños concertan con las cooperativas y molinos.

Es importante destacar que el combustible es un insumo de alta incidencia en el costo de producción del arroz, dada la cantidad de labores que implica su cultivo, y fundamentalmente en lo referente al riego.

La relación histórica arroz-gas oil ha evolucionado negativamente para el sector, ya que ha pasado en el último quinquenio (1985-90) de 1,06 a 1,9 (considerando el precio al productor de la variedad largo ancho, que tiene mejor precio, si tomamos el largo fino la relación es aún más desventajosa), necesitando 2 kg de arroz para comprar 1 lt de gas oil.

**Cuadro Nº 13: Relación de precios de gas oil (1)/arroz (2)**

1985	1,06
1986	1,17
1987	1,20
1988	1,40
1989	1,30
1990	1,90

(1) gas oil en \$/lt

(2) precio corriente \$/kg de arroz cáscara en chacra, variedad largo ancho.

### iii) Mano de obra

El arroz es de los cereales que se cultivan en la Argentina, el más intensivo en el uso de mano de obra.

Según el estudio de Soverna et al un productor que disponga del parque completo de maquinarias (incluyendo secadora) y siembre por lo menos 200 ha, contrata 1 capataz, 2 tractoristas, 1 mecánico tractorista, 2 peones fijos lo que representa aproximadamente 7,5 jornales por ha. Además puede llegar a demandar mano de obra para algunas tareas como ser: preparación del terreno, siembra y taipeado, cosecha.

Para un módulo de 50 ha con arroz, se utiliza a una persona fija durante todo el año, contratándose 2 ó 3 para la preparación del terreno y siembra, efectuándose la cosecha en general con contratistas

En las explotaciones de más de 200 ha con arroz, el productor se reservaba sólo las tareas de administración, organización y decisiones de compras, ventas o inversiones. En las explotaciones pequeñas es aún importante la presencia del productor en algunas tareas físicas.

Según los resultados de la encuesta realizada por INTA Corrientes (1992) se relevaron las tecnologías de uso actual (TUA), pudiendo resumirse las principales en:

- \* Cerca del 40% de los productores siembran 3 o más variedades comerciales.
- \* El 75% de los productores realizan la preparación convencional del suelo, a pesar de reconocer las bondades del laboreo de verano.
- \* El 40% posee niveladora o emparejadora.
- \* El 53% siembra en línea, esta práctica tiene gran relevancia porque incide en la productividad, ya que se relaciona con la obtención de un buen stand de plantas, control de malezas y aplicación de fertilizantes.
- \* El 34% de los productores encuestados realizó siembras consideradas tardías, esta práctica fluctúa con los años, en

el período considerado aumentó el porcentaje por problemas de drenaje (zona norte con un 80% y Monte Casero con un 78%)

\* El 80% de los productores usa fertilizantes, si se considera la superficie fertilizada ésta llega al 73% del total encuestado.

\* El 50% de los productores usan herbicidas, su aplicación (por debajo de los que fertilizan) se explica por tratarse de campos nuevos, a la vez que por dificultades de aplicación por falta de equipamiento, de todas maneras en donde se menciona graves problemas de malezas el porcentaje de uso aumenta (sur y Monte Caseros con 73%)

\* El 66% de los encuestados realizaban dos o más años consecutivos con arroz

\* El 41% no estima las pérdidas por cosecha, siendo este porcentaje más alto en las zonas norte (60%) y NE (67%). Este aspecto es muy importante ya que en Corrientes se han detectado pérdidas de 500-1000 kg de arroz cáscara/ha.

\* El 30% de los encuestados (20 productores) tienen perforación. Del resto el 41% riega de arroyo/rio/tajamar, el 37% de represa y el 22% de laguna/estero (en el sur el 56%). El riego por laguna se asocia a suelos pobres sumamente degradados, y luego de uno o dos ciclos con arroz la situación se agrava.

Un dato importante que surge de esta encuesta es que el 19% de los productores arroceros llevan además, actividades molineras. En la encuesta CEPA los productores que estaban integrados hasta molino eran el 10%, lo que indica un avance importante en la integración de los productores correntinos.

En Entre Ríos, según el informe de Gobierno 1992, el cultivo tiene un nivel tecnológico aceptable, la tecnología de riego se diferencia del resto del país, sólo el 7% del total utiliza bocatomas de ríos y arroyos, correspondiendo a los productores de mayor superficie (departamento La Paz). El resto de los productores proviene de explotaciones cuyo

sistema de riego capta agua de pozo, abasteciendo cada uno 50--60 hectáreas. En la zona arrocerá existen más de 2000 perforaciones, cuyo costo de funcionamiento (construcción, encamisado, bomba, filtro, motor) es de aproximadamente u\$s 25.000, pudiendo entenderse cómo el riego representa 28% o más del costo de producción del arroz en Entre Ríos, siendo ésta una limitante para la expansión del cultivo.

Se han incrementado la fertilización nitrogenada y el control de malezas (80%).

El parque de maquinarias es importante y se ha incorporado la niveladora, en la mayoría de los casos el secado y almacenamiento se hace fuera de la explotación.

#### **V. Problemas del sector arrocerá:**

Este aspecto tan importante a los efectos de poder evaluar líneas de políticas que contribuyan al desarrollo de este sector agrícola, es tomado de las encuestas realizadas por la EEA Corrientes y se refiere específicamente a las demandas de los productores, al respecto, el porcentaje más elevado de respuestas se relacionó con problemas relativos a la falta de una clara política arrocerá (44% de las opiniones), siguiéndole en orden de prioridades las limitantes tecnológicas (35%), problemas relacionados con la asistencia técnica (11%), uso del suelo e infraestructura (9%) y otros (1%).

Los arrendatarios manifiestan mayor necesidad de una política arrocerá coherente, mientras que el grupo de los propietarios-arrendatarios hacen más énfasis en las limitantes tecnológicas.

Dentro del término **política arrocerá** se englobaron una serie de problemas que se pueden resumir en: Precios de insumos y producto, créditos, comercialización y mercados, consumo y Mercosur. La coyuntura del mercado hizo que "bajos precios de arroz cáscara" fuera muy frecuente. Por otro lado,



la necesidad de créditos, ocupó cerca del 50% de las opiniones sobre aspectos de política arroceras. Los problemas de comercialización y mercados apuntaron a la dificultad que encuentran los productores para colocar rápidamente y en buenas condiciones los productos. Al respecto, manifestaron técnicos de INTA que sería muy bien recibido por los productores arroceros correntinos, medidas tendientes a aumentar la capacidad de almacenaje de la producción, que es la principal limitante para obtener buenos precios, ya que a veces alcanzaría para ello un diferimiento de las ventas de no más de 2 ó 3 meses.

Dentro de los problemas generales, se menciona en segundo término **limitantes tecnológicas** con un 35% de respuestas. Dentro de este grupo se incluyeron aspectos de prácticas del cultivo como: fertilización, control de malezas, semilla, variedades, riego y enfermedades. Las limitantes más frecuentes que se mencionaron fueron: fertilización, control de malezas semillas y variedades.

"En síntesis, los productores priorizaron dentro de los problemas generales, a la falta de una política arroceras al servicio de la producción. (...) Es de destacar la "necesidad" manifiesta de créditos de inversión, lo que habla del compromiso asumido por los productores arroceros, para mejorar su empresa en términos de eficiencia productiva. Las limitantes tecnológicas pasaron en este punto a un segundo lugar y se concentraron en cuatro aspectos agronómicos bien definidos: fertilización, control de malezas, semillas y variedades". (INTA, 1992: 20-21) Siendo alto el porcentaje que fertiliza, en la encuesta se menciona al respecto que "deben ajustarse las recomendaciones sobre fertilización, debe enfatizarse que esta práctica debe ir acompañada de un buen control de malezas, el productor no considera otras prácticas, como la época, forma de preparación del suelo y el riego como prioritarias en la productividad del cultivo; el riego no fue

tenido en cuenta y se lo separó de sus implicancias sobre las malezas y la eficacia de los fertilizantes." (INTA, 1992: 34)

#### **VI. Medidas de resultado para cada explotación modal:**

a) Tasa interna de retorno (TIR) de las empresas arroceras representativas para la provincia de Corrientes

##### **Empresa 1:**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la caracterización de los agentes productivos en cuanto a forma de tenencia, hay un claro predominio de arrendatarios capitalistas, cuya superficie media operada consta de 150-200 has de arroz.

Paga un 12% del valor de la producción en concepto de arrendamiento y si bien el cultivo se rota con ganadería, la posibilidad de este productor capitalizado en maquinaria y sin tierra es la de tomar campos diferentes en años sucesivos, por eso se calculó la TIR ex-ante para un período de 15 años, asignando un valor residual VRACi (costo de oportunidad) a la maquinaria cuyo rescate se opera al final del período considerado. Según INTA Corrientes (Relevamiento de demandas, 1992) el 66% de los productores hace 2 o más años consecutivos con arroz.

##### **Empresa 2:**

Según la caracterización zonal el segundo tipo de empresa representativa y en proceso de expansión, son las manejadas por propietarios-arrendatarios, quienes tienen tierra en propiedad y arriendan para hacer arroz, explotando una superficie media de 600 hectáreas.

En nuestro caso es propietario de 200 has y arrienda 400 has más, por las que paga el 12% del valor de la producción.

También se analizó para un período de 15 años.

## CARACTERISTICAS TECNICAS DEL CULTIVO

### i) Preparación de la tierra, implementos y labores

La preparación de la tierra para la siembra de arroz implica distintas operaciones, desde la roturación del campo hasta que el mismo esté listo para ser sembrado.

En nuestro caso consideramos la siembra de arroz sobre un ex-cultivo arrocerero del años anterior. La preparación de la tierra puede demorarse más, pues, en general, hay poca vegetación verde. La primera arada se puede iniciar en julio-agosto, a ésta prosigue otra en septiembre.

Esta primera arada si se inicia temprano se aconseja realizarla con el rastrarado (tipo "Rome") que realiza simultáneamente una arada liviana y deja el campo también rastreado, semienterrados el rastrojo y la vegetación.

Unos días más tarde conviene realizar una arada con arado de discos, un trabajo más profundo que con el rastrarado.

Inmediatamente después de esta arada, conviene pasar una rastra para emparejar el campo, deshacer posibles cascotes y evitar el excesivo resecamiento de la tierra, poner en condiciones más favorables las semillas para su germinación.

Luego se realiza el emparejamiento, en este caso con rastra de dientes, por no disponer de emparejadora moderna tipo "Landplane". Fundamentalmente con el trabajo de las emparejadoras se consigue un riego mucho más uniforme por dos razones: 1) el terreno es menos accidentado en su microrrelieve y 2) el trazado de las curvas de nivel son mucho más precisas, todo lo que ayuda a que el riego sea eficiente.

### ii) Sistematización del terreno: canales, taipas y caminos

A diferencia de los cultivos de secano, el cultivo de arroz por el sistema de inundación requiere, adicionalmente a las labores propiamente dichas, una total sistematización del terreno, lo cual permitirá el fácil riego de los distintos cuadros.

Se llaman valetones a los canales que llevan el agua desde la fuente (ríos, lagunas, bañados) hasta la arrocera. El valetón principal es sinónimo de canal principal y los valetones secundarios son los canales más chicos que conducen el agua. La ubicación del valetón debe ser de tal forma que permita por su posición de altura regar los cuadros por gravedad.

En algunas ocasiones es necesario disponer de un segundo levante en el valetón, esto significa que con el trazado de la primera parte del valetón se riega una parte de la arrocera solamente, mientras que otra parte es topográficamente más elevada. En estos casos se instala una bomba dentro del canal y se bombea agua del valetón primitivo a otro situado más alto, destinado a regar la parte más alta de la arrocera.

### iii) Taipas

Se entiende por taipas, en la arrocera, a los bordes de tierra que rodean el cultivo, como también los bordes que siguiendo las curvas de nivel atraviesan el campo arrocero.

Las taipas principales que rodean el cultivo se llaman taipas rondas y las que siguen las curvas de nivel son denominadas taipas.

Las taipas cumplen la función de diques de contención y siguen el recorrido de las curvas de nivel con diferencias de altura término medio de 10 cm. Cuando hay mucha pendiente puede llegar de 15 a 20 cm.

Para su construcción en las tierras arroceras planas o con desniveles insignificantes, se usan los arados taiperos provistos de 2 ó 4 discos grandes que amontonan tierra simultáneamente de los dos lados, formando en el centro la taipa, con estos discos se requiere una rueda compactadora que asienta mejor la tierra de la taipa y le da perfil trapezoidal.

Sobre las ventajas y contras de dejar las taipas de una año a otro, los criterios no son uniformes. En general, en la

mayoría de los casos se procede a la remoción de las taipas cuando más plano y uniforme es el terreno y a medida que tiene mayor pendiente se prefiere mantener la sistematización. En nuestro caso hemos adoptado el criterio de remover taipas de un año a otro.

#### iv) Caminos

La sistematización de una arrocera consiste en el trazado de canales, taipas y caminos. Por ser un cultivo de inundación, en las partes laterales existe agua, ya sea del propio cultivo o de los canales. Esto señala la importancia de disponer de caminos estratégicos que faciliten las tareas de laboreo y de cosecha.

#### v) Siembra de arroz

El logro de una buena siembra depende de varios factores, disponibilidad de buena semilla, adecuada preparación de la tierra, humedad y lluvia.

Bajo adecuada **preparación de la tierra** se entiende que en el momento de la siembra se encuentre un suelo mullido que permita el trabajo de las sembradoras. El sistema usado por los arroceros es que inmediatamente después de la última labor de preparación de la tierra, mediante la rastra, se sigue con la siembra, esto es fácil de realizar por el número de tractores que están trabajando en la arrocera. Efectivamente, mientras se está preparando la tierra, simultáneamente atrás se sigue sembrando, haciendo taipas y también en la mayoría de los casos se pasa el rolo.

La operación de **siembra** se realiza por varios sistemas, estimando que el método más adecuado, según INTA Corrientes, consiste en la siembra por líneas, con las máquinas comunes de cereales. Se suelen pasar una rastra de discos para completar el tapado y luego se pasa el rolo.

La **cantidad de semilla** a emplear depende de la variedad, época de siembra, calidad de la semilla empleada y de la preparación de la tierra. Para estos modelos utilizamos el

cultivar IRGA 409 por ser el más difundido en la provincia. El hecho de que los productores utilicen dos o más variedades está vinculado al tema de riesgos, en general las variedades más rendidoras se asocian a mayor variabilidad en los rindes, mientras que las de menores rindes tienen comportamientos más estables. Este tema se cubre en el análisis de sensibilidad por tener una mayor incidencia en el ingreso al calcular el resultado de la empresa.

La **fertilización** es una práctica que está adquiriendo importancia en la zona. A pesar de la generalizada respuesta verificada, el nitrógeno es un nutriente de difícil manejo. Su incidencia sobre problemas de enfermedades y el vuelco hace que las variedades representen el principal factor para la formulación de recomendaciones.

Según INTA (Relevamiento de demandas, 1992) los kg/ha requeridos por las variedades de ciclo medio (110-130 días): IRGA 409, IRGA 412, IRGA 410B, El Paso 144, requieren 50-70 kg/ha de nitrógeno. La mejor respuesta se obtiene aplicándolo al inicio del riego, 15 a 25 días desde la siembra, dado que se logra una mayor densidad de panojas y una respuesta estimada de 30 kg de arroz por kg de nitrógeno. Su efecto en el resultado de la empresa lo calculamos en el análisis de sensibilidad.

#### vi) Riego

En toda la zona noreste los cultivos comerciales se practican por el sistema de inundación.

La clave de la producción es, una vez conseguida la implantación del cultivo, lograr la disponibilidad de suficiente agua para proceder al riego por inundación. En Corrientes las arroceras se surten de distintas fuentes de agua, los grandes ríos figuran en primer término -Paraná, Uruguay y Bermejo-, le siguen en importancia las lagunas y los grandes esteros. También tajamares que permiten el riego por gravedad.

El mayor o menor consumo de agua varía según la arrocería y el año, inclusive si está a la vera de un río requiere mayor cantidad de agua que si se surten de esteros y lagunas. Lluvias bien distribuidas tienen una importancia capital para las arrocerías que consumen poca agua.

El riego debe iniciarse a los 10 días del nacimiento. Una vez llenado el cuadro, cerrada la entrada, el agua queda por varios días, bajando el nivel, mientras las plantas ganan altura.

Después del primer baño de asentamiento dado a la arrocería, comienza la verdadera aguación, el arroz ha macollado y desde entonces conviene mantener niveles de agua en los cuadros, los cuales se incrementarán paulatinamente. El objetivo es mantener toda la arrocería bajo agua, manteniendo este nivel mediante bombeo permanente de agua al valetón principal. El trabajo del regador es una labor de vigilancia, su capacidad consiste en establecer en toda la arrocería una equilibrada y uniforme distribución de agua, clave del éxito del cultivo.

La arrocería se sigue regando hasta poco tiempo antes de la cosecha, dos semanas antes de la madurez del cereal se suspende el bombeo y pocos días antes de la cosecha se abren los cuadros para que salga el agua. Es importante realizar la cosecha en tiempo, con 18-20% de humedad, para asegurar un mayor porcentaje de granos enteros.

#### vii) Cosecha y secado

El sistema de cosecha a granel exige una importante dotación de tractores, acoplados, sinfín, silo para húmedo, etc.

El secado del arroz es de gran importancia y está a cargo de los arroceros en su mayoría. Se debe bajar el contenido de humedad al 14%, el arroz debe ser secado inmediatamente pues puede arder y se mancha, perdiendo valor comercial.

Por otra parte, la posibilidad de almacenarlo le permite diferir la venta, logrando mejores precios en septiembre-octubre.

#### ASPECTOS ECONOMICOS

A los efectos de reducir las modificaciones en la rentabilidad por efecto de cambios en los precios relativos, se consideró para el caso de la valuación del capital precios mensuales promedio del periodo 1987-1992 expresado en pesos de diciembre de 1992, y para el producto se tomó el precio mensual promedio del arroz cáscara para la variedad largo fino en el mercado interno, en igual período que el capital y expresado también en pesos de diciembre de 1992.

Para el cálculo de la TIR en la inversión del año 0 se consideraron los valores a nuevo de las mejoras y maquinarias.

Para los rubros del capital fijo cuya duración era menor que la vida útil del proyecto se consideró, en el año adecuado, su valor de reposición (Valor a Nuevo), para los que restan años de vida útil cuando termina el proyecto se calculó el VRACi (costo de oportunidad) apareciendo con signo positivo en el último año, y para aquellos bienes que se considera que tienen un valor residual pasivo importante una vez terminada su vida útil se lo consideró (tal es el caso de la camioneta, motores y tractores, a los que les corresponde un 20% del VN).

#### Análisis de sensibilidad

La variabilidad de esta actividad puede atribuirse a factores biológicos o económicos, a los efectos de cubrir ambos aspectos el análisis de sensibilidad se orientó a:

i) Rendimiento por cuestiones climáticas: sequías, exceso de agua (10%); biológicas: combinación de dos o más variedades en el cultivo (20%) y químicas: uso de fertilizante (40%).

ii) Tenencia de la tierra si es propietario de 200 hectáreas (Empresa 1) o de 600 hectáreas (Empresa 2)

iii) Impuestos con y sin impuestos para tierras arrendadas y en propiedad



iv) Precios del arroz considerando la posibilidad de almacenaje que tiene el productor y de diferir la venta del producto en época de precios más altos. El trabajo se realizó en base al precio promedio del año y se incorporó el análisis de sensibilidad al precio del periodo de comercialización.

v) Precio del gas-oil siendo un insumo de alta incidencia, se calculó una variación del 10%.

b) Tasa interna de retorno (TIR) de las empresas arroceras representativas para la provincia de Entre Ríos

Teniendo en cuenta que el 58% de la producción proviene de explotaciones menores de 100 hectáreas, que en general son arrendadas, pagando un canon fijo por este concepto de 750-850 kg de arroz por hectárea (equivalente al 12-14% del valor de la producción) sin pozo y con pozo, respectivamente.

En este caso la fuente de agua empleada condiciona el tamaño de la arrocera, que alcanza 50-55 has -capacidad de riego de un pozo-, con tendencia a mayor superficie. La producción se realiza alrededor del mismo pozo en cuatro potreros, en un periodo de cuatro años para amortizar la inversión, dada la imposibilidad por el tipo de suelos de volver a hacer arroz sobre arroz.

Se calculó la TIR ex-ante para un periodo de 15 años asignándole un VRACi o VRP a la maquinaria al final del periodo.

#### **CARACTERISTICAS TECNICAS DEL CULTIVO**

i) Preparación de la tierra, implementos y labores

La diferencia fundamental con Corrientes, dado que en este caso se considera la implantación del cultivo en tierras nuevas, es la fecha de iniciación de las labores. En este caso conviene el inicio cuanto antes, en general se hace la roturación en enero, se dejan 8 meses en barbecho, a partir de julio las labores de preparación de la tierra son las mismas que en el caso anterior.

ii) Riego

Otra diferencia significativa con Corrientes es la fuente de agua utilizada. En Entre Ríos la mayor parte de la producción proviene de sistemas de riego que captan agua de pozo. Sólo un 7% utiliza boca-tomas de ríos y arroyos. Esto tiene una alta incidencia en el costo ya que requiere de 400-500 litros de combustible para regar una superficie de una hectárea.

iii) Siembra

Las variedades más utilizadas son la Blue Belle var. San Miguel de muy buena calidad, es la producción tradicional, y la alternativa de alta productividad es la var. El Paso 144, de menor calidad para exportación.

iv) Cosecha y secado

Dado el tamaño de la arrocera, puede ser contratada o puede ser realizada con equipo propio, cada vez más productores incorporan este equipo, aunque todavía no está muy difundido el secado.

**ASPECTOS ECONOMICOS**

Son los mismos que se han tenido en cuenta para las empresas arroceras representativas de Corrientes.

**Análisis de sensibilidad**i) Rendimientos

ii) Tenencia de la tierra si es propietario de 60 has, dada la importancia de este grupo según la encuesta 1986.

iii) Impuestos con y sin impuestos para tierras arrendadas y en propiedad

iv) Si arrienda con pozo o sin pozo

v) Si contrata cosecha.

vi) Precio del arroz

vii) Precio del gas-oil

c) Costos de producción

Se calcularon los costos por hectárea y por qq para una explotación de 200 has.arrendadas en la provincia de Corrientes y 60 has.arrendadas para Entre Ríos (expresado en \$ dic.1992).

	Entre Rios		Corrientes	
	\$/ha	\$/qq (1)	\$/ha	\$/qq (2)
AMORTIZACIONES	238	4	108	3
INSUMOS	174	3	179	5
GASOIL	176	3	127	3
IMPUESTO, SEGURO, PATENT., COEF. REP.	112	2	130	3
MANO DE OBRA	147	3	99	3
APARCERIA	165	3	99	3
COMERCIALIZACIÓN(*)	113	2	7	0.2
TOTAL	1126	20	748	19
CAPITAL FIJO	3577	65	1630	41

(\*)Entre Rios incluye flete y secado; Corrientes flete, pues tiene secadora.

(1) Rendimiento: 55 qq/ha

(2) Rendimiento: 39,4 qq/ha

APROZ. CORRIENTES. COSTOS DE UNA EXPLOTACION  
DE 200 HAS. ARRENDADAS

CAPITAL FIJO	VN	VUT	AMORTIZ
Silo de 160 tn (unid.)	6588	20	278,40
Silo p/húmedo (unid.)	1748	20	87,30
Dep. comb. de 10000 l	3037	20	151,85
Tractor 109 HP	90690	15	6370,67
Tractor 80 HP	29053	15	1936,87
Arado 6 discos	5747	20	287,35
Rastra 20-24	5674	20	283,70
Rastra 40 discos	5540	20	277,00
Rastra dientes 4 C.	1721	20	86,05
Talero	4380	20	219,00
Sembradora 4,2 m.	8533	15	435,53
Pala desterronador	2015	20	100,75
Pala mecánica 2 m3	3687	15	257,80
Acoplado 8 tn	4754	15	316,93
Carro granal c/sin fin	3534	20	176,70
Sin fin 12 m.	2318	15	154,53
Sin fin 6 m.	1610	15	107,33
Acopl. tanque 2000 l	1902	20	95,10
Motopoles 100 HP	10661	20	627,55
Bomba de 40 c/acces.	8188	25	327,84
Bomba de 25 c/acces.	3480	25	139,20
Camioneta	22129	10	2212,90
Motor 12 HP	1438	10	143,80
Cañería de 40, 150 m.	1861	15	110,73
Secadora 10 tn	29779	15	1985,20
Cosechadora 18 pies	73787	15	4919,13
Herramientas varias	5481	10	548,10
<b>TOTAL</b>	<b>328040</b>		<b>21636,32</b>
TOTAL/HA	1640,2		107,68
TOTAL/QQ	40,755		2,68

INSUMOS

Semilla (tq)	22814,00
Herb.(Furone)(l)	5486,40
avión (ha)	1418,00
Insec.(Parathion) (l)	2083,20
Leña (0.1 m3/tn arroz)	616,80
Nafta (l)	3408,80
<b>TOTAL</b>	<b>36727,30</b>
TOTAL/HA	178,64
TOTAL/QQ	4,47

<b>GASOL</b>	<b>25370,12</b>
TOTAL/HA	126,85
TOTAL/QQ	3,17

IMPUESTOS, SEGUROS, PATENTES Y COEF REPAR.

Patente camioneta (%)	110,85
Seguro camioneta (%)	774,62
Imp.Ingresos brutos (%)	1648,40
Imp. ganancias (%)	4914,80
Reparaciones y rep.	18885,98
<b>TOTAL</b>	<b>25632,44</b>
TOTAL/HA	128,98
TOTAL/QQ	3,24

<b>APARCERIA</b>	<b>18758,50</b>
TOTAL/HA	93,78
TOTAL/QQ	2,47

COMERCIALIZACION

Flete (100 km) (tn)	1338,00
TOTAL/HA	6,69
TOTAL/QQ	0,17

MANO DE OBRA

Encargado	2537,57
Tractorista	8888,00
Jornales	3186,60
Leyes sociales (%)	1703,47
Seguro del personal (%)	730,08
Asesor técnico (%)	2488,80
Adm.y Contador (%)	2488,80
<b>TOTAL</b>	<b>19844,81</b>
TOTAL/HA	99,22
TOTAL/QQ	2,48

ARROZ ENTRE RIOS. COSTOS DE UNA EXPLOTACION  
DE 60 HAS. SIN FERTILIZANTE

CAPITAL FIJO	VN	VUT	AMORTIZ
Silos de 150 tn (Unid.)	1382	20	89,80
Dep.comb. de 10000 lt	3037	20	151,85
Tractor 90 HP	33060	15	2203,33
Arado 8 discos	5747	20	287,35
Restra 20-24	5874	20	293,70
Restra 40 discos	5540	20	277,00
Restra dientes 4 C.	1721	20	86,05
Telero	4390	20	219,50
Sembradora 4,2 m.	6533	15	435,53
Rolo destarronador	2015	20	100,75
Acoplado 3 tn	3115	15	207,67
Carro granal c/sin fin	3534	20	176,70
Sin fin 12 m.	2318	15	154,53
Pozo 70mx13"	11300	20	565,00
Motopompa 100 HP	10551	20	527,55
Bomba de 40 c/acces.	8198	25	327,84
Camioneta	22129	10	2212,90
Niveladora 3,6x8,7	5135	10	513,50
Cosechadora 18 pisa	73787	15	4919,13
Herramientas varias	5481	10	548,10
TOTAL	214815		14299,09
TOTAL/HA	3576,92		237,77
TOTAL/QQ	65,03		4,32
INSUMOS			
Semilla (kg)	7320,00		
Herb.(Ordam, goteo)(lt)	2100,00		
Insec.(Parathion) (lt)	312,48		
Avión (ha)	212,70		
Nafsa (lt)	590,00		
TOTAL	10495,18		
TOTAL/HA	174,92		
TOTAL/QQ	3,18		
GASOIL			
	10548,80		
TOTAL/HA	175,78		
TOTAL/QQ	3,20		
IMPUESTOS, SEGUROS, PATENTES Y COEF.REPA.			
Patente camioneta (%)	110,845		
Seguro camioneta (%)	774,515		
Imp.Ingresos brutos (%)	678,14		
Imp. ganancias (%)	65,6511		
Reparaciones y rep.	8110,97		
TOTAL	8740,92		
TOTAL/HA	112,35		
TOTAL/QQ	2,04		
MANO DE OBRA			
Asesor técnico (%)	1018,71		
Encargado	2837,57		
Peón amocero	2223		
Jornales	533		
Leyes sociales (%)	1703,4745		
Seguro del personal (%)	730,0805		
TOTAL	8845,82		
TOTAL/HA	147,43		
TOTAL/QQ	2,98		
APARCERIA			
	9678,40		
TOTAL/HA	161,31		
TOTAL/QQ	2,99		
COMERCIALIZACION			
	8791,40		
TOTAL/HA	113,19		
TOTAL/QQ	2,06		
TOTAL/HA			
	1126,06		
TOTAL/QQ			
	20,47		

## VII. Análisis de comercialización

### a) Estructura de la oferta primaria

Teniendo en cuenta la "Tipología de productores arroceros" de Soverna et al y de acuerdo a la evolución que viene manifestando el sector podemos caracterizar la oferta del siguiente modo.

#### **Grandes productores**

Operan más de 300 hectáreas con arroz, son propietarios, pueden tomar tierra para arroz por necesidades de rotación. En general, tienen capacidad financiera propia y usan semilla propia clasificada. Disponen del parque completo de maquinarias: tractores, bombas, cosechadoras, secadoras y en algunos casos molinos. En cuanto a su vinculación con el mercado venden preferentemente a molinos privados o al propio. Son importantes en Corrientes según su participación en el producto total.

#### **Arrendatarios puros**

Operan entre 150 y 200 hectáreas con arroz. Toman tierra. Usan crédito bancario y disponen del parque de maquinarias necesario para la etapa agrícola; en el caso especialmente de Corrientes incluyen cosechadora y secadora, producen sólo arroz y venden a molinos privados. Representan en Corrientes el mayor porcentaje de la oferta de arroz en el mercado local.

#### **Productores medios**

Operan de 40 a 200 hectáreas con arroz. Son propietarios, aunque eventualmente arriendan. En el mercado de insumos se proveen de las cooperativas y usan crédito bancario. El parque de maquinaria incluye cosechadora y/o secadora. Venden el producto preferentemente a las cooperativas y constituyen una parte importante de la oferta de arroz en Entre Ríos.

### b) Estructura de la demanda derivada

#### i) Demanda derivada prima

La diferente configuración de la industria molinera en las dos principales provincias productoras de arroz

posiblemente ha estado determinada por los diferentes criterios que guiaron el proceso de integración agro-industrial.

En Corrientes la integración de las fases agro-industrial fue impulsada para mejorar las condiciones de negociación de los precios de la cosecha, y por lo tanto, su influencia en la configuración de la industria molinera -que fue encarada como una prolongación de la actividad agrícola- estuvo definida por la proliferación de pequeñas unidades de secado y molienda que operaban con una gran capacidad ociosa (54% de los molinos correntinos).

"Dos factores parecen haber incidido en la diferenciación de la industria arrocera entrerriana. En primer lugar, la fuerte difusión de cooperativización entre los productores entrerrianos ha permitido a las cooperativas establecer, en su papel de polo integrador del sistema, un tipo distinto de articulación entre las fases agraria-industrial-comercialización externa. En segundo lugar, pareciera que los molinos privados integrados adquirieron mayor relevancia en la industria entrerriana que en la correntina, a juzgar por la mayor incorporación de plantas Fymes en esta provincia /65% de la industria molinera/, las que operan con un nivel de productividad muy superior a la de sus homónimas correntinas. (...) Estos indicios parecieran sostener que la articulación entre las distintas fases del complejo arrocero -ya mediante las cooperativas o los molinos privados- ha operado con más éxito en Entre Ríos que en Corrientes." (CFI (A), 1990: 9)

### **Cooperativas**

Son firmas que agrupan a un conjunto de productores agrícolas independientes. En sus inicios cumplían la función de acopio y comercialización del producto agrícola de sus asociados, hoy abarcan también la etapa del procesamiento industrial. Cubren también la función de suministro de los insumos básicos a precios inferiores a los de mercado,

definiendo un sesgo exportador para la producción de sus asociados.

El grueso de las cooperativas se encuentra en Entre Ríos (8 de las 12), allí se acopió la cuarta parte del arroz cáscara del país. El 80% de los productores de esta provincia están cooperativizados, pero la proporción cuya articulación pasa exclusivamente por la cooperativa es menor (Soverna et al, 1985)

Todas las cooperativas cuentan con equipos para almacenar, secar, descascarar y pulir arroz cáscara, varias pueden completar este proceso con el de fraccionamiento, además participan en el mercado externo a través de FECOAR. Según el informe del Gobierno de Entre Ríos (1992) el 40% del arroz producido es procesado en las cooperativas. Han ampliado la capacidad en las operaciones de secado y molienda, incorporando maquinaria en los últimos años de la década de los '80.

En general, la forma de operar de los productores es la de vincularse con más de una procesadora a los efectos de mejorar su poder de negociación, entregando a la cooperativa la parte que cubre la financiación.

Las cooperativas operan con los créditos post-cosecha como anticipo del precio final que percibirán los productores. El "Warrant" representa una herramienta muy difundida a través de la cual se fija un precio mínimo-sostén, antes determinado por la JNG y hoy por la Bolsa de Cereales de Entre Ríos, quién fija el precio a partir del cual inician las negociaciones los productores y los molinos privados. Este documento permite obtener un crédito con garantía real, ya que la emisión del mismo se realiza contra mercadería depositada en edificios habilitados a tal efecto. La tasa de interés vigente en los créditos varía entre menos del 10% hasta el 17%, en plazos que van de 270 días hasta un año.



Del trabajo de Governa et al (1988) surge que en Corrientes el productor cooperativizado es un productor pequeño o mediano, con menos de 200 has con arroz, y especializado. En Entre Ríos son en su mayoría productores de 100-200 has con arroz, es decir aquéllos de mayor capacidad financiera. Los productores pequeños compensan en general menores precios con condiciones de pago más ventajosas (CFI (A), 1990)

#### **Empresas integradas**

Acopiaron en 1985 el 34% del arroz cáscara total del país, entre la producción propia y la comprada a terceros. Participan en el mercado doméstico a través de los fraccionadores y de comisionistas en el mercado externo. Los molinos más grandes adquieren modalidades de integración semejantes a los grandes molinos privados. Según el censo de 1985 se registraban operando 93 unidades, pero a juicio de Governa et al estaban operando muchas menos.

#### **Grandes molinos privados**

No cuentan con producción de arroz cáscara propia, son las empresas más importantes dentro del sector, constituyendo marcas comerciales con tradición en el mercado. En 1985 las cuatro mayores empresas arroceras controlaban el 70% del mercado interno, introduciendo el "parbolizado" (producto caro que acapara el 28% del mercado).

La modalidad de integración es mediante la oferta al agricultor de insumos y/o capital a cambio del compromiso de entregar el producto a precio establecidos. Le venden tanto grandes productores que cosechan más de 200 has de arroz, como agricultores de menos de 40 has.

"Los GMP están en condiciones de poder desarrollar esta modalidad articuladora dentro del complejo; tienen una posición ventajosa en el mercado interno; planifican lograr mercados externos y controlan las etapas de fraccionamiento, envasado y comercialización utilizando tecnologías muy

avanzadas ("marketing", publicidad). La importancia como demandantes de arroz cáscara aumentará en los próximos años, lo cual permite estimar que esta modalidad de integración agroindustrial se profundizará y extenderá. (Giarraca, 1988: 117-118)

ii) Demanda derivada secundaria

El 50% de las exportaciones de arroz del país se canalizan a través de las **cooperativas entrerrianas** donde FECDAR (cooperativa de segundo grado) tiene la función de gestión de la comercialización.

Los **molinos privados integrados** canalizan su producción hacia el **mercado interno** preferentemente. La falta de capacidad de gestión hace que encomienden la exportación (30-40% de su producción) a **empresas exportadoras** y no lo hagan en forma directa.

Los grandes molinos privados derivan una fracción menor de su producción hacia el mercado externo (20-30% de su producción) y también lo hacen a través de empresas exportadoras.

"Los principales agentes industriales del complejo arrocero -grandes molinos privados y cooperativas- han incorporado a su actividad la comercialización de su producción en el mercado interno (...). Esta política de comercialización también ha sido adoptada por algunos otros molinos privados integrados. (...) En los últimos años los molinos privados integrados destinaron su inversión a aumentar su capacidad de almacenamiento y a incorporar equipos para el fraccionamiento y envasado. (...) Su producción es comprada casi en su totalidad por distribuidores y supermercados. Estos agentes, que representan el sector más atomizado del mercado del arroz, también tienen una mayor dependencia de sus clientes, dado que concentran el 75% de sus ventas en un número reducido (5 a 10 clientes). En cambio, el segmento concentrado del complejo arrocero, que dispone de una red de

comercialización propia, con una cartera amplia de clientes se enfrenta a una demanda más atomizada." (CFI (A), 1990: 30)

c) Formación del precio

La oferta del sector primario es atomizada y está constituida por productores que operan distintas superficies y pueden darse diferentes situaciones de integración que definen las rentabilidades de las empresas.

El productor cooperativizado recibe un mayor precio, pero los plazos de liquidación son más largos, por lo que se asocia esta situación a productores con mayor capacidad financiera.

El productor cuya situación de integración es tal que se vincula a los grandes molinos privados enfrenta una demanda oligopsónica. Los grandes molinos, a pesar de su reducción en número (CFI (A), 1990) continúan concentrando el 68% de la elaboración del arroz. El perfil de los nuevos molinos registra una disminución de los establecimientos grandes - desaparición de tres grandes plantas en Corrientes- y una concentración en el tramo de las Fymes (41-58 plantas) y los microestablecimientos. A pesar de esto, la contribución de la producción de estos estratos no se ha alterado, representan el 30 y el 1% respectivamente de la producción de esta industria.

Esta concentración se acentúa en los últimos años al incrementarse los tamaños medio de los establecimientos la producción de los grandes molinos sobrepasa en más de 8 veces al promedio y los molinos pertenecientes al estrato de las Fymes registran una importante caída relativa en el tamaño medio, permaneciendo sin cambio los microestablecimientos (CFI (A), 1990).

La política comercial de los agentes arroceros se ha flexibilizado en función de su vinculación con el mercado externo, pero a su vez, se ve expuesto a las oscilaciones cíclicas del precio del arroz en el mercado internacional. Dado que Argentina carece de ventajas comparativas en este

mercado, debe asegurar la colocación de su producción, que se facilita por los escasos volúmenes que comercializa.

d) EL MERCOSUR. En el marco del programa de competitividad de productos regionales

El mercado internacional de arroz puede ser subdividido en dos submercados conforme a la calidad de arroz que se transacciona en cada uno de ellos.

Un submercado, donde intervienen todos aquellos países para los cuales el arroz es el alimento básico de sus poblaciones, países en general de escasos recursos, por lo tanto dispuestos a pagar menores precios y con pocas exigencias de calidad, compran volúmenes importantes y requieren condiciones de financiación, en este mercado se transacciona el 82% del total comercializado de arroz en el mundo.

El otro submercado, donde intervienen los países desarrollados, para los cuales el arroz es un alimento superfluo, se demandan volúmenes menores, el precio que pagan es mayor y el arroz que se comercializa es de mayor calidad, en este mercado se vende el 18% del total de arroz comercializado.

En el contexto del MERCOSUR el comprador natural de la producción arrocería argentina es Brasil, ya que es desde el punto de vista de las posibilidades de incrementar la presencia argentina en los mercados externos, el de mayor seguridad si analizamos el volumen total exportado desde 1987,

1987: 0,6% del volumen total

1988: 2,2% del volumen total

1989: 21,6% del volumen total

1990: 85% del volumen total

El Acuerdo de Complementación económica Nº 14 (transición hacia el MERCOSUR) otorga ventajas impositivas y arancelarias a nuestro país.

Brasil ha adquirido en los últimos años importantes volúmenes en el exterior, atribuido a problemas estructurales como la baja productividad por el sobrecultivo y carencia de nuevas tierras aptas.

Las expectativas generadas por el MERCOSUR (llegó a pagar a fines de 1991 500 dólares por tonelada de arroz elaborado) fueron correspondidas por los productores que incrementaron significativamente la superficie sembrada (Informe Arroz, 1992) en 1992.

Sin embargo, existen limitantes en los aspectos comerciales que dificultan la colocación de los saldos exportables.

Para la campaña 91/92 Brasil, principal comprador, desarrolló una política interna (precios internos bajos, por venta de sus stocks, subsidios a la producción, remanentes adquiridos a otros países); que desembocó en la suspensión de compras a la Argentina. En consecuencia, en abril-mayo el precio del arroz cáscara fue de 0,13 U\$S/kg, registrando valores de 0,16 U\$S/kg en febrero de 1993. Con estos niveles de precios las rentabilidades de las explotaciones en ambas provincias resulta negativa (TIR -5% en Corrientes).

Dadas las características de este mercado, es necesario para Argentina considerar la posibilidad de obtener otros mercados que paguen la calidad de arroz producido, o bien orientar la producción hacia variedades de menor calidad y mayores rendimientos; pero los productores requieren una definición oficial en tal sentido.

Según Agromercado 1992: "La FE.CO.AR. en representación del sector privado nacional, lleva adelante las negociaciones con sus pares en los países miembros del MERCOSUR.

En ocasión de /la IV Jornada técnica sobre el cultivo de arroz/, se presentaron los costos de producción de los cuatro países miembros y sus asimetrías.

/Las principales conclusiones son las siguientes/. Los costos totales son similares en todos los países, excepto en Paraguay. Cabe destacar que es el país que posee menor importancia en la producción de arroz de la región. Las diferencias más importantes de nuestro país aparecen en los valores imputados al riego y amortizaciones directas. En ambos casos debido a que se evaluó un modelo de la provincia de Entre Ríos, cuyo módulo de producción es de 60 ha regadas con un pozo profundo. En el rubro fertilización, la Argentina presenta el menor costo, debido a las bajas dosis empleadas.

Otras asimetrías se atribuyen a la superficie de las explotaciones, y al valor del arroz cáscara empleado en los cálculos.

Se podría concluir que las ventajas comparativas de la Argentina, no radicarían en diferencias en los costos de producción. La Argentina en el MERCOSUR tendría asegurada la colocación de sus saldos exportables. Por otro lado Brasil no poseería más tierras disponibles para arroz, fundamentalmente en los estados sureños, donde se asienta la producción bajo riego de mejor calidad y mayor seguridad de cosecha. La Argentina por su parte puede expandir el área arroceras."

**Costo de producción de arroz. Comparación de los países integrantes del MERCOSUR**

PAISES ITEM	ARGENTINA U\$S/HA	BRASIL U\$S/HA	PARAGUAY U\$S/HA	URUGUAY U\$S/HA
<b>A. COSTO DIRECTO</b>				
1. Tierra	112	157	34	78
2. Irrigación	278	230	153	151
3. M. de obra	87	85	92	65
4. Reparac.y mantenim.	60	92	19	65
5. Comb.y lubric.	72	70	45	88
6. Fertilización	15	63	80	56
7. Semilla	50	60	41	71
8. Agroquímicos	47	65	69	43
9. Aviones	32	35	12	18
10. Fletes	38	50	50	52
11. Secado	47	84	29	47
12. Otros costos	90	64	124	155
13. Interés s/costo	51	52	61	14
14. Amortización	157	87	84	95
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>1.136</b>	<b>1.194</b>	<b>893</b>	<b>998</b>
<b>B. COSTO INDIRECTO</b>				
1. Tributo, patente seguro	56	43	37	6
2. Interés s/cap. fijo	61	86	49	35
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>117</b>	<b>129</b>	<b>86</b>	<b>41</b>
<b>C. COSTO TOTAL (A+B)</b>	<b>1.253</b>	<b>1.323</b>	<b>979</b>	<b>1.039</b>
<b>D. OTRA INFORMACION</b>				
1. Área media estimada	60 ha	100 ha	60 ha	150 ha
2. Capital fijo invertido/ha				
3. Precio de arroz por kg en U\$S	0,14	0,20	0,14	0,195

Fuente: IV Jornada técnica sobre el cultivo de arroz. Concordia, 14 de agosto de 1992.

**VIII. Resumen y conclusiones:**

La expansión del subsistema arrocero registrada en las últimas décadas, se asocia a cambios importantes en los aspectos tecnológicos, nuevas variedades y técnicas de producción del cultivo, como también nuevas estrategias de integración agroindustrial. La dinámica de crecimiento de este período está en el sector externo, teniendo como objetivo la competitividad en el mercado internacional.

En el aspecto **varietal** se destaca en Entre Ríos dentro del tipo largo fino El Paso 144, de buen rendimiento agrícola e industrial, fue la variedad que más incrementó su superficie en la campaña 1991/92; Blue Belle y su selección local San Miguel INTA comienza a perder importancia, a pesar de su mayor calidad, manteniendo, sin embargo la mayor superficie. En Corrientes el IRGA 409 se impuso por sus excelentes características agronómicas, ocupando el mayor porcentaje de superficie sembrada.

En el tipo largo ancho se destaca el Yerúa en Entre Ríos y el Fortuna en Corrientes, teniendo en esta provincia un mayor peso este tipo, que se comercializa en el mercado interno y tiene mayor precio.

En el aspecto **institucional** se observa un esfuerzo en el sector público y privado en la búsqueda de lograr estrategias que permitan mejorar el funcionamiento del subsistema arrocerero, en este sentido la Comisión Pro mejoramiento del cultivo de arroz (PROARROZ), emprendimiento conjunto de AIANER (Asociación de Ing. Agr. del noroeste de Entre Ríos), FE.CO.AR. (Federación de cooperativas arroceras argentinas), la CIALA (Cámara de industriales arroceros del litoral argentino), AFA (Asociación de plantadores de arroz) y el INTA, creada en 1991 es una materialización de estos emprendimientos conjuntos.

Del mismo modo, el MERCOSUR generó muchas expectativas en los productores arroceros, al visualizar en él un camino para canalizar los excedentes exportables. La expansión del área sembrada en la campaña 1991/92 obedeció en gran medida, a la posibilidad de exportar a Brasil, con un amplio mercado de consumo y con buenos precios pagados a fines de 1991. Si bien se puede decir que las ventajas comparativas de la Argentina no radicarian en las diferencias de costos, sin embargo tendría asegurada la colocación de sus saldos exportables. Por otro lado, cabe tener en cuenta que si bien Brasil no poseería



más tierras disponibles para arroz, fundamentalmente en los estados sureños, se observa un incremento de productores brasileños en toda la zona sobre el río Uruguay.

Con respecto a la **evolución del cultivo** podemos señalar que Entre Ríos ha incrementado su producción básicamente por superficie. Corrientes, con un comportamiento variable del área sembrada, registra menor rendimiento por hectárea con una menor inversión por unidad de superficie.

A pesar de que se caracteriza a los productores arroceros en la etapa primaria como un sector capitalizado, se los puede agrupar según sus **estrategias productivas** para analizar sus limitantes respecto del incremento de productividad y competitividad en los mercados.

En Corrientes los productores manifiestan un comportamiento extensivo en el uso de la tierra, incorporando mayor superficie favorecidos por el sistema de riego. El tipo social predominante es el arrendatario que opera superficie inferior a 150 hectáreas. El segundo tipo representativo es el propietario que arrienda tierra para hacer arroz, figura en expansión, según los técnicos de INTA (estaría aumentando la superficie media operada y concentrándose).

En Entre Ríos predomina el arrendamiento en la producción de arroz, la mayoría de los productores tienen menos de 100 hectáreas. En esta provincia el sistema de riego condiciona el tamaño de la arrocera, ya que un pozo puede regar hasta 60 has, hoy día la tendencia es a incrementar esa superficie. La necesidad de rotación y los ciclos en la rentabilidad de la actividad trae como consecuencia la articulación de un subsistema arroz-ganadería y la difusión del arrendamiento.

En los aspectos **tecnológicos** el estrato de superficie operada condiciona los aspectos técnicos, diferenciando la estrategia utilizada en cada provincia, la menor superficie se relaciona con una mayor dependencia del mercado de semillas, con una mayor utilización de herbicidas, menores inversiones

en cosechadora y secadora, como en maquinaria para el movimiento del cereal, galpón de almacenamiento, silos.

En Corrientes, caracterizado por explotaciones de mayor extensión, la integración agro-industrial fue encarada para mejorar las condiciones de negociación de los precios, así estuvo definida por la proliferación de pequeñas unidades de secado y molienda que operan con gran capacidad ociosa.

En Entre Ríos, donde la explotación arroceras es de menor tamaño, el sistema cooperativo se consolidó como eje en la actividad, ya que financia la provisión de insumos, como también anticipa parte del precio en la cosecha. Sin embargo, la mayoría de los productores entrega parte de su producción a procesadoras privadas por los menores plazos de pago.

Si bien podemos concluir que los estratos productivos de los productores arroceros tienen como objetivo la maximización de beneficios dado su carácter de producción empresarial, distinguimos algunas diferencias en la organización de la producción asociadas a diferencias en: i) sistema de riego, relacionado con el costo del combustible, ii) superficie operada, iii) inversión de capital por hectárea.

#### ARROZ. TASA INTERNA DE RETORNO (%)

##### CORRIENTES

200 has. arrendadas	9,31
200 has en propiedad	10,97
200 has arrendadas SIN IMPUESTOS	11,02
200 has en propiedad SIN IMPUESTOS	13,35
200 has arrendadas RENDIMIENTO -10%	3,42
200 has arrendadas RENDIMIENTO +10%	14,85
200 has arrendadas RENDIMIENTO +20%	20,21
200 has arrendadas RENDIMIENTO +40% (c/fertiliz.)	28,71
200 has arrendadas PRECIO DEL GAS OIL +10%	6,83
200 has arrendadas PRECIO DEL ARROZ	
PER.COMERCIALIZACION 1992	-18,29
200 has propias PRECIO DEL ARROZ	
PER.COMERCIALIZACION 1992	-7,88
600 has: 200 en propiedad (con fertilizante)	33,74
600 has: 200 en propiedad PRECIO DEL ARROZ	
PER. COMERCIALIZACION 1992	6,55

## ENTRE RIOS

60 has. arrendadas	1,51
60 has en propiedad	5,30
60 has arrendadas SIN IMPUESTOS	2,01
60 has en propiedad SIN IMPUESTOS	6,20
60 has arrendadas RENDIMIENTO -10%	-2,90
60 has arrendadas RENDIMIENTO +20%	9,33
60 has arrendadas MAYOR RENDIMIENTO (c/fertiliz.)	10,91
60 has arrendadas ARRIENDA CON POZO	-2,15
60 has arrendadas CONTRATA COSECHA	1,71
60 has arrendadas PRECIO DEL GAS OIL +10%	0,59
60 has arrendadas PRECIO DEL ARROZ	
PER.DE COMERCIALIZACION 1992	-16,03

Para los productores de Entre Ríos el gasto de combustible para riego representa el 80% de los gastos anuales en siembra, riego y cosecha; mientras que en Corrientes es el 60% de los mismos. La mayor superficie media operada en ésta y las mayores posibilidades de almacenamiento y secado le aseguran rentabilidades superiores en el orden de 9 a 1.

El subsistema correntino aparece muy sensible a los precios del producto, registrándose caídas muy significativas de su rentabilidad al considerar los precios del período de comercialización.

En el aspecto impositivo considerando que los impuestos que tienen que tributar son ganancias e ingresos brutos, inmobiliario (si es propietario), ya que activos fue suspendido; se registra para ambas provincias y para ambos sistemas de tenencia una incidencia del 20% en la rentabilidad.

En Entre Ríos se registra una mayor sensibilidad al precio del gas oil, como también a la variación del rendimiento, dado que se consideró en el arrendamiento un canon fijo. La contratación de la cosecha aumenta la rentabilidad, dada la gran incidencia del capital fijo por hectárea que supone la cosechadora. Asimismo, en esta provincia, la estructura de tenencia incide en la rentabilidad de la empresa, logrando el propietario diferencias significativas.

## RECOMENDACIONES

El objetivo de estas propuestas es orientar decisiones de política a los efectos de incrementar la productividad y competitividad del subsistema arrocero.

En general, se puede concluir de este diagnóstico, del Informe sobre relevamiento de demandas del Proyecto arroz del INTA Corrientes (1992), del Informe de gobierno de la provincia de Entre Ríos (1992) y de las sugerencias del Informe arroz de la ex-JNG (1992), que las principales limitantes están asociadas a:

1) Necesidad de una clara política arrocera que abarque los problemas de comercialización y financiación. El crecimiento del cultivo está condicionado, en gran medida, por la comercialización del producto. Se deben seleccionar los problemas estructurales más que los coyunturales del sector, esto implica:

1.a) Darle transparencia al mercado de arroz en Argentina, poniendo a disposición del productor toda la información disponible en tiempo y forma, que le permita una adecuada toma de decisiones ya que estos datos están sólo al alcance de los principales agentes comerciales.

1.b) El sector oficial, con el respaldo de los agentes privados, deberían agotar los mecanismos de negociación tendientes a lograr la suscripción de cuerdos de abastecimiento de largo plazo con el Brasil, que garanticen la adquisición de un tonelaje mínimo de arroz por años, ya que la integración en el MERCOSUR parece la salida más racional.

1.c) Además, la producción y el sistema de comercialización deben considerar las características del mercado mundial, poniendo énfasis en la obtención de calidades de arroz que permitan competir, con presencia continua en los mercados de arroz de alta calidad.

1.d) Desarrollar la infraestructura de almacenamiento que le permita el secado de granos y todo lo referente a una red

vial y de comunicación, en especial en el puerto de Concepción del Uruguay (por donde se exporta el 80% del arroz de producción nacional).

Este mejoramiento en las condiciones de almacenaje y financiación de la comercialización le permitirá al productor diferir precios y lograr mejorar la rentabilidad del sector, ya que los precios del arroz se presentan como una de las variables más sensibles al incremento de los márgenes de ganancia.

2) Trabajar los sectores oficiales y privados a los efectos de disminuir los costos de producción asociados, fundamentalmente, al costo del riego. Este rubro tiene un impacto mayor en los costos de producción del subsistema entrerriano y así lo definen los objetivos del "Programa de producción de arroz" que propone:

\* Mejorar y completar los sistemas de captación de agua (superficial) y subterránea para riego y promover una legislación para estos emprendimientos.

\*\* Promover la construcción de represas para la captación de agua superficial en arroyos de cuencas hídricas seleccionadas al efecto.

\*\*\* Promover la formación de organizaciones de productores para la administración de sistemas de captación de agua y riego.

3) Facilitar el acceso a los créditos blandos para evolución (principalmente para compra de insumos, gas-oil) y para inversión (compra de maquinaria).

4) Fortalecer el rol del sistema cooperativo como polo integrador, ya que le asegura al productor una presencia más competitiva que otros agentes comerciales en el mercado externo.

5) Fomentar el consumo interno de este cereal, tarea que les cabe a los sectores privados a través de campañas

institucionales que destaquen las cualidades nutricionales del producto y sus múltiples alternativas de preparación.

#### IX. Bibliografía:

AGROMERCADO "Jornada técnica sobre el cultivo de arroz". Suplemento económico, año 7 Nº 73. Octubre 1992. pág 36.

CEPAL "Agroindustrias en la Argentina. Cambios organizativos y productivos (1970-1990). Compilación: Gutman y Gatto. CEAL, Buenos Aires, 1990.

CFI (A). E. Cimillo y A. Broco "Tipología de los agentes arroceros de la provincia de Entre Ríos y sus estrategias empresariales". 1990.

CFI (B). Ricardo Rey "Provincia de Santa Fe: análisis de la actividad arroceros". Diciembre de 1990.

Facultad de Agronomía UBA. Franzese "Situación varietal de la producción arroceros nacional", Buenos Aires, 1988.

Giarraca, Norma "Nuevas situaciones de integración: el papel de las cooperativas. Complejo agroindustrial arroceros", en Realidad económica Nº 85, Buenos Aires 1988.

Gobierno de Entre Ríos "Entre Ríos arroceros. Propuesta para el incremento de la producción arroceros". Paraná, 1992.

INTA "Sistema de información para el plan nacional de abastecimiento de productos e insumos de origen agropecuario. Arroz". Serie: Informes por producto Nº 6, agosto 1978.

INTA "ARROZ. I: producción y comercialización" Boletín técnico Nº 38, serie producción vegetal. EEA Concepción del Uruguay. Entre Ríos, 1988.

INTA. Proyecto arroz. "Relevamiento de Demandas", Informe final. EEA Corrientes. Area de producción vegetal y recursos naturales. 1992.

IV Jornada técnica sobre el cultivo de arroz. AIA, INTA, PROARROZ. Concordia, 14 de agosto de 1992.

Parodi, Lorenzo "Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería". Ed. Acme, Buenos Aires, 1964.

SAGyP. Proyecto PNUD ARG. 85/019. "Estudio para la implementación de la Reforma Impositiva Agropecuaria". Caracterización del sector agropecuario. Provincia de Entre Ríos.

SRA "Indicadores". Primer semestre 1992.

Soverna S., Giarraca N., Aparicio S. y Tort M.I. "El complejo industrial arroceros". CEFA, Buenos Aires, 1988.

CUADRO Nº 13: SUPERFICIE SEMBRADA CON ARROZ POR PROVINCIAS (en hectáreas y porcentaje del total)

AÑO	CORRIENTES		CHACO		ENTRE RÍOS		FORMOSA		MISIONES		SALTA		SANTA FE		TUCUMAN		TOTAL ha	
	ha(*)	ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
1970	37330	37330	34,2	570	0,5	47080	43,1	1850	1,7	1850	1,7	3200	2,9	13800	12,6	3620	3,3	109300
1971	29130	29130	35,9	1920	2,4	29150	35,9	2300	2,8	1680	2,1	500	0,6	14500	17,9	2020	2,5	81200
1972	32200	32200	34,5	3850	4,1	35080	37,6	3700	4,0	1060	1,1	1000	1,1	15000	16,1	1310	1,4	93200
1973	30090	30090	34,8	5100	5,9	32150	37,2	5500	6,4	1060	1,2	1200	1,4	11000	12,7	300	0,3	86400
1974	31930	31930	36,0	4900	5,5	33750	38,0	5500	6,2	920	1,0	1100	1,2	10400	11,7	200	0,2	88700
1975	35250	35250	36,5	4700	4,9	37300	38,7	6800	7,0	940	1,0	700	0,7	10560	10,9	250	0,3	96500
1976	36480	36480	40,0	4400	4,8	28400	31,2	9000	9,9	850	0,9	380	0,4	11535	12,7	55	0,1	91100
1977	45000	45000	46,9	4700	4,9	28700	29,9	7700	8,0	900	0,9	490	0,5	8500	8,9	10	0,0	96000
1978	49300	49300	49,3	4200	4,2	31600	31,6	6700	6,7	300	0,3	500	0,5	7400	7,4			100000
1979	57400	57400	49,6	5400	4,7	32700	28,3	10300	8,9	400	0,3	600	0,5	8900	7,7			115700
1980	37400	37400	42,6	3100	3,5	30900	35,2	6300	7,2	700	0,8	200	0,2	9200	10,5			87800
1981	46500	46500	54,8	2450	2,9	22500	26,5	4200	5,0	710	0,8	140	0,2	8300	9,8			84800
1982	70000	70000	59,7	3570	3,0	29600	25,2	5000	4,3	690	0,6	140	0,1	8300	7,1			117300
1983	55500	55500	51,0	4700	4,3	35900	33,0	3340	3,1	620	0,6	140	0,1	8600	7,9			108800
1984	50641	72000	55,1	3500	2,7	41040	31,4	5325	4,1	550	0,4	80	0,1	8190	6,3			130685
1985	54354	54000	48,7	3400	3,1	40700	36,7	3000	2,7	620	0,6	80	0,1	9000	8,1			110800
1986	68172	60000	51,3	2710	2,3	42100	36,0	2600	2,2	540	0,5	50	0,0	9000	7,7			117000
1987	46355	46350	47,0	2270	2,3	37120	37,6	3100	3,1	460	0,5			9400	9,5			98700
1988	40192	30000	32,7	900	1,0	47500	51,8	3500	3,8	2500	2,7			7300	8,0			91700
1989	33898	46000	39,8	1350	1,2	54800	47,4	4000	3,5	2550	2,2			6800	5,9			115500
1990	37037					65400												
1991	37835					52200												
1992	43542					75000												
TCA	0,01	0,03		-0,01		0,03		0,00		-0,01		-0,79		-0,03		-1,12		0,01

Fuente: elaboración con datos SAGyP. Corrientes (\*) MAGIC. Entre Ríos 90/92 Prov. E.R.

CUADRO Nº 14: ARROZ. PRODUCCION POR PROVINCIA Y TOTAL PAIS (en toneladas y % del total)

AÑO	CORRIENTES		CHACO		ENTRE RIOS		FORMOSA		MISIONES		SALTA		SANTA FE		TUCUMAN		TOTAL tn	
	tn(†)	tn %	tn	tn %	tn	tn %	tn	tn %	tn	tn %	tn	tn %	tn	tn %	tn	tn %		
1970	122200	30,02	3200	0,79	209400	51,45	10500	2,58	3960	0,97	9300	2,29	37200	9,14	11240	2,76	407000	
1971	88000	30,56	9000	3,13	128200	44,51	11500	3,99	4700	1,63	1450	0,50	40000	13,89	5150	1,79	288000	
1972	86700	29,49	15500	5,27	133800	45,51	14500	4,93	1000	0,34	2500	0,85	39000	13,27	1000	0,34	294000	
1973	64600	24,85	22000	8,46	121300	46,65	22500	8,65	1250	0,48	3600	1,38	23850	9,17	900	0,35	260000	
1974	105000	33,23	18500	5,85	142800	45,19	20900	6,61	1700	0,54	1200	0,38	25300	8,01	600	0,19	316000	
1975	109100	31,08	15000	4,27	168600	48,03	27000	7,69	1800	0,51	1750	0,50	27000	7,69	750	0,21	351000	
1976	115900	37,51	12000	3,88	114600	37,09	30000	9,71	2200	0,71	1140	0,37	33000	10,68	160	0,05	309000	
1977	137000	42,81	18500	5,78	111000	34,69	30600	9,56	2300	0,72	1560	0,49	19000	5,94	40	0,01	320000	
1978	129000	41,61	10000	3,23	130000	41,94	19000	6,13	1000	0,32	1000	0,32	20000	6,45			310000	
1979	124000	39,74	15100	4,84	118000	37,82	29000	9,29	1200	0,38	1700	0,54	23000	7,37			312000	
1980	108000	40,6	9900	3,72	103500	38,91	18300	6,88	1200	0,45	600	0,23	24500	9,21			266000	
1981	152100	53,13	9100	3,18	90000	31,44	11200	3,91	1900	0,66	300	0,10	21700	7,58			286300	
1982	242000	55,35	14500	3,32	142300	32,55	17300	3,96	2000	0,46	300	0,07	18800	4,30			437200	
1983	81200	40,34	10000	2,97	153900	45,65	10000	2,97	1400	0,42	300	0,09	25500	7,56			337100	
1984	133338	51,42	10500	2,19	180000	37,47	16000	3,33	1580	0,33	200	0,04	25120	5,23			480400	
1985	133400	41,75	10000	2,50	185000	46,25	7600	1,90	2300	0,58	200	0,05	27900	6,98			400000	
1986	122157	42,32	8300	1,89	211100	48,13	8030	1,83	1955	0,45	125	0,03	23480	5,35			438600	
1987	105816	38,74	5250	1,42	182310	49,14	8730	2,35	1670	0,45			29300	7,90			371000	
1988	144637	29,73	3400	0,89	222000	57,90	13300	3,47	8700	2,27			22000	5,74			383400	
1989	125288	41,12	4700	0,96	236300	48,22	19200	3,92	8000	1,63			20300	4,14			490000	
1990	134572				230100													
1991	126705				209600													
1992	154681				390000													
TCA	0,02	0,03	-0,03		0,03		-0,02		0,03		-0,74		-0,02		-1,18		0,02	

Fuente: elaboración con datos SAGyP. Corrientes (†) MAGIC. Entre Rios 90/92 Prov.E.R.



CUADRO Nº 15: ARROZ. RENDIMIENTOS POR HECTAREA COSECHADA (en qq/ha)

AÑO	CORRIENTES		CHACO	ENTRE R.	FORMOSA	MISIONES	SALTA	SANTA FE	TUCUMAN	PAIS
	(*)									
1970	34,97	34,97	56,14	48,28	60,00	22,89	29,06	28,84	32,73	39,94
1971	31,77	31,77	46,88	46,45	50,00	28,31	29,00	29,63	25,50	37,31
1972	29,39	29,39	40,26	44,28	39,19	15,87	25,00	28,57	18,18	35,38
1973	24,85	24,85	43,14	42,53	45,00	14,71	30,00	24,90	30,00	33,96
1974	35,07	35,07	40,66	44,07	38,00	19,32	17,14	29,66	30,00	38,21
1975	32,09	32,09	33,33	46,91	39,71	20,00	25,00	28,69	30,00	37,95
1976	32,66	32,66	30,61	42,09	35,29	25,88	30,00	30,43	29,09	35,41
1977	31,49	31,49	40,22	41,26	39,74	25,56	31,84	29,23	40,00	35,32
1978	27,74	27,74	25,00	43,05	29,69	33,33	20,00	28,17		32,63
1979	24,75	24,75	31,46	41,11	30,85	30,00	28,33	27,38		30,47
1980	29,51	29,51	31,94	38,62	30,00	17,14	30,00	28,16		32,36
1981	33,36	33,36	37,92	42,15	29,47	26,76	21,43	27,82		35,00
1982	35,59	35,59	40,62	50,11	34,60	28,99	21,43	24,10		38,49
1983	25,20	31,63	28,57	45,74	29,94	24,56	21,43	32,28		36,60
1984	32,00	35,04	30,00	44,73	30,05	28,73	25,00	30,67		37,42
1985	27,00	31,81	29,41	45,62	29,23	37,10	25,00	31,00		36,78
1986	26,50	32,00	33,07	50,14	36,50	36,39	25,00	31,31		38,85
1987	29,80	33,16	33,87	49,11	31,18	36,30		31,17		39,18
1988	37,80	38,00	37,78	46,74	38,00	34,30		30,14		41,81
1989	39,10	47,98	34,81	48,77	48,00	32,00		30,76		46,71
1990	40,10	37,00		37,33						
1991	37,30	35,00		46,67						
1992	40,30			52,00						
PRGM.	32,10	32,95	36,28	45,12	37,22	26,93	25,57	29,15	29,44	36,99
TCA	0,01	0,01		0,00						0,01

Fuente: elaboración en base a datos SAGyP. Corrientes (\*) MAGIC. Entre Ríos 90/92 Prov. E.R.

CUADRO Nº 16: ARROZ. ENTRE RÍOS Y CORRIENTES.  
 ÍNDICE SUPERFICIE COSECHADA/SUPERFICIE SEMBRADA

AGO	ENTRE RÍOS	CORRIENTES	(*)
1970	0,92		0,94
1971	0,95		0,95
1972	0,86		0,92
1973	0,89		0,86
1974	0,96		0,94
1975	0,96		0,96
1976	0,96		0,97
1977	0,94		0,97
1978	0,96		0,94
1979	0,88		0,87
1980	0,87		0,98
1981	0,95		0,98
1982	0,96		0,97
1983	0,94	0,58	0,77
1984	0,98	0,82	0,98
1985	1,00	0,90	0,97
1986	1,00	0,68	0,97
1987	1,00	0,77	0,94
1988	1,00	0,95	1,00
1989	0,88	0,90	0,91
1990	0,94	0,90	0,87
1991	0,86	0,90	0,87

Fuente: elaboración en base a datos SAGyP y (\*) MAGIC.

CUADRO Nº 17: ARROZ. ENTRE RIOS. SUPERFICIE SEMBRADA POR AREAS.  
En hectáreas y % del total

AÑO	LA PAZ		CENTRO		NORTE		SUR		TOTAL ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
1980	3100	12,55	10100	40,89	10600	42,91	900	3,64	24700
1981	2400	13,13	7400	40,48	7630	41,74	850	4,65	18280
1982	2400	10,04	10500	43,93	10130	42,38	870	3,64	23900
1983	2400	8,22	13800	47,26	11700	40,07	1300	4,45	29200
1984	2900	8,54	16600	48,90	12800	37,70	1650	4,86	33950
1985	3000	8,80	18800	55,13	10800	31,67	1500	4,40	34100
1986	3000	8,20	18500	50,55	13100	35,79	2000	5,46	36600
1987	2000	6,35	16000	50,79	12000	38,10	1500	4,76	31500

Fuente: elaboración con datos SAGyP

CUADRO Nº 18: ARROZ. CORRIENTES. SUPERFICIE SEMBRADA POR AREAS.  
En hectáreas y % del total

AÑO	ESTE		CENTRO		NORTE		OESTE		TOTAL ha
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
1980	7900	21,12	7250	19,39	8600	17,65	15650	41,84	37400
1981	8700	18,71	11000	23,66	7600	16,34	19200	41,29	46500
1982	11800	16,81	20000	28,49	10100	14,39	28300	40,31	70200
1983	7510	13,53	16040	28,9	8110	14,61	23840	42,95	55500
1984	13900	19,31	15600	21,67	14900	20,69	27600	39,33	72000
1985	11000	20,37	10850	20,09	11550	21,39	20600	38,15	54000
1986	9490	15,82	13550	22,58	12200	20,33	24760	41,27	60000
1987	10210	21,7	8460	17,98	12440	26,44	15940	33,88	47050

Fuente: elaboración con datos SAGyP

CUADRO Nº 19: ARROZ. ENTRE RIOS, AREA NORTE. SUPERFICIE  
SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	CONCORDIA FEDERAL	FEDERACION	TOTAL	
1980	6100	3800	700	10600
1981	4630	2500	500	7630
1982	5830	3600	700	10130
1983	6800	4000	900	11700
1984	7400	4300	1100	12800
1985	7500	800	2500	10800
1986	8800	1500	2800	13100
1987	8500	1000	2500	12000
1988				
1989				
1990				
1991	8500	1650	1450	11600
TCA 80/87				0,05

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 20: ARROZ. ENTRE RIOS, AREA CENTRO. SUPERFICIE  
SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	URUGUAY	COLON	TOTAL
1980	3900	6200	10100
1981	3000	4400	7400
1982	4000	6500	10500
1983	6300	7500	13800
1984	6600	10000	16600
1985	6800	12000	18800
1986	6000	12500	18500
1987	6000	10000	16000
1988			
1989			
1990			
1991	6900	12200	19100
TCA 80/87			0,12

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 21: ARROZ. ENTRE RIOS, AREA SUR. SUPERFICIE  
SEBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	GUALEGUAY	GUALEGUAYCHU	TOTAL
1980	200	700	900
1981	200	650	850
1982	70	800	870
1983	100	1200	1300
1984	200	1450	1650
1985		1500	1500
1986		2000	2000
1987		1500	1500
1988			
1989			
1990			
1991		2550	2550
TCA 80/87			0,12

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 22: ARROZ. ENTRE RIOS, LA PAZ.  
SUPERFICIE SEMBRADA

AÑO	LA PAZ
1980	3100
1981	2400
1982	2400
1983	2400
1984	2900
1985	3000
1986	3000
1987	2000
1988	
1989	
1990	
1991	4500
TCA 80/87	-0,01

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 23: ARROZ. CORRIENTES, AREA OESTE. SUPERFICIE SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	CAPITAL	EMPEDRADO	B.VISTA	S.ROQUE	GOYA	LAVALLE	ESQUINA	SALADAS	TOTAL
1980	700	900	900	1600	2800	2400	4050	2300	15650
1981	700	1200	1600	2400	3700	2400	4400	2800	19200
1982		1000	1600	4000	5500	7500	5500	3000	28100
1983	1300	810	1300	3180	4450	6000	4400	2400	23840
1984	900	900	2800	4000	5200	6200	4800	3000	27600
1985	300	1200	1500	2300	4300	4500	4400	2100	20600
1986	220	800	1000	4500	4500	5700	5690	2350	24760
1987		900	1000	2160	1600	3300	4800	1480	15240
1988									
1989									
1990									
1991	70	100	510	1150	2350	2800	5000	590	12570

TCA 80/87 0,00

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 24: ARROZ. CORRIENTES, AREA ESTE. SUPERFICIE SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	S.TOME	G.ALVEAR	S.MARTIN	P.LIBRES	M.CASER	TOTAL
1980	2700	1700	1000	900	1600	7900
1981	2700	1500	1300	1200	2000	8700
1982	3400	900	3000	2500	2000	11800
1983	2750	750	400	2000	1610	7510
1984	3600	2600	2200	2500	3000	13900
1985	3900	1000	2000	1100	3000	11000
1986	2550	890	1200	2500	2350	9490
1987	3550	610	1000	2550	2500	10210
1988						
1989						
1990						
1991	3100	600	700	3350	1500	9250

TCA 80/87 0,03

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 25: ARROZ. CORRIENTES, AREA NORTE. SUPERFICIE SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	SAN COSME	ITATI	B.ASTRADA	GRAL.PAZ	S.MIGUEL	ITUZAINGO	TOTAL
1980	300	1300	800	1900	700	1700	6600
1981	400	1500	1000	2000	1100	1600	7600
1982	200	2600	2000	3500	500	1300	10100
1983	160	2100	1600	2800	400	1050	8110
1984	900	2500	3000	3000	3000	2500	14900
1985	900	1700	3500	3000	1950	500	11550
1986	600	1600	4650	2250	1750	1350	12200
1987	700	1070	3700	3000	2500	1470	12440
1988							
1989							
1990							
1991	190	160	970	950	410	600	3280
TCA 80/87							0,09

Fuente: SAGyP

CUADRO Nº 26: ARROZ. CORRIENTES, AREA CENTRO. SUPERFICIE SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

AÑO	C.CUATIA	MERCEDES	CONCEPC.	MBURUCUYA	SAUCE	S.L.PALMAR	TOTAL
1980	2600	1700	1400	450	400	700	7250
1981	4600	2200	2200	600	400	1000	11000
1982	6000	6000	500	1000	500	6000	20000
1983	4850	4800	390	800	400	4300	16040
1984	4100	5100	900	2000	500	3000	15600
1985	4000	1300	1200	2400	150	1800	10950
1986	4300	3500	1400	2750	100	1500	13550
1987	2800	2060	1000	1200		1400	8460
1988							
1989							
1990							
1991	1500	2400	440	510		350	5200
TCA 80/87							0,00

Fuente: SAGyP

Cuadro N° 27: ARROZ CASCARA. PRECIOS EN EL MERCADO INTERNO EN \$/QQ.

MESES	ARROZ LARGO ANCHO		ARROZ LARGO FINO	
	PRECIO CORRIENTE	PRECIO CONSTANTE \$/DIC 82	PRECIO CORRIENTE	PRECIO CONSTANTE \$/DIC 82
ENE 87	20,13	22,6	15,38	17,41
FEB	21,92	23,2	16,42	17,39
MAR	22,39	22	18,61	18,31
ABR	22,13	21,3	18,9	18,28
MAY	21,27	19,5	18,46	15,11
JUN	21,27	18,3	18,27	14,01
JUL	21,42	18,85	18,79	13,21
AGO	23,28	15,98	19	13,05
AEP	36,88	21,17	31,21	18,38
OCT	68,38	28,34	60,96	23
NOV	78,73	33,19	67,33	28,13
DIC	85,53	36,18	73,07	30,91
ENE 88	92,78	36,02	83,07	31,35
FEB	103,7	34,62	90,6	30,13
MAR	97,8	28	74,25	21,27
ABR	118,67	29,09	100,42	24,61
MAY	119,75	23,82	100,25	18,94
JUN	121,08	18,41	102,25	18,39
JUL	168,75	20,36	133,87	17,14
AGO	290,08	28,17	242,92	23,59
SEP	320,17	29,23	265,17	24,21
OCT	328,92	28,71	287,67	23,37
NOV	337,92	28,42	262,92	22,11
DIC	332	28,42	269,5	20,68
ENE 89	334	24,85	264,92	18,9
FEB	339,83	23,31	269,33	17,79
MAR	282,92	15,17	281,58	18,25
ABR	628,67	19,22	439,58	18,04
MAY	995,08	17,81	797,08	14,27
JUN	2478,17	19,09	1962,08	16,03
JUL	8416,67	21,04	6825	17,06
AGO	11716	26,94	9560	21,97
SEP	11193,75	24,63	9833,33	21,63
OCT	10895,83	23,97	8447,92	18,59
NOV	12858,25	27,84	11181,25	24,8
DIC	14278,57	21,42	13178,57	19,77
ENE 90	19750	17,78	17360	15,62
FEB	48980	24,49	48235	23,12
MAR	82018,64	24,61	73750	22,13
ABR	89592,5	23,29	79025	20,55
MAY	92984,09	22,32	82588,82	19,82
JUN	92884,09	20,46	82588,82	18,17
JUL	94858,3	18,92	81275	17,07
AGO	102382	18,42	84404	15,19
SEP	119179	20,26	98091	16,68
OCT	121242,44	19,4	106256,67	17
NOV	174270,83	27,88	143968,92	23,03
DIC	198953,78	31,51	159819	26,57
ENE 91	224724	32,8	183810	26,81
FEB	308314,29	32,68	223428,67	23,68
MAR	278085,71	29,48	220911,15	23,42
ABR	337830	36,14	224893,33	23,37
MAY	422000	43,47	236000	24,21
JUN	502000	61,2	245000	25
JUL	650000	68,1	260000	26,52
AGO	610000	62,02	260000	26,52
SEP	660000	68,1	260000	26,52
OCT	655000	68,06	275000	27,78
NOV	670000	68,14	335000	34,17
DIC	670000	68,71	360000	37,08
ENE 92	62	63,68	25	25,76
FEB	35	32,7	22	22,44
MAR	30	30,18	18	18,1
ABR	28	28,13	12	12,08
MAY	31	31,18	13	13,06
JUN	30	29,7	14	13,88
JUL	31	30,38	15	14,7
AGO	32	31,36	16	15,88
SEP	32	31,36	16	15,68
OCT	33	32,01	17	16,49
NOV	35	34,65	18	17,82
DIC	34	34	18	18
FROM		29,24		20,58

Fuente: SAGyP. Dirección Nacional de Mercados, Julio 1992.









ANEXO ENTRE REG. TASA INTERNA DE RETORNO DE UNA EXPLOTACION DE 80 HAS EN PROPIEDAD SIN BIENES

CAPITAL FLD	CANT	PRECIO	VN	VUF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Tierra (ha)	80	400	24000		-24000															15	
Casa capital (vz)	80	135	10800	40	-10800															24000	
Casa personal (vz)	30	100	3000	40	-3000															4050	
Almorraca (m)	1800	1.38	2822	40	-2822															1125	
Cocina (m)	200	84	16800	40	-16800															883.25	
Sala de 150 ln (unid.)	1	1392	1392	20	-1392															8300	
Dec. com. de 10000 R	1	3037	3037	20	-3037															1044	
Tractor 80 HP	1	33050	33050	15	-33050															2277.75	
Arado 6 discos	1	5747	5747	20	-5747															6810	
Rastro 20-24	1	5674	5674	20	-5674															4310.25	
Rastro 40 discos	1	3540	3540	20	-3540															4285.5	
Rastro 6 discos 4 C.	1	1721	1721	20	-1721															4185	
Tabaco	1	4380	4380	20	-4380															1290.75	
Sembradora 4, 2 m.	1	8533	8533	15	-8533															3270	
Rota castellanor	1	2015	2015	20	-2015															0	
Acoplado 3 ln	1	3115	3115	15	-3115															1511.25	
Carra granal c/ sh ln	1	3534	3534	20	-3534															2850.5	
Sh ln 12 m.	1	2318	2318	15	-2318															0	
Pico 70m x 13"	1	11300	11300	20	-11300															8475	
Molinos 100 HP	1	10551	10551	20	-10551															10023.45	
Bomba de 40 c/ cañal.	1	8188	8188	25	-8188															8187	
Carrocello	1	22128	22128	10	-22128															11084.5	
Hiladoro 3, 5 m. 7	1	5135	5135	10	-5135															2587.5	
Comercio 18 pías	1	73787	73787	15	-73787															14757.4	
Herramientas varias	1	5481	5481	10	-5481															2740.5	
TOTAL CAPITAL FLD			247857																		
GASTOS																					
Servicio (q)	12000	0.81	7320		-7320															-7320	
Hera (Cerezo, pinto)(R)	300	7	2100		-2100															-2100	
masa (Pavilion) (R)	21	14.88	312.48		-312.48															-312.48	
Arado (m)	30	7.08	212.7		-212.7															-212.7	
Carro (m)	3700	0.34	1258.8		-1258.8															-1258.8	
Hacha (R)	1000	0.55	550		-550															-550	
Potente cortadora (R)	1% VRACI		110.845		-110.845															-110.845	
Seguro cortadora (R)	7% VRACI		774.515		-774.515															-774.515	
Asesor técnico (R)	1, 53% prod.		1018.71		-1018.71															-1018.71	
Recorridos y res.			5110.97		-5110.97															-5110.97	
Saca y transporte			8791.4		-8791.4															-8791.4	
Encargado	1	2837.57	2837.57		-2837.57															-2837.57	
Peón arriero	1	2223	2223		-2223															-2223	
Jornales	82	8.5	533		-533															-533	
Leña sodas (R)	0.35	5393.57	1887.748		-1887.748															-1887.748	
Seguro del personal (R)	0.15	5393.57	809.0355		-809.0355															-809.0355	
TOTAL GASTOS			44878.575																		
inc. a los activos (R)	1% VRACI	13851.5	0		0															0	
inc. Ingresos brutos (R)	1% m/medio	7535.755	0		0															0	
inc. ganancias (R)		18800	0		0															0	
inc. Inmovilizado (R)			0		0															0	
IMPACTOS																					
Venta de arroz (q)	330000	0.2058	87914		87914															87914	
BENEFICIO NETO																					
					-248501.8	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	22935.425	148544.05

14











ANEXO ENTRE RIOS. TASA INTERNA DE RETORNO DE UNA EXPLOTACION DE 85 HECT. APRENDIZAS  
INCREMENTO DEL 10% EN EL PRECIO DEL GAS OL

CAPITAL FUD	CANT	PRECIO	VA	VUT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Solo de 150 km (vial)	1	1382			-1382														
Desarrollo de 10000 H	1	3037			-3037														
Tractor 80 HP	1	33050			-33050														
Arado 6 cilindros	1	5747			-5747														
Puente 20x24	1	5874			-5874														
Puente 40 cilindros	1	5540			-5540														
Reactor diesel 4 C.	1	1721			-1721														
Taladro	1	4380			-4380														
Servomotor 4, 2 m.	1	8533			-8533														
Reo estabilizador	1	2015			-2015														
Acoplado 3 in.	1	3115			-3115														
Cara gran c/wh in	1	3534			-3534														
Sh in 12 m.	1	2318			-2318														
Piso 70mx13"	1	11300			-11300														
Motocicleta 100 HP	1	10851			-10851														
Barrido de 40 c/coccos.	1	8198			-8198														
Concreto	1	22128			-22128														
Molinero 3, 5x8, 7	1	5135			-5135														
Construccion 18 plus	1	73787			-73787														
Herramientas varias	1	6481			-6481														
TOTAL CAPITAL FUD					-214815														
COSTOS																			
Servicio (kg)	12000	0.81	7820		-7820														
Hera (Oronon, colico)(N)	300	7	2100		-2100														
Peso (Perthite)(N)	21	14.88	312.48		-312.48														
Añel (No)	30	7.88	237.27		-237.27														
Cable (N)	37020	0.374	13845.48		-13845.48														
Helo (N)	1000	0.55	550		-550														
Puente concreto (N)	1%	110.845	110.845		-110.845														
Seguro concreto (N)	7%	774.515	774.515		-774.515														
Asesor tecnico (N)	1.5%	1018.71	1018.71		-1018.71														
Reparaciones y res.	48000	0.2058	9878.4		-9878.4														
Acuerdo (800 kg/No)			8781.4		-8781.4														
Sucos y transporta			2837.57		-2837.57														
Electricidad			2223		-2223														
Piedra erratica			533		-533														
Jornales			1887.748		-1887.748														
Leyes sociales (N)			533		-533														
Seguro del personal (N)			809.0355		-809.0355														
TOTAL COSTOS			58115.855		-58115.855														
Inc. a los costos (N)			0		0														
Inc. Precios brutos (N)			879.14		-879.14														
Inc. aprendices (N)			0		0														
TOTAL			-2487.745		879.14														
INCRESOS																			
Venta de arroz (kg)	330000	0.2058	67914		67914														
BENEFICIO NETO																			
TR																			









APRICE CORRIENTES TASA INTERNA DE RETORNO DE UNA EXPLORACION DE 200 HAS. APROXIMADAS SIN IMPUESTOS

CANT	PRECIO	VM	VUF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CAPITAL FLO																		
Sto de 150 lb (unib)	4	1592	5588	20	-6888													15
Sto p/Minuto (unib)	1	1748	1748	20	-1748													4178
Dep. cont. de 10000 lb	1	5037	5037	20	-5037													13098
Tractor 109 HP	2	40280	80560	15	-80560													22777.95
Tractor 80 HP	1	29033	29033	15	-29033													18112
Arado 8 plazas	1	5747	5747	20	-5747													5510.5
Rastro 20-24	1	5874	5874	20	-5874													4510.25
Rastro 40 plazas	1	5540	5540	20	-5540													4255.5
Rastro danos A. C.	1	1721	1721	20	-1721													1280.75
Taladro	1	4380	4380	20	-4380													3270
Sembradora 4, 2 m.	1	8533	8533	16	-8533													1511.25
Rolo desgranador	1	2015	2015	20	-2015													0
Pala mezcladora 2 m3	1	3887	3887	15	-3887													0
Asiador 8 lb	1	4754	4754	15	-4754													0
Carro granal c/4n 8n	1	3534	3534	20	-3534													0
Stn 12 m.	1	2318	2318	15	-2318													0
Stn 8 m.	1	1810	1810	15	-1810													0
Acost. foras 2000 H	1	1902	1902	20	-1902													0
Motociclos 100 HP	1	10551	10551	20	-10551													0
Bombas de 40 c/ozcas.	1	8198	8198	25	-8198													1428.5
Bombas de 15 c/ozcas.	1	3480	3480	25	-3480													8147
Compuerla	1	2129	2129	10	-2129													11084.3
Motor 12 HP	1	1438	1438	10	-1438													0
Coliflor de 40, 160 ml.	1	1881	1881	15	-1881													0
Sicadoras 10 lb	1	25728	25728	15	-25728													14787.4
Conservadora 18 pies	1	73787	73787	15	-73787													2740.5
Herramientas varias	1	5481	5481	10	-5481													0
TOTAL CAPITAL FLO			328040															0
COSTOS																		
Servicio (val)	57400	0.81	22814		-22814													-22814
Fertilizante (GVA)	0																	0
Herb.(Furaxal)	240	22.88	5488.4		-5488.4													-5488.4
Ordo (No)	200	7.09	1418		-1418													-1418
Insc.(Paratol) (N)	140	14.88	2083.2		-2083.2													-2083.2
Leño (0.1 m3/lb error)	80	8.48	678.4		-678.4													-678.4
Gasol (0)	74818	0.54	25370.12		-25370.12													-25370.12
Nafto (0)	8198	0.55	3408.9		-3408.9													-3408.9
Potasio azotado (N)	118	110.845	13083.6		-13083.6													-13083.6
Suero curado (N)	774.515		774.515		-774.515													-774.515
Aserr. Maderas (N)	2489.8		2489.8		-2489.8													-2489.8
Reparaciones y rep.	1.82988		1.82988		-1.82988													-1.82988
Acornarfo (N)	18855.98		18855.98		-18855.98													-18855.98
Fais (100 em) (N)	19788.8		19788.8		-19788.8													-19788.8
Encornas	200	1.87	374.0		-374.0													-374.0
Tractor	1	2837.57	2837.57		-2837.57													-2837.57
Jornales	487	2.23	1085.1		-1085.1													-1085.1
Leyes sociales (N)	0.35	12472.07	4365.225		-4365.225													-4365.225
Suero de curado (N)	0.15	12472.07	1870.81		-1870.81													-1870.81
TOTAL GASTOS			128608.7															-128608.7
Imp. o los adinos (N)	1% VACI		0		0													0
Imp. Por las ventas (N)	15%/venta		0		0													0
Imp. generadas (N)			17455.01		0													17455.01
IMPRESOS																		
Venta de cruz (No)	800000	0.2058	164840		164840													164840
RENTEDO NETO			2266243															-2266243
TIR			0.110188															









ARRECE CORRIENTES, TASA INTERNA DE RETORNO DE UNA EXPLORACION DE 200 HAS. ARRONDAS  
VANILION RESUMIDO: <20%

CANT.	PRECIO	VA	VAE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
37400	0.91	22814	22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814	-22814
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	22.88	5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4	-5488.4
200	7.09	1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418	-1418
140	14.95	2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2	-2093.2
96	8.48	820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18	-820.18
74818	0.34	25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1	-25370.1
6198	0.95	3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9	-3408.9
1% VNAO		110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845	-110.845
7% VNAO		774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515	-774.515
1, 5% Prod.		2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52
1, 5% Prod.		2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52	-2883.52
1.3% /prod		18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388	-18388
900	1.87	23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2	-23708.2
3	2637.57	2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57	-2637.57
487	6.5	3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5	-3185.5
0.35	12472.07	4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225	-4365.225
0.15	12472.07	1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811	-1870.811
1% VNAO		150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4	-150918.4
1% /veño		1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88	-1876.88
1% /veño		8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438	-8440.438
880000	0.2058	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688	187688
808700		57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48	57833.48
TR		0.202093																

88





ARREZ COMPLETO, TAMA INTERNA DE RETORNO DE UNA EXPLOTACION DE 200 HAL ANOS/DAJAS  
 PRECIO DEL ARREZ, PERIODO DE COMERCIALIZACION 1992

CAPITAL FLO	CANT	PRECIO	VN	VUT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Sitas de 150 in (unid)		1392	5388	20	-6588															
Sin p/Admista (unid)		1748	1748	20	-1748															
Dep-cento de 10000 B		3037	3037	20	-3037															
Tractor 109 HP		40280	80560	15	-80560															
Tractor 80 HP		29053	29053	15	-29053															
Arado 8 discos		5747	5747	20	-5747															
Arado 40 discos		5574	5574	20	-5574															
Rastro 40 discos		5540	5540	20	-5540															
Rastro dentado A.C.		1721	1721	20	-1721															
Taladro		4380	4380	20	-4380															
Sembradora 4, 2 m.		8533	8533	15	-8533															
Rollo desmenuzador		2015	2015	20	-2015															
Pala mecánica 2 m3		3887	3887	15	-3887															
Acoplado 8 in		4754	4754	15	-4754															
Carro grande c/ah. 8h		3534	3534	20	-3534															
Sin 8h 12 m.		2318	2318	15	-2318															
Sin 8h 5 m.		1810	1810	15	-1810															
Acopl. fuerza 2000 B		1802	1802	20	-1802															
Molinos 100 HP		10551	10551	20	-10551															
Bombas de 40 c/accos.		8188	8188	25	-8188															
Bombas de 25 c/accos.		3480	3480	25	-3480															
Combinado		22129	22129	10	-22129															
Molde 12 HP		1438	1438	10	-1438															
Cafetera de 40, 150 m.		1681	1681	15	-1681															
Secadora 10 in		28778	28778	15	-28778															
Compuzadora 18 in		73787	73787	15	-73787															
Herramientas varias		5481	5481	10	-5481															
TOTAL CAPITAL FLO			328040																	
GASTOS																				
Semillas (kg)	37400	0.81	22814		-22814															
Par-Herrajes (70A) (kg)	0	0.337	0		0															
Herr.(70A)(kg)	240	22.86	5488.4		-5488.4															
Arroz (kg)	200	7.09	1418		-1418															
Arroz (70A)(kg)	140	14.88	2083.2		-2083.2															
Leña (0.1 m3/vn arroz)	80	5.18	414.8		-414.8															
Carro (kg)	74818	0.34	25370.1		-25370.1															
Arroz (kg)	8188	0.53	4333.6		-4333.6															
Ponetas comestibles (kg)	1% VNAC		110.845		-110.845															
Seguro comestibles (kg)	7% VNAC		774.515		-774.515															
Asesor técnico (kg)	1, 50%prod.		1580		-1580															
Adm. y Controlador (kg)	1, 50%prod.		1580		-1580															
Reparaciones y res.		18885.98	18885.98		-18885.98															
Asesoría (kg)		12480	12480		-12480															
Fuelo (100 em) (kg)		1338	1338		-1338															
Electricidad	800	1.87	1500		-1500															
Tractorista	1	2837.57	2837.57		-2837.57															
Jornales	3	2223	6669		-6669															
Leña maderas (kg)	487	5.5	2678.5		-2678.5															
Seguro de terceros (kg)	0.35	12472.07	4365.22		-4365.22															
TOTAL GASTOS	0.15	12472.07	1870.81		-1870.81															
Imp. a los cultivos (kg)	1% VNAC		118512.7		-118512.7															
Imp. Ingresos tribu (kg)	1% VNAC		1040		-1040															
Imp. generados (kg)			0		0															
IMPRESOS																				
Venta de arroz (kg)	800000	0.13	104000		104000															
SENETCO NETO																				









ANEXO CORRIENTES FINANCIERAS POR HECTAREA DE UNA EXPLOTACION DE 200 HECTAREAS

ACTIVIDADES PRECIOS (X)	MANO DE OBRERA		COMAL. Y LUBRIL.		MACHONARIA	REPARACIONES Y REPUESTOS EN HORAS	CIEFEC.	TOTAL	TOTAL \$	TOTAL POR ACTIVIDAD X
	lora/no	\$/no	h/no	\$/no						
<b>I. SISTEMATIZACION</b>										
desbroce y limpieza	0.06	0.28	7.33	2.55805	TC	40280	0.00007	281.98	871.17	
carro y canal	0.125	0.5125	15.28	5.1121	ARADO	5747	0.00015	85.205	86.285	
					TC	40280	0.00007	65.592	1746.84	
					PALA	2887	0.00005	35.87	35.87	
labranza	0.037	0.2405	4.58	1.5343	TC	40280	0.00007	189.178	524.118	
					TRONCO	4380	0.00015	58.24	39.24	
siembra labranza	0.019	0.1235	1.83	0.54805	TCH	29053	0.00007	61.0113	184.9213	
					PALA	3687	0.00005	5.8005	487.5	3038.108
									5.8005	5.854895
<b>II. PREPARACION</b>										
trazado	0.163	1.0485	19.84	5.9484	TC	40280	0.00007	733.098	2274.278	
					ARADO	5747	0.00015	224.133	224.133	
					TC	40280	0.00007	820.312	1823.972	
					ROME	5874	0.00030	374.484	374.484	
siembra (2)	0.163	1.0485	19.84	5.9484	TC	40280	0.00007	733.098	2274.278	
					RASTRA	5540	0.00010	144.04	144.04	
empujado	0.038	0.247	3.28	1.0488	TCH	29053	0.00007	122.0229	381.1929	
					RIDENTES	1721	0.00010	10.328	10.328	7618.88
									10.328	14.67384
<b>III. SIEMBRA</b>										
siembra	0.078	0.4875	8.55	2.19425	TCH	29053	0.00007	244.0462	780.3882	
					SEMBRADORA	5533	0.00020	158.782	158.782	
topado	0.083	0.4095	7.53	2.55805	TC	40280	0.00007	281.98	875.07	
compostado	0.083	0.4095	8.48	1.8291	RIDENTES	1721	0.00010	17.21	17.21	
					TCH	29053	0.00007	203.571	851.091	
					ROLO	2015	0.00007	14.105	14.105	
transporte sembr.	0.018	0.1235	2.38	0.76715	TC	40280	0.00007	84.588	252.718	
					ACOPLEADO	4754	0.00040	57.048	57.048	2814.428
									57.048	8.422141
<b>IV. REZO</b>										
barridos 1er. lev.	1	8.5	112	37.52	BOBINA 40	8188	0.00010	1311.38	10115.38	
					MOTOPOLA	10551	0.00008	1350.528	1350.528	
barridos 2do. lev.	0.55	3.575	48.05	18.0975	BOBINA 25	3480	0.00010	308.24	4240.58	
					TCH	29053	0.00007	1789.885	1789.885	
transporte sembr.	0.019	0.1235	1.84	0.5484	TCH	29053	0.00007	81.0113	196.8913	
					ACOPLEADO	1902	0.01800	28.53	28.53	19020.28
									28.53	36.8435
<b>V. COSECHA Y SECADO</b>										
concecho	0.218	1.4235	28.95	9.02825	COSECHADORA	73787	0.0002	5185.08	7255.44	
					TC	40280	0.00007	886.88	3080.48	
					CARRO CR.	3534	0.00015	183.535	183.535	
secado de cosecha	0.219	1.4235	28.7	8.9445	TCH	29053	0.00007	711.7985	2278.888	
					ACOPLEADO	4784	0.00040	85.58	85.58	
transporte o secadero	0.026	0.159	0.56	0.1208	MOTOR	1438	0.00008	4.83188	82.75188	
					SWFN	2318	0.00010	9.7368	9.7368	
lavado de sembr.	0.228	1.458	19.24	6.4454	SEMBRADORA	23778	0.00001	136.3832	1797.283	
					MOTOPOLA	10551	0.00008	388.8888	648.0888	
secado	0.125	0.8125	0.52	0.1072	MOTOR	1438	0.00008	4.37182	57.01182	
					SWFN	1810	0.00010	8.118	8.118	
secadero o silo	0.024	0.156	0.52	0.1072	MOTOR	1438	0.00008	4.37182	57.01182	
					SWFN	1810	0.00010	8.118	8.118	
carga corralón	0.024	0.156	0.52	0.1072	MOTOR	1438	0.00008	4.37182	57.01182	
					SWFN	1810	0.00010	8.118	8.118	
transporte vortus	0.063	0.4085	7.83	2.56805	TC	40280	0.00007	281.98	875.07	
					ACOPLEADO	4784	0.00040	180.18	180.18	17218.89
									180.18	33.16883
<b>VI. MOVILIDAD SIEM</b>										
	0.125	0.8125	30	10.05	CAMIONETA	22129	0.00001	26.5548	2199.055	2199.055
TOTAL	6.382	34.853	573.09	155.0352					51908.24	100