



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



El arroz

Calavia Coppini, Benjamín A.

1956

Cita APA: Calavia Coppini, B. (1956). El arroz.

Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios".
Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

-ten cuidados del todo, más en algunas regiones de clima poco regular, como la región europea y zona litoral de la región rusa, será preferido a veces, recurrir a los sistemas de riego en canales o de riego en el agua.- Se deben preferir los riego en líneas para facilitar la ejecución de los trabajos culturales y responder a la unidad de los cultivos.-

6) Se deben intensificar los estudios respecto a las variedades experimentales y comerciales, debiéndose en general procurar la introducción o producción y adaptación de variedades nuevas y resistentes al frío, para conseguir ahorro en el gasto de agua, y abstracción de los cultivos por un lado, y disminución de los pérdidas por congelación con el empleo de las máquinas de riego por aspersión por otro.-

7) Debe estudiarse de una manera especial, el consumo de agua por el cultivo, de acuerdo a la necesidad de las variedades y a la climatología de las zonas correspondientes, en hacer el estudio de la superficie que puede sembrarse o también, para determinar la capacidad de las instalaciones hidráulicas cuando deben hacerse.-

8) La instalación de los canales debe hacerse en forma que permitan el empleo de las máquinas de laboreo y de riego, debiendo además referirse a las necesidades de cada zona que permitan más comodidades al transporte de los productos.-

9) Debe la cuestión del consumo y de los transportes, estudiarse procurando que los productos realicen las operaciones de limpieza y almacenamiento, más con ello se consigue mayor gasto en el transporte de la producción, beneficio para la realización de la producción agrícola.

industrial) y finalmente cuidar en provecho del agricultor los subproductos que sirven en la cría de ganado, y otros para alimentación de su ganado.- Los pequeños agricultores, a quienes no les es posible la compra de máquinas, deben recurrir a la Asociación para proporcionarles) Refiriéndose a los subproductos, debe dejarse competencia, como viene en el capítulo pertinente, las diversas asociaciones industriales, comerciales, agrícolas, que se obtiene del arroz; lo que pone en evidencia la importancia de este cereal, y dando amplias perspectivas a la creación de industrias subsidiarias y complementarias.-

11a) Al Gobierno le corresponde velar por los intereses de los agricultores que se dedican a este cultivo, por consiguiente, él debe procurar la buena estimación del producto.- En ese aspecto los precios deben brindar al productor un margen razonable de utilidad, que le asegure de esta forma la estabilidad de sus explotaciones agrícolas.-

12a) Para dar cumplimiento al punto anterior, convendría que el Gobierno otorgara precio libre al productor para que el mismo adquiriera los valores que corresponde a la realidad; para no provocar así una crisis profunda en el sector agrícola.-

13a) Asimismo otorgar créditos con mayor facilidad y amplitud por el Banco Nación Argentina.-

14a) Los aumentos anteriormente mencionados, beneficiarían la producción, que se traduciría en un posterior ingreso de divisas al país.- Para eso sería conveniente que el Banco Central otorgara cambio libre a las exportaciones y que el Ministerio de Comercio otorgara trato preferencial a las exportaciones destinadas a Bolivia, Unión Sudafricana, Grecia, etc.-

18) Debe darse gran importancia a la formulación de las monedas, procedimiento sumamente delicado y que - los productores deben valorar.-

19) Y, en lo que respecta al comercio internacional, deben tomarse medidas para la estabilización del sistema - diante la creación de un Grupo Intergubernamental, al cual podría discutir el haber de implantar algún sistema de estabilización, ya sea en forma de contrato unilateral, ya de cuotas de exportación o de reserva internacional estabilizadora.- Si se llegara a un acuerdo sobre alguno de dichos sistemas, se podría modificar las funciones y denominación del Grupo Intergubernamental, a fin de poner en condiciones a dicho Organismo, y poder vigilar la administración de tal sistema.-

Humberto 1. 1564
21-1-564

1501
659

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE BUENOS AIRES.-

INSTITUTO DE LA PRODUCCION.-

DIRECTOR: Ing. Lorenzo Dagnino Pastore.-

SUB DIRECTOR: Raúl R. Matucio.-

TEMA: EL ANROZ.-

ALUMNO: Benjamin A. Calavia Coppini.-

REGISTRO: 14.186.-

DOMICILIO: Humberto 16. No. 1881-avellaneda.-

CURSO: Tesis.-

AÑO DEL TRABAJO: 1 9 5 6.-

2

INTRODUCCION.-

Para integrar el ciclo de estudios universitarios y para optar al Grado de Doctor en Ciencias Económicas, he decidido abordar el estudio del Arroz, por ser un tema de importancia dentro de nuestra economía; debido a la enorme gravitación que el sector agropecuario tiene en el desarrollo del país.-

quiero dejar expresa constancia de mi sincero agradecimiento al Profesor Ingeniero Lorenzo Daghin Pastore, Director del Instituto de la Producción de la Facultad de Ciencias Económicas de Buenos Aires, como asimismo, al Profesor Dr. Raúl B. Masuño, Sub-Director de dicho Instituto; por la deferente atención con que me han orientado en mis estudios, y la valiosa cooperación que de ellos recibí en la etapa preliminar de este trabajo.-

A la Casa de estudios y a sus Profesores que en la Carrera Universitaria me dieron las enseñanzas básicas, como elementos indispensables de un perfeccionamiento ulterior.-

En estas palabras iniciales va impregnada también la dedicación que este trabajo entraña para mis padres, y el reconocimiento a todos los que me han acompañado en esta etapa de mi Carrera Universitaria.-

EL ARROZ EN LA ARGENTINA

América: En América, el cultivo del arroz se remonta al siglo XVII en el Estado de Virginia se lo cultivó por primera vez en 1647, en Carolina en 1694 y en el Brasil recepción en 1745, no es sino más tarde, hacia 1820, que se hicieron en el Brasil tentativas de cultivar el arroz sin irrigación; los resultados convenientemente a lo que podía suponer fueron satisfactorios.- Es a partir de este momento que la agricultura toma gran incremento como cultivo intercalado en los cafetales de los alrededores de Rio de Janeiro, San Pablo, Minas, etc.-

Argentina: Difícil resulta precisar exactamente la fecha de introducción del arroz en el país.- Por otra parte, merece más atención en nuestro caso, el futuro a lograr que la historia con sus hechos consumados.- Bastaría haber que allá en el siglo XVI se cultivó a cultivar en la provincia de Tucumán, resultado de la influencia de España, que grande y poderosa, al través de sus sucesos variadas y a la caída de sus cruces pedantísimas, trocaba barbarie en civilización.-

Las condiciones favorables del medio, permitieron el desarrollo y continuidad del cultivo, que desde allí pasó a Salta y Jujuy, provincias éstas, que constituyen el núcleo productor del noroeste.-

El territorio de Misiones, asiento de fundación jesuitas que le valieron el nombre que hoy lleva, ha sido probablemente el primer lugar, en la mesopotamia argentina donde se cultivó arroz.- La Provincia de Corrientes, baluarte de nuestra producción arroceras, frontera en su límite oriental con la República del Brasil y de quien nos separa únicamente el Rio Uruguay, debe la incorporación del cultivo a ser floreciente y próspera

-4-

producción agropecuaria a una indiscutible influencia brasileña, que tuvo consecuencias beneficiosas en el aporte de arroceros experimentados, envío de semillas y abonos, pero que tuvo su origen en una forma de comercio castigada por la legislación.- Me refiero al contrabando.- Procedimiento riesgoso pero lucrativo, que permitía un mayor margen de ganancias a los que se dedicaban a introducir clandestinamente, partidas que llegaban al país, amparadas en las sombras de la noche o la mirada cómplice de la autoridad.-

Llegó el momento en que las sospechas de funcionarios honestos ó inasistidos, pusieron en peligro la empresa, y fue necesario justificar la procedencia de tanto arroz que no figuraba en los despachos de las Aduanas.- Nada más práctico y convincente que cultivar unas hectáreas en la costa argentina.-

Feraces tierras aquellas que arrojaban sobre las estadísticas rendimientos astronómicos.- A su vez, trojes de carros transportaban desde los lanchones amarrados a la orilla, bolsas y más bolsas al preciado cargamento, que merecía los honores de la aventura.-

Pero y he aquí el detalle interesante, llegó el momento de cosechar esas hectáreas cebo, y con gran asombro, comprobaron que el arroz obtenido merecía al importado; calidad y cantidad producida en tierras nuevas, benéficas y con agua abundante muy cerca.- Un nuevo horizonte que rápidamente se convirtió en empresa

Nuestras tierras vírgenes, al conjuro del trabajo honesto, fueron madres fecundas que ennoblecían.

-ron los hijos del polisher de ginebra que salió a escena por la puerta falsa.-

Esta primera etapa y de refiero únicamente a la zona del litoral, ve que la zona del noroeste siguió su ritmo normal de situación lenta y ordenada, la califico como de "introducción de la especie".- En ella intervinieron principalmente agricultores arroceros que llegaban al país atraídos por las buenas perspectivas, con un bagaje de conocimientos más o menos rudimentarios que le permitieron desenvolverse en el medio.-

La fama del arroz como cultivo remunerador, capaz de redimir tentadoras sumas en pocos años de trabajo, produjo un verdadero contagio entre toda clase de gentes: terratenientes, políticos, profesionales del foro, la medicina o la farmacia, restauradores de haciendas, almaceneros, dueños de hoteles, etc.-

Y comienza la segunda etapa "fiebre del arroz".- Se escuchaban técnicas, palabras sacramental que pocas veces concordaban con las condiciones del sujeto.- La sola noticia de que aquel era técnico de arroz, recién llegado de la vecina orilla o de aquel otro Tulano, ciudadano del país de los caracots en el mar, hablaba de arroz con más o menos el mismo prestigio de misterio, una suficiente garantía para decirlo.- Las técnicas juzgadas antitéticas las que iban a enseñar sobre el arroz.-

Quinto grado que entre sus corvans llegaron verdaderas curaciones, entre las que no se desconfían espaldas é italianas, que valieron además sus conocimientos técnicos a la nueva especie la pasión que se les presentaban, distinta a la de su patria, triunfaron

Y enseñaron.-

Pero sigamos con la fiebre.- Se arrendaron y sembraron tierras en las márgenes del río Tuzulutlán, tierras buenas, regulares y malas, tierras de bajada, - cuando más cercanos al río mejor, menos gastos para la construcción de canales y riego más barato.- (¿sentillo?) la de buen aspecto.- ¿Yields 160 ó 200 kilos por hectárea? ¿Cuanto más mejor.- Hay presencia de arroz colorado. No es problema.- ¿Que hacen falta bombas ó implementos? ¿A comprar.-

Después de esta fiebre, vino lo que podemos llamar tercera etapa, a partir de 1932, que normalizó el cultivo y se salvaron muchas dificultades.-

Es de esperar que los que escriban sobre la historia y origen de este cultivo en el país, puedan hacerlo sobre otra etapa muchísima mejor; donde estén solventados y dado soluciones a todos los problemas que seguirán mencionándose en este trabajo, como lo apuntamos en la introducción.-



La planta de arroz se presenta en forma muy parecida a la de los cereales del tipo trigo, es decir, formando espigas o macollas de altura diversa pero no es confundible con ninguna de ellas, aun a simple vista ni en ninguno de sus estados de desarrollo, por el pecto escueto y casi rígido que tallos y hojas dan al conjunto, y arte de diferir notablemente en su forma de cultivo.-

Se caracteriza por requerir para su desarrollo, que su raíz esté casi siempre sumergida en el agua o por lo menos sea muy abundantemente regada, y esta peculiaridad es precisamente la que sujeta a una actividad cultural.-

Esta planta es una monocotiledonea anual que tiene gran tendencia al escalajaje, pudiendo llegar a tener hasta 20-30 tallos cuya altura oscila entre 0,80 y 1,50 mts. según sean las variedades, las condiciones de cultivo, el clima de su disfrute, etc.-

Pertenece al arroz a la familia de las Gramíneas, tribu de las Oryzoas, género *Oryza*, especie *Oryza sativa* (Linneo).-

Raíz: La raíz proveniente del embrión, es sustituida a los pocos días de la germinación por raíces secundarias, aéreas, fasciculadas, cuyos filamentos pueden alcanzar una longitud de hasta 0,80 mts., lo que es muy de tenerse en cuenta para la preparación del terreno.-

Las circunstancias de poseer un sistema radicular tan desarrollado, éstas plantas, permiten que la mata se fije firmemente al suelo y queda buca a tu-

na profundidad y en un gran radio, las sustancias nutritivas que necesita para su crecimiento.-

Tallos: Son herbáceos, cilíndricos, de nudos llenos y de entrenudos huecos (cañas) que adquieren diferente longitud según su situación; así los entrenudos basales son muy cortos, estacion mayor largo a medida que se asciende, encontrándose los más largos en la parte media de la caña, hacia la parte superior vuelven a presentarse más cortos pero el terminal, es el más largo de todos y lleno, constituyendo el pedúnculo de la inflorescencia.-

De la caña primitiva a que da lugar el embrión, se originan en uno de los nudos basales, llamado nudo de neocolingo, tres brotes que dan origen a nuevas cañas, una de las cuales a su vez, dan lugar al nacimiento de otras tres, formándose así la macolla que en caso de desarrollo normal, el número de tallos con se cuenta es según la serie 1-3-9-27-81 etc., es decir, que corresponde a una progresión cuya razón es 3.-

La emisión de nuevos brotes correspondiendo también la emisión de nuevos rebotes adventicias.-

Hojas: Sobre cada nudo de la caña se inserta una hoja que es simple, entada, envainadora, de vena hendida, alargada, la cual se prolonga hasta el tercio inferior del meristallo formando por el nudo inmediato superior al de su inserción.-

El limbo es áspero al tacto, por estar provisto de pelos que por su incrustación silíceos son rígidos; es de color verde pálido y de forma lanceolado-oblongo.

agudo; presenta nervaduras lineales; siendo la mediana o central muy aparente hacia la cara inferior, su pecténula es más grueso y coriáceo que el de los cereales del tipo trigo, carácter que comunica a la hoja un aspecto de rígida muy resultante en el conjunto de la planta.

Las dimensiones de las hojas son muy variables, alcanzando hasta 0,12 cm. de ancho y 0,50/0,60 cm. de largo y a veces más.- En la zona de unión entre la vaina y el limbo, de aspecto blanco amarillato nacarado, se encuentra la lígula, blanca, membranosa, muy desarrollada, bifida y algo laciniada en sus ápices.-

Inflorescencia: Es terminal y constituye una panocha o racimo de 25/35 cm. de largo, se presenta bastante cerrada antes de la maduración pero que a medida que esta se aproxima, se abre por el peso de los frutos, volviéndose péndula hacia un solo costado, debido a que sus ramificaciones secundarias se dirigen a un mismo lado, como se observa a menudo en la avena.-

Ejemplar: En el género *Oryza*, la especie *Oryza sativa*, de la que derivan todas las variedades cultivadas, posee flores hermofroditas, con perianto blanquecino verdoso y cada flor constituye una espiga pedicelada que se inserta sobre las ramificaciones secundarias o terciarias de la panocha, en disposición alternada.-

Las piezas florales están protegidas por dos glumas pequeñas, membranosas y estériles, y su conjunto constituyen las espiguillas o espiguetas.- El perianto está formado por dos glumas muy desarrolladas, caducas, coriáceas, estriadas y ras o nervos alargadas; éste

carácter conjuntamente con la forma del grano han servido para establecer algunas de las clasificaciones agrícolas del arroz.- Las numerosas variedades de arroz, en atención a la ausencia o presencia y tamaño de las aristas se clasifican en cuatro grupos, a saber: 1o.- Múltiples; 2o.-Brevemente aristados; 3o.-Mediamente aristados y 4o.-Largamente aristados.-

Endos: seco, es un cariopse alargado, oblongo o más o menos globoso y achatado según las variedades; el otro del grano desnudo o cariopse propiamente dicho, es semi-transparente en mayor o menor grado, a veces presenta estrías de color rojizo o violáceo sobre su superficie lisa.

Las glumas que son persistentes, están siempre unidas recubriendo al grano hasta después de la trilla, razón por la cual para que éste sea aprovechable, debe ser sometido al "descascarado".-

El hecho de permanecer las glumas siempre unidas, hace que la fecundación del arroz sea autógena, evitando así por completo la fecundación cruzada y por consiguiente el peligro de la cruz de variedades.-



VARIACIONES.-

Bajo todos los puntos de vista que se miran, el estudio de las variedades del arroz, merece de por sí un interés y una importancia especialísima en cualquier país que se explote este cereal, puesto que de la acertada elección u obtención de las mismas, dependerá en gran parte el éxito del cultivo a efectuarse.-

En nuestro caso, el perfeccionamiento de la adaptación de las variedades a zonas de características distintas es, sin duda alguna, de tanta o mayor importancia que en los viejos países arroceros, por cuanto ello significa una notable abreviación del indispensable trabajo de extrarrienteación, por una parte, y del mejoramiento de los sistemas de cultivo que actualmente se practican en el país, por otra.-

Varios son las comarcas o regiones de la República donde se cultiva el arroz, y numerosas aquellas que poseemos en las cuales puede implantarse la explotación de este cereal, por estar comprendidas dentro del área geográfica asignada a su cultivo.-

En tan vasta extensión y considerando solamente lo que a la cuestión cultural se refiere, nótese a la primera observación, la diversidad de modalidades que el cultivo está sujeta a asumir por adaptación a las localidades donde se debe actuar; cada una de ellas, por consiguiente, requiere un método de acción diferente, resultante del variar de un conjunto de factores que es indispensable considerar, algunos de ellos, de capital interés, tales como los de orden climático: color; suma y repartición de las temperaturas; pluviometría; suma y

repartición de las precipitaciones; otras como las caracteristicas físico-mecánicas del terreno (suelo y sub-suelo) su composición química; altitud y latitud de las tierras, condiciones e posibilidades de riego, calidad de las aguas para el mismo y otras diversas a que puede estar subordinado el cultivo.-

Se sabe precisamente estudiando las variedades más notables por lo menos que poseen los distintos países productores de arroz y que nos interesan por sus bondades y aptitudes, como encontraremos aquellos tipos que mejor han de responder, por su adaptación al ambiente que en nuestro país han de encontrar.-

Ahora bien, como el cultivo del cereal en cuestión es tan antiguo y se ha difundido por regiones de clima y de terrenos tan diversos, cuenta con miles de variedades cuyo estudio en particular sería interminable a la vez que ineficaz; la manera de proceder ante tal observación, sería la de determinar o constatar el conocimiento de las zonas arroceras o convertibles en tales, estableciendo para cada una de ellas, las particularidades más sobresalientes en cuanto a clima, terreno, lluvias o riego y demás factores que deban tenerse en cuenta según los casos, para ser luego la elección de las variedades en los países arroceros que posean condiciones más semejantes a las de nuestras regiones.- Creemos que esta teoría sería la forma más sensata de proceder para probablemente obtener éxitos más seguros & inmediatos.-

Mucho hay escrito sobre variedades de arroz, descripciones, catálogos y clasificaciones, algunas muy interesantes y de verdadero mérito como fuente de

Ilustraci^{on} no pro nosotros deber^{an} siempre escoger con claridad las reservas estas de los usarios para otros fines y evitar disonancias m^{as} bien a la armonizaci^{on} de...-

Los que se han dedicado a la clasificaci^{on} de las variedades del arroz no siempre han tenido t^{er}mino de criterio para efectuarlas algunas han considerado la forma, el color y la altura de los tallos; otros la presencia o ausencia de aristas o barbas en la espiguilla y la textura, color, tamaño, sabor y a veces la composici^{on} química del grano.- Hay además, clasificaci^{on} que se fundan en la duraci^{on} del ciclo vegetativo de las plantas y finalmente otras en las que se clasifican en cuantos la cantidad de agua que las plantas necesitan para crecer.- Por otro motivo se ha dicho que reina la confusi^{on} m^{as} completa con respecto a la clasificaci^{on} de las variedades de arroz; amargue que se manifiesta ya desde la clasificaci^{on} botánica de la especie.-

Alonso divide al género *Oryza* en 3 especies, a saber: *Oryza sativa*, *Oryza indica* y *Oryza glaberrima*; de éstas *Oryza indica* derivarían, según la mayoría de los autores, todas las variedades de arroz conocidas.-

En cambio otros como el agrónomo Henkel, sostienen que al género *Oryza* corresponde 5 especies que son: *Oryza sativa*, *Oryza indica*, *Oryza glaberrima*, *Oryza rufipolis* y *Oryza latifolia*; que habrían dado a las distintas variedades de arroz existentes; siendo la *Oryza sativa* la que habría producido al mayor número.- De esto resulta que las que se conocen variedades *Oryza sativa* y *Oryza indica* para derivar, por ejemplo, son especies para Henkel; variedades que descienden de todos para el mismo autor con tener muy poco valor como sistémicas, amargue

la O. montana, porque no las tiene en cuenta al hacer su propia clasificación de variedades que, para los arrozales de regadío es como sigue:

Primeros Arrozales asiáticos

- a) De semillas alargadas y glumelas amarillentas.-
- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| O.ativa variedad "Commisarias" | Arroz común |
| O.ativa var. "Cándida" | Arroz americano de la Carolina |
| O.ativa var. "Pubescens" | Arroz del Piemonte |
| O.ativa var. "Lutescens" | Arroz de Novara |
| O.ativa var. "Striata" | Arroz de Mantua |
| O.ativa var. "Elongata" | Arroz de grano alargado ceroso.- |
| O.ativa var. "Ochracea" | Arroz de grano dorado.- |
| O.ativa var. "Fol.villosis" | Arroz de Filipinas |
| O.ativa var. "Máxima" | Arroz de grano grande.- |
- b) De semillas blancas y glumelas fuertemente coloreadas.
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| O.ativa var. "Ferruginosa" | Arroz ferruginoso |
| O.ativa var. "Rufiginosa" | Arroz de glumelas rojizas.- |
| O.ativa var. "Nigrescens" | Arroz obscuro.- |
- c) De semillas blancas y glumelas coloreadas.-
- | | |
|---------------------------|------------------|
| O.ativa var. "Carmen" | Arroz cardoso |
| O.ativa var. "Rubra" | Arroz rojo.- |
| O.ativa var. "Imperialis" | Arroz imperial.- |
- d) De semillas marginadas.-
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| O.ativa var. "Marginata" | Arroz marginado.- |
|--------------------------|-------------------|
- e) De semillas glutinosas.-
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| O.ativa var. "Glutinosa" | Arroz glutinoso blanco.- |
|--------------------------|--------------------------|

-15-

O.ativa var. "Nigra"	ARROZ NEGRO.-
O.ativa var. "Rubra"	ARROZ CALORADO.-
O.ativa var. "Violáceo"	ARROZ VIOLESCO.-
f) De semillas pecuosas.-	
O.japónica var."Glo'uosa"	ARROZ REDONDO.-
O.japónica var."Elongata"	ARROZ DE SUMATRA.-
O.japónica var."Estrata"	ARROZ DE PALOMA.-
O.japónica var."Bucvis"	ARROZ CILINDRO.-
O.japónica var."Mini"	ARROZ CHICO.-

Segundo: Arrozales no arizados.-

- a) Con glumas amarillentas.-
- | | |
|------------------|----------------|
| O.ática var. "-" | Arroz pepino.- |
|------------------|----------------|
- b) De glumas oscuras y apretada.-
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| O.ática var. "Negra" | Arroz mático o imberba.- |
|----------------------|--------------------------|

Al tratar de la O. montana, creamos una serie de variedades sin pretender sistematizarla por grupos como lo hace para las variedades de riego, limitándose solamente a indicar las comarcas o regiones de origen, lo que quizá tiene más interés por que conociendo la climatología de éstas, se puede con más propiedad conocer sus exigencias para aplicarlas a nuestras zonas arroceras.-

Los que clasifican las variedades según su precocidad, las agrupan así:

- 1)-Variedades precoces: son las que cumplen su ciclo vegetativo en 4 ó 5 meses.-
- 2)-Variedades intermedias: son las que cumplen su ciclo vegetativo en 5 ó 6 meses.-
- 3)-Variedades tardías: son las que cumplen su ciclo vegetativo en 6 ó 7 meses.-

Cuando los arrozos se clasifican según la cantidad de agua que necesitan durante su período de vegetación, todas las variedades se reparten en 3 grupos que son:

- 1)-Arrozos de inundación o de irrigación.-
- 2)-Arrozos de laguna o de pantanos o de esteros.-
- 3)-Arrozos de secano.-

Las 2 últimas clasificaciones son muy artificiales y relativas, más hasta constatar la adaptabilidad que el arroz posee y los hechos comprobados por la experimentación para ver, por ejemplo, que ciertas variedades clasificadas entre las de regadío dan sin embargo buenos resultados en otras regiones, cultivándose en secano y otras que siendo tardías en algunas zonas, resultan más precoces, transportándose a regiones más cálidas y viceversa.-

Para nosotros, bajo el punto de vista y práctico, el último de los sistemas de clasificación es el más interesante porque además de indicarnos la cantidad de agua necesaria, también contiene implícita, hasta cierto punto, la idea de los tipos de tierra y de los climas que a dichas variedades les son más convenientes.- Si se combinan las 2 últimas clasificaciones y se distribuyen las variedades de acuerdo a la nueva norma que de esta combinación resulta, que sería la siguiente:

Arrozos de riego	{ { {	Precoces Intermedias Tardías
Arrozos de secano	{ { {	Precoces Intermedias Tardías

Arroces de montaña

- (Precoces
- (Intermedias
- (Tardías

Tenríamos indicadas en ellas, las cualidades más salientes que el agricultor puede necesitar conocer para elegir las variedades que más le convengan de acuerdo a la cantidad de agua, al clima y a la calidad de las tierras de que dispone en la localidad donde debe implantar el cultivo.-

A continuación damos algunas breves noticias de las variedades más cultivadas en nuestro país: Bolita chico: Muy bien aclimatado en la Provincia de Tucumán, planta vigorosa, de altura mediana y resistente al viento; superior vegetativo dura 100 días, su inflorescencia es relativamente corta pero bastante poblada de granos que son pequeños, cortos y globos.- El rendimiento medio que de ella se obtiene por hectáreas, es de 2500 kilos de arroz con cáscara.- Los molinos del Norte la prefieren a otras variedades grueñas por dar poco grano -rotos al desecado.-

Bolita grande: Aclimatada en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy.- Planta alta, vigorosa, de buen macollaje, su inflorescencia es de tamaño mediano, su grano es relativamente chico comparado con el de otras variedades, pero es más grande y más alargado que el de la variedad bolita chico y desprovisto de aristas.- Es la variedad más tardía del país, su vegetación dura de 100 a 120 días. El rendimiento por hectáreas es de 2.200 a 2.300 kilos.- Tampoco da muchos granos rotos al desecado.-

Grilla blanco: Es de gran desarrollo, elevando su altura hasta un metro con ochenta centímetros, pero no es

planta vigorosa en su macollaje muy abundante; su espiga es larga (22/30 cms.), el grano es largo y aristado. Rinde de 2.500 a 2.800 kilos por hectárea en años buenos pero produce mucho "grano macho", de pellicula roja, razón por la cual es poco apreciado por los molineros porque después del pulido se observa muchos granos estrechos de rojo, además el porcentaje de granos rotos al descascarado es bastante elevado.-

Por su precocidad pertenece a la categoría intermedia, madura a los 100 días.-

Crisalia esmeralda: Llamado así por el tinte rojizo de sus glumelas.- Es planta vigorosa pero de poco macollaje, sus cañas llegan a una altura de 1,40 mts; resiste bien a la acción de los vientos y a la sequía; su vegetación dura 100 días o algo más.- El rendimiento por hectárea es de 2.500 kilos más o menos.- La panoja de esta variedad es más bien corta y poco poblada de granos (22/28 cms.).-

El grano es bastante largo y poco aristado.- Es poco apreciado porque se quiebra mucho al descascarado, sin embargo a veces es buscado porque con él se prepara un tipo de arroz Carolina.-

Salvado esmeralda: Los caracteres de la planta son muy semejantes a los de la variedad anterior y macolla mejor que aquella y es más alta; sus panojas son rectas, -abultadas y producen bastante grano que es parecido al arizalo blanco pero algo más grueso.- Por su precocidad es una variedad intermedia, produce de 2.200 a 2.300 kilos por hectárea.- Es apreciado por los molineros por su poco quebradizo.-

Eina roja: Se caracteriza por su grano largo.- Interviene en la formación del tipo comercial "Carolina", por

su alto rendimiento en granos enteros, al poco porcentaje de "papas blancas" y por ser resistente al viento y al desgrane; sin embargo, es sensible a los cambios bruscos de temperatura y a la falta de agua.-

Japonesa Blanca: De grano redondo, tipo Glacé.- Es de bajo porte y espiga chica, pero cosecha mucha; de rendimientos muy buenos, tiene propensión al viento y es la variedad más precoz.-

Japonesa Gigante: También entra en el tipo Glacé por su grano redondo, que es más grande que el anterior.- Es el menos exigente en suelos y agua y es muy productivo, sus tallos se secan rápidamente, con lo que vuela con más facilidad y es de crecimiento muy rápido.-

Yamini calañés: De grano redondo pero más pequeño que el japonés gigante, es resistente al viento, menos exigente que el blanco reseca a la falta de agua y temperatura; produce altos rendimientos, pero se deficiente más de los melanos por su lento desarrollo y poca altura, siendo susceptible al desgrane.-

Blanqueado La La: Se trata de una variedad ultra precoz, grano grande, madadura 30 días antes que el chucurero F. 4., la variedad que le sigue en precocidad.- Tiene buena resistencia al desgrane.- Su rendimiento en grano puede considerarse entre bueno y alto, en relación a la brevedad de su ciclo, el que solo decrece en siembras muy tardías.-

El grano blanqueado es muy vitrico, translúcido y brillante excepto de manchas oscuras o blanquecinas y en la cosecha se comporta a la par de las variedades más sobresalientes.-

Chucurero F. 4.: La brevidad de su ciclo de desarrollo correspondiente, típicamente a la categoría de precoz, lo que

20

unido a su vigor y rusticidad probados, le permiten mantener un alto nivel de rendimiento aún en siembras tardías.-

Victoria F.A.1 El ciclo de su desarrollo es prácticamente muy semejante al de Checarero F.A.- Solo en siembras muy tardías se alcanza un grado muy apreciable.- Su vigor juvenil es menor que en las otras variedades y el tono de su follaje es más oscuro.- Presenta la particularidad de que las láminas de sus hojas permanecen semi-derribadas durante una parte del día.-

Su vegetación vigorosa, lo mismo que su rusticidad y su gran resistencia al viento son notables.-

Quina Neta F.A.1 Es más tardía que las 3 anteriores, siendo su ciclo completo de desarrollo de una semana más largo que la de Checarero F.A., con quien compite en rendimiento y en resistencia al viento.- Su resistencia al desgrate es plenamente satisfactoria, a prueba de sobre-maduración.-

ANÁLISIS AGRÍCOLAS DEL PAÍS EN CLIMATOLOGÍA.-

La mayoría de los tipos de arroz son de clima cálido y húmedo pero esto no quiere decir que su cultivo, sea posible solamente en la zona tórrida, donde estas condiciones son notadamente marcadas.- La creencia bastante arraigada entre nosotros de que el arroz necesita condiciones especialísimas para el éxito de su cultivo, a hecho que este se principiara a practicar en el límite septentrional del país, sin que se haya tratado de generalizarlo más al Sur.-

Si bien es cierto que dicha planta necesita para cumplir su ciclo vegetativo una constante térmica o suma de temperaturas que oscilan entre 3.600 grados y 5.700 grados durante los 4 a 6 meses o más que suele durar la vegetación, según sea la precocidad de la variedad cultivada; no es menos cierto que estas exigencias, pueden ser satisfechas fácilmente en la zona templada, más sabemos que el área geográfica correspondiente al cultivo del arroz se extiende hasta los 43o. de latitud de nuestro hemisferio.-

En consecuencia, el territorio argentino se encuentra comprendido casi en su totalidad dentro del área en que el cultivo de este cereal es posible.- Fuera de ella, la parte Sur del territorio que comprende Tierra del Fuego, Santa Cruz, y la parte Sur y Central de Chubut.-

Como se ve, la superficie que por su situación geográfica posee el país, apta para el cultivo del arroz, es inmensamente grande, de modo que no ha de ser la falta de ella la que se oponga a su explotación.-

En tan vasta extensión que comprende 210. de latitud, se encuentran las más diversas modalidades de los climas cálidos y templados que pueden ser utilizados para seleccionar las variedades tardías o precoces, de riego o de secano más exigentes en calor y humedad.-

En ninguna parte de la región patagónica jujeña es posible cultivar arroz sin riego, pues el agua que cae durante el período de cultivo, que coincide con el período lluvioso, es aproximadamente de 100 mm. en la parte occidental pero va aumentando gradualmente hacia el Este hasta alcanzar a 500 mm. en su parte más oriental.- De modo más que el riego es aquí de gran importancia e indispensable, y pues de él exclusivamente depende la producción.-

En la Región Pampeana tenemos temperaturas algo más constantes durante primavera y verano a la vez que las lluvias son más abundantes, su altura media durante el período lluvioso es de 500 a 600 mm.- También aquí el cultivo necesita ser regado, pero los cursos de agua son poco numerosos por lo cual deberá echarse mano al recurso de la extracción mecánica del agua subterránea, cosa que necesita un estudio más detenido en lo que respecta a la conveniencia económica.-

Sin embargo, en determinadas zonas de esta zona, pueden recurrirse al aprovechamiento de los pequeños ríos y arroyos con que cuentan o de las lagunas y bañados, cuando sea necesario hacerlo por las características topográficas del terreno.-

La Mesopotamia es una de nuestras regiones en que por su climatología especial y por presentar

otros caracteres particulares de orden secundario, el arroz encuentra condiciones naturales, francamente propicias a su explotación.- Así las temperaturas medias primaverales y estivales son en ella de 17 a 20o. y de 23 a 26 grados respectivamente, sin que se dejen sentir variaciones muy ajetadas entre máximas y mínimas.-

La cantidad de lluvia que cae en esta época durante la cual puede durar el cultivo es de 600 a 700 mm., poses además grandes y pequeños ríos cuyos aguas pueden ser utilizadas para el riego con bastante facilidad.- Esta circunstancia ofrece a esta región, como la parte fluvial de la Amazona y la Subtropical, la ventaja de la navegación fluvial.-

En las regiones Subtropical y de Transición, se cuentan todavía las bonales climatéricas indicadas para la región neotropical; en ambas la temperatura media estival es más elevada y a esto particular el arroz encuentra en ellas condiciones mejores que en cualquiera otra parte del territorio, no solo por lo que se refiere a las constantes térmicas, sino también por lo regular de estas temperaturas, expuestas a variaciones muy poco sensibles.-

En el período de cultivo, la temperatura de estas regiones varía entre 19o. a 25o. en primavera y entre 26 a 30 grados en verano.-

No sucede lo mismo en cuanto a la cantidad de lluvia de estas dos regiones, la más favorecida por las precipitaciones es la región Subtropical en ciertas zonas, como en Minas esen hasta 1.000 mm. y a veces más durante la estación lluviosa de verano,

lo que permite comparar en esta parte de nuestro territorio, excelentes resultados con los métodos culturales de occidente.-

Desde Misiones hacia el Oeste , las precipitaciones disminuyen gradualmente hasta llegar al límite de la región de Transición con la Patagónica Jujefa , donde las lluvias alcanzan solo a 400 mm. durante el mismo período.-

Lo limitado de las precipitaciones en la parte Oeste no es un obstáculo para la difusión del cultivo arrocero, aquí se recurre más decididamente al riego, y para ello, se aprovechan los ríos y cursos de agua existente.-

Al Sur tenemos una nueva parte de la formación sub-antártica y toda la formación del Manuel Guani que también están dentro del área geográfica arrocera, pero estas regiones por su altitud, sus variaciones de temperaturas y por estar muy alejados de los centros consumidores y carecer de vías de comunicación etc., no poseen aptitudes para considerarse como zonas propicias para fomentar el cultivo del arroz.-



TIERRAS DE ARROZ.-

Una tierra que contenga 15 a 20% de arcilla, 50 a 60% de arena, 10 a 15% de calcio y 2 a 4% de materia orgánica, sería una tierra de óptimas condiciones para el cultivo del arroz.-

Tierras del Delta: Tenemos conocimiento que entre nosotros, por iniciativa particular se han ensayado en regular extensión y con buenos resultados, el cultivo del arroz en algunas islas del Delta del Paraná.-

Más concluyentes que éstas pruebas, son los ensayos realizados directamente por el Ministerio de Agricultura en el valle de los Laureles donde se cultivaron las variedades Italiano, Vialón negro, Novarés, y Kinskó.- Dichos cultivos se regaron con aguas del Río Paraná, elevándolas por medio de bombas, se desarrollaron bien y sin contrariedades de ninguna clase.-

Tierras de Bahía o de cañales: Son tipos de tierras adaptables también al cultivo del arroz, cuando hay posibilidad de desagües.- El ingeniero Muallo efectuó ensayos en esteros formados por el Bermejo, habiendo obtenido de éstos cultivos resultados tan buenos como los alcanzados con riego, y por consiguiente, más rentables que éstos.-

Muchos son los terrenos con que cuentan algunas provincias como las Andinas, Santiago del Estero, Tucumán, Córdoba, Entre Ríos, Corrientes, y el mismo Norte de la Provincia de Buenos Aires, donde se ven pantanos o esteros que con poco trabajo podrían volverse a aprovechar para el cultivo.-

Tierras de aluvión: No en estos terrenos donde las co-

minente se practica el cultivo del arroz, por presentarse casi siempre en mejores condiciones para la instalación de los arrozales, tanto por falta de accidentes del terreno, lo cual facilita la sistematización y el riego, como por la cantidad de las tierras que la constituyen.-

Puede decirse que en el país, casi todo el cultivo arrocero se hace en esta clase de terreno, ya sea en Tucumán, Salta, Jujuy, Corrientes, etc.-

Tierras arrojadas: Son pocas aptas para el arroz, por su poca fertilidad y por su dificultad para retener el agua. Se utilizan para la formación de arrozales temporarios.-

Tierras para el cultivo del arroz de secano: En general se dice que cualquier tierra apta para el algodónero sirve para el arroz de secano y en ciertas partes se lo cultiva en común.- En el país se experimenta este sistema de cultivo en Chaco y Formosa, con buen éxito, y mejor en Misiones, donde se dispone de mayor cantidad y mejor distribución de las lluvias.- En Tucumán parece ser poco conveniente al cultivo de secano por las irregularidades meteorológicas a ese respecto.-

ARROZ.

Hemos dicho que este cultivo se adapta a toda clase de suelos, aún a los más pobres en sustancias minerales ó orgánicas alimenticias y ello se debe principalmente entre otras causas, a que el riego más o menos continuado le brinda elementos nutritivos disueltos en las aguas; pero el hecho de que esta planta posea tal ventaja no excluye la necesidad de proporcionarle elementos nutritivos, para obtener de su cultivo, abundante producción y buena calidad de grano.-

Cuando el arrozal es permanente, es decir, que ocupa sin interrupción el terreno por varios años, sucede que este se empobrece gradualmente, sobre todo en aquellos elementos que son la dominante del cultivo, debido a la sustracción que de ellos le hace cada cosecha, hasta que llega un momento en que las producciones son insignificantes bajo todo punto de vista.- Es cierto que dicho fenómeno viene a notarse en un lapso de tiempo más pronto que para cualquier otro cereal, debido a la diferencia existente entre el modo cultural de este cereal y aquellos, pues el primero tiene permanentemente y en mayor abundancia, el solvente de las sustancias nutritivas que las pone constantemente a su disposición, cosa que no ocurre para los cultivos que vegetan en tierra seca.-

Por la misma razón, el agotamiento de las tierras resulta más neto cuando es producido por el cultivo del arroz.-

De esto se desprende la necesidad que hay que abonar el terreno de los arrozales a fin de restituirle los elementos fertilizantes que la cosecha le extrae,

a pesar de la enorme cantidad de algunos agricultores que consideran suficiente el aporte de elementos que se reciben por medio de las aguas de riego.- Indudablemente ciertas aguas en las que abunda el fósforo, son verdaderas abanderadas por la cantidad de substancias fertilizantes que contienen suspendidas o en solución y que ingresan al terreno, al pasar por las raíces del arroyo; pero no en todas las cosas las aguas contienen estos elementos en la misma proporción y en ninguno serán los suficientemente ricos como para sustituir íntegramente los elementos extraídos por las cosechas.-

El análisis de los datos que voy citando me lleva por la distancia del rendimiento y la calidad de los productos y deberá hacerse teniendo cuenta la composición elemental de la planta; el consumo de sustancias por cosecha y por hectárea y la absorción del o los elementos que se van al análisis químico de la tierra; aunque esto solo no puede ser suficiente, pues hay otros factores como la riqueza de la estación, el riego, la composición física del terreno, etc., que pueden intervenir sobre la productividad.-

Insistamos a continuación en un cuadro preparado por el profesor P. K. R. R. en el que se considera la composición del agua y la producción de la agricultura nutritiva que el cultivo muestra en P. hectáreas según una determinada producción.-

Los análisis hechos por Cobbold (1911) con las materias fertilizantes que las diversas partes del agua contienen y con estos datos podemos calcular lo que este aporta a la tierra.-

Análisis de Cobbe: de diversas partes de arroz.-

A	Arroz con cáscara %	Paja %	Arroz descascarillado.- %	Cáscara %
Nitrógeno	1,06	0,86	1,41	0,49
Anhídrido fosfórico	0,80	0,24	0,64	0,27
Potasa	0,40	1,52	0,20	0,73
Cal	0,24	0,44	0,17	0,48

"Si cosechamos por ejemplo 5.000 kilos de arroz bruto y 7.200 de paja, por hectárea el arrozquita entonces a la tierra"

	Grano bruto Kg.	Paja Kg.	Total Kg.
Nitrógeno	53,00	47,32	100,32
Anhídrido fosfórico	25,00	17,28	42,28
Potasa	20,00	93,04	113,04
Cal	12,00	31,68	43,68

Supongámonos ahora que la relación entre arroz limpio y cáscara sea de 62 a 38, producen, entonces, los 5.000 kilos de arroz bruto, 3.100 kilos de arroz descascarillado y 1.900 kilos de cáscara, conteniendo respectivamente, de las materias fertilizantes:

	Arroz limpio Kg.	Cáscara Kg.	Arroz bruto Kg.
Nitrógeno	43,70	9,30	53,00
Anhídrido fosfórico	19,24	5,13	25,00
Potasa	6,20	13,80	20,00
Cal	3,00	9,00	12,00

En estas cifras se ve claramente el valor de la paja y cáscara del arroz como abono, porque

volvéndolas a la tierra, se le devuelve por hectárea, en kilos:

	Paja	Cáscara	Total
Nitrógeno	47,82	9,30	56,82
Anhidrido fosfórico	17,88	5,13	22,41
Potasa	95,04	13,80	108,84
Cal	31,68	9,00	40,68

La clase y origen de los abonos a emplearse puede ser indistintamente cualquiera, dependiendo su elección, en la mayoría de los casos, de las ventajas que ofrezcan por su costo.-

Hay regiones con el Norte y Litoral del país donde la restitución de los abonos nitrogenados puede no ser una preocupación del agricultor, por lo menos, durante algunos años de cultivo, dada la riqueza humifera de sus tierras y en otras puede suceder lo mismo para con el potasio, el calcio o el ácido fosfórico.-

En nuestro país tratándose de mejorar la composición de los suelos en los elementos que nos ecuran sería especialmente recomendable el empleo de harina de huesos o hueso quebrado, por su baratura y abundancia, usándose en las mismas proporciones que las escorias thomas.-

La incorporación del polvo de huesos y de las escorias, conviene hacerla al efectuar las primeras labores; la de los superfosfatos, al hacer las labores de preparación para la siembra.-

A propósito del calcio recordaremos que a parte de la acción fertilizante que posee, actúa tam-

también como corrector o emendador de los terrenos, siempre que esté en completo estado de disgregación, modificando su estado físico: aumenta la cohesión de los muy sueltos y la disminuye en los compactos; además es un neutralizador de la acidez que se nota en los terrenos de arcillas pobres de este elemento, acidez que perjudica a las funciones vitales de la planta.-

Cuando se trata de hacer emiendas a base de caliche su incorporación debe hacerse con la primera labor de preparación, usando dosis mucho más fuerte que cuando se suministra solamente como abono.-

La región Guyana y casi todas las provincias andinas, poseen tierras bastante ricas en elementos minerales, pero en cambio, son por lo común muy pobres en materias orgánicas, por consiguiente, para el cultivo de este cereal como para cualquier otro, los agricultores de dicha zona están en la obligación de incorporar abonos azules, siendo el más usual el estiércol bien desmenuado, el que a la vez, también sirve como un mejorador físico de las tierras, que en su gran mayoría son sueltas; se obtiene así, más compactación y mejor retención de la humedad.-

Este carácter de soltura de las tierras, hace que sea preferible al empleo de los abonos verdes, sobre los minerales azules, aunque en realidad no se hacen cultivos especiales de las leguminosas indizadas para dicho objeto.- No obstante, de una manera indirecta, aunque lenta pero eficaz, se consigue el enriquecimiento de los terrenos, en materia orgánica, con la implantación de alfalfares de larga duración, a veces más de

dos décadas, pasando recién después de este tiempo a ser cultivados por tres clases de agricultura.-

Corrobora nuestra opinión con respecto a las ventajas en el uso de los abonos verdes ó orgánicos, para el cultivo del arroz en ésta región, las conclusiones poco favorables a que se ha llegado, sobre el empleo de los abonos nitrogenados en los arrozales, debido al peligro que su reducción por tratarse de suelos sumergidos.-

Cuando los cultivos de arroz sean de secano o regados por infiltración, será entonces más indicado el uso de los nitratos.-

Las sales que han sido más convenientes y comúnmente empleadas, con el objeto de aumentar la riqueza en ázoe de los terrenos son: el nitrato de sodio y el sulfato de amonio.-

PREPARACION DEL ARROZAL.-

Para establecer un arrozal es necesario hacer la elección del terreno procurando que reúna en lo posible, las cualidades que hemos indicado.- Ante todo se debe determinar la cantidad de agua de riego con que se cuenta, luego conociéndose la superficie a cultivarse se procede a hacer el relevamiento topográfico.-

La buena distribución de desagües y drenajes es muy importante, principalmente cuando se instalan arrozales en terrenos pantanosos o bajos.- Después de la determinación de los canales, se divide el terreno en parcelas por medio de diques o bordes de tierra.-

El tamaño y forma de las parcelas pueden ser muy variables y en general se subordinan a la dirección y distancias de las costas o a la pendiente del terreno.-

Las parcelas de gran superficie son ventajosas cuando el cultivo se hace en forma extensiva, y donde hay que tener muy en cuenta el costo de la mano de obra.- De acuerdo a los conceptos expuestos y según el criterio que predomine en atención a las características del terreno y al ambiente económico, las dimensiones de las parcelas pueden hacerse variar desde algunos centímetros de metros hasta 8/10 y más hectáreas.-

En cuanto a la forma que deban asumir, diremos que las geométricas regulares son las mejores, por las comodidades que presentan para la ejecución de los trabajos y cuidados culturales propios del cultivo.-

Las dimensiones de los diques dependen de la calidad de las tierras, de la pendiente del terreno y de la extensión de los cuadros.-

Conviene hacer la construcción de los diques sobre todo las de los longitudinales con bastante anticipación a la época de siembra, para que reciban la acción de las lluvias a fin de obtener su mejor asentamiento, de someterlos a un rodillaje para darles más consistencia y para proceder a la arreglo definitivo de sus perfiles.-

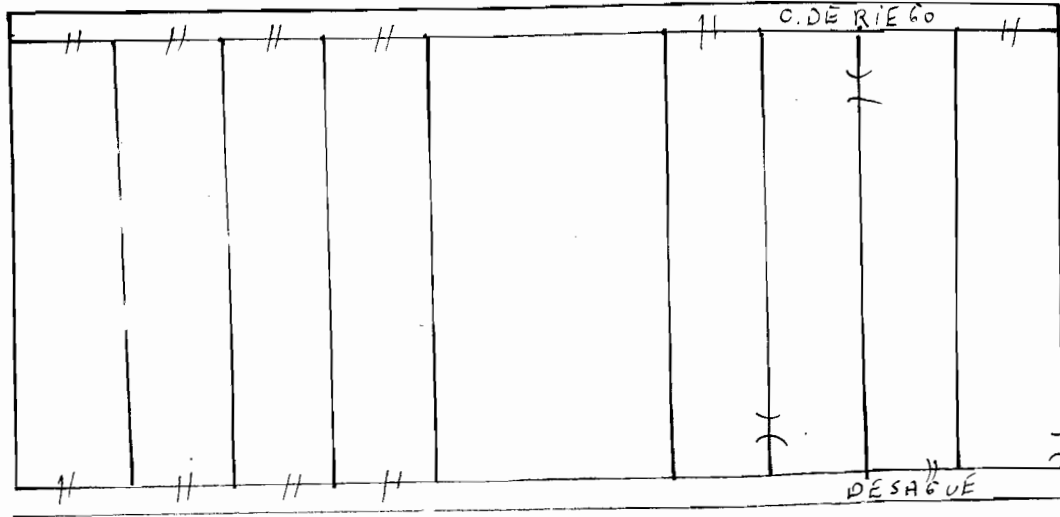


IRRIGACION.

A objeto de la conducción del agua, el arroyal debe consistir de un canal principal que la lleve a la parte más elevada del terreno, desde donde debe hacerse la distribución de las parcelas, por consiguiente el canal debe trazarse por la parte más elevada del terreno para que el fondo de su cauce quede a un nivel superior del de la superficie de las parcelas, con lo que se obtendrá una fácil derivación del agua.- A fin de evitar crecidas en los bordes a causa de tener una corriente demasiado rápida, conviene dar al canal, una pendiente no mayor de 0,50 mts. por mil.-

Del canal de riego se deriva el agua a las parcelas, pudiendo hacerse la irrigación independiente en cada una de ellas o alimentar el riego de dos, tres, o más cuadros por una sola boca de derivación; en el primer caso el gasto de agua es mayor pero presenta la ventaja de poder regar solamente a aquellas parcelas que necesitan del riego y variar la altura del agua, según las condiciones de vegetación de las parcelas; en el segundo caso hay economía en el consumo de agua, porque el mismo volumen, riega sucesivamente varias parcelas, pero hay quienes dicen que el empleo de un mismo volumen de agua para el riego de una serie de parcelas, es impropio para que éste, al llegar a las parcelas inferiores, está ya muy empobrecido de materias fertilizantes; nos parece que ésta observación es exagerada por cuanto siendo el riego continuo, llega un momento en que los principios fertilizantes quedan también, a disposición de las últimas parcelas.-

Para hacer el riego por series de parcelas se abren en los diques, aberturas que permitan el paso del agua de uno a otro cuadr, disponiéndolas en forma alternada como se ve en la figura adjunta



Este dispositivo de las aberturas o vertillo, como también se le llama, tiene por objeto obligar a las aguas a que recorran toda la extensión de cada parcela e impedir que se establezcan corrientes muy rápidas.- También se utiliza el riego por infiltración.

Cuando se trata de aplicar este sistema, es indispensable hacer la siembra en líneas poco distancadas (1,47/2,50 mts) para llevar el agua por los surcos que se abren en las entrelíneas, y que llega por infiltración hasta las raíces de las plantas.- Se usa en la zona donde el agua no es muy abundante.-

La temperatura del agua de riego debe ser por lo menos de 12 grados a 15 grados para que él, surta sus buenos efectos, por eso cuando no ha llegado a la temperatura indicada se la retiene en estanques o represas bien expuestas a fin de que adquiera esa graduación.- Con las aguas de pozo, hay que recurrir casi siem-

-pre a este procedimiento porque por lo común son de baja temperatura.-

El determinar la cantidad de agua necesaria para el riego del arroz, es un problema especial que hay que resolver de acuerdo a la relación que guardan entre sí las características climáticas, el estado y composición de las tierras, el sistema de riego adoptado, la precocidad de las variedades cultivadas, etc.-



LABORES.-

La época más conveniente para efectuar las labores profundas es el otoño, poco después de levantarse la cosecha, para que la tierra labrada reciba la acción de las heladas y demás fenómenos meteorológicos, a la vez que habrá más tiempo para que se produzca su completo asentamiento. Este beneficio que se obtiene procediendo de esta manera es el de favorecer al lavado y eliminación del exceso de sales solubles (terrenos salitrosos) perjudiciales al cultivo y que presencia en el suelo, es común cuando las labores se hacen tarde y superficiales, aumentando su proporción por la acción de la capilaridad durante el período de de herbecho.-

Después de la radadura profunda, se efectúa poco antes de la época de siembra, una rastreada con una rastra de discos para destruir los terrones y es durante esta operación que deben incorporarse los abonos, cuando se emplean. A este rastreado debe seguir otro con rastra más liviana (rastra de ramas) que tiene por objeto completar el desmenuzamiento y emperejar la tierra, finalmente, para compactarla, se da un rodillaje con cilindro liso.-

Si las tierras son muy húmedas o pantanosas, no es posible hacer la preparación con anticipación debida y en la forma antes indicada; en estos casos es preferible realizar todas las labores en primavera, efectuando dos o tres labores necesarias, comúnmente bajo el agua y por último para emperejar el terreno, con lo cual queda listo para la siembra.-

SIEMBRA.-

Para entregar la semilla al suelo, es necesario que este tenga una temperatura media de 22 grados C., o sea la mínima a la que el arroz puede empezar a germinar.- En nuestro país, el período de siembra empieza a mediados de setiembre para la parte más septentrional, retardándose progresivamente a medida que se avanza hacia el Sur.- Las observaciones hechas a este respecto en las provincias y territorios donde se cultiva y experimenta el arroz, demuestran que las mejores épocas de siembra son las siguientes: desde el 15 de setiembre hasta el 5 de diciembre en Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa; desde el 1.º de octubre hasta el 15 de noviembre en Córdoba, Santa Fé, Entre Ríos, y Buenos Aires; y del 1.º de octubre hasta fines de noviembre en San Juan, San Luis, La Rioja y Catamarca.-

La siembra del arroz puede hacerse de asiento directamente o en alácigos, para luego transplantarlo en el terreno del arrozal, ahora bien, en cualquiera de los dos casos, la siembra puede hacerse en el agua con el terreno inundado, que es la antigua manera clásica de sembrar este cereal; puede hacerse también en terreno barroso y finalmente puede sembrarse como los demás cereales en tierra seca, o mejor dicho, en tierra que contenga un grado de humedad suficiente para permitir la germinación del grano.-

Fácil es comprender que la siembra directa, por ejemplo, será más económica en la mayoría de los casos, por el ahorro de mano de obra que ofrece sobre el

sistema de siembra en almacigos, en el que el transplante es indispensable.- Por otro lado, en donde las máquinas, sobre todo en las grandes extensiones, vuelven al sistema de siembra directa, todavía más fácil y ventajoso

El cultivo en almacigos conviene particularmente al arroz, porque el transplante favorece al nacillaje y la formación de raíces vigorosas, resistentes a las enfermedades y al vuelco, lo cual da motivo a una producción apreciablemente más elevada, compensando así los trabajos y cuidados que el sistema reclama.- Además las plantas son más precoces en su maduración, dato que interesa para ciertas regiones algo cálidas en las que se puede obtener del mismo cultivo una segunda cosecha equivalente a veces al 50% de la principal, y le deja al agricultor más tiempo para hacer la preparación de su arrozal.

La única desventaja es la del transplante principalmente donde la mano de obra es escasa y cara, por eso hasta ahora se ha usado y quizás se seguirá usando por mucho tiempo la siembra directa particularmente.-

Se preferirá el sistema (sistema) en terrenos inundados donde la obtención del agua sea fácil y barata, como sucede en la Provincia de Mendoza, San Juan, Córdoba, Tucumán, Corrientes, etc, que tienen establecidos algunos de ellos, importantes sistemas de irrigación.-

Se afectará la siembra en terreno barroso cuando no es posible su cultivo seguro por ser demasiado bajo, o cuando el clima, por ser exclusivamente lluvioso, impide su total germinación o para sembrar en líneas trazando los surcos en el barro, cuando no se dispone de máquinas o cuando el empleo de éstas es imposible o

desventajoso.-

En estos últimos tiempos ha comenzado a generalizarse el sistema de siembra del arroz en tierra seca, practicándose especialmente en Estados Unidos y en el Brasil, por su semejanza a los sistemas de cultivos ordinarios, por la economía que representa la omisión de aplicación de las máquinas sembradoras (introducida en los métodos de siembra en el agua y en barro) y la disminución en el gasto del agua.-

Indudablemente que para toda nuestra región cerealera, el sistema de siembra en cuestión será el llamado a pliegos con más propiedad por que él determina para el arroz, un sistema de cultivo más en armonía con las costumbres culturales de esta vasta región, que ofrece características similares a las de aquellas comarcas de los países donde actualmente se lo aplica.-

La cantidad de semilla que se siembra por Ha., es de 50 a 60 kgs. o lo que es lo mismo un hectolitro por Ha.- De una buena selección morfológica, comprendido el tamaño de los granos, depende en gran parte la formación de un cultivo vigoroso, productor de grano uniforme y de buena calidad; condiciones éstas que actúan notablemente sobre el valor de las cosechas.-

Debe ser una preocupación del agricultor, al producir la cantidad suficiente de semilla para la siembra de los años posteriores, a fin de que la misma no degenera, sino también que mejore en sus caracteres de acuerdo con las condiciones del ambiente (clima y terreno).

Los cuidados que el arroz requiere durante sus diversos periodos vegetativos, no son numerosos; el esencial, el más importante de todos es el riego.- Además deben efectuarse una limpieza para evitar la competencia que yuyos y malezas pueden hacerle en consumo de las sustancias nutritivas del terreno y el ahogamiento de las plantas; a las precauciones contra el envenenamiento y las prevenciones contra el ataque por hongos y enfermedades.-

Cuando se note una marcada invasión de yuyos durante el riego de crecimiento, convendrá suspenderlo para obtener la destrucción de las plantas acuáticas, y por el contrario, durante el periodo de crecimiento en seco, se pueda interrumpir éste con riegos oportunos de gran altura para impedir el crecimiento de malezas, de gusanos y de larvas.-

Si se observa un excesivo desarrollo de las plantas, que nos denote un crecimiento vicioso, también se suspenderá el riego, para proceder a hacer un despunte de las plantas, a fin de contrarrestar este inconveniente que seguramente producirá el acorchamiento o el vuelco y la excesiva sombra predispondrá a las enfermedades.-

Todos los trabajos culturales deben terminarse en el día en una misma parcela para obtener uniformidad en la maduración.-

COSECHA.-

Procede el arroz en la madurez, fenómeno que se conoce por el amarillento de las plantas, por la disposición de las espigas y por la dureza del grano, lo que ocurre desde los 120 a los 150 días después de la siembra, según la precocidad de las variedades, se procede al levantamiento de la cosecha, para lo cual el terreno debe estar o sembrarse de seguridad conveniente a fin de que los segadores puedan trabajar con sus machetes.-

La época de cosecha de arroz en el país está comprendida entre fines de febrero y principios de abril, variando de acuerdo a las épocas de siembra que hacen indicando en lugar correspondiente, y a las variedades cultivadas.-

En todas las regiones aptas para el cultivo del arroz, el período de cosecha, ofrece por lo general, tiempo muy variable, de ahí que haya necesidad de prestar atención cuando viene buen tiempo para proceder a la cosecha, procurando que las lluvias no vengán a entorpecer la operación y a perjudicar el producto.-

Se ejecuta a mano o a máquina, en el primer caso el corte se efectúa con hoz, interviniendo cuadrillas de jornaleros que se limitan a cortar los tallos depositando los haces en el rastrojo.- Allí se dejan secar, con ellos se forman luego los gavinos, siendo montados a las que se da una forma adecuada y un volteo aproximado de 2 m².- El arroz así acondicionado completa su proceso de maduración, ya que como fue-

-de inferir, es imposible segar todas las plantas en idéntico estado de madurez.-

De los parvines y sirviéndose de unas trineas de madera llamadas vulgarmente "lissas", que son arrastradas por buayas, mulas o bien tractores, el arroz es llevado a las trilladoras, allí el grano mediante un proceso mecánico donde entran en juego sacapajas, cilindros, batidores, series y zarandas, es separado de la paja, aventado y clasificando.- Luego el grano se envasa provisionalmente en bolsas rastrojeras de un peso aproximado a los 45 kilos, llamados "valmoneas".-

La cosecha o siega es un método rápido y económico, pero no exento de inconvenientes.- La cosecha o siega se cumple utilizando cosechadoras para arroz, automáticas o a tracción mecánica.- Este método se bien se está imponiendo por la cantidad y rapidez de trabajo deja que desear en algunos aspectos (1)

en comunes los empantanamientos de las ruedas y retines, por el excesivo peso de las máquinas, en los terrenos mal drenados o mojados por lluvias recientes; 2) La circunstancia de que el arroz en madurez conserve parte de su follaje en estado verde, dificulta la limpieza y, por ende, parte de estos residuos van a la bolsa, ocasionando calentamiento y manchado en los granos; 3) La falta de uniformidad en la maduración, consecuencia generalmente de la mala semilla, trae aparejados dificultades en la trilla, ya que los diferentes grados de humedad, hacen variar la resistencia al desgranado (al no uniformarse la maduración en los parvines).-

Es así que al regular el cilindro o

de aumento al contenido de humedad y lavado o calen
panojos sin trillar; y 4º) La presencia de salinas en
campos donde no se hacen deshierbos mejora el problema
y constituyen un serio argumento en contra de éste mé-
todo.-

Finalmente, en algunas explotaciones se
utiliza la corteza de papaya para eliminar las
hierbas, mediante el uso de extractos de la corteza
de la planta o de sus semillas trilla.

El arroz así obtenido no puede ser con-
siderado definitivamente, pues la humedad contenida en
el mismo, afecta a su calidad y conservación.-



CONTRIBUCIÓN AL MANEJO DEL SECADO DEL ARROZ.-

En la mayoría de las colonias arroceras de nuestro país se utilizan todavía para el secado de arroz métodos absolutamente primitivos.- En algunas, el arroz trillado se coloca sobre establamados de madera o lona, exponiéndolo al sol, en capas de 10 cm. de espesor aproximadamente; en otras se esparce por el suelo impermeabilizado, moviéndolo con pales o caminando, haciendo que cambie periódicamente su parte expuesta al sol; hay colonias en las que se construyen estructuras de madera elevadas varios metros y sobre éstas se expone el arroz sobre una gran plataforma exponiéndolo al sol y arrojándolo en la boca de la estructura para que el viento se encargue de limpiarlo de paja y materias extrañas.-

Estos métodos imperfeccionados en nuestro país por la periodicidad de días de temporales de lluvias, en que el arroz trillado sufre que sea secado, por el calor y la humedad que agoran la fermentación y dan origen al arroz manchado o "encourat", impropio para el consumo; por otra parte la irregularidad de espolamiento diario, tan común entre nosotros, realiza un secado desigual y falto de uniformidad, que con lo oneroso del mismo hace que lo consideremos inadecuado en la actualidad, debiendo ser reemplazado por los modernos métodos de secado artificial.

Se ha demostrado que el deterioro del grano con contenido de humedad mayor del 14% se debe en gran parte a la microflora normalmente residente en el grano. T.A. Wiley ha demostrado que existe una microflora de hongos que residen normalmente debajo de la epidermis de los granos y que son independientemente de las esporas que

ocasionalmente se encuentran en la superficie exterior del grano.-

Los hongos deterioran el grano y están asociadas por la epidermis.- Esta actividad de los hongos es afectada inmediatamente por la desecación ya que la epidermis se seca más rápidamente que el interior del grano.-

La desecación puede ser una operación rápida y corta, ocupando de una a varias horas o bien puede ser un proceso largo y lento que ocupa varios días.- En el primer caso los peligros de producir daño al grano por el calor son muy grandes, ya que los factores que intervienen son tan complicados que de ordinario solo es posible evitarlos limitando la temperatura máxima del aire empleada en el secador, a un poco más que la temperatura máxima que puede tolerar el grano más húmedo al penetrar en el mismo; esto reduce muchísimo la producción para un tamaño dado del secador.- En el segundo caso el proceso de secado demanda silos muy grandes a los que hay que hacer llegar volúmenes enormes de aire caliente para el secado, sistema por demás oneroso.-

Los estudios y experiencias de institutos especializados han realizado hoy secadores que permiten obtener una producción apreciable con un secador pequeño sin dañar el grano por el calor.- Estos estudios de secamientos mecánicos se basan en los siguientes principios:

1º A) Desarrollo de la desecación en etapas múltiples, secando el grano unos minutos u haciéndolo descansar un largo período.- Bajo este principio se han basado todos los secadores modernos.-

2º B) Aplicación del calor independiente de la

corriente de aire y sin calentar este último por medio de radiaciones electrostáticas de alta frecuencia.-ambas formas de suministrar calor muy costosas.-

2º (7) Arroz matenido en una capa espesa y pronto de evolucionamiento en un sentido contrario de la entrada del aire.- Este método exige un gran volumen de secundario y es muy oneroso.-

La desecación del grano, en cualquiera de las formas antes citadas, se produce si el aire que se dirige para está más seco que el aire que está en equilibrio con el grano; por consiguiente un sistema de ventilación sobrecalentado el aire en cualquier clima, si se seca primero el aire.- Calentando el aire se disminuirá su humedad relativa; si lo hacemos pasar a este aire caliente sobre el grano frío, el aire se enfría y se le devuelve su humedad relativa original.- Sin embargo se callente poco a poco el grano hasta que el aire que sale de la masa de granos está más caliente que la atmosfera exterior; entonces, recibirá comenzará la desecación.-

Por este procedimiento tan sencillo es posible desecar el grano en los climas húmedos.- Es lógico pensar que utilizando secundarios con paredes aislantes que retengan el calor se disminuirá el costo del secado a la par que recibirá.- Es por ello que la técnica moderna ha comenzado la construcción de estos secundarios con paredes de hormigón vibrado en lugar de chapas como se utilizaba anteriormente.-

Estos se ha demostrado que cuando se seca el grano en una serie de cortos períodos de desecación con

intervalos de reposo relativamente largo entre aquellos, la cantidad de agua renovada por unidad de tiempo es mayor que cuando la desecación es continua; esto se debe a que el límite de la rapidez de la desecación, una vez que está seca la piel exterior del grano, es igual a la rapidez con que el agua se difunde a través del grano hasta su piel.- Es interesante saber que las máquinas de bajos rendimientos en las molinos generalmente revelan dos causas:

- a) El arroz puede haberse fracturado en el secadero, tanto por un secado rápido por excesivo calor, como también por un rápido enfriamiento.-
- b) El arroz ya viene quebrado al ser cosechado por excesiva exposición al sol.-

De ahí que todo secadero, por principio, deba conservar intacta la consistencia de los tejidos interiores de los granos, a fin de que no se quiebre en la molienda.-

Esta es la razón, por lo que además de seguir las indicaciones anteriormente citadas para obtener un buen secado por un proceso racional y apropiado, es necesario que el secador se adapte al proceso, a los efectos de poder garantizar el máximo posible de grano entero, haciendo adquirir al arroz el necesario temple o endurecimiento externo, transparencia, y calidad uniforme.-

El principio en que se basan todos los secadores mecánicos de arroz es único, pero las modalidades constructivas son diversas.- Hay tipos a platos horizontales y a columnas verticales; tipos fijos, semifijos y móviles; de un cuerpo o dos cuerpos.- Respecto a los mate -

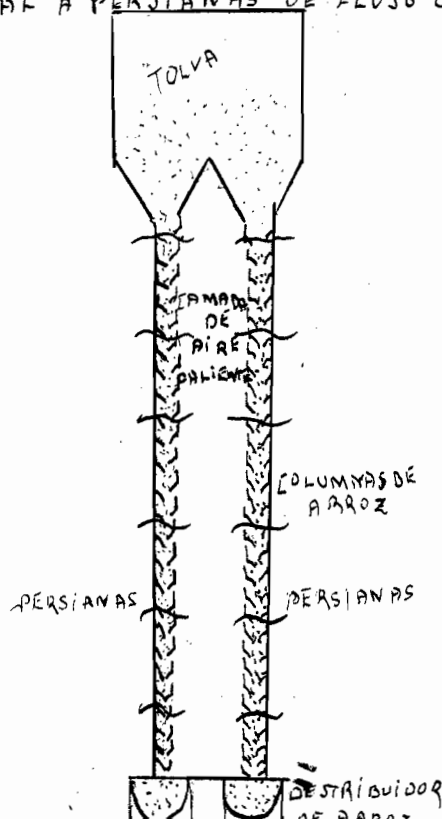
-riales de construcción los hay de hierro y hormigón armado y de Fibro-cemento.- Si consideramos su funcionamiento se dividen en automáticos y manuales; con capacidad de 2.000 a 100.000 kg. diario o más.-

En principio consta de una cámara de sección A; de una unidad productora de calor B; de un equipo productor de aire C; de un dispositivo de descarga del arroz seco D; de las norias elevadoras E; del equipo de limpieza F; de los silos de recibo y de descanso o revenimiento G.-

A)-CAMARA DE DSECACION: En esta cámara es donde realmente se efectúa el proceso del secado.-Consiste en un recipiente o torre de metal o de mampostería de corte transversal rectangular, dentro del cual se hecha el grano húmedo por la parte superior y se descarga por la parte inferior.-

A través del grano que se encuentra en canchales horizontales o bien en láminas verticales, se insufla una corriente de aire caliente .

SECAERO VERTICAL A PERSIANAS DE FLUJO CONTINUO



-57-

En los secadores verticales o de columnas el grano cae entre dos paredes perforadas (Olinia-Minghetti-Ceratti-Berico) o en forma de persianas (Hess-Bayles-Joost-Dand), siendo la distancia entre éstas las que se determinan el espesor de la lámina.-

En los secadores horizontales, el grano descarga sobre tableros oscilantes o a planos rebatibles con maniobra automática que por sus movimientos propio hacen descender el arroz (Cattaneo-Frensbury).-

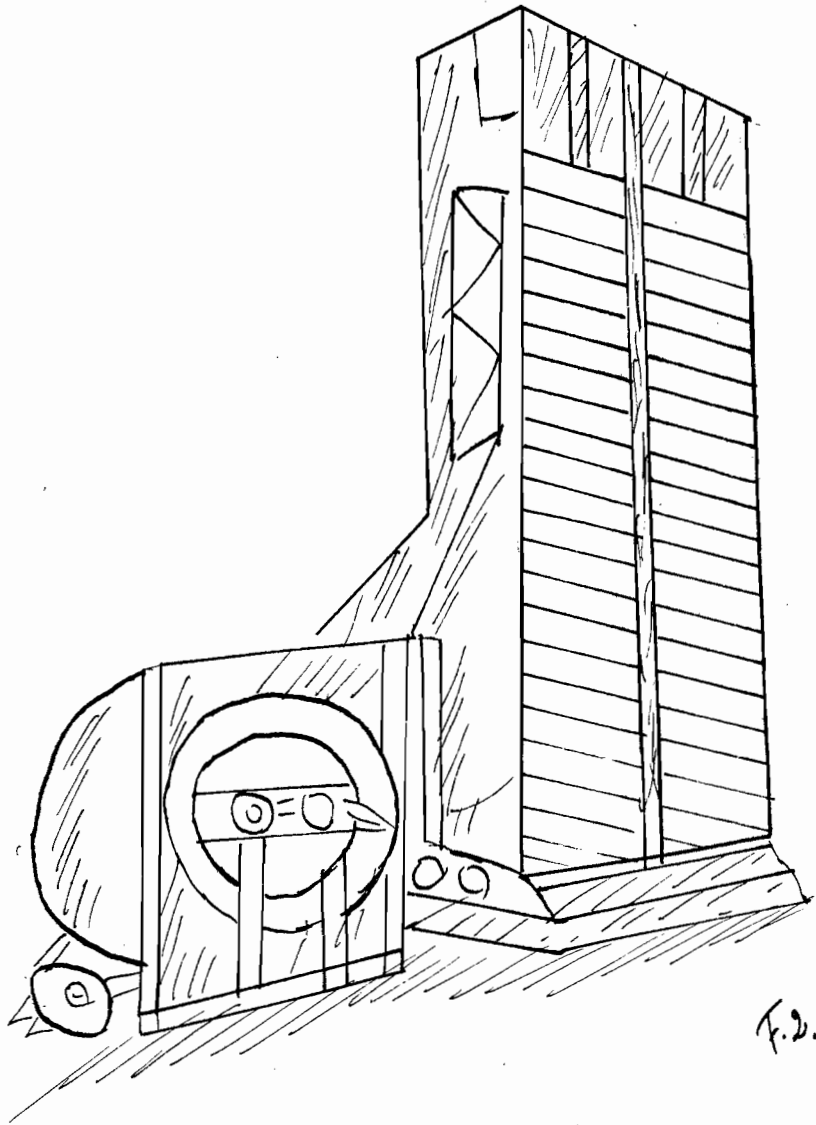
Los verticales ocupan poco espacio en el suelo requiriendo considerable altura; mientras que el tipo horizontal requiere en el suelo una gran superficie. El tipo de edificio que se disponga ha determinado casi siempre el modelo de la secadora.-

La técnica moderna ha adoptado el procedimiento de los secadores a columnas verticales, por lo que consideramos necesario la descripción del moderno proceso del secado que esta disposición ofrece, por su gran capacidad, con un mínimo de superficie ocupada, eficiente secado y económica inversión.-

En éstos, el aire seco pasa una sola vez a través de la lámina de arroz, al que una vez humedecido es descargado a la atmósfera, contrariamente a lo que sucede en algunos secadores horizontales, en los que el aire pasa a través de las capas de arroz humedeciéndose y obligándosele al mismo movimiento a pasar a través de sucesivas capas, disminuyendo el rendimiento del secador.

No es menos interesante las ventajas que

obtienen los secadores de columnas verticales el hecho de que en ellos el arroz desciende por gravedad en forma de flujo continuo en lugar de las oscilaciones más o menos bruscas de las bandejas horizontales, con el consiguiente beneficio para el arrozero por la uniformidad del calor recibido, mínimo desmoronamiento y fractura del grano.-

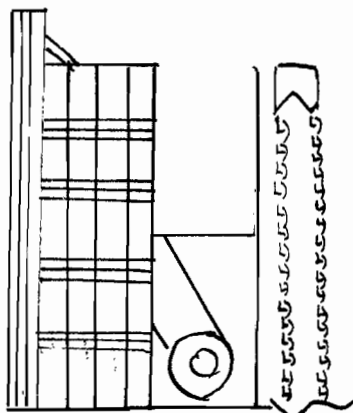


F.2.

Los son los tipos fundamentales de secadores de flujo continuo: el de pared lateral de malla metálica y el de persianas o tabiques desviadores (figuras 1, 2 y 3).- En estos tipos de secadores una columna de arroz baja lentamente a través del equipo de secado al mismo tiempo que el aire caliente es forzado a salir pasando en-

-tre los granos de la columna.- En el tipo con pared lateral, hay dos columnas paralelas de arroz en las que las paredes interiores se encuentran separadas aproximadamente 0,15 m, siendo las columnas de 0,15 m. de espesor por 3 m. de longitud, con una fuerte malla de acero como pared, capaz de soportar el arroz.- El aire es forzado a filtrarse entre las dos columnas y salir lateralmente a través del grano, dado que los extremos se encuentran cerrados.- Dos de estas columnas constituyen una unidad, las cuales pueden tener de 3 a 9 m. de altura.-

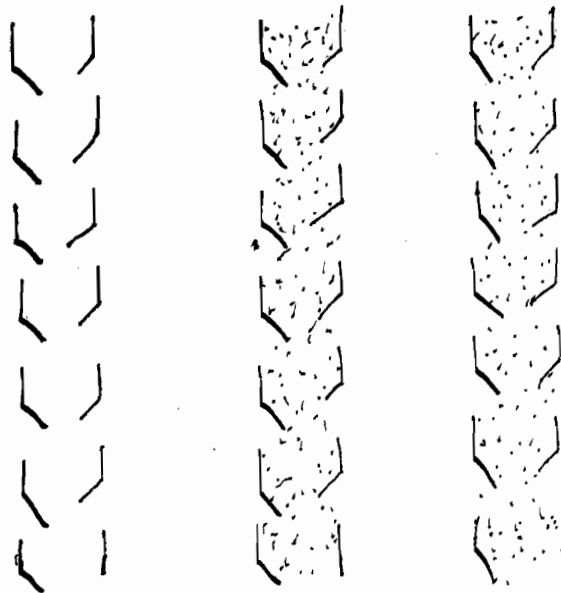
En el secador a persianas, como el arroz va hacia abajo a través de una columna, es ayudado por una cantidad de tabiques desviadores o persianas, que se hallan inclinadas hacia abajo y dirigidos hacia el centro



NORIA SECADOR A COLUMNA VERTICAL P.3

de la columna; estas placas continuamente resellan y hacen rodar los granos de arroz conforme los mismos descienden por gravitación a través del secador.-

En este secador el arroz se mueve hacia el primer bastidor y rueda sobre él hacia el sitio opuesto de la columna donde otro bastidor lo guía hacia el otro lado repitiéndose el ciclo (figura 4).-



Este tipo de movimiento es continuo hasta que el arroz llega al fondo del secador, proceso que permite que el aire calentado circule libremente a través del grano durante todo el curso de la operación.-De esta manera cada grano queda expuesto igualmente al aire de secado,asegurando de este modo la mayor eficiencia por la uniformidad del secado,factor de suma importancia, dado que conserva intacta la consistencia de los tejidos internos del grano mientras es expuesto al aire caliente, recibiendo paulatina y lentamente siempre la misma cantidad de aire a la misma temperatura.-

Cualquier variación brusca producida por el cambio,tanto del caudal de aire como de la temperatura,producirá en el grano una contracción o dilatación súbita, capaz de fisurarlo.-

Estas placas desviadoras también tienen el propósito de prevenir que los granos de arroz se adhieran a la columna, como se puede ver en la figura 3, en que cada placa desviadora sostiene un poco del arroz en

el secador permitiendo la libre circulación del aire entre el arroz flojamente contenido.- No hay agujeros de aire, ni cribas que obstruyan la corriente del mismo.- La corteza, pajas y otras materias que resultan como desperdicio del grano no permanecen en el secador que reducirían la eficacia al atorar las cribas y restringir el curso del grano, además del inconveniente que representan por su limpieza.-

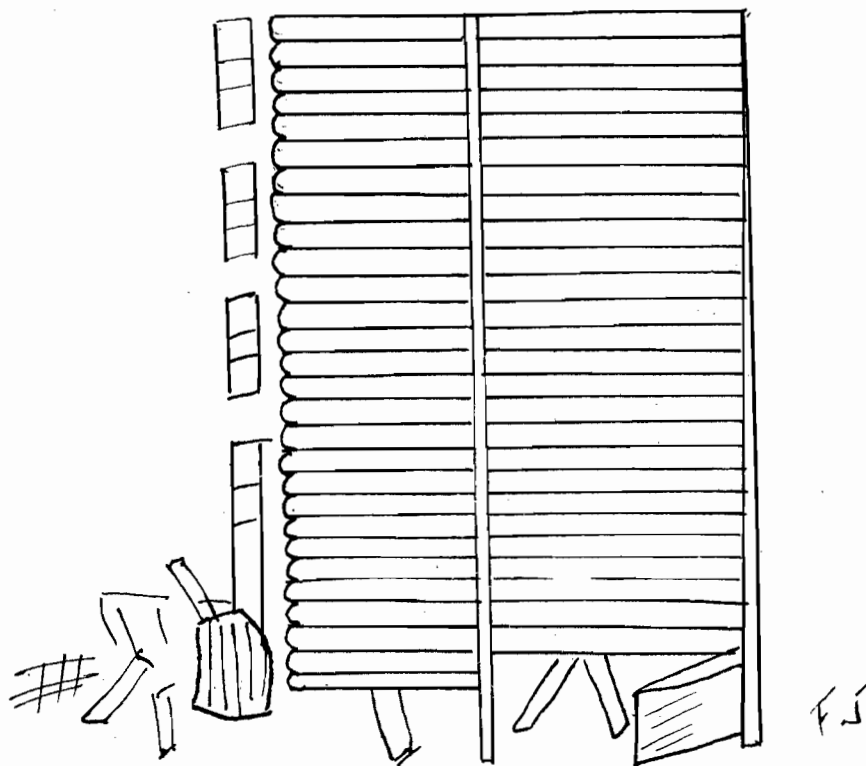
La simplicidad y la economía del equipo concluyen de favorecer la adopción de este sistema de secado, entre los modernos secadores de arroz.-

En la construcción de los mismos debe tenerse en cuenta las características y dimensiones de las placas desviadoras indicadas en la figura 4 para que ellas cumplan satisfactoriamente sus funciones.- En la misma figura se puede observar la disminución del espesor de la columna cuando el grano está húmedo dejando vacía la persiana; muy por el contrario cuando el grano está seco aumenta el espesor de la columna y la persiana queda colmada.- Este comportamiento permite conocer en forma aproximada el estado de humedad del arroz en las columnas.-

Conviene hacer notar que en el secador de columnas verticales con paredes de mallas metálicas los distribuidores de salida sirven de soporte al peso de una cantidad de arroz del secador lo cual da por resultado una mayor densidad de grano en la parte inferior de la columna restringiendo el paso de la columna de aire en esa densa acumulación de arroz húmedo pasando íntegramente por la parte superior, más flojo, con una deficiente distribución del aire de secado; por otra parte,

La tendencia natural del grano, en el centro de la columna, a pesar más rápidamente que los granos de los lados hacen que el secadero vertical a mallas no reúna las ventajas de bondad que presenta el tipo de paredes a persianas.-

Dado que la capacidad del secadero aumenta al ser mayor el volumen de arroz expuesto al aire caliente es lógico que el secadero que presente mayor superficie de arroz al aire en una menor área de suelo será el que mayores ventajas proporcione; tal es el caso del secadero en forma circular, según se observa en la figura 5, muy en boga en Europa.-



El-UNIDAD PRODUCTORA DE CALOR: Los secaderos de granos difieren también según sea la construcción de su unidad productora de calor.- En las de calor directo los productos de la combustión se descargan dentro del aire que se usa para el desecador, si están libres de materias y olores inconvenientes; es el método más usual, ya que la ventaja

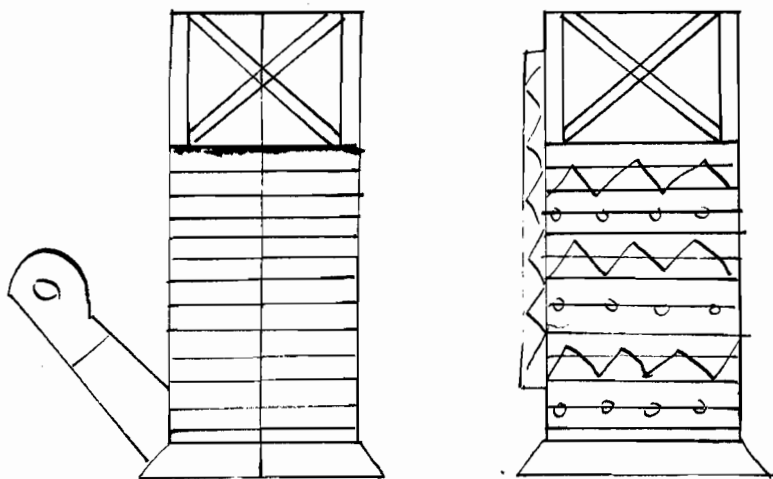
-20-

principal de este tipo es su eficacia y no necesitar transmisor intermedio.-En las de tipo de calefacción indirecta los productos de la combustión se descargan en la atmósfera y el aire para secado se calienta por medio de un aparato adecuado para la transmisión del calor.- Este último si está bien construido tiene la ventaja de ofrecer mayor seguridad.-

El horno en el caso de calefacción directa es capaz de suministrar al aire para el secado el 90% del valor térmico del combustible y en el caso de calefacción indirecta apenas el 65%.-

En casi todos los tipos se suministra el calor por medio de varios sistemas de hornos a leña que están siendo reemplazados actualmente, en las arroceras modernas, por quemadores de petróleo, debido a que éstos hacen más fácil el control de la temperatura del aire eliminando el humo y sustancias grasas y clátiles de la leña. Es imprescindible colocar a la salida del aire del horno un sistema de tabiques desviadores de chispas, dado el peligro que existe en la ignición de que el polvillo de arroz lo comunique a toda la masa.-

C)-EQUIPO PRODUCTOR DE AIRE: El aire es aspirado por la unidad productora de calor e impulsado hacia la cámara de secación por medio de un ventilador centrífugo; estos ventiladores de palas planas, algo curvadas, utilizan el aire que entra por el centro haciéndolo desplazar por la fuerza centrífuga hacia la abertura de la periferia del ventilador.- Estos ventiladores son capaces de producir presiones de más de 25 mm.de altura de agua necesarias para los secadores.-



f.6.

Es muy común encontrar en los secadores que se hallan equipados con ventiladores helicoidales de paletas, que dirigen el aire en el mismo sentido que el eje; estos ventiladores por ser de muy baja presión no son aptos para los secadores pues difícilmente podrán hacer atravesar el aire las láminas de arroz, por lo que produciría un secado muy deficiente.-

DI-DISPOSITIVO DE DESCARGA DEL ARROZ SECO. El dispositivo de descarga se compone generalmente de un regulador de la salida del arroz y de un transportador a caracol que lleva el arroz a un extremo del secadero donde es tomado por la noria que lo distribuye hacia la parte superior del secadero o bien a los pilas.-

Dos de los reguladores de salida más utilizados son: a molinete o de caño.- El de molinete consiste en dos planchuelas en cruz que se interponen en todo el largo de la salida de sección rectangular, y que al girar con más o menos velocidad permite la salida regulable del arroz; el de caño está constituido por un tubo de 15 cm. de diámetro, de chapa, que posee una abertura longitudinal. Este caño al girar va llenándose de arroz y descargándose sobre un caracol distribuidor.-

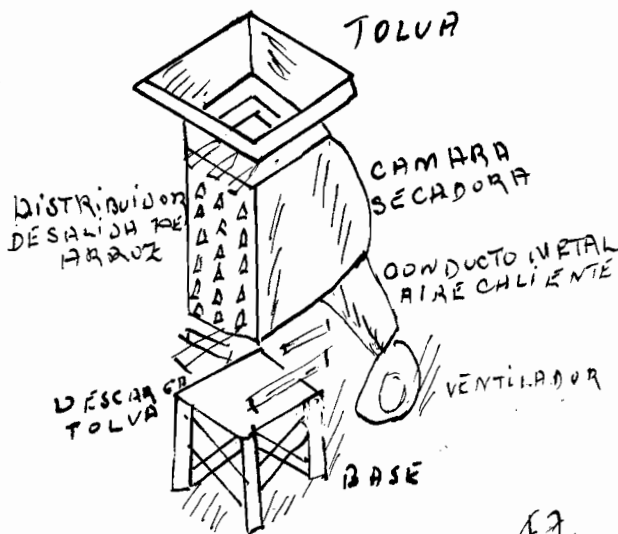
E)-MORIAS ELEVADORAS: Con respecto a las morias elevadoras, debemos manifestar que cualquier sistema se adapta perfectamente al secadero.-

F)-EQUIPO DE LIMPIEZA: El arroz obtenido con la cosechadora generalmente contiene varios elementos extraños, tales como pajas, yuyos, semillas de malezas, etc., los cuales afectan considerablemente el estado final de humedad de la muestra.- Un lote de arroz sin limpiar que tenía un promedio de humedad de un 37,5% se limpió a mano y se notó que la humedad contenida era de sólo un 22%.- La presencia de materias extrañas en el arroz, no solamente disminuye la capacidad de secado, sino que también dificulta el flujo uniforme del arroz en el secadero.-

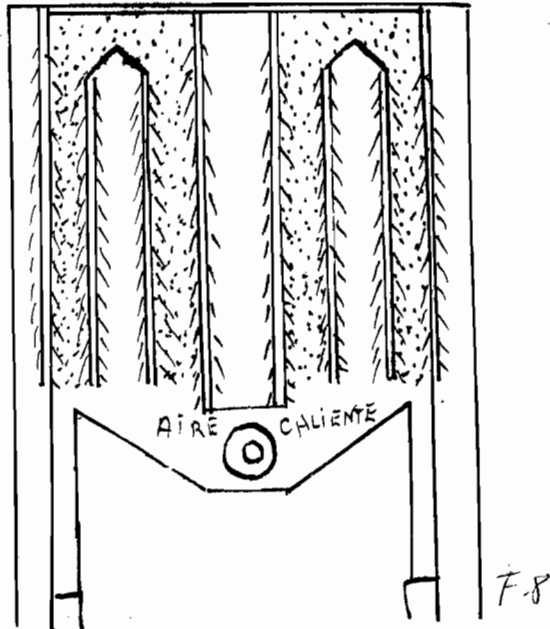
Es conveniente instalar a la entrada del grano un limpiador mecánico a zaranda para sacar los elementos extraños más grandes y en la parte superior del secadero y a la entrada del mismo convendrá colocar un limpiador neumático para extracción de materiales livianos, pajas, polvillo, etc.-

TIPOS DE SECADEROS.-

Se indican a continuación varios tipos de secaderos económicos adoptados por los pequeños productores de otros países.-

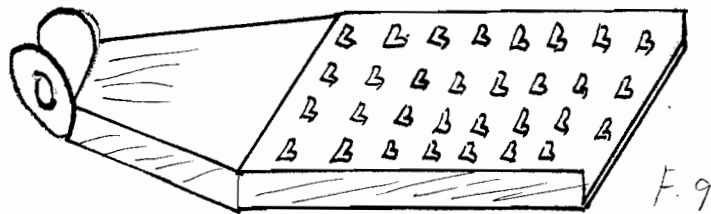


En las figuras 6 y 7 podemos observar un secadero cuya construcción propone la estación experimental de Louisiana.- Consta de una cámara dentro de la cual se han colocado horizontalmente tiras de chapas dobladas en ángulos de 90° y ubicadas en canchales horizontales transversalmente entre ellas; al llenarse la cámara de arroz deja libre la parte inferior de las tiras de chapas por donde pasa el aire que por su presión atraviesa el espesor de arroz.-Un dispositivo de varios molinetes longitudinales, colocados en la parte inferior regulan la salida de arroz.-



En la figura 8 podemos observar un tipo de secadero portátil manual intermitente basado en el sistema de láminas de arroz con persianas descrito anteriormente.- Dentro de una cámara se inyecta aire que pasa a través de las láminas durante un cierto tiempo la parte del cual se abren manualmente las mariposas A cayendo el arroz al caracol B donde es llevado a embolsar; una vez vacío se procede a cargar por la parte superior el arroz continuando el proceso anterior.-

El último sistema utilizado en Estados Unidos y aprobado por el Ministerio de Agricultura, llamado de Pothole o de túnel, puede también ser fabricado en la arrocera.- Si bien este tipo no es tan eficiente como las secaderas comerciales puede ser utilizado por nuestros productores en forma provisoria hasta tanto se instale su secadero definitivo.- El método de secado es interesante para secar semilla pues evita la contaminación.-



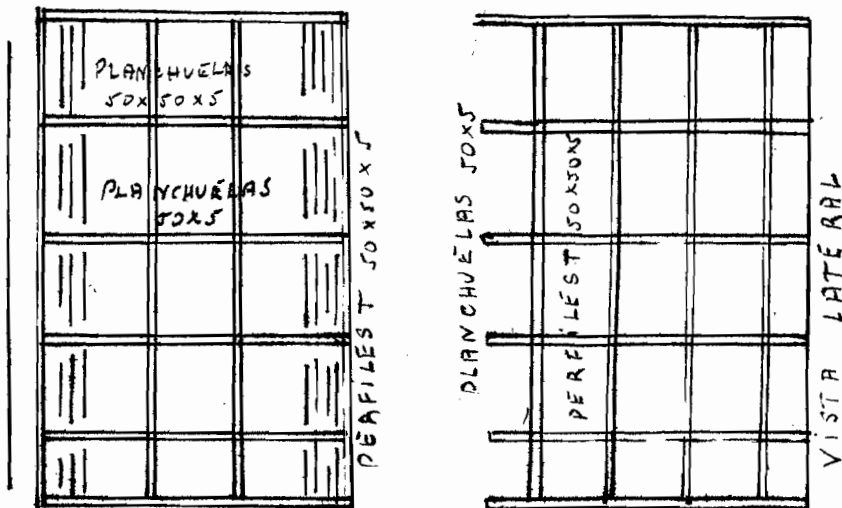
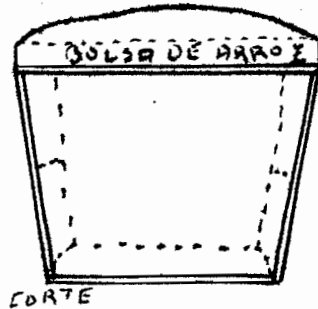
Consiste en un largo túnel (figura 9) de cerca de 0,60 m. de alto por 1,50 m. de ancho cerrado en sus dos extremos ejecutado en la tierra, revestida de ladrillos o bien ejecutado de madera en la superficie del terreno.- Sobre la parte superior, situadas una frente a otra, hay aberturas rectangulares exactamente un poco más pequeñas que el cuerpo de una bolsa de arroz.- Las bolsas son colocadas cada una en una abertura y el aire calentado por el horno es inyectado por el túnel mediante un ventilador centrífugo y forzado a pasar a través de las bolsas.- La presión del aire no debe ser menor de 25 mm. de altura de agua.-

Cuando ese lado de las bolsas se ha secado, se las vuelve hacia el otro para que sea secado a su vez.- Es conveniente darle a las bolsas varias vueltas para que la humedad del arroz del centro de la bolsa pase

al exterior.-

"La Federación de Cooperativas Arroceras Argentinas" propone un sistema de secado basado en el dispositivo anteriormente que se considera muy ventajoso por su simplicidad, economía y rapidez de ejecución.-

Se trata de construir un túnel con las mismas bolsas de arroz de 50 kg. convenientemente colocadas que llegan de la cosecha.- A tal efecto, se construye un arcazón de hierro o madera, capaz de contener las bolsas de la cosecha diaria, según se indica en la figura 10.



SECADERO ECONOMICO POR TUNEL
COSECHA DIARIA 5000 KGS DE ARROZ CON CASCARA
MEDIDAS EN METROS.
ESCALA 1:20

Se comienza por colocar las bolsas de la parte inferior una junto a la otra cuidando de no dejar

intersticio alguno para evitar la salida del aire.- A con-
tinuación se colocan las bolsas puestas lateralmente y
por último se cubre el conducto con techo de bolsas de
arroz.- En la entrada y salida del túnel se colocan bol-
sas de arroz.- Una lona sobre el almacén permite conti-
nuar el secado en horas de la noche o días de lluvia en
que sería imposible el secado.- Un horno y ventilador con-
plimentan el equipo que por su sencillez puede ser ubica-
do y desplazado en cualquier lugar de la arrocería.-

Es conveniente el tener dos almacenes por-
re tener facilidad a los efectos de ir ubicando la can-
tidad del día, mientras se está secando la del día anterior.

Se procede a inyectar aire dentro de la ca-
mara o túnel formado por las bolsas, haciendo que deter-
minese el arroz, continuando esta operación durante to-
do el día hasta que el arroz haya disminuido su humedad
convenientemente.-

Cuando se considera que un lado de la bol-
sa se ha secado conviene cambiar del otro para que sea
secado a su vez.-

Descripción de una instalación de secado: capacidad 300 bol-
sas diarias o sea 15.000 kilos de arroz en séquito.-

Se considera que el arroz entra con el %
de humedad, condiciones atmosféricas normales, temperatu-
ras de secado de acuerdo a las tablas que se utilizan con
tal objeto.-

La instalación se compone de un secadero a
columna vertical, tipo persigna, un silo de recepción,
silo de removido, surcos, limitadores de arroz a la en-
trada y salida.

-trada y salida, ventiladores, productores de calor y elementos de control.-

Impondremos un ciclo de secado de acuerdo a las normas expuestas anteriormente, con el fin de obtener mínima dimensión del secadero y producir un óptimo secado eficiente.-

Primer secado, reducción humedad 21% a 18% secado durante 40 minutos, descanso 6 horas.-

Segundo secado, reducción humedad 18% a 16%, secado durante 30 minutos, descanso 6 horas.-

Tercer secado, reducción humedad 16% a 14%, secado durante 40 minutos.-

Proyecto de un secadero económico proyectado por la Federación.-

Para mayor explicación calcularemos las dimensiones a dar al secadero tipo túnel económico, suponiendo para una cosecha diaria de 5,000 kilos de arroz cáscara, siempre con las condiciones atmosféricas normales y haciendo uso de las tablas respectivas publicadas por la Federación.-

Ubicaremos las 100 bolsas de la cosecha diaria en la siguiente forma: 9 bolsas se necesitan para formar el arco completo del túnel que está constituido por 2 bolsas en el piso, dos bolsas en las paredes laterales y 3 bolsas en el techo; en la entrada y salida del túnel, utilizaremos 5 bolsas para cada uno.-

De tal manera tendremos 90 bolsas disponibles para el túnel y en cada arco utilizamos 9 bolsas; tendremos 10 arcos que tienen una longitud total de 4,60 incluidos los 2 techos.-

Para determinar las características del ventilador, tendremos en cuenta que se necesita $2.700 \frac{m^3}{3}$ de aire para secar 100 kilos; para 5.000 kilos necesitaremos: $2.700 \frac{m^3}{3}$ por 5.000 kilos; sobre 100 kilos igual a la cantidad de $135.000 \frac{m^3}{3}$ en todo el proceso.-

Como este proceso consideramos que se realice en 2 horas, dividiéndolo por 1.20 minutos no dá $111 \frac{m^3}{3}$ por minuto.-



ENFERMEDADES Y PLAGAS DEL ARROZ CULTIVADO.

El arroz como cualquier otra planta cultivada, puede sufrir las consecuencias desfavorables o nocivas del ambiente y de los agentes orgánicos, animales o vegetales, pero actualmente este cereal, salvo raras excepciones, completa su ciclo vegetativo sin que sufran sus granos las consecuencias que determinan las causas enemigas en muchas otras especies de plantas y que comprometen su producción.-

Las anomalías que eventualmente pueden ser constatadas en el arroz, unas veces son debidas a fenómenos fisiológicos, y en este caso tenemos las molestias constitucionales; otras veces pueden deberse a fenómenos meteorológicos y, por fin, a los agentes orgánicos, los cuales pueden perjudicar el arroz durante su período vegetativo y en otros estadios.- Las anomalías y las alteraciones que se verifican durante la vegetación del arroz pueden dividirse así:

- | | |
|--|--|
| 1ª) Molestias constitucionales o causas desconocidas.- | { Déficit
{ Nutrición
{ Caída de la semilla
{ Esterilidad
{ Corrupción
{ Blanqueamiento |
| 2ª) Condiciones meteorológicas desfavorables | { Viento
{ Heladas tardías
{ Granizo
{ Lluvias nocivas
{ Secas persistentes |

3º) Agentes)		(Definidos
Organizados)	Animales	(Vivivos
)	Vegetales	(Infectantes
)		(Parásitos

Molestias constitucionales o causas descendidas.-

No todas las molestias del arroz están bien definidas habiendo algunas que todavía aún hacen surgir dudas respecto su origen.-

Elétora. Se da este nombre a una abundancia de nutrición, calor y humedad que produce un exceso de vegetación y acumulación de principios refractivos en el desarrollo de la planta.- Cuando esto sucede las plantas crecen poco gruesas y, en cambio, dejan bastante rajas.-

El agricultor eficiente y observador verificará este fenómeno tal vez que hubiera cierta desproporción en los elementos fertilizantes del suelo, con exceso de ázoe.-

En un caso de elétora incipiente, se remedió el mal haciendo una siega prematura, esto es, antes que se iniciase la fructificación.-

Acuitismo: atribuyese al requitismo a una insuficiencia de nutrición que tiene como consecuencia la falta de desarrollo de la planta.- Se manifiesta por la escasez de sus dimensiones en el sistema vegetativo y reproductivo.-

Para las plantas arbóreas esa molestia no tiene importancia y por en el momento del trasplante se eliminan del vivero.-

En el cultivo del arroz esa selección

debe ser hecha con tacto y rigor especialmente si la planta se destina a obtener semilla.-

Estérilidad: Este mal se produce frecuentemente cuando las lluvias abundan en el período de la floración.-Este fenómeno no es general, porque mucho grano de la espiga contienen semilla, pero de la misma manera los perjuicios pueden ser más elevados por ser escasa la producción.-

Para atenuar el mal ha sido aconsejado el abono donde existe arrozales viejos, lo que ha reducido a proporciones mínimas esta enfermedad.-

Corrupción: Esta molestia tiene gran afinidad con el blanqueamiento.- La falta de fertilidad de la tierra y la escasez de calor son las causas principales productoras de la corrupción.- Este fenómeno se ha notado en casos de siembras muy tardías seguidas de un invierno prematuro, lo que restaba calor a la planta.- Cuando este caso sucede se debe segar el arrozal, abonarlo y pasarle una raja para estimular la vegetación, que en la próxima primavera dará buena cosecha.-

Blanqueamiento: La panícula del arroz es completamente blanca y sus granos están corrompidos, cuando se presenta esta enfermedad.- Han sido encontrados parásitos en la espiga, atribuyéndose como causa de la molestia la escasez de materia fertilizante y los cultivos superficiales.- Como remedio se recomienda el abono, el cual deberá hacerse abundante y con fertilizantes de fácil asimilación.-

Vuelco: El fenómeno del vuelco, común al arroz y a otros cereales, se observa en las plantas débiles que ceden al propio peso y caen, comprometiendo la producción.-

-de afirmarse que una de las causas más decisivas en el vuelco es el empuje de las raíces y la siembra muy junta lo que obliga un crecimiento vertical y muy acentuado que perjudica la robustez del tallo.-

Cuando el agricultor descubre indicios de posibilidad de vuelcos, le resultaría ventajoso segar el arroz antes de iniciarse la floración, aprovechando el producto como forraje verde para el ganado.-

Causas Meteorológicas Desfavorables.-

Vientos: Los vientos fuertes pueden determinar daños sensibles al arroz desde su primera fase vegetativa hasta la época de la cosecha, siendo por esto, urgente, que se sepa escoger posiciones abrigadas para la instalación de los arrozales.-

Cuando el arroz se halla en el período de germinación o cuando aún apenas pocas centes de altura, se acostumbra a conservar en el arrozal una pequeña camada de agua, la cual, por la acción de los vientos fuertes, puede desarraigar las plantitas.- Daños más sensibles se verifican cuando el arrozal está en su período de fructificación, porque en esta fase, los rastrosjos al sustentar el peso de las espigas pueden ser volcados más fácilmente cediendo a la acción del viento.- Naturalmente que los arrozales más sensibles a este fenómeno son aquellos que por ser cultivos muy juntos, crecen delgados, de rastrosjos muy finos y bastante altos.-

En los arrozales donde la siembra es hecha en líneas bastante distantes una de otras, y, especialmente, si el suelo está fertilizado, el arroz crece robusto y casi siempre resiste a la acción de los

Plagas (Quercus)

Heliothis tenella, etc. Defoliar, cuando por medio del arroz se encuentran en las variedades, la defoliación causada por ellas, cuando durante el cultivo del arrozal sobreviene bastante seca.-

La plaga, más, que nada, en las cosechas de arroz, se debe a uno de estos insectos, que se hacen al desarrollo del arrozal, durante el día, fundándose a la noche cuando haya peligro de que se verifique tal fenómeno.-

Grillos. El grillo es raro que se reproduce, pero una vez que se hace presente destruye los cultivos de arroz, especialmente cuando el arrozal se halla en el período de la fructificación.-

Si el grillo aparece cuando las plantas están en plena fase vegetativa, los daños que se observan consisten en el decrecimiento de las tejidas de las hojas y entonces es conveniente activar la vegetación distribuyendo cierta dosis de elementos fertilizantes azuados y fosfatados de fácil asimilación.-

Lluvias copiosas. Cuando el arroz inicia su floración y fructificación con lluvias abundantes, las plantas se resisten.- Las lluvias en la época de la cosecha resultan algo excepcional.- Algunas veces el agricultor puede la oportunidad de hacer la cosecha en días soleados y cuando estas se espesan, entran con las plantas sembradas que perjudican el arroz, ya bastante maduro.-

En estas circunstancias, para el arroz se debe durante la cosecha, y con las raíces ataca-

-das por la carea al estar expuestas, a la acción desfavorable del tiempo.-

Secas persistentes: Las secas son extremadamente nocivas al cultivo del arroz, cuando este no es auxiliado por la irrigación artificial.- Entre nosotros no habría necesidad de irrigación artificial si no hubiere temor de la falta de lluvias durante la estación estival.-

Daños que ocasionan los animales.-

Ájaros y Ratas: Tanto en la época de la siembra como en las de cosechas es necesario tener especial atención con el daño que ocasionan estos animales, pues alcanzan muchas veces a disminuir en forma sensible la producción.-

Para evitar los perjuicios de los ájaros que siempre se presentan en bandadas es conveniente tapar la semilla con una capa de tierra, después de efectuada la siembra; y lo mismo en la época de madurez del grano, deben ponerse varias veces al cuidado del arrozal mallas de escombros de municiones para que los espanten.- El antiguo procedimiento de los muñecos y banderas no da resultados más al cabo de 2 ó 3 días los ájaros se acostumbren y no les temen.-

Los ratones suelen invadir los arrozales sobre todo si la siembra ha sido efectuada en suelo erizado.- Son extremadamente dañinos, por lo que deben combatirse enérgicamente si no se quiere tener el peligro constante hasta una vez angustiado la cosecha.- Pueden cazarse con trampas o bien dándole trozos de pan envenenado.- Hoy día el mejor sistema para destruirlos consiste en distribuir por los arrozales y graneros el virus contagioso de los ratones o el bacilo tífico de los ratones.-

Felizmente , el arroz no está como muchas otras plantas, sujeto a la acción maléfica de los parásitos.- Salvo raras veces, es notable el daño que estos causan al arrozal.-

Los animales que acostumbra a invadir los arrozales sea parásitos o sea especies dañinas, pueden ser fácilmente combatidos secando el arrozal o espereciendo al vivo en su superficies.-

Lanzoseta: Generalmente la época en que invade esta plaga en la región del Norte es la de la siebra o después de la misma cosecha, llegando algunas veces a producir la invasión en pleno desarrollo de la planta.- En estos casos, hay que proceder a llenar de agua el arrozal para cortar la invasión que ataca la planta.-

El pájaro denominado "Verillero o Congo".-

Con la intensificación del cultivo del arroz en nuestro país ha surgido un serio problema creado por la invasión del "Wainillero o Congo" o tordo de laguna de cabeza canela" que ese a su conocido régimen alimenticio omnívoro demuestra preferir los granos de arroz a todo otro alimento, aunque se sirve también en pequeña proporción de semillas silvestres y de insectos.- El pájaro sudamericano en nuestro país se encuentra por todo el Norte hasta la latitud de 26/30º. aproximadamente.-

Contra el grano del arroz: 1º) En el momento de la siebra a medida que se va arrojando a semilla; 2º) Al hacer la planta al salir el agua en germinación; 3º) Cuando está formada la espiga, atacando la destrucción al hacer caer los granos que no ingiere.

Chinches: Se trata de hemípteros de la familia de los

pentatomidos, siendo el técnicamente denominado *Schizocoris* *poecilla* (Dallas), abundantísimo en la provincia de Corrientes.-

Se han hallado otras especies atacando este cultivo, tales como *Columba ypsilon* griseus (De Geer), *Homocidus* y *Iucora* (Letch) y *Blatta mediterranea* (F.), conocida esta última con el nombre común de "chinchete chico". Estas 3 chinches son de tamaño mediano, encontrándose las mezcladas con la anteriormente citada, que por ser más abundante y conocida por tal causa se le denomina con el nombre de "chinchete del arroz".-

Enfermedades del arroz.- El tizón del arroz.-

Esta enfermedad según arace es la misma que la enfermedad del arroz conocida en Italia como "brusone" y en el Japón como "incoko".- El tizón es el resultado del ataque de una especie particular de hongo conocido como *Piricularia oryzae* Br. & Cav.- Las lesiones más conspicuas se encuentran en los nudos de las vainas, justamente arriba de la espiga (cuello) y en el sitio donde las hojas su arices se transforman en vainas.-

Los resultados más generales del tizón se reconocen en la palidez y desecamiento extenso de la hoja y del tallo.- Los efectos en la espiga, se evidencian cuando está reciente la infección de la planta y cuando está bien establecido el hongo, antes de erguirse la espiga.- En tales casos, ninguna de las espigas se llena y las espigas erguidas con sus glumas vacías y de color claro se distinguen a distancia.-

Tal condición ocasionada por el tizón no debe confundirse con el tizón blanco, el que sigue al ata

72-

-que de las lavas de una mariposa, las que taladran el tallo para arriba del último nudo y causan la muerte de la espiga, comunmente antes del florecimiento.- Las 2 condiciones se parecen algo, pero tienen naturalezas por completo diferentes.-

Debido a que el daño que causa el tizón ocurre generalmente tarde, es cosa común que ocasiona la afirmación cálculos erróneos respecto al rendimiento.- Hasta la época en que sale la espiga y aún más allá todo indica un buen rendimiento y causa verdadero asombro cuando el número de bolsas aprovechadas es menor de lo que se esperaba.-

Manchas necrosas de los granos de arroz.-

Esta enfermedad está caracterizada por la presencia de 1 ó más áreas, muy visibles, descoloridas y tal vez oncoginas.- Las manchas típicas son regularmente circulares y tienen un diámetro de 1½ a 3 mm. y limitadas por una línea marginal oscura.- El área general comprendida es gris tirando a pardo muy claro y muestra en el centro una punta diminuta y negra.- En otros casos hay torcimientos y arrugamientos que abarcan todo el grano entero o solamente una porción de él; el área afectada es de tamaño irregular y no muestra siempre la línea negra de la orilla.- Tal área puede ser oscura en toda su extensión o mostrar solamente la coloración más clara.-

La parte interior de un grano debajo de una mancha es gruesa, muy opaca y subradial y el conjunto del grano de una calidad inferior.-

Tales granos se rompen en la molinada

y las señales de las manchas son capaces de quedar después de acabado el procesamiento.- Por esto el arroz manchado tiene precio bajo.- En las localidades donde domina la mancha no es raro encontrar plastos de 1' a 25% de los granos.-

Es considerable la influencia que tienen las manchas sobre el poder de germinación del arroz.- Se ensayó, eligiendo de un montón de arroz para sembrar contenedores de granos manchados, y comparado su porcentaje de germinación con igual número de granos sanos del mismo montón, los manchados rindieron 45% y los sanos 88%.-



-12-

PROTEÍNAS VEGETALES DEL ALMIDÓN Y LA LEUCINA.-

El arroz forma el alimento principal de casi la mitad de la población del mundo.-En nuestro país se lo considera como una de las producciones de primera necesidad.- Según análisis prácticos contiene los siguientes componentes:

El arroz de arroz contiene: 12,1 de proteína, 8,8 de grasa y 54,4 de hidratos de carbono y fibras.-

Lo triturado de arroz contiene: 3,8 de proteína, 1,7 de grasa; 35,7 de fibra y 38,6 de hidratos de carbono.-

-a Harina de arroz, o arroz: 11,7 de proteína, 7,3 de grasa y 64,3 de fibras e hidratos de carbono.-

En este arroz forma parte principal de la alimentación pues se consume o se hace, con legumbres, con leche, con caldo, etc.-

En Alemania se utiliza en la fabricación de cerveza tipo Strassburgo.- En Buenos Aires fué la Cervecería Quilmes, la que empezó a fabricar cerveza de este tipo, con muy buen resultado.-

Aplicaciones de la malicancia de arroz.- Harina.-

Para la obtención de harinas de arroz de los molinos se les aplica a malicancia, utilizando molinos de piedra, el producto obtenido se destina a la fabricación de chocolate, pastelería, etc. y también a la mezcla con la harina de trigo para la fabricación de pan.-

En los E.U.A. se preparan galletas de Griddles y de Baking.- También se utiliza la harina para preparar polvos para la toilette, de grandes propiedades para suavizar el cutis.-

- 77 -

Cebos: El cebo del ganado de cerdo se efectúa en Soledad a base de piensos de arroz y maíz.- El Ingeniero Agrónomo Sr. Urizola ha podido comprobar que el arroz y el maíz son equivalentes en eficacia de cebo, habiendo demostrado que 5 kgs. de maíz e igual peso de arroz producen un 75% de aumento en el consumo del animal hasta la ganancia de los 200 kgs., como normal con la ventaja de que el arroz tiene ventaja en la producción de más engorde que el maíz.-

En la I. I. N. U. la Asociación de Molineros de Arroz reconoce al arroz de diversos piensos donde interviene la harina de arroz, para el engorde del ganado de cerdo, gallinas ponedoras y para las vacas lecheras.-

Almidón: La fabricación del almidón se basa en la división llevada al límite de las molinos de arroz y la harina obtenida se agita en agua, dejándola en reposo en bolsas o estruados al efecto.- Des ués se procede a la separación de los líquidos superiores por medio del alfé, y la materia precipitada se vuelve a lavar hasta que se hayan separado las impurezas y quede el almidón; entonces se procede a centrifugar en recipiente recubierto de finísima tela, recogiendo el producto en capas concéntricas; se separa el más puro y se trata nuevamente el resto.- El residuo indicado se trata al que lleve siempre el almidón cantidades estimables de proteínas, sin cuando se le haya lavado con alcohol y éter.-

Si se le quiere purificar, hay que aplicar el método de Wajura, Nadeker y esto, que consiste en lavar el almidón lavado con una solución de cloruro

sódico al 1% y luego tratarlo por solución de soda al 3 por 1000 durante 1 hora.- Dejando reposar el almidón en la colera se produce una masa helia de almidón puro, que después de retirar las cosas sueltas é inferiores se obtiene en las condiciones requeridas.-

Alcohol: Los melillos de arroz suelen destinarse también a la fabricación de alcohol.- Es bien sabido que 1 gramo de almidón dan teóricamente 71,3 ³ cc- de alcohol, aún cuando en la práctica y con fermentos seleccionados sea difícil pasar de 63 ³ cc- y eso el arroz de 53 ³ cc.- por cada 100 gramos.-

El alcohol de arroz es el más exento de productos extraños y esto lo hace objeto de especializadas aplicaciones para finalidades de perfumería y para el eneborramiento de vinos finos en los que precise no incorporar aromas ajenos.-

Germe de arroz: El germen es rico en vitaminas B. y en aceites, contribuyendo a ser un alimento muy adecuado para las aves de corral.-

La cantidad de aceite que el germen contiene hace que se pueda extraer para dedicarlo a usos industriales, empleando las tortas que resultan del prensado en la alimentación de las gallinas.-

La proporción de los glicéridos de los ácidos grasos contenidos es la siguiente:

Acido oleico	41%
Acido linoleico	36,7%
Acido palmítico	13,3%
Acido araquídico	2,5%
Acido lignocáurico	1,4%
Acido mirístico	0,3%

Salvados de arroz: El salvado de arroz se emplea totalmente en la alimentación del ganado de equino y vacuno especialmente.- Deberá prescindirse del denominado salvado de esquellat, por el peligro de que lleve una cantidad excesiva de cáscara o este incorporado en forma de colvedillo doble cero, pues las pelotas de la cubierta del arroz producen lesiones intestinales a consecuencia de las cuales es frecuente la muerte del ganado.-

Paja de arroz: La paja de arroz puede utilizarse en la alimentación del ganado equino, si se quieren evitar trastornos, ha de hallarse en perfecto estado de conservación, convenientemente secada o ensilada con objeto de hacerla más digestible.- El empleo de la paja de arroz requiere rigurosa el que haya sido aventada si procede de la trilla, para evitar que queden las agujas de sílice de que se hizo mención al tratar el arroz esquellat.-

Según Villaverde, la composición media de la paja de arroz en principios brutos y digestibles es la siguiente:

	<u>Bruta</u>	<u>Digestible</u>
Materia seca	86,8	-.-
Materia nitrogenada	5,5	3,5
Grasa	2,2	1,3
Materia extractiva		
no nitrogenada	33,5	23,1
Materia mineral	10,3	-.-

Villaverde da cifras analíticas, que le han servido para asignar a la paja de arroz un valor de alimentación de 13, siendo de 7 para la paja de avena y de 10,9 para la paja de trigo.-

La paja de arroz es apta para la ali-

-mantención del vacuno, es realmente complementándola con
biensos ricos en nitrógeno.-

En la apelaría se ha extendido mucho su
empleo, a cuyo fin solicitan los industriales el retirar
la paja que ha quedado en el campo antes de ser cose-
chada.- En otras ocasiones se intenta aprovechar la paja
de la trilla, que de las dentadas es extracción de co-
lor amarillo subido, con el fin de hacerse tratamientos de
corrección, y entonces que encuentran f'cil aplicación.-

En Louisiana y Madagascar se fabrican
pajas de subleje con paja de arroz, sin más que soseg
terla e maceración durante 2 semanas con agua de cal.-

Se han realizado numerosos trabajos re-
ra la obtención de paja calcálica blanca, partiendo de
la paja de arroz, y entre ellos cabe mencionar el méto-
do del ingeniero Donlin, de Nantes, basado en la acción
del clorogéneso sobre la paja tratada por la soda, a
la que se hace recurrir luego un largo proceso a fin de
lograr la desincrustación y la pérdida total de la sí-
lica.-

La f'bra de la Guayana (Java) utili-
zó la paja de arroz para su producción en elera y obtie-
ne un rendimiento del 35 %.-

Fertilizantes: El mejor abono es el estiércol de establo,
pero la paja de arroz suplementada con nitrógeno es tan
buena como el estiércol.-

Afrecho de arroz: Del afrecho de arroz se obtiene ahora
aceite y cerea.- Cien toneladas de afrecho de arroz dan
alrededor de 500 kgs. de cerea consistente.- Se usa cerea

que no varía las pisadas con un punto de fusión de 78° 8 C.
En el proceso de extracción también se obtiene aceite.-

Bebidas: Con el arroz pueden fabricarse distintas bebidas
entre las que se destacan el sake del Japón.-

Acetona: Basándose en fermentaciones se logra la fabrica-
ción de la acetona, para lo que el arroz reúne inmejora-
bles condiciones.-

DESARROLLO DEL CULTIVO.- PRODUCCION Y
CONSUMO NACIONAL.-

No se sabe con exactitud desde cuando se cultiva el arroz en el país, su práctica se remonta más allá de nuestra emancipación, cultivábase en varios puntos del antiguo virreynato de Buenos Aires.- En las misiones lo cultivaban los jesuitas pero en muy poca escala.- Su importación a nuestras provincias del norte se hizo mucho tiempo después, pero su existencia no fue muy próspera, es después de nuestra organización nacional, que su cultivo empieza a asumir alguna importancia en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy y asimismo con alternativas diversas, pudiendo considerarse que se lo hacía más bien como una curiosidad que como un cultivo de explotación con fines comerciales.-

Hasta el año 1872, como puede verse por el cuadro de estadística que a continuación se inserta, la República Argentina no contaba mas que con 434 hectáreas sembradas por el cultivo de este cereal, correspondiendo a casi totalidad a la Provincia de Tucumán.-

HECTAREAS CULTIVADAS.-

<u>1-Región</u>	<u>AÑO 1872</u>	<u>1883</u>	<u>1893</u>	<u>1915</u>	<u>1926</u>
Buenos Aires	..-	..-	..-	30.-	..-
Santa Fé.-	..-	..-	..-	20.-	..-
Córdoba.-	..-	..-	..-	10.-	..-
Entre Ríos.-	..-	..-	..-	<u>15.-</u>	..-
Total	..-	..-	..-	75.-	..-
<u>2-Región</u>					
Mendoza.-	..-	..-	..-	50.-	5.-
San Juan.-	..-	..-	..-	10.-	..-
La Rioja.-	..-	..-	..-	20.-	..-

<u>2 - Región</u>	<u>Año 1878</u>	<u>1888</u>	<u>1898</u>	<u>1918</u>	<u>1918</u>
Catamarca.-	.-	.-	.-	80.-	.-
Total	.-	.-	.-	230.-	8.-
<u>3 - Región</u>					
Corrientes.-	.-	.-	.-	700.-	400.-
Sgo. del Estero.-	.-	.-	.-	50.-	.-
Tucumán.-	227.-	766.-	250.-	3500.-	2200.-
Salta.-	67.-	7.-	150.-	650.-	500.-
Jujuy.-	30.-	416.-	.-	260.-	250.-
Misiones.-	.-	97.-	.-	1200.-	1000.-
Chaco.-	.-	.-	.-	320.-	300.-
Paraná.-	.-	.-	.-	80.-	.-
Total	434.-	1286.-	400.-	6740.-	4650.-
Gran Total.....	434.-	1286.-	400.-	7045.-	4658.-

Durante este mismo tiempo, empezó en la Provincia de Tucumán como en las provincias y gobernaciones limítrofes a tomar gran incremento el cultivo de la caña de azúcar, debido al marcado progreso que la industria azucarera adquiría por el fomento y las facilidades que el gobierno le brindaba; los agricultores halagados por las buenas perspectivas que ofrecía al cultivo de la caña, en su gran mayoría se dedicaron a él, porque lo consideraron un cultivo fácil, de varios años de duración y sus productos de venta segura.- En cambio, el arroz, si bien ofrecía utilidades más elevadas quizá era a la vez un cultivo más difícil, más exigente en cuidados, anual, y además se hacía sentir la tiranía de los molineros.-

Tales razonamientos hechos para optar por la práctica de uno de estos cultivos, entonces incipiente en su actual zona predilecta, determinaban condiciones,

más aparentes que reales, diametralmente opuestas entre ellas, tocándole al arroz la peor parte.- Como consecuencia de esta manera de ver las cosas, el cultivo de la caña de azúcar adquirió un desenvolvimiento asombroso, en tanto que el cultivo del arroz quedaba completamente anulado.-

Es así como vamos al cabo de 16 años, casi duplicada la superficie cultivada con caña de azúcar y 7 años más tarde, sea 30 veces superior a la existente en 1862; mientras tanto el cultivo del arroz pagaba tributo a la prosperidad de su rival: la caña de azúcar, pues durante el ciclo período de 23 años comprendido entre 1872 y 1895, la superficie cultivada con arroz, lejos de aumentar era aún menor que en principio.-

A partir de la crisis azucarera de principio de este siglo, desde que esta se hizo sentir en forma desastrosa por la improductividad de los cultivos a causa de las malas prácticas culturales y la consiguiente degeneración de las variedades, recién se nota una corriente favorable al cultivo del arroz en esta región.-

Los agricultores fracasados en el cultivo de la caña, empezaron a dirigir sus miras hacia otros cultivos más remuneradores, encontrando muchos de ellos, en el arroz el reemplazo que debía ocupar sus actividades.-

En el año 1912 contaba ya el país con 3.000 hectáreas aproximadamente dedicadas a este cultivo, y puede decirse que desde esa época empieza a afirmarse su existencia favoreciendo en gran parte su desarrollo,

a más de la causa antedicha, la eficaz acción de fomento llevada a cabo por el Ministerio de Agricultura y también las condiciones creadas por la guerra europea, dificultando la importación de este artículo de tan arraigado uso entre nosotros.-

Puede verse por el cuadro estadístico que sigue (extraído del Boletín del Ministerio de Agricultura de 1918) el desarrollo gradual del cultivo desde el año 1913 a 1916 y la producción que representa:

<u>Años 1913/13</u>	<u>Hectáreas</u>	<u>Producción Kgs.</u>
Tucumán.-	1871.-	3.602.000
Misiones.-	800	1.600.000
Salta.-	270	540.000
Jujuy.-	188	380.000
Varios.-	35	70.000
	<u>3064</u>	<u>6.192.000</u>

<u>Años 1913/14</u>	<u>Hectáreas</u>	<u>Producción Kgs.</u>
Tucumán.-	1601.	3.202.000
Misiones.-	850	1.700.000
Salta.-	380	760.000
Jujuy.-	180	360.000
Varios.-	40	80.000
	<u>3051</u>	<u>6.092.000</u>

<u>Años 1914/15</u>	<u>Hectáreas</u>	<u>Producción Kgs.</u>
Tucumán.-	2123	4.246.000
Misiones.-	1320	2.640.000
Salta.-	380	760.000
Jujuy.-	210	420.000
Varios.-	65	130.000

<u>Años 1914/15</u>	<u>Centáreas</u>	<u>Producción</u> Egs.
Corrientes.-	40	82.000
	<u>4078</u>	<u>8.138.000</u>

<u>Años 1915/16</u>	<u>Centáreas</u>	<u>Producción</u> Egs.
Tucumán.-	3914	6.800.000
Misiones.-	1700	1.800.000
Salta.-	978	800.000
Jujuy.-	480	800.000
Varios.-	<u>438</u>	<u>100.000</u>
	<u>7500</u>	<u>9.100.000</u>

Nota: Hacemos notar la discordancia de los datos estadísticos para los años 1915/16 existente entre este cuadro confeccionado por la División de Fomento del Ministerio de Agricultura y el anterior, extractado del Boletín de Estadística.

Sin embargo la producción nacional de arroz, distaba considerablemente de ser lo bastante para proveer a las necesidades de la demanda interna, pues ella representaba la 7a. parte o poco más, de la cantidad requerida para nuestro consumo.

Para equilibrar el déficit que la producción nacional determinaba, nuestro país estuvo obligado a introducir arroz de diversas procedencias, cuya cantidad y costo de 1924 a 1925 están indicadas en el cuadro que sigue:

<u>Años</u>	<u>Cantidad</u> Egs.	<u>Valor oficial</u> E. oro
1924	12.268.914	1.170.808
1925	12.808.741	1.097.715

<u>Años</u>	<u>Cantidad</u> Kgs.	<u>Valor oficial</u> Coto
1896	11.878.438	1.007.488
1897	16.089.471	1.448.941
1898	13.839.796	1.281.410
1899	15.984.321	1.438.191
1900	17.679.478	1.688.132
1901	11.838.362	946.909
1902	16.287.222	1.217.613
1903	13.818.891	1.089.486
1904	14.727.442	937.670
1905	22.533.431	1.417.688
1906	18.406.360	1.317.848
1907	18.733.908	1.240.370
1908	20.076.348	1.440.348

Las importaciones de 1909 a 1916, de arroz con cáscara y arroz blanco, figuran en el cuadro que se detalla a continuación:

<u>Años.-</u>	<u>Con cáscara</u> Kgs.	<u>Arroz blanco</u> Kgs.	<u>Valor total</u> P. C/s.
1909.-	11.942.982	29.442.406	2.582.644
1910.-	21.336.000	29.330.000	2.777.101
1911.-	14.821.890	32.075.320	2.862.838
1912.-	17.554.696	32.834.976	2.089.407
1913.-	17.612.122	42.884.633	3.782.788
1914.-	11.889.294	26.686.215	2.366.326
1915.-	21.904.888	26.418.021	2.471.826
1916.-	1.120.479	32.134.687	2.522.186

Respecto al valor del arroz de producción nacional (años 1911/12 al 1915/16) fue:

Valor del arroz del país (con cáscara)

<u>Años</u>	<u>Kgs.</u>	<u>Valor</u>	<u>S. n/a.</u>
1911/12	5.850.000	535.000	100 los 10 K.
1912/13	6.162.000	616.200	100 los 10 K.
1913/14	6.042.000	604.200	100 los 10 K.
1914/15	8.138.000	894.960	110 los 10 K.
1915/16	9.100.000	1.092.000	120 los 10 K.

Elaborado

<u>Años</u>	<u>Kgs.</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Kgs.</u>	<u>S. n/a.</u>
1911/12	5.850.000	35%	3.422.500	883.125
1912/13	6.162.000	35%	4.007.000-1.000.000	
1913/14	6.042.000	35%	3.827.300	961.825
1914/15	8.138.000	35%	5.301.400-1.325.350	
1915/16	9.100.000	35%	5.915.000-1.695.800	

Como podemos observar de lo expuesto, no se contó con una política seria para poder independizarnos de la importación.- Tenemos el año 1910.- De las 52.000 toneladas que se importaron, hay 22.000 toneladas sin cáscara y 30.000 con cáscara, o sea, 42% del total.-

El arroz sin cáscara, es decir, preparado para su consumo inmediato, pagaba un derecho específico de 20 milésimo oro por kilo, y el arroz con cáscara pagaba 5 milésimo, es decir, 300% menos.-

La equivalencia al valor (ad valores) es de 22% para cada clase, lo que quiere decir, que el arroz sin cáscara debe valer 300% que el pulido.-

Si todo el arroz importado fuera de esta última clase, el fisco percibiría:

Por derecho aduanero 1.020.000

pero con la diferencia

apuntada, los derechos

quedan reducidas	<u>630.000</u>
Diferencia oro	<u>330.000</u>

Se desprendió al fisco de esta última diferencia en provecho del consumidor o del productor?. Ni uno, ni lo otro hizo.- El arroz sin cáscara, pulido, se vendió tan caro al consumidor, como si todo lo importado fuera de esta clase.- Tampoco hubo un provecho para el agricultor puesto que el derecho rebajado favoreció la importación de un producto que venía a competir con otro absolutamente igual, cosechado en el país.-

Además la cáscara y el greda del arroz, no son artículos de necesidad para justificar esta protección, y forzoso será reconocer entonces que, careciendo de propósito fiscal y económico, los únicos beneficiados fueron las empresas establecidas en la capital para descascarar y pulir el arroz importado con cáscara.-

Si el arroz importado con cáscara y descascarado aquí por esas empresas, se hubiera vendido más barato que el arroz importado pulido, hace tiempo que se habría desalojado a éste de nuestro mercado.-

La solución estaba en la unificación del derecho aduanero a 2 centavos oro el kilo sin distinción de clases, y de esta forma el fisco y el productor ganarían en ello sin perjuicio para el consumidor.-

Como se podrá observar en el anexo No. 1 el cultivo del arroz siguió extendiéndose progresivamente hasta el año 1930, llegándose a producir en este año la cantidad de 25.000 toneladas que representaba entonces una buena parte (40%) del consumo nacional.- A partir de

ese año, la competencia del arroz extranjero, liberado del derecho de importación que pagaba hasta entonces, ocasiona la disminución de la producción nacional por la imposibilidad de parte de los cultivadores, de hacer frente a esa competencia, que implicaba en realidad un verdadero dumping.-

Las 25.000 toneladas de producción del año 1924, se redujeron en solo 2.000 toneladas para el promedio del decenio 1921/30; incrementándose por consiguiente las importaciones(anexo No.3).-

Entre los años 1924/33 más o menos, se produce un cambio fundamental en esta situación:-

En efecto, en 1931 el Gobierno Provisional dicta un decreto que modifica los derechos aduaneros al arroz importado, estableciéndose los siguientes gravámenes por kilogramo:

- Arroz elaborado c/s 0,07176
- Arroz con cáscara " 0,03047

Veros así que el arroz elaborado queda gravado en más 0,16 por kilo y el arroz con cáscara en más 0,07 por kilo.-

Esta medida coloca ya al producto nacional en condiciones de entrar a competir con el importado.

Con este fuerte gravamen se produce también una situación singular que contribuyó en gran parte al surgimiento de nuestra industria.-

Me explicaré: algunos molinos ubicados en lugares favorables elaboraban cantidad de arroz muy supe-

-riores a las que ingresaban de los muertos habilitados.-

Para justificar estos excedentes sobre sus compras, se realizaron en las inmediaciones de estos establecimientos algunas plantaciones de arroz cuya producción, decían, cubriría las diferencias entre las compras y el total industrializado.- En una palabra, me había organizado el contrabando (tratado en el capítulo de la historia y origen del cultivo en nuestro país).-

Pero estas pequeñas plantaciones dieron la pauta y así surgieron las arroceras de la costa del Río Uruguay, que, favorecidas por los gravámenes aduaneros comenzaron a colocar su producción en buenas condiciones económicas.-

Poco tiempo después se advierte palpablemente el cultivo incrementado en el país, conforme se desprende del examen del Anexo No.3, donde observamos la producción obtenida en 1943, que fue de 174.700 toneladas; conservando Corrientes el primer puesto con 67.000 toneladas, Entre Ríos al segundo, con 40.000; Santa Fé al 3o. con 14.000; siguiendo luego Salta, Misiones, Tucumán, etc.

Es decir, que por primera vez en 1943/44 se satisface nuestro consumo interno, y se abre perspectivas al comercio de exportación.-Y es así como a partir del año 1943 que se comienza a exportar.-

Del análisis del Anexo No.5 se desprende que en el año 1946, el arroz descascarado se exportó principalmente:

<u>País</u>	<u>Kgs.</u>	<u>ES</u>
Unión Sudafricana	3.657.477	2.524.570
Bolivia	165.472	106.663

Es decir, que las exportaciones dirigidas a esos dos países representaron 3.822.879 kilos por un valor de 2.635.223; representando en consecuencia, el 97,64% y 97,30% del total de lo exportado respectivamente.-

En el año siguiente(1947) el arroz desecado, se exportó principalmente a :

<u>Países</u>	<u>Kgs.</u>	<u>USD</u>
Bolivia.-	942.135	743.641
China.-	607.163	400.836
Grecia.-	<u>826.878</u>	<u>624.006</u>
	<u>2.376.176</u>	<u>1.778.483</u>

Es decir, representaron el 95,47% y el 95,10% respectivamente de lo exportado en ese año, que fué de 2.174.762 kilos por un valor de 1.659.778.-

En el año 1948, de 1.002.496 kilos y 379.284 que fue el total de lo exportado, es digno de mencionar que un país limítrofe: Bolivia, nos adquirió la cantidad de 827.149 kilos por un importe de 638.946; es decir el 82,60% y 89,76% respectivamente.-

En el año 1949, el arroz desecado se exportó principalmente a los países que a continuación se detallan:

<u>Países</u>	<u>Kgs.</u>	<u>USD</u>
Bolivia	48.599	47.658
Reino Unido	36.796	29.929
España	30.832	24.876
Italia	21.236	17.362
Paraná	21.124	17.016
Países bajos	<u>16.241</u>	<u>13.648</u>
	<u>174.827</u>	<u>143.189</u>

Es decir, que las cifras sueltas en el cuadro anterior, representan el 83,19% y 83,18% de las cifras insertas en el Anexo No.5 para el año 1948.-

En el año 1949 se exportó principalmente a los países que se mencionan en el cuadro que sigue:

<u>Países</u>	<u>Kgs.</u>	<u>US\$</u>
Bolivia.-	116.341	174.743
Reino Unido	38.420	33.249
Italia	31.454	26.416
España	24.876	2.926
Panamá	17.173	14.418
Países bajos	10.938	9.200
Noruega	<u>6.733</u>	<u>5.633</u>
	<u>245.733</u>	<u>283.647</u>

Estos cifras representan el 89% y 91,77% respectivamente de las cifras insertas en el Anexo No.5, para el año 1950.-

El año 1951, marca un descenso en cuanto al total de lo exportado pues llegó solamente a la cantidad de 160.493 kilos por un valor de \$ 184.830.-

El año 1952, se nota un notable ascenso en nuestras exportaciones pues, llega a la cantidad de 2.426.474 que representa \$ 2.660.366.-

En el año 1953, observamos que nuestro país bate el récord en cuanto a la exportación de este cereal, pues la misma llega a la respetable cantidad de 12.478.970 kilos, que representan un valor de 13.930.370.-

-94-

En lo que respecta al año 1954 solo podemos indicar las cifras correspondientes a los 7 primeros meses que totalizaron 2.721.171 kgs. por un total de 3.496.371.- Desde ese entonces hasta la fecha no se ha podido obtener ninguna cifra relativa a las exportaciones de este cereal, pero lo que podemos asegurar, es que se ha desmolido nuestros mercados.-

Como podemos observar del análisis de este capítulo, la evolución sufrida por este cereal que comenzó importándose, luego satisfaciendo poco a poco las necesidades nacionales, para llegar finalmente a exportarse a partir de 1948.- Ha de desear que con un amplio y decidido apoyo del Gobierno Nacional se consiga la restitución de muchos de los mercados conquistados y la ganancia de los mismos.-

Como podría ser ese apoyo? - Muy simple: otorgando al Banco Central por intermedio de alguna circular cambio libre a las exportaciones de este cereal y dando el Ministerio de Comercio trato preferencial, a las exportaciones destinadas a Bolivia, Unión Sudafricana, China, Grecia, etc.-

Área sembrada y Producción correspondiente a los años 1916/17 al 1928/29.-

<u>Años</u>	<u>Área sembrada</u> <u>Haza</u>	<u>Producción</u> <u>Toneladas</u>
1916/17	4.658	11.162
1917/18	6.930	16.672
1918/19	7.018	16.806
1919/20	6.800	16.356
1920/21	10.680	25.488
1921/22	10.733	25.759
1922/23	6.335	15.204
1923/24	3.632	8.765
1924/25	5.172	11.702
1925/26	5.059	9.536
1926/27	4.111	9.139
1927/28	4.451	7.447
1928/29	3.464	6.201

-----○-----

ANEXO N.º 1.º.-

Importaciones efectuadas desde el año 1917 al 1928.-

<u>Años</u>	<u>Con Cáscara</u> <u>Kgs.</u>	<u>Ayuda Blanco</u> <u>Kgs.</u>
1917	2.422.000	37.871.000
1918	306.000	35.434.000
1919	174.000	23.919.000
1920	5.663.000	32.616.000
1921	1.802.000	33.021.000
1922	1.320.000	43.319.000
1923	239.000	46.616.000
1924	161.000	44.298.000
1925	21.000	67.671.000
1926	83.000	58.653.000
1927	- - - -	69.937.000
1928	- - - -	53.269.000
	- - - - - 6 - - - -	

Area sembrada, cosechada, Producción e Importación de

ARIZOZ.

Años 1929/30 a 1944/45

Años	Sup. sembr en Has.	Areas co sechadas Has.	Prod. en tonal.	Importado	
				Elabor. en tons.	Con casca ra, en ton
1929/30	3055	3.439	6.018	72.064	—
1930/31	3.532	3.419	5.370	52.700	—
1931/32	6.480	5.780	10.398	16.486	27.403
1932/33-13.387	11.602	23.510	4.017	—	60.939
1933/34-19.110	14.670	33.510	183	—	49.836
1934/35-15.440	14.500	34.913	21	—	57.411
1935/36-14.748	12.798	33.528	1.290	—	34.621
1936/37-16.620	14.200	38.101	2.934	—	48.936
1937/38-21.796	16.500	48.913	47	—	50.264
1938/39-33.881	30.500	100.932	2	—	30.806
1939/40-32.000	30.900	97.000	—	—	11.039
1940/41-30.500	21.200	53.000	2.037	—	3.692
1941/42-33.800	32.506	126.100	157	—	67
1942/43-41.500	34.000	99.050	—	—	—
1943/44-55.853	51.900	174.700	—	—	—
1944/45-32.000	39.600	139.000	—	—	—

ANEXO No. 4

AREA REGADA - CONSERVADA Y PRODUCCION DE ARROZ.-
AÑOS 1945/46 al 1964/65.-

Años	Sup. sembrada en Has.	Area Conservada Has.	Producción Toneladas
1945/46	49.200	43.300	159.400
1946/47	46.200	40.300	121.000
1947/48	51.140	40.244	116.200
1948/49	50.000	42.226	121.400
1949/50	47.220	41.970	130.500
1950/51	54.120	47.161	141.000
1951/52	62.000	52.220	172.900
1952/53	70.570	59.960	194.300
1953/54	71.200	62.617	212.300
(1)1954/55	64.645	55.170	172.200
(1)1955/56	61.400	-----	---

(1)- Cifra provisoria.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería informó que la superficie cultivada y las condiciones climáticas adversas durante las últimas etapas de evolución, afectaron a las plantaciones de arroz, disminuyendo su rendimiento.-

La tercera estimación oficial indica que la producción de arroz, este año, es de 164.200 toneladas, es decir, un 4,7 por ciento inferior a la del período anterior, que alcanzó a 172.300 toneladas.-

Se asigna a Corrientes un volumen de 22.700 toneladas, equivalentes al 80,4 por ciento del rendimiento del país.

-99-

a Entre Ríos 46.900; a Santa Fé 12.700; a Salta 8.070; a Tucumán 4.850; y a otras provincias, en conjunto, 8.280 toneladas.-

De una superficie cultivada de 60.800 hectáreas, se cosechó el 89,7 por ciento, con un rendimiento medio de 3.025 kilogramos por hectáreas.-

ANEXO Nº 1 B.-

Exportaciones efectuadas desde el año 1946 a 1954.-

AÑO	AÑO DE DESTINO		AÑO DE ORIGEN		
	Cantidad Kgs.	Valores L.	Cantidad Kgs.	Valores L.	
1946	3.915.087	2.703.202	6.400	4.278	1
1947	2.174.782	1.659.776	2.350	3.864	1
1948	1.002.486	790.284	-	-	1
1949	210.264	172.202	-	-	1
1950	276.383	369.084	-	-	1
1951	160.492	124.569	-	-	2
1952	2.426.474	2.630.366	-	60-	2
1953	12.475.970	13.230.370	-	-	
1954	3.731.171	3.496.371 (7 meses)			

Fuente: Dirección Nacional del Servicio Estadístico

1: Anuarios del Comercio Exterior Argentino

2: Tabulados anuales de la Dirección Nacional

del Servicio Estadístico.-

COMERCIALIZACION.-

Fidelización de las muestras: Este punto, insisto es el más importante de todo el proceso de la comercialización y es fácil comprenderlo; la base de la liquidación es el análisis, y éste es el reflejo fiel de la muestra.- Para que el análisis corresponda a la mercadería entregada, la muestra debe ser una pequeña parte de su conjunto.-

Es inútil que el entregador crea que un análisis determinado no lo ha favorecido, pensando que su producto era superior.- La causa es que ha tenido un concepto erróneo del mismo, o que la muestra no ha correspondido a su calidad.-

La muestra es el elemento más importante de una liquidación, por cuyo motivo debe prestársele más misma la mayor atención en las entregas y atenerse a las reglamentaciones y, los mismos compradores, estarán interesados en proceder así para honrar a cubierto de cualquier imputación por no cuadrarlas.-

Los errores en las liquidaciones, intencionadas o no, por cálculos inexactos, por aplicación indebida de las Bases Estatutarias, e a, se pueden constatar en cualquier momento, lo que no tiene remedio es el resultado de un análisis si se ha efectuado sobre una muestra infiel, porque la mercadería entregada, en general, ya no se podría identificar.-

Interpétese bien que no induzco a la desconfianza, sino a que se cumplan las normas reglamentarias corrientes, para evitar los casos frecuentes a que

dan origen al haberlas pasado por alto.-

- 202 -

Confesión de la muestra y entrega al vendedor.-

En el mismo acto de la entrega del año, el receptor del producto procederá al calado de bolsas por bolsas, cuidando de extraer cantidades exactamente iguales de cada una.-

Todo el grano extraído, deberá ser proflijamente muestreado y se separarán del conjunto, las cantidades necesarias para llenar las bolsitas o tarros según el caso, de los usados para muestra.-

Inmediatamente de ser llenados, se procederá al lacrado, con los sellos del comprador y vendedor.- Significa que el vendedor debe tener muestras de sus entregas parciales, cualquiera sea la cantidad entregada a cuenta de un contrato.-

Muestras en tarros: Al llenar los tarros para verificación de humedad o calidad, no se oprima exageradamente su contenido, porque aumentaría el porcentaje de granos quebrados.-

En las ventas "según muestra" deben formalizarse dos muestras, una cuando se hace el ofrecimiento de la mercadería y otra al entregarse.-

La práctica de que la primera muestra, aunque en dos ejemplares sirve para la liquidación, es antirreglamentario y también perjudicial.-

Las Muestras. Cantidad de ellas: El vendedor se le entregará dos muestras cada vez que se proceda al lacrado

de las mismas.- El comprador retendrá la cantidad que estimara necesaria.-

Peso de las muestras: Cuando los procedimientos se verifican con dos muestras como mínimo, es suficiente la cantidad de 400 grs. para cada una.-

Datos de las muestras: Las muestras deben contener por lo menos los siguientes datos: nombre y apellido del comprador y vendedor, domicilio; número del contrato; cantidad de bolsas y kilos; grano; variedad; zonas; condición de compra (según tipo ó muestra) lugar de recibo y fecha; observaciones y por último las firmas del comprador y vendedor.-

Tenencia de las muestras: Enseguida de recibirse las muestras, los vendedores pueden proceder a remitirlas directamente, siendo costumbre enviar directamente un juego a la Cámara Arbitral de Cereales, reteniendo el otro en su poder para cualquier eventualidad.- En el caso de muestras de contratos incompletos, es preferible retenerlas hasta terminarlo, si es que de común acuerdo con el comprador, no se resuelve efectuar su análisis con el objeto de percibir el total del importe que correspondería a esa partida, haciendo una liquidación parcial.- Las muestras de "venta" y de "recibo en las ventas" según muestras, se remitirán juntas.-

Solicitudes de análisis y otros procedimientos: Juntamente con las muestras, se enviará la correspondiente solicitud llenada con todos los datos que se han indicado para las mismas, más la fijación de los procedimientos que se solicitan.-

Si el comprador no tuviera muestras en

Las condiciones expresadas, solicitaré a la Cámara que proceda con las enviadas por el vendedor.- Cuando la mercadería ha sido vendida "según tipo" y recibida sin observación lo mismo que en las ventas "según muestra" con precio estipulado es decir, que no se ha discutido grado de humedad, por ejemplo; corresponde solicitar análisis solamente sin humedad.-

En los casos de venta "según tipo recibido condicional" se solicitará se establezca la rebaja que corresponda por calidad y humedad.- En las "ventas según muestras" con la indicación de fijación de precio por la Cámara, se hará la indicación del caso.-

Examinamientos analíticos.-

No existe el propósito de tratar la parte técnica del asunto, sino de hacer resaltar especialmente que, si el porcentaje consignado en los certificados de análisis, debe convertirse a pesos moneda nacional, se impone ciertas condiciones esenciales como: conocimientos técnicos suficientes, aparatos de exactitud y sobre todo criterio de árbitros.-

Con las muestras remitidas por las partes, cuando son varias, se debe efectuar un conjunto proporcional; si en cambio son una o dos muestras, se toman en totalidad, y una vez bien mezcladas, se separan 100 gramos de grano.- En primer término, se apartan los cuerpos extraños, y luego la mercadería limpia es examinada preliminarmente para constatar el tamaño de los granos, a los efectos de la graduación del desecador que lleve un punto adecuado según se trate del tipo "Good", "Carolina" ó mercaderías porous tiene suma importancia para evitar el quebrado

indefido.- El segundo caso es el pulido, y lo mismo que en el desecado, la posición del cono del molinillo es esencial para un trabajo cuidadoso y exacto.-

Todo el proceso debe ser seguido atentamente por el técnico, quien aplica invariablemente su experiencia y criterios insistiéndose en que las muestras sean abundantes, porque es muy conveniente la práctica de análisis de prueba, para observar varios aspectos de elaboración, antes de proceder a dos o tres definitivos, como color del grano, si los surcos longitudinales han quedado discretamente visibles, si el grano ha sido afinado, quedando una sección en forma cóncava, visibilidad de otros defectos, etc.-

Luego se separan el arroz quebrado, se verifican los granos colorados o con estrías rojas, manchados y/o amarillos, para blancos, etc. tamásese grano por grano para cada defecto y haciendo la apreciación correspondiente, si es o no castigable.-

La verificación de la humedad requiere también aparatos y termómetros controlados y tiempo de ejecución determinado.- Estas se realizan siempre por duplicado.-

Con esta breve reseña, quisiera haber transmitido mi íntima convicción de que, el análisis para liquidaciones de negocios, es un procedimiento sumamente delicado, y que los productores deben valorar.-

Asimismo, deseo dejar constancia una plausible medida tomada por el Superior Gobierno Provisional traducida en la Resolución "I" Nº 174 del 9/8/56.-

En dicha disposición, se traducen los requisitos a cumplir para el nuevo régimen de comercialización del arroz con cáscara, dándole por el fundamental a la Gerencia Técnica (Sub-Gerencia de Contralor del Comercio de Granos) del Instituto Nacional de Granos y Elevadores.- Además es interesante destacar que por Decreto Nº 6.054 del 18/12/1985 se dejó en suspenso, a partir del 12/7/1986 la aplicación del impuesto a las ventas, establecido por la Ley 12.143 sobre las operaciones con arroz elaborado.-

AL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL ARROZ.-

El arroz, luego de cosechado, antes de llegar al consumidor, pasa por una serie de operaciones que transforman en parte su estructura, constituyendo ellas, el proceso industrial.- Este proceso tiene dos finalidades principales: 1º-Bajar el producto en condiciones aptas para la alimentación humana, y 2º facilitar su conservación. Un 3º, objeto, menos importante, que se cumple en la elaboración es proporcionar al producto al aspecto o presentación a que se halla acostumbrada la mayoría de la población, especialmente en los países occidentales: nos referimos al pulido y brillantado.-

Objetos que el primer objeto de la elaboración era dejar el arroz en condiciones de servir a la alimentación humana.- Un objeto, los granos de arroz, luego de arillados quedan aún revestidos por las glumas y glumias, persistentes a la afloración, siendo conocida vulgarmente como "cáscara", de allí el nombre de "arroz con cáscara" con que se designa en nuestro país el producto en esas condiciones.- Los ingleses lo denominan "Paddy" los italianos "risotto" y los franceses "rizotte".-

En ese estado, el arroz no puede ser consumido debido a que la cáscara invade la acción del jugo gástrico sobre el grano, por estar constituida casi íntegramente de celulosa y sales minerales (glicocatos de calcio y potasio) sustancias inasimilables por el aparato digestivo, aparte de que por estar revestidos los glumales de pelos rígidos y poseer eventualmente aristas podría su ingestión provocar lesiones.-

Para confirmar lo que antecede, transcri-

-binos parcialmente dos análisis (Wig) F.B. y Brockell A.W.-The Milling office and Its Mechanical and Chemical Effect upon the Grain) donde puede apreciarse que el contenido total de celulosa y sales minerales (cenizas) se torna insignificante después del descascarado:

	Variedad "Honduras"		Variedades "Japonesas"	
	Celulosa Cenizas		Celulosa Cenizas	
Arroz con cáscara	8,07%	8,40%	7,33%	8,14%
Arroz descascarado	0,88%	1,18%	0,88%	1,13%

Cumplida esta primera faz de la elaboración, queda el arroz en condiciones para su consumo inmediato.- En los países orientales en los cuales una gran parte de la población produce este cereal exclusivamente para el uso familiar, no se le efectúa ningún otro manipuleo, siendo descascarado a medida de las necesidades del consumo.- En cambio, donde el cultivo se realiza con fines comerciales, es necesario efectuar el blanqueo, operación que priva al grano de afrecho, constituido por los extractos más externos del cariposo.-

Cuál es la razón por la que es necesario esta operación?.- En los extractos de células aleurónicas se encuentra depositada la mayoría de las sustancias grasas.- Por la acción de las enzimas o fermentos denominados "lipasas" contenidas también en el grano, las grasas son desdobladas o descompuestas en ácidos grasos y glicerina, conociéndose vulgarmente esta alteración con el nombre de "enfriamiento".-

Los factores activan la acción de las lipasas: calor y humedad.- Es notorio que en países como el nuestro donde la risicultura aún no ha alcanzado el grado que es de esperar; más se descuidan aspectos de primordial importancia, entregándose en muchos casos, al molino partidas con un grado de humedad que alcanza a veces al 20%. - Es esta una condición, que además de dificultar la elaboración, provocaría inmediatamente la alteración del producto por las razones apuntadas, de no mediar el blanqueado y aún así es común que el arroz ya elaborado no pueda soportar largo almacenamiento.-

A veces se produce también por estas causas las fermentaciones de los hidratos de carbono (almidón) contenidos en el grano, con lo cual en el afrecho tenemos dos compuestos fermentescibles: las grasas y el almidón, y en cambio en el arroz blanqueado, éste último.-

En países de risicultura más adelantada que la nuestra, el arroz elaborado conserva su inalterabilidad a través de mucho tiempo, permitiendo fácilmente su exportación y tránsito por zonas tropicales, debido a que el contenido de humedad no excede del 15% en el producto en escara.-

Efectuado el blanqueado, la tercera faz de la elaboración consiste en el pulido y brillantado.- No son éstas en realidad, operaciones indispensables por cuanto solo contribuyen a mejorar el aspecto del producto, en desmedro de su valor nutritivo, al quitarle en lo posible el resto de tegumentos que quedan adheridos al grano y proporcionarle brillo y untuosidad.-

Ahora bien, que pérdidas en substancias nutritivas sufre el arroz a través de los distintos pasos del proceso industrial?.- Hemos visto que la cáscara está constituida por substancias inasimilables, por lo cual su preparación no va en detrimento alguno del valor nutritivo del arroz.- No ocurre lo mismo con el blanqueado, ya que, según distintos autores, una gran cantidad de componentes, algunos indispensables, se encuentran localizados en los tegumentos externos del grano, los que desaparecen casi completamente en esta operación.-

Tenemos así, según Novelli y Borasio, que en los tegumentos externos y embrión, encuentranse la casi totalidad de las grasas, como también proteínas, sales minerales, agentes catalizadores, compuestos fosforados y vitaminas.- En cuanto a este último elemento, debemos citar que el beri - beri, enfermedad conocida desde mucho tiempo atrás en el extremo oriente, alcanzó allí su máxima difusión en 1896/97.-

Este incremento, se atribuyó al consumo cada vez mayor de arroz abrigantado, a raíz de la introducción a dichos países de las modernas máquinas de industrialización, o sea que, consumiéndose el producto más refinado, privado de afrecho, se acrecentó la mortalidad por la enfermedad mencionada, la cual se atribuye según las más difundidas teorías científicas a la carencia de la vitamina B., que en el arroz se encuentra localizada como dijimos en los tejidos del pericarpio.- En el año 1912, esta vitamina fué aislada en el afrecho de arroz por Suzuki, Shimamura y Otsuka, quienes la denominaron "Oryzantina".-

En cuanto a las proteínas, ensústranse tanto en los tejidos mencionados como en el albumen, si bien algunos autores como Pola Poli afirman que en el interior del grano el albumen está constituido exclusivamente por gránulos de almidón, otros como Garroschi, Novalli, etc. sostienen y comprueban la existencia de albuminoides en las células de almidón.-

En el arroz blanqueado, el porcentaje de materias proteicas no disminuye sensiblemente en relación al arroz únicamente desecado.- Transcribimos seguidamente un análisis comparativo que da Pola Poli en su obra *Risicoltura*, donde se ven las variaciones que sufren los porcentajes de los distintos componentes a través de la elaboración.-

Componentes	Arroz c/ésc. %	Arroz des- ecado %	Arroz blan- queado %	Arroz abri- llado %
Queros grasos	1,66	1,65	0,37	0,35
Albuminoides	6,99	6,90	6,33	5,89
Extractivos no azucares	86,08	89,89	83,04	93,49
Cenizas	5,27	1,56	0,43	0,37

Copland nos proporciona en su libro *"Rice"* página 324, un análisis de arroz elaborado, cuyas cifras concuerdan aproximadamente con las transcritas.-

De lo expuesto deducimos que los principios alimenticios del arroz disminuyen a medida que se avanza en el proceso de elaboración, produciéndose el descenso más pronunciado en la operación del blanqueo,

ya que en ellas se pierden la casi totalidad de las grasas, sales minerales, compuestos fosforados y vitaminas.- Los hidratos de carbono (constituidos casi exclusivamente por almidón) permanecen estables.-

El arroz en el molino, pasa por tres fases principales: primero, preparatoria o de limpieza; segundo, elaboración propiamente dicha; y tercero: formación de tipos comerciales y envasado.-

Primera: Preparatoria o de limpieza.-Esta parte del proceso tiene por objeto separar del producto las materias extrañas y granos no aptos para la elaboración; el pasaje por las distintas maquinarias que cumplen esta misión se realiza en la siguiente forma:

1o.-El arroz con cáscara es vaciado en una tolva de recepción, situada generalmente bajo el nivel del suelo para facilitar la operación de descarga, estando protegida su entrada por una rejilla metálica que impide el paso de cuerpos voluminosos que eventualmente pudieran venir en las bolsas.-

2o.-Un elevador transporta el grano hasta una máquina limpiadora - aventadora, la que efectúa una primera separación de las materias extrañas, restos de granos, glumillas, etc.- En la embocadura de esta máquina existe un imán que retiene los cuerpos metálicos.- Una fuerte corriente de aire arrastra la tierra.-

3o.-Un juego de zarandas recibe el arroz que sale de la aventadora y separa los granos de tamaño menor al del tipo que se está elaborando, quedando por lo tanto eliminados los chuzos, verdes, etc. y un relativo porcentaje del denominado arroz colorado o macho, que generalmente de volumen algo inferior a las variedades cultivadas.-

45.- Finalizan estas operaciones preparatorias, con el paso del grano por un "trieur" que separa las semillas extrañas.-

En instalaciones de importancia, suelen también efectuarse dos trabajos complementarios, uno de los cuales consiste en el secado del producto, lo que se torna necesario cuando el porcentaje de humedad excede de 16 - 18 % , pues un contenido mayor dificulta la operación de elaboración.- Esta operación se previa al vaciado en la tolva y se lleva a cabo en secaderos especiales. También en algunos molinos, luego del paso por el trieur, pasa el producto a una máquina "trapearistas", que, tal como su nombre lo indica, separa este apéndice en las variedades que las posean, pues las mismas dificultan grandemente el movimiento de los granos en su paso por la peladora.-

Por último, en algunas instalaciones, existen balanzas automáticas que controlan el peso del arroz ya limpio que va entrando a la desecadora, a los efectos de poder efectuar el cómputo exacto del rendimiento industrial.-

Segunda-Elaboración propiamente dicha.-

50.- Se inicia esta segunda fase del proceso industrial con la entrada del grano ya limpio, en la máquina desecadora o peladora que tiene por misión librar el arroz de la cáscara constituida, como vimos por las glumas y glumales.- Antiguamente, se cumplía esta operación con una máquina denominada pilón.- Actualmente se ha impuesto el uso de las "desecadoras" constituidas por dos piedras circulares, una fija y otra giratoria sobre

un eje vertical la que lleva una velocidad aproximada de 270 R.P.M..-

66.-El producto que sale de la desmenuadora es constituido por arroz pelado, parte de arroz, salvazones, escoria y granos que por su tamaño algo inferior han caído a la salida de las piedras, es transportado por un elevador a un "plancheter" que separa el arroz y salvazones.- De allí baja el grano por un plano inclinado a "cañada" que por medio de una corriente de aire separa la escoria del grano pelado.-

70.-Como el trabajo de la peladora es siempre incompleto, al arroz que sale del "plancheter" entre en la máquina separadora o Paddy, llamada así por su semejanza con el arroz inglés de arroz con cáscara, en cuyo interior se encuentra una serie de pedruzcos ajenos o tolvas, dentro de los cuales cae el producto.- Por un fuerte movimiento de vaivén, el grano vendido se separa del pelado, ya que debido a su menor peso específico es enviado hacia la parte superior de los compartimientos mencionados, pasando de uno a otro hasta llegar a un conducto que lo lleva hacia otra peladora más pequeña, con menos las entre las piedras.-

80.-El arroz desmenuado, debe ser cribado del pericarpio, y esta función la cumplen las máquinas blanqueadoras cuyo rendimiento es variable, aunque generalmente con tres puede cumplirse un buen trabajo, ya que al producto pasa sucesivamente de una a otra, produciéndose en cada una de ellas un grado más refinado de blanco.-

90.-Una vez completado el blanco, comienza la operación del "pulido" que tiene por objeto alisar completamente la superficie de los granos librándolos de cualquier escoria.- Las máquinas pulidoras, también en número variable

son semejantes también en su estructura a las blanqueadoras.- El pulimento se obtiene por frotamiento de los granos entre sí.-

Como al trabajo a que se ven sometidas las blanqueadoras y pulidoras provoca una fuerte elevación de temperatura que dañaría al producto y las mismas piedras o conos, existen en las instalaciones unos dispositivos denominados "filtros de aire" que tienen por misión aspirar el aire caliente, regulando en esta forma la temperatura y extrayendo parte del afrocho y afrochillo que no logra salir por las perforaciones de las conchas.-

100.-De la última pulidora, pasa el arroz por un trieur, que lo libera de las semillas extrañas que pasaron conjuntamente con él, en la primera fase de la elaboración, debido a su tamaño semejante al grano con cáscara.-

110.-Luego de esta operación se efectúa una primera clasificación del producto, para lo cual éste pasa a un cernidor donde son separados "el arrocin" ó "antilla" y la "cuarta grana", fragmento de grano más pequeño que se ha ido desprendiendo al quebrarse el arroz en su base por las distintas máquinas.- Estos subproductos van directamente a las bolsas.-

120.-El grano entero y la "media grana" son separados en otro trieur, siendo ésta última directamente a las bolsas.-

130.-El arroz entero que ha sido ya separado de los subproductos, sufre un últimotratamiento que consiste en el "abrilantado" con el cual se le proporciona brillo y untuosidad.-

Para esto entra el grano a unos tambores en cuyo interior giran unas hélices que remueven completamente el producto; allí se le añade para comunicar el

brillo una determinada cantidad de glucosa en solución (aproximadamente 1.200 gra. por cada 10 kilos de arroz), y luego de producida una mezcla perfecta, se agrega talco en polvo en una proporción del 0,6 %.-

Una vez seco el grano, lo que se facilita con el abrido del talco, pasa a un tambor giratorio de gran capacidad (tres a cuatro toneladas) donde se completa el abrillantamiento uniforme por remoción.-

Finaliza la elaboración con una nueva separación de "pantilla" que eventualmente pudiera existir, proveniente de los manipuleos del abrillantado, operación que es efectuada por un clasificador.-

Tercero: Formación de tipos comerciales y su calidad.-

En la industria corriente se elaboran dos tipos de arroz: el "Carolina" que se obtiene con variedades de grano alargado y el "Glacé" formado por granos redondeados.-

Ahora, dentro de los dos tipos citados, cada industrial forma su clase distinguiendo a cada una con su marca respectiva.- El arroz de mejor calidad es el constituido casi exclusivamente por granos enteros y trafilados, con porcentaje mínimo de "panza blanca".-

Como el rendimiento industrial de los arroces no permitiría la formación de esta clase única, por cuanto el desperdicio de granos quebrados sería muy grande, lo que encarecería notablemente el artículo, se forman clases de valor progresivamente menor, mezclando el grano entero con distintos porcentajes de cuarta y re-

227

-die granos.- La formación de las clases dentro de un tipo comercial, se obtiene mediante la regulación de las máquinas clasificadoras, que efectúan la separación de los granos enteros de los quebrados.-

Un arroz con cáscara muy bueno rinde arriba del 80% de granos enteros, estando el resto representado por lo siguiente:

cáscara y tierra más o menos	20%
afrecho	8 a 10%
y granos quebrados	
(en sus 3 clases)	10 a 15%

Una vez obtenido el tipo comercial deseado, el producto entra en una tolva de gran capacidad, (15/20 toneladas) la que en su base posee balanzas automáticas para regular el envasado en bolsas de 70 kilos.- Existen asimismo tolvas auxiliares, más pequeñas, para el envasado automático en bolsitas de 3 a 5 kilos.-

INDUSTRIALIZACION DEL ARROZ.-

Año	Arroz con cáscara industrializado	Arroz entero obtenido en toneladas	Subproductos
1947.-	111.591.-	68.416.-	19.896.-
1948.-	142.779.-	65.333.-	17.179.-
1949.-	96.200.-	62.029.-	14.495.-
1950.-	81.245.-	53.232.-	12.792.-
1961.-	145.572.-	70.433.-	15.683.-

Con 100 kgs. de arroz con cáscara se obtiene teñalino medio 70 kgs. de arroz apto para consumo (arroz entero, 3/4 parte de grano, 1/2 grano y arrocín). El arrocín representa de un 2 a un 3%, la cáscara del 18 al 20% y el afrecho 9 a 10%.-

La cáscara se utiliza en parte como combustible en el propio molino y el resto se pierde.-



RENDIMIENTO.-

En esta exposición sobre el cultivo del arroz se habrá observado que son numerosos los factores que intervienen en la producción y rendimiento de la cosecha, esto refiriéndose solamente a las condiciones agronómicas y agrícolas desde la preparación de la tierra, selección de la semilla hasta la recolección del producto, sin contar los accidentes meteorológicos, enfermedades y plagas que a menudo maltrean al cultivo que por lo tanto influyen proporcionalmente a su intensidad sobre el rendimiento de la cosecha.-

Los rendimientos obtenidos en el país ofrecen diferencias bien marcadas, según se desprende del cuadro que se detalla a continuación:

<u>Años Agrícolas</u>	<u>Rendimiento medio Kg. por Ha.</u>
1912/13 al 1923/24	Calculado a 2.400
1924/25	2.274
1925/26	1.834
1926/27	2.227
1927/28	1.673
1928/29	2.072
1929/30	1.750
1930/31	1.841
1931/32	1.733
1932/33	2.026
1933/34	2.234
1934/35	2.408
1935/36	2.619
1936/37	2.633

Años Agrícolas

Rendimiento medio
Kgs. por Ha.

1937/38	2.910
1938/39	2.309
1939/40	2.333
1940/41	2.629
1941/42	2.336
1942/43	2.913
1943/44	2.336
1944/45	2.828
1945/46	2.613
1946/47	2.339
1947/48	2.280
1948/49	2.247
1949/50	3.109
1950/51	2.990
1951/52	3.127
1952/53	2.650
1953/54	3.100
1954/55	3.085

CIFRAS GENERALES PARA EL ARROZ.-

Capital Federal, Provincias y Territorios.-	Datos del día del relevamiento.-					
	No. establecimiento	Personal ocupado		Fuerza motriz instalada H.P.		
		Emplead.	Obreros.-	Motores primarios	Motores eléctricos A cte. comprada	A. cte. propia.-
Total de la Republica	41	167	631	3.443	1.339	327
Capital Federal.-	5	54	139	482	964	-
Corrientes.-	9	49	241	953	196	142
Entre Ríos.-	3	10	20	240	43	68
Santa Fé.-	3	13	88	180	111	1
Tucumán.-	7	28	67	924	45	70
Misiones.-	10	4	20	250	-	26
Jujuy y Formosa) 1 establecimiento) c/u-Salta 2)	4	9	56	499	30	20

CAJITAL FEDERAL, PROVISORIAS Y SUPLEMENTARIAS

Datos del ejercicio considerado Miles de mds

	Materias pri- mas	Combustibles y Insumos	Corriente eléctrica	Productos de baldos.-	Valor agregado de por la Ind.
1946	21.904	169	88	32.886	6.945
1947	19.655	32	64	16.286	2.441
1948	10.303	51	9	13.242	1.870
1949	1.384	11	-	1.594	269
1950	3.169	19	3	3.436	293
1951	2.759	22	6	3.839	762
1952	190	12	-	373	170
1953	1.868	110	12	2.070	484

INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ACABADOS EN 1968
DEL MINISTERIO DE ECONOMIA, COMERCIO Y VALORES.-

GRUPO. INSUMOS PARA LA INDUSTRIA Y OTRAS OPERACIONES.-

MATERIAS PRIMAS CLASES EMPLEADAS		UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR MPM
Arroz con escoria, nacional	7787	Toneladas	87.888	30.065.760
Almendra	4	Toneladas	808	151.408
Talco	2	Toneladas	148	42.811
Otros materias primas				
Industriales	-	-	-	21.808
Impresos	-	-	-	
Total				31.729.198
				21.998.811

RESUMEN RESUMEN

REGIMEN FISICO EMPALMADO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR NETO
Arroz desmenuzado	Toneladas	59.497	26.502,00
Arroz quebrado y arroza	Toneladas	0.772	2.220,82
{Arroz, arrozillo (y otros subproductos	Toneladas	12.523	270.222
{Importe percibido por desmenuzamiento de arroz (por cuenta de terceros.	-	-	<u>360,00</u>
Total	-	-	28.916,02
A deducir	-	-	<u>420,00</u>
Resto	-	-	<u>28.496,02</u>

COSTO DE PRODUCCION.-

Los gastos que demanda la obtención del arroz con cáscara están expuestos a las fluctuaciones mas o menos notorias, dependiente de causas intrínsecas y extrínsecas al cultivo, de lo cual resulta mas o menos elevado el costo de producción unitaria.-

Las causas de las fluctuaciones propias del cultivo son todas aquellas que influyen sobre el rendimiento y calidad de la cosecha más aumentandose éstas disminuyéndose el costo unitario del producto, en el supuesto de que los gastos de cultivo permanezcan invariables.-

Las causas extrínsecas o que tienen una influencia menos directa sobre el costo del producto, son numerosas y susceptibles de cambiar, y adquirir mayor o menor importancia, según la región en que se actúe y su régimen económico.-

Los principales de estos factores son: ubicación y situación de los arrozales, con respecto a las vías de transporte, gastos de arrendamiento de los terrenos, gastos de irrigación o educciones de agua, costo de la mano de obra (salarios), costo del embalaje, gastos de transporte, etc.-

Todos los factores de esta categoría, considerando la inversa del caso anterior, influyen con su aumento en la elevación del costo unitario, suponiendo invariable rendimiento.-

De modo que, que la relación existente

entre los gastos de cultivo, o sea la cuenta cultural y la producción, es la que nos determina el costo de producción unitario.-

Como se podrá observar de las planillas que figuran anexas a este capítulo relativo, a costos de producción, demuestran el incremento de los costos; y ponen en evidencia que el Estado no ha colaborado con los productores en la medida que lo hubiera requerido sus necesidades.- Los precios no cubren los costos de producción y explotación.- A continuación se detallará en análisis de los aumentos registrados en determinados rubros.-

Aumentos Registrados:

Salarios y Jorales

Resolución 273/51-Salarios. Marzo 1952	\$ 16,80
Resolución C.R.N. Nº 2/54-Febrero 1955	\$ 28,80
Aumento	\$ 12,30
Ley 14.393, 7% jubilación sobre \$28,80	\$ 3.-
Total del aumento registrado en el rubro	\$ 14,30
Porcentaje y aumento registrado: 36,66%	

Combustibles

	<u>Diesel</u>	<u>Kafo</u>	<u>Acete</u>	<u>Agrícola</u>
Marzo 1952	0,370	\$1.-	.-	.-
Febrero 1955	0,327	\$2,40	2,50	.-
Aumento	0,087	\$0,40	.-	.-
En Porcentaje	21%	40%	.-	.-

Porcentaje de los distintos combustibles y lubricantes:

Campaña 1953/54:

Diesel	101.991,63	85%
Kafo	41.842,30	22,87%
Acete	28.999,38	19,87%

Grasa	<u>3,824,20</u>	<u>3,800</u>
Totales	188,327,75	100,000

Según planillas de cotización, el rubro Combustibles y lubricantes importa \$13,22; por lo tanto y de acuerdo a los porcentajes mencionados precedentemente, tenemos:

Diesel \$13,22 x 55 = 7,27 aumentando al 215% de \$ 1,55.

Nafta \$13,22 x 22,50 = 2,97 aumentando al 40% de \$2,70.

Aumentos promedio: 30%.

En lo que respecta a Deprecios, Reparaciones, Gastos Generales, Varios, se les calcula un aumento mínimo del 30%.-

A continuación, transcribo los precios mínimos fijados por el Decreto Nº 2630/55 para cereales, maíz, etc.- los cotizaré con los precios anteriores, dejare acentado el % de aumento, para luego proceder a efectuar ciertas consideraciones sobre precio del arroz.-

	Anterior	Decreto Nº 2630	% de aumento
Ciruela	80	130	116,7
Lino	75	140	86,7
Maíz	100	180	80,-
Arroz	38	55	44,7
Maíz	45	65	44,5
Cebada	43	55	37,9
Centeno	42	50	19,-
Trigo	50	70	40,-

Si se fijaran estos precios mínimos el Gobierno Nacional expresó: "que además el nuevo tipo de cambio ha sido calculado de manera de permitir un fuer-

-ste incremento en los precios de los productos agrícolas, como medida indispensable para recapitalizar a los productores del campo, promover la exportación de saldos exportables, mediante el aumento de dicha producción agrícola y obtener con ello divisas, destinadas entre otras cosas a importar materias primas indispensables para mantener la producción industrial y propender a la industrialización del país.- que debido al desequilibrio existente actualmente entre los precios internos de los productos agrícolas y los niveles que podrían llegar mediante la aplicación automática del citado tipo único de cambio, se podrían producir importantes perturbaciones de la economía consistente principalmente en el aumento exagerado de algunos artículos de primera necesidad".-

Como es entonces que queda el ligarse al productor agrícola a que reciba por su producto el mismo precio básico del año anterior, cuando ya venía sufriendo fuertes quebrantos de años anteriores?.- Es decir, que continuaba en desventaja con respecto a los demás productos de la tierra.-

Es que, por tenturas de un tipo de cultivo que no puede ser abandonado de la noche a la mañana, por las inversiones realizadas, es que se quiere explotar esa situación?.- Como la experiencia del girasol, que tuvimos que comprar al exterior con gran empleo de divisas, no es suficientemente alucinador, este ejemplo?

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se deduce que las mejores medidas a tomar por el Superior Gobierno, para regularizar esta situación serían:

1º) que los nuevos precios tengan un margen razonable de utilidad, asegurando de esta manera, la estabilidad de las explotaciones agrícolas.-

2º) que la incidencia de dichos aumentos no afectaría en modo alguno los presupuestos del público consumidor por tratarse de un artículo cuyo consumo "per cápita" es bajo, como se podrá observar cuando traté el tema "La capacidad potencial de la producción mundial del agro y su relación con el arroz"-

3º) Dichos aumentos, al tonificar la producción, se han de traducir en un posterior ingreso de divisas al país.-

4º) Al darse cumplimiento a lo dispuesto en los tres puntos anteriores, no significaría ninguna medida de escasez, tal vez, que articulada primera necesidad y mayor consumo, han merecido en su momento los ajustes que las circunstancias aconsejaban.-

PLANILLA DE RENDIMEN DE COSTOS DE ARROZ ELABORADO.

100 kilos de arroz con cáscara Carolina		\$ 112.00
1 1/2 bonificación refinamiento según bases estatutarias	\$ 1.08	
1 1/2 bonificación calidad según bases estatutarias	" 1.08	
1 1/2 comisión, gastos recibige- ros, honorarios, análisis Cam- ra, varios, etc.	" 1.08	
1 1/4 mermas	" 1.40	
Intereses sobre materias primas	" 2.84	
Impuestos provinciales ajuste = dos de acuerdo modificación im- puesto Corrientes, tomando por base \$ 1.- cada 100 kilos in- puesto actual, sellados contra- tos, guías de trasladados, etc.	" 1.08	
Gastos varios descarga y carga estación origen	" 1.70	
Fletes ferrocarril	" 11.70	
Descarga de vagón o vapor a ca- mión, sacos, descarga y empa- laje	" 2.15	
Balza vacía descontando tara	<u>" 1.20</u>	\$ 27.52
Fabricación		<u>\$ 12.00</u>
		\$ 151.52
Recuperación Sub-Productos:		
9 kilos arroz sin balzas a \$0.22	\$ 1.98	
2 kilos arroz sin balzas a \$0.85	<u>" 1.70</u>	\$ 3.68
		<u>\$ 148.12</u>

.111.

Reminente Carolina 05 \$

\$ 2.244.-

3 \$ comisiones, sueldos, viáticos, leyes sociales, vendedores y cobradores

2 \$ gastos reparto, entrega a minoristas, etc.

1 \$ intereses sobre arroz elaborado

9 \$ impuestos ventas y imrativos

6 \$ gastos generales, sueldos y leyes sociales, alquileres, impuestos, honorarios, seguros, deudas inabonables, papeleria, luz, postales, telefónicas y telegráficas, varios, etc.

1.1 seguros

2.1

2.244 -/. 75

2.22



CALCULO DEL COSTO DE ELABORACION DE ASFOC.-PLANCHILLA No 1.

Antecedentes:

Año de 10 meses- Mes de 22 días-
3 turnos de 7 ½ horas efectivas
de trabajo cada uno.

Valor del préstamo del Banco:

edificios \$ 900,000.-

máquinas " 600,000.-

amortización del préstamo 20 %

Intereses y comisión del Banco: 7 ½ %

Elaboración 63,000 kgs. diarios

Fórmula diaria de amortización e intereses.

Amortización: $\frac{1,500,000.- \times 20}{360} = \$ 833.33$

330

Intereses: $\frac{1,500,000.- \times 7.5}{360} = \$ 312.50$

330

Personal Técnico:

Jefe de Molino	1 x 54,55	\$ 54,55	
Jefe de Turno	2 x 32,73	<u>65,46</u>	\$ 120,01
Jefe de Usina	1 x 49,59	\$ 49,59	
Ayudantes	3 x 32,73	" 98,19	
Guard.Máq.	3 x 19,75	<u>59,25</u>	" 208,95

Operarios:

Abrillantadores	3 x 17,05	\$ 51,15	
Estibadores	2 x 17,05	" 34,10	
Peceros	25 x 15,60	" 390,00	
Sareno	1 x 15,60	<u>15,60</u>	" 400,85

Salario invisible 02 \$ a/217,43

\$ 434,86

Materiales:

Combustibles 30 lts. Mg. x 2200,32 \$ 220,40

Lubricantes 25 lt. en 24 Mg x 200 " 25,00

Gluces y Talco " 600,00

Señas e hilo para arces elaborado " 12000,00

Señas e hilo para sub-productos " 200,00 "2.472,00

Repuestos 4 \$ a/ 1.200.000/200 \$ 212,00

Reparación de edificios 1 \$ a/ " 25,00

Administración, patentes, impuestos, seguros muebles y útiles, comisiones, etc. " 600,00

Imprevistos " 100,00 "2.622,00

26.022,00

\$ 6.022,57 dividido por 60.000.- kilos de arces beneficiado por día nos da un costo de 0,102 por kg. de arces con cáscara elaborada.-



VENTA DEL PRODUCTO DE LA ELABORACION DE UN KILOGRAMO DE
ARROZ CON CASABA.-

Antecedentes:

Reminientos:

Arroz Carolina " 00000 " (con 20 % de quebrado)	64 \$
arrocin	4 \$
Afrechillo	9 \$
Cáscara y desperdicios	<u>23 \$</u>
	<u>100 \$</u>

Expensas:

Arroz con cáscara (Blue Rose) puesto en proceden-	
cia (precio fijado por el M.I.C.)	\$ 0,920
Flete hasta el molino (promedio)	" 0,080
Descarga	" 0,020
Financiación sobre \$ 0,92 (calculando un ciclo	
de 180 días)	<u>" 0,080</u>
Costo del arroz sin elaborar en el Molino	<u>\$ 1,100</u>

Ventas:

640 gramos de arroz Carolina 00000 a \$ 1,95 kg.	\$ 1,24
40 gramos de arrocin a \$ 0,90 el kg.	" 0,36
90 gramos de afrechillo	<u>" 0,024</u>
Total bruto de la venta de los productos	
obtenidos	<u>\$ 1,620</u>

A. Gastos:

Impuesto a la venta, 8 % sobre 1,20	\$ 0,103
Flete a la estación o puerto de	
embarque	" 0,08
Elaboración (ver planilla 1)	" 0,103
Seguro, gastos de venta, mano, etc.	<u>" 0,08</u> \$ 0,28

III.

Total neto producido por la venta	\$ 1,01
Como el costo del arroz en Malino es el de	" 1,01

no queda absolutamente ninguna diferencia para cualquier imprevisto.-

En el caso de que la amortización fijada por el Banco fuera de 10 % anual, el costo de elaboración bajaría a \$ 0,96 pues los rubros primeros de la planilla 1 bajarían.-

En esta forma la diferencia entre el precio del arroz sin elaborar y el producido de las ventas sería de \$ 0,05 por kilogramo.-



ANÁLISIS DE COSTO DE PRODUCCIÓN DE ARROZ EN CAMBORA
SEGUN LA BASE DE UNA MANEJATORIA DE 100 HECTÁREAS.-
CAMPAÑA 1943/4.-

<u> rubro</u>	<u>Corrientes Entre Ríos S.R.A.</u>		
Arrendamientos.-	6.241.-	10.500.-	10.063.
Semilla.-	12.000.-	16.500.-	11.338.
Abonos.-	-.-	-.-	5.396.
Salarios y jornales.-	81.151.-	69.650.-	32.600.
Combustibles y lubricantes.-	39.370.-	32.720.-	16.756.
Repuestos y reparaciones.-	10.500.-	18.300.-	16.769.
Seguros.-	1.750.-	2.050.-	1.210.
Porajes	-.-	-.-	47.
Envases.-	8.321.-	10.510.-	2.102.
Gastos Generales.-	5.000.-	6.300.-	10.987.
Amortizaciones.-	49.995.-	39.222.-	19.425.
Dirección Técnica Administrativa.-	-.-	-.-	6.625.
Rehabilitaciones y leyes sociales.-	-.-	6.050.-	3.444.
Intereses.-	16.230.-	10.448.-	3.351.
Fletes y acarreos.-	6.350.-	12.223.-	-.-
Varios.-	-.-	5.425.-	15.474.
	<u>218.207.-</u>	<u>242.938.-</u>	<u>156.605.</u>
Rendimiento por Ha.	2.930.-	3.210.-	3.000.
Costo por quintal cosechado.-	73,62	75,93	77,80.



ANALISIS DEL COSTO DE PRODUCCION DE ARROZ EN CAMBORA
SOBRE LA BASE DE UNA EXPLANTACION DE 100 HAS.-

Campaña 1950/51

<u>MUNRO</u>	<u>COMPLETES</u>	<u>FINCA NINA</u>	<u>SANTA FE</u>
Arrendamientos	9.300	14.700	8.000
Semilla	16.800	23.100	13.400
Abono	-,-	-,-	7.070
Sueldos y Jornales	106.404	90.815	38.900
Combustibles y Lab.	47.700	43.510	20.314
Repuestos y Reparas.	21.000	31.000	22.000
Seguros	2.100	2.400	1.000
Ferraje	-,-	-,-	20
Envases	11.700	14.800	12.300
Gastos Generales	6.800	8.100	12.300
Amortizaciones	48.900	30.200	32.000
Dir. Téc. Administ.	-,-	6.000	2.770
Habilitaciones y Leyes Sociales.-	-,-	-,-	2.070
Intereses	16.300	10.400	4.816
Fletes y Acarreo	6.300	12.200	-,-
Varios	-,-	2.000	15.000
	<u>220.000</u>	<u>230.200</u>	<u>212.870</u>
Remanente por Ha.	2.900	2.200	2.200
Costo por quintal cosechado	98,00	98,90	94,90



ANÁLISIS DE COSTO DE PRODUCCIÓN DE ARBOL EN CASCARA

CONTE LA BASE DE UNA EXPLORACION DE 100 HAS.±

Campaña 1952/53

<u>ITEMO</u>	<u>CONQUISTAS</u>	<u>INTER RION</u>	<u>SANTA FE</u>
Arrendamientos	11.000	30.750	8.840
Semillas	18.000	18.750	18.844
Abonos	-,-	-,-	9.979
Sueldos y Jornales	130.000	130.850	68.872
Combustibles y Lub.	22.000	24.950	24.377
Repuestos y Repares.	20.000	20.000	22.716
Seguros	2.500	3.500	2.016
Ferrajes	-,-	-,-	22
Servicos	15.900	16.236	18.331
Gastos Generales	9.000	9.000	-,-
Amortizaciones	62.071	67.567	22.039
Dir. Fís. Administ.	-,-	-,-	8.786
Habilitaciones y Leyes Sociales.-	-,-	-,-	2.676
Intereses	24.835	21.521	4.816
Fletes y Acarreo	2.000	10.000	-,-
Varios	2.200	-,-	12.821
	<u>242.506</u>	<u>222.437</u>	<u>242.222</u>
Rendimiento por Ha.	2.900	3.000	2.900
Costos por quintal cosechado	127,55	121,66	118,22



ESTIMACION DEL COSTO DE PROMOCION DE APROX-CAMPANA 1964/65

COSTO DIRECTO.-

COSTO DIRECTO 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100

45,61 48,08 109,98 189,32 204,87 7,76 9,76 9,76 2,63 2,63 21,39

149,18 159,88 194,39 250,78 400,08 16,08 16,97 16,97 - - 16,97

49,93 82,07 86,24 87,77 122,00 4,66 8,57 8,57 83,66% 4,87 9,24

27,08 23,82 24,46 26,76 28,78 2,13 2,43 2,43 83,66% 2,10 4,81

22,73 22,61 22,24 22,16 22,27 2,12 2,40 2,40 - - 2,40

222,40 227,36 228,08 228,81 229,54 - 9,30 9,30 - - 48,11

Resumen:

Costo directo más

Costo indirecto

Total costo por Ha. 1.046.12-1.012.40-1.022.82-915.26-852.44-1.00-1.1200 22.211 - 149.40

Rendimiento por Ha. 2000 2008 2022 2006 2380

Costo por quintal 51.39 50.48 74.73 24.20 108.80

DETALLE DEL COSTO DE PROMOCION DE LA CAMPAÑA 1964/65

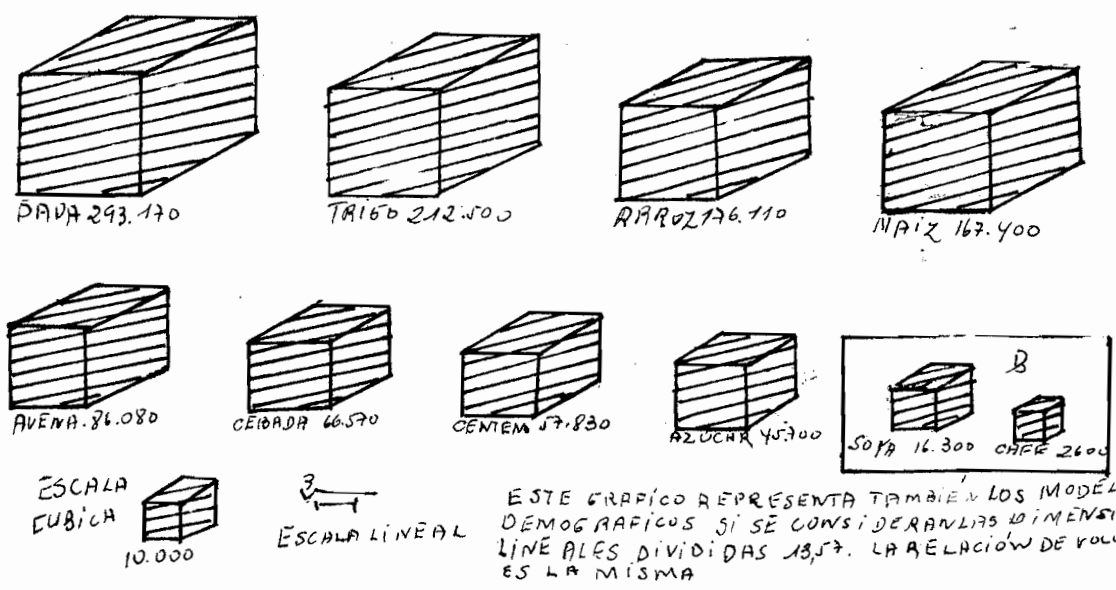
COSTO DIRECTO	1967	1968	1969	1980	1981	1982	Porcent- taje Promo- cio n s afic	Rele- vian- do sobre costo afic	Porcent- taje Aumento regis- trado	Costo 1984/85 Aumen- tado
	1968	1969	1980	1981	1982					
Arrendamientos	68,84-	49,68-	100,66-	60,36-	67,00		4,28	4,88	-	4,88
Comida	98,90-	103,56-	113,56-	134,76-	224,51		7,94	8,97	-	8,97
Abonos	14,98-	19,08-	68,98-	76,78-	137,80		3,68	4,68	-	4,68
Perdidas y Juntas Isc.	282,07-	600,82-	688,14-	888,48-	1004,6		19,00	21,47	86,66%	19,60
Combustibles y lubrificantes	125,28-	150,44-	167,66-	203,14-	288,43		11,70	13,28	20,00%	2,68
Repuestos y reparaciones	108,77-	94,77-	167,76-	280,88-	349,48		11,36	12,88	20,00%	3,88
Seguros	9,98-	9,69	18,08-	16,51-	30,01		0,88	0,88	-	0,88
Ferrajes	1,14	0,34	0,47	46,98	-		0,57	0,64	-	0,64
Envases	29,96	15,76	80,30	137,68	21,18		2,96	3,37	-	3,37
Varios	81,88	84,80-	164,80	180,87	28,94		6,81	6,78	20,00%	2,00
Totales	787,66-	728,00-	1117,24-	1465,51-	1619,64-		64,68,	21,47,		104,88

LA CAPACIDAD POTENCIAL DE LA PRODUCCION MUNDIAL DEL AGRO.-

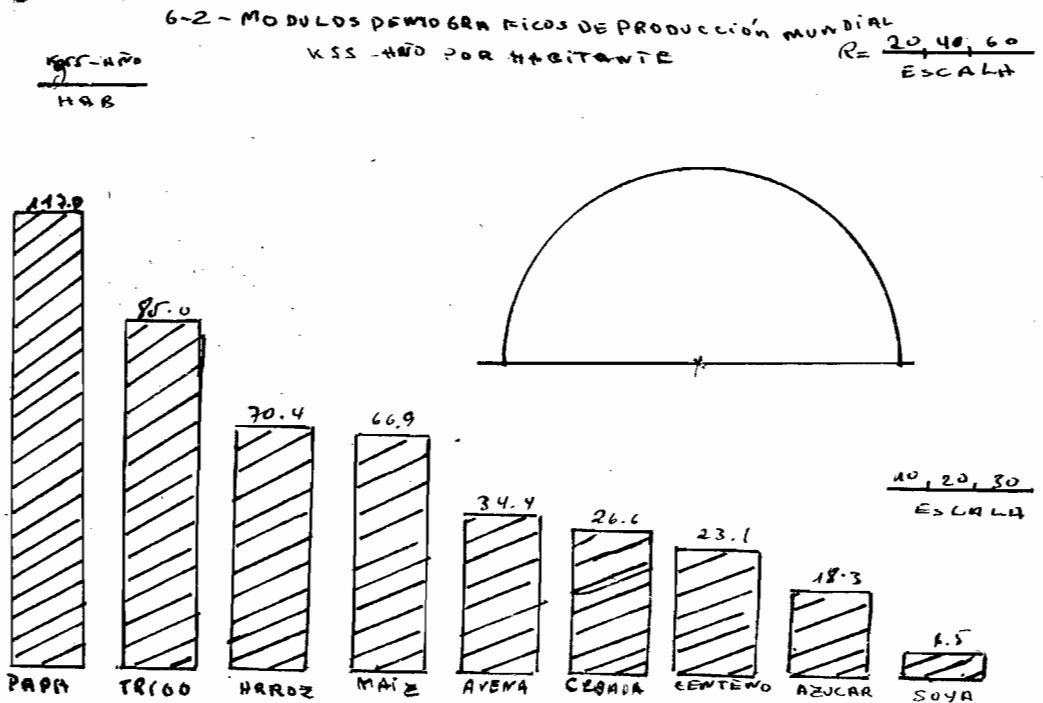
Productos considerados.- e seleccionado para el estudio aquellos artículos que constituyen el mayor volumen de los productos básicos que provienen del agro y cuyas cifras estadísticas son más ciertas, fidedignas y unificadas.- Son estos: la papa, el trigo, el arroz, el maíz, la avena, el centeno y el azúcar.- Site de pasada, la soya, que limitada antes a ciertos países asiáticos, se está desarrollando extraordinariamente, sobre todo en los Estados Unidos y el café como referencia.-

En el gráfico G-I se indican los valores en expresiones volumétricas.- Las longitudes de las aristas de los cubos, representativos de la cifra de producción en miles de toneladas, son proporcionales a la raíz cúbica de dichas cifras.- En el gráfico G-b integrado en el G-I, se dan como referencias los valores de la producción de la soya y el café.-

G-I VOLUMENES DE LA PRODUCCION MILES DE TONELADAS



En el gráfico G-2 se indican los módulos demográficos de producción en Kgs.-año por habitante en su valor promedio mundial.- No ha de olvidarse que éstos responden a un máximo de producción, relativo al máximo de producción de los últimos veinte años y al máximo de población del último año censal.- Son pues máximos de máximos y no pueden corresponder con los valores estadísticos de un año en un país cualquiera.- La representación se hace por un grafismo lineal ordinario y se complementa con un radial, que parece concebir mejor la relación de unos a otros.-



Los valores representados en los gráficos G-1 y G-2 corresponden a los valores del siguiente cuadro:

CUADRO 1.-

Artículos	Producción	MODULOS DEMOGRAFICOS DE PRODUCCION.-		
		Total 1	Prom.mundial.-	Máximo(2) Mínimo(3)
Papa	293.170	117.2	1.883 (Polonia)	8 (India)

Artículos	Producción	MAYOR Y MENOR PRODUCCIÓN DE PRODUCTORES		
		Total(1)	Prom. anual dial.-(2)	Máximo(2) Mínimo(2)
Trigo	212.500	85.2	1.871(Canadá)	16 Japón
Arroz	176.110	70.4	415(Sri Lanka)	7 México
Maíz	167.400	66.9	632(Argentina)	5 India
Avena	86.080	34.44	714(Canadá)	2 China
Cebada	66.570	26.6	492(Canadá)	3 India
Azúcar	45.700	18.3	1.440(Cuba)	2 Japón
Centeno	57.330	23.11	333(Polonia)	3 Italia

Los valores mínimos corresponden aún así, a países de cierta importancia productora en cada rubro; no incluyendo en la relación discriminada los países de menor producción o partir de cierto límite, distinto para cada artículo.- Así, este límite es de 100 mil toneladas al año para el azúcar y el centeno, de 140 mil para el arroz y la papa, de 250 mil para la avena, de 450 mil para el maíz y para la cebada, y de 1 millón para el trigo. Ahora bien en el artículo promedio incluye todos los países pero que este valor se aproxime más a lo cierto, en materia global.-

Los máximos mínimos señalan, de una parte, que pesar de la exotividad de algunos cultivos éstos se van desarrollando en ciertos países y, de otra parte, señalan lo exiguo de la producción de algunos aun en aquellos productos que parecen constituir artículos de consumo indígena tradicional.- En cuanto a los máximos, los nombres de los países que así se destacan son lo suficiente

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se consideran los países de potencialidad productora de más de 150 mil toneladas; dentro de este límite entran 27 países.- Lo sumo de los primeros países, China é India, sin incluir a Pakistán, sobrepasa ya el 53% de la potencialidad mundial.- Con el Pakistán pasa del 62% y con el Japón llega al 73%.-

Si se agregan los cinco países siguientes: Indochina, Birmania, Indonesia, Tailandia y Corea, la cifra que integran los 9 países primeros pasa del 90%. - Brasil y E.U.A. se sitúan ya entre los países occidentales en el 10 y 12 lugar.- Colombia, Perú, Argentina, y México ocupan los puestos 21, 24, 25 y 26; de ellos, el primero, Colombia, sobrepasa ya a España, que con Italia eran considerados como los productores europeos de primera línea.- Las cifras correspondientes son las siguientes:

CUADRO II

YOLINASSA EN ARGUMENTO

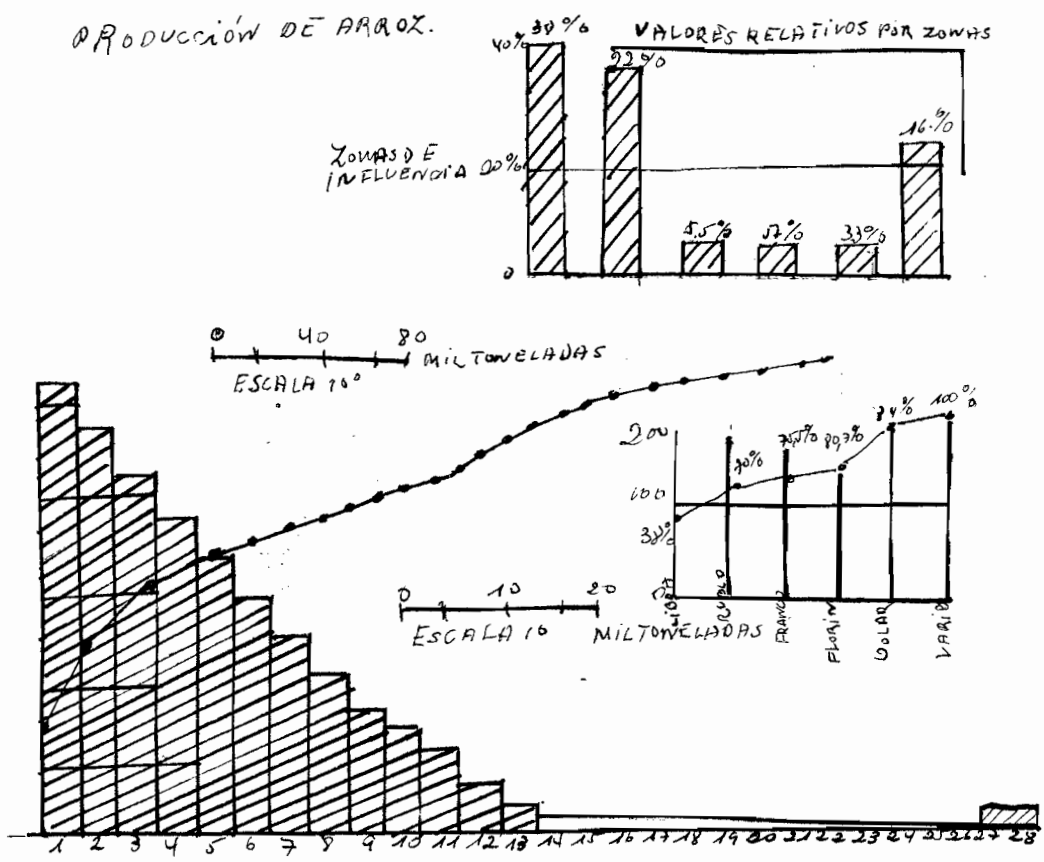
<u>Países</u>	<u>Producción</u>	<u>Integración</u>
1.- China	53.000	53.000
2.- India	43.000	96.000
3.- Pakistán	15.000	111.000
4.- Japón	12.600	123.600
5.- Indochina	3.400	127.000
6.- Birmania	7.900	134.900
7.- Indonesia	7.630	142.530
8.- Tailandia	7.250	149.780
9.- Corea	5.000	154.780
10.- Brasil	3.300	158.080
11.- Filipinas	2.900	160.980

<u>PAISES</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>IMPORTACION</u>
12-E.U.A.	2.000	167.950
13-Egipto	1.200	163.150
14-Madagascar	850	170.000
15-Italia	750	170.750
16-Malaya	700	171.450
17-Irán	500	171.950
18-Africa Occidental Francesa	41	172.360
19-Irak	360	172.720
20-Ceylán	340	173.060
21-Colombia	320	173.380
22-España	300	173.680
23-Sierra Leona	280	173.960
24-Perú	220	174.180
25-ARGENTINA	190	174.370
26-México	180	174.660
27- Congo Belga	160	174.710
28-Union	1.400	176.110

En cuanto a las zonas de influencia de la moneda, en el caso del arroz, los valores aproximados son los siguientes: para la libra, el 33%; para el rublo, el 32%, para el franco, el florín y el dólar, el 5,5%, el 5,2% y el 3,3%; cuarenta para las otras varias monedas el 16%.— En el gráfico pueden verse cifras que, naturalmente, representan realidades muy varias y muy variables, que se citan como información general aproximada.—

En el cuadro II se muestran con los módulos demográficos de los diferentes países, agrupando los de dominio o administración en el país administrador.—Birmania y Tailandia ofrecen el valor más alto con 415 y

402, respectivamente.- Los sigue Pakistán con 197 y los superiores a 100 que son: Corea, Filipinas, Japón, India, Francia y China.- Siguen de cerca Indonesia con 95, e inmediatamente entre un país sudamericano, al Brasil, con 63.- Colombia muestra un alto módulo de 30 y Perú registra 24 para terminar con México que cifra 7, pero manteniéndose siempre en un valor alto, relativamente, ya que por sí solo 27 los países considerados.-

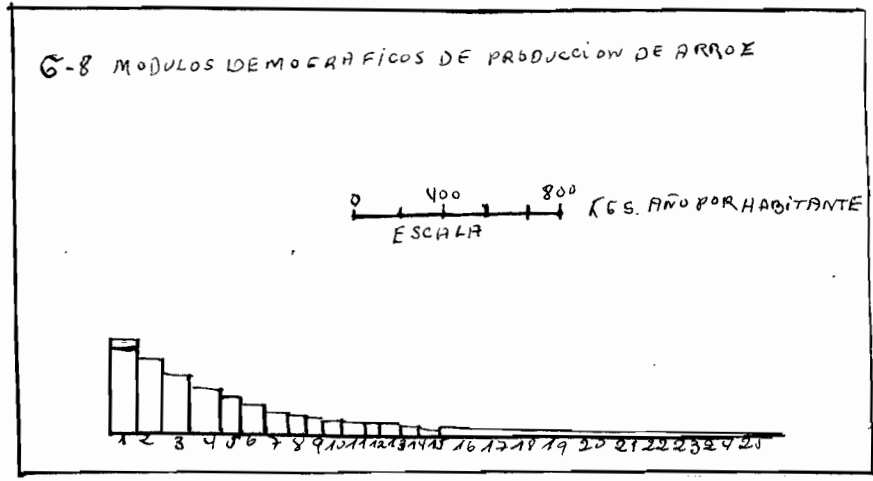


Hay que advertir en relación con los países integrados en su metrópoli, que sus módulos darían cifras más elevadas por motivo de su gran producción y su reducida población.-

Así Indochina daría 365, Madagascar daría 170, Sierra Leona daría 14.- El módulo promedio mundial resulta de 73,4.-

GRANDE III
PAISES PARTICIPANTES

PAIS	PRODUCCION Kgs.-año hab.	PAIS	MODULO Kgs.-año/h
1.- Francia	415	14.-Ceylán	42
2.- Países Bajos	312	15.-Colombia	31
3.- Pakistán	197	16.-Irán	29
4.- Corea	168	17.-Varios Países América	20
5.- Filipinas	145	18.-Resto América	18
6.- Japón	135	19.-Gran Bretaña	17
7.- India	114	20.-Italia	16
8.- Francia	102	21.-E.U.U.	12
9.- China	106	22.-España	10
10.- Indonesia	96	23.-ARGENTINA	10
11.- Brasil	63	24.-Bélgica	8
12.- Irak	50	25.-México	74
13.- Egipto	57		



LA ESTABILIZACIÓN DEL COMERCIO INTERNACIONAL DEL ARROZ MEDIANTE MEDIDAS PARA ESTABILIZARLA.-

Introducción: A continuación, se hace una exposición del comercio internacional arrocero en estos últimos años, especialmente referida a las tendencias más destacadas en algunos de los principales países productores y consumidores. El objeto es el de examinar hasta qué punto y en qué forma pueden las condiciones de la oferta y de la demanda, o la evolución de las mismas, dar lugar a inestabilidad en el carácter, volumen, orientaciones o estructuras de los precios del comercio arrocero internacional.-

Más adelante se pasa a tratar de las posibles medidas para estabilizar el comercio internacional del arroz.-

II.-La producción arrocera mundial.-

Consideración de Generaliza: La producción mundial de palay o arroz con cáscara (incluida una estimación aproximada de 50 millones de toneladas para la China Continental) sobrepasa los 170 millones de toneladas que equivalen a unos 110 millones de toneladas de arroz elaborado (Convertido de arroz con cáscara a arroz elaborado a los coeficientes de molinaria que corresponden a los distintos países).-

Las cifras de la producción mundial (excluye la URSS) de productos primarios en estos últimos años revelan que el arroz con cáscara es el más importante de todos ellos, superando no solamente a los demás cultivos como el trigo, el maíz, el algodón y el azúcar, sino también al carbón, al petróleo crudo y al hierro en lingotes.-

Factores que afectan a la producción: La producción total del arroz, como la de cualquier otro cultivo, depende de

la superficie recolectada y del rendimiento medio por hectárea.- Estos dos factores pueden estar relacionados.-

En general, las variaciones de la superficie dedicada al cultivo del arroz son el resultado de las decisiones tomadas por los agricultores que desean utilizar en la forma más provechosa en sus terrenos.- Aproximadamente la mitad del arroz que se produce en el Lejano Oriente los consumen los mismos productores y no pasa al mercado, pero la otra mitad y casi todo el arroz producido en otros lugares se cultiva solamente porque hay otro producto que dé mayores beneficios.- Ejemplo de esto son la Federación Malaya y Borneo Británica.- En estos países, la superficie arrocera aumentó hasta 1951. Durante 1950-1951, sin embargo, a pesar de que escaseaba el arroz y su precio era relativamente elevado, disminuyó la superficie sembrada.- Esto fué debido a que el precio del caucho aumentó extraordinariamente y algunos cultivadores consideraron que era más lucrativo dedicarse a la extracción del caucho.- Cuando volvió a bajar el precio del caucho la superficie dedicada al cultivo del arroz aumentó de nuevo.-

CUADRO N.º 1

Aumento de la producción de arroz en las regiones que se indican.

	<u>1953</u>			
	<u>1945</u>	<u>1950</u>	<u>1953</u>	
	<u>(Miles de toneladas métricas..)</u>			
Europa Occidental	1.120	771	1163	1603
América del Norte	956	1474	1785	2386
América Latina	2047	3977	4712	6483
África	1684	1868	2486	3870

Factores que afectan al consumo. El consumo del arroz como alimento depende del número de la población consumidora de dicho cereal; de sus ingresos reales; del precio del arroz y de las preferencias del consumidor en relación con los precios de otros alimentos que compitan con aquel, como el trigo.- Existe también una demanda de arroz para fines industriales, en la que se figura la fabricación de cervezas y la destilación, así como también la alimentación del ganado.-

En los países occidentales, el consumo de cereales por persona ha venido disminuyendo en estos últimos decenios.- El incremento de los ingresos reales ha ido acompañado de una alimentación mas variada.- A pesar de ello en el Lejano Oriente los ingresos reales en su mayoría, son tan bajos como lo que se obtenían en el hemisferio occidental con anterioridad a la revolución industrial.- Es cierto que la alimentación es muy deficiente en proteínas animales.-

Sería muy conveniente que fuera mayor el consumo de otros productos alimenticios como la carne, el pescado, la leche, los huevos y las verduras, pero de esto solo se puede lograr paulatinamente.- El ingreso total de calorías, que es de 1.500 a 2.000 por persona y por día en la mayoría de los países consumidores de arroz, es insuficiente para la salud y para la capacidad de trabajo y, en la actualidad, la forma más práctica de aumentar aquél, es elevando el consumo de arroz, siempre que se tenga en cuenta el equilibrio nutricional.- La reunión sobre los aspectos económicos de la industria arrocera, celebrada en Bangán en Noviembre de 1964, recomendó a los gobiernos de los Estados Unidos que se adopten todas

las medidas posibles para incrementar el consumo de arroz, especialmente entre los sectores "pobres alimentados".-

En consecuencia, parece lógico suponer que si los ingresos reales en el Lejano Oriente fueron mucho más altos que en la actualidad, la cantidad de arroz utilizada, sería alrededor del doble de la consumida actualmente.-

El precio del arroz influye en la cantidad consumida.- En general, un precio más elevado tiende a disminuir el consumo porque la gente no puede adquirir tanta cantidad, en cambio, un precio más reducido tiende a aumentar el consumo porque puede comprar más.-

Si los demás factores de mantención fueran inalterables, una baja de precios equivale a un aumento de ingresos reales de las familias que adquieren el arroz en el mercado, y las cifras indicadas en el párrafo anterior muestran que si el arroz fuera excepcionalmente barato, cuando más podrían adquirir y consumir aproximadamente el doble.-

Existe una competencia entre el arroz y los demás productos alimenticios en todos los niveles de ingresos, aunque el grado de escasez varía de un país a otro y de uno a otro distrito.-

Los cereales competidores pueden ser transportados económicamente a la mayoría de las localidades, especialmente si éstas son puertos y las consumidores de las ciudades pueden comprarlos y así lo hacen hasta cierto punto sustituyendo al arroz.- Cuando se trata de dar de comer a grupos numerosos de obreros, por ejemplo, en las plantaciones o proyectos de fomento, se-

-so sea posible ofrecerles otros cereales, como el trigo, más económicamente que el arroz, especialmente si este no se cultiva en abundancia en las proximidades.-

Los países que tienen que importar cereales, pueden también importar en vez de arroz, otras clases de cereales en mayor o menor cantidad.-

Tal vez un 40% de la población mundial tenga una preferencia más o menos marcada por el arroz que por otros cereales, al tanto que un porcentaje superior al 30% muestra una preferencia más o menos señalada por el trigo.- No se dispone de datos suficientes para evaluar la intensidad de estas preferencias.- Sin embargo es evidente que estas no tienen ninguna relación con los valores nutricionales y que pueden evolucionar algo cuando las condiciones varían y que cambian, hasta cierto punto, con los precios relativos.-

Los valores nutricionales comparativos del arroz y del trigo dependen de la forma en que se consuman.- El arroz sancochado y el semielaborado son superiores al arroz muy elaborado y al arroz pulido; la harina de trigo de bajo grado de extracción es superior a la harina de trigo con un grado de extracción alta.- Sin embargo, desde el punto de vista del industrial, también tienen importancia las cantidades y valores relativos de los subproductos.- Podría pensarse que antes de la guerra, cuando el trigo y el arroz tenían aproximadamente el mismo precio, los consumidores podían adquirir mayor cantidad de alimentos comprando arroz, ya que el trigo pierde peso cuando se transforma en harina; y los elementos necesarios para cocinar el arroz son más baratos y

elementales de los que exige generalmente la harina de trigo.- A pesar de ello, centenares de millones de consumidores prefería por el trigo al arroz.-

Por el contrario, en los primeros años de la post-guerra en que escaseaba el arroz y era mucho más que el trigo puede considerarse que los consumidores habrían adquirido por el mismo precio mayor cantidad de alimentos comprando harina de trigo en vez de arroz.-Sin embargo, es evidente que la mayor parte de los acostumbrados a alimentarse con arroz continuaron prefiriendo este, aún con un precio mucho más alto.-

Se puede dar por sentado que el consumo en la época anterior a la guerra estaba ajustado aproximadamente a los precios que regían en aquella época, y por supuesto esto, puede alegarse que la baja de consumo de arroz en éstos últimos años ha obedecido a que el arroz ha sido mucho más caro, con relación a los demás cereales, que antes de la guerra.-

Sin embargo, esto no es más que una explicación fragmentaria.- Puede ser que si se hubiera dispuesto de mayor cantidad de arroz a precios más baratos, se hubiera consumido mayor cantidad.- Pero durante los primeros años de la post-guerra escaseó el arroz y en muchas zonas su consumo estaba restringido por el racionamiento.- Aún a los precios que se cotizaba, si se hubiera dispuesto de mayor cantidad se hubiera comprado más arroz; así lo demuestran los altos precios que el arroz alcanzaba en el Mercado Libre o en el mercado negro en Japón, Ceylán, Fed. Malaya y otros lugares.-

Importaciones netas de arroz, arroz elaborado y otros cereales en el Lejano Oriente y movimiento relativo de precios.-

	1934-35	1949-50	1952	1953	1954
	Promedio	Promedio			
-miles de toneladas métricas					
<u>Lejano Oriente(1)</u>					
Arroz	5.940	2.726	2.590	3.513	3174
Trigo y cereales secundarios	1.153	5.143	7.513	7.045	7.153
TOTAL	7.133	7.869	11.421	11.458-10.318	
de los que corresponden a:					
India	1.972	3.084	4.979	3.253	2.075
Japón	1.887	2.248	2.338	3.084	3.700

Importaciones de arroz en porcentaje de las importaciones totales de cereales(1)

	33	25	22	22	21
--	----	----	----	----	----

Relación de precios entre los demás cereales y el arroz(2) 100

	64	63	60	47
--	----	----	----	----

(1) Incluida China Continental.-
 (2) Relación de los índices de los valores unitarios de importación (preguerra = 100) para los principales importadores del mundo, a los que corresponden del 67 al 97% del comercio de cereales.- El índice medio del trigo, harina de trigo, cebada y maíz dividido por el índice del

Las estadísticas de las importaciones de cereales en el lejano Oriente no son muy alentadoras, especialmente en lo que se refiere a los dos o tres últimos años, en los que no hubo escasez de arroz.- Conviene recordar que el Gobierno del Japón ha intervenido en las importaciones de cereales en su país y que todavía continúa haciéndolo; con el fin de reservar sus divisas; el Gobierno ha adquirido mayor cantidad de cereales a mayor precio (trigo y cebada) y menor cantidad de arroz del que hubieran deseado los consumidores japoneses; el precio del arroz en el mercado negro en el Japón ha estado bastante por encima del precio intervenido.-

Habré que recordar también que algunas importaciones a la India y Ceilán consistieron en trigo o harina de trigo, suministradas por los Estados Unidos y Australia en concepto de donativos, o como préstamo en cantidades considerable; sin embargo estas cantidades constituyeron solamente una pequeña parte de las importaciones totales.- Lo significativo es que, antes de la guerra el 80% de todas las importaciones de cereales en dichos países estaban constituidas por arroz, en los últimos años este cereal ha representado menos de una tercera parte de ella, y estas han consistido principalmente en trigo o harina de trigo.- Este cambio, evidentemente, no deja de estar vinculado a los cambios de relaciones de precios; el arroz importado ha sido sustituido casi en su totalidad por el arroz que antes de la guerra.-

Otra fuente de demanda por el arroz y sus sub-productos (especialmente el salvado de arroz) es la de los cerdos para el ganado.- El arroz sirve como pienso para las aves de corral, los cerdos, y para la

-158

mayoría de los animales de granja, a excepción del ganado vacuno de leche.- Para tales fines se utiliza el arroz de calidades más inferiores si se trata de arroz entero, o el arroz quebrado o definado, o el arroz que se ha averiado en el almacenamiento.-

Antes de la guerra, del 3 al 5% de la producción mundial, se utilizaba como pienso.- Los alimentos para el ganado que rivalizan con aquel son relativamente baratos, y el arroz tiene que ser ofrecido a precios bajos para poder encontrar salida en este empleo.- Sin embargo, esta fuente de demanda, lo mismo que la demanda para fines industriales, probablemente admitirá una gran expansión a precios bajos, y constituye un factor estabilizador, ya que permite disponer de los excedentes y poner un freno a ulteriores bajas de precios, cuando estos han alcanzado un nivel relativamente bajo.-

III.) COMERCIO INTERNACIONAL.

Estructura del comercio arrocero mundial: El comercio internacional se realiza en la actualidad, en forma casi exclusiva, a base de arroz que ha sido sometido a alguna forma de elaboración después de su trillado.- Esto constituye una diferencia fundamental con respecto a los demás cereales.- Mientras que los granos de trigo se exportan principalmente en la forma en que quedan después de la trilla y solamente una sexta parte aproximadamente del comercio internacional del trigo, está formado por harina de este cereal, casi todos los granos de arroz han sido sometidos a algún proceso de beneficio antes de ser expedidos.-

Ciertos países, especialmente algunos de la Europa Septentrional, prefieren importar arroz elabo-

estado está paralelamente, al que básicamente se lo ha querido la consuetudina en cambio, el Canadá es el único importador que adquiere una proporción considerable del arroz en forma de palay, es decir, con los granos enteros sin haber sufrido ningún proceso de elaboración en los molinos.-

Actualmente, la exportación del arroz es afectada de una de las formas más siguientes:

- a) por el gobierno, como por ejemplo en Birmania y en Japón.-
- b) por los comerciantes particulares con sujeción a licencias oficiales muy restrictivas como por ejemplo en Tailandia e Italia, o
- c) por los comerciantes particulares con sujeción total o más o una intervención de carácter muy general, como ocurre en los países Bajos y en el Reino Unido.-

En éstos últimos dos años los países han mostrado tendencia a pasar de los grupos a) y b) al grupo e).-

El cuadro siguiente muestra que el número de países que ordinariamente importan arroz es en 4 veces mayor que el de los exportadores normales; 25 países aproximadamente la octava parte del total; han sido importadores unos años y exportadores otros; 6 países tan sólo han enviado o recibido en un solo año más de 1 millón de toneladas y once, en el de 500.000 a 100.000 toneladas; 105 países no han enviado o recibido más de

50.000 tons. anuales durante los últimos 20 años y de ellos 71 no han rebasado nunca las 10.000 toneladas.-

Países que comercian en arroz agrupados según el volumen de su comercio anual.-

Volumen del comercio (1)	Export. N. de países	Import. (2)	Ambos (2)	Porcentaje del grupo respecto al comercio arrocero mundial en 1933-1935.-	
--------------------------	----------------------	-------------	-----------	---	--

Más de 1.000.000	2	2	1	57	32
100.000 a 1.000.000-	8	10	1	35	49
50.000 a 100.000	3	8	0	2	5
10.000 a 50.000	6	24	4	6	14
Menos de 10.000	7	52	12		

Totales: 26 86 18 100 100

(1)-En un año por lo menos, de los comprendidos entre 1934 y 1935.-

(2) Fueron importadores netos unos años y otros exportadores netos.-

Ilustraciones del comercio internacional:

Los países que normalmente, se consideran como importadores de arroz, pueden ser convenientemente divididos en 3 grupos:

- a): aquellos cuyos importaciones netas fluctúan poco.- Estos están constituidos principalmente por aquellos países que poseen "plantaciones" y en los cuales la producción nacional

de arroz no excede en mucho a la mitad del consumo anual, como por ejemplo: Ceylán, Cuba, Federación Malaya y aquellos países que no cultivan arroz por ejemplo los de Europa Septentrional;

b): los países cuyas importaciones de arroz son generalmente cuantiosas pero sujetas a amplias fluctuaciones, como el Japón.-

c): los países que anteriormente importaban grandes cantidades de arroz, pero que por el momento, se han transformado prácticamente en autóquicos, como la India e Indochina;-

d): los países similares a los del grupo c), con la diferencia de que sus importaciones nunca fueron cuantiosas, por ejemplo las Filipinas, y en las que las fluctuaciones anuales son susceptibles de variar ampliamente;

e): los países que son importaciones marginales, principalmente los de América Latina, y cuyo tráfico comercial no constituye sino una pequeña parte del comercio mundial de arroz, pero cuyas importaciones con frecuencia fluctúan grandemente.-

Valores y orientación del comercio internacional.- Exportaciones mundiales de arroz.- Notas y breves:-

	Promedio 1924-28	Promedio 1929-33	1931	1932	1933
--	---------------------	---------------------	------	------	------

(en miles de toneladas métricas, en equiv. de arroz elaborado)

Arroz indiguno procedente de países que son exportadores netos	8.800	4.000	5.000	4.850	4.400
--	-------	-------	-------	-------	-------

	Promedio 1934-38	Promedio 1949-50	1951	1952	1953
(miles de toneladas métricas, en equiv. de arroz elaborado)					
Arroz indígena pro- cedente de países que son importado- res netos	300	80	80	80	
Reexportaciones	750		100	100	
Exportaciones ne- tas en el mundo	2.980	4.080	5.180	5.000	4.480

CUADRO N.º 1

Principales exportadoras e importadoras de arroz, 1951-1953

Promedio de 1934/38
(cifras brutas)

País	PROMEDIO				
	1954	1953	1952-1954/38		
	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp. Im.
.....millones de tons. métricas, en equi- valente de arroz elaborado.....)					
Birmania	1,5	1,0	1,3	3,1	
Japón	1,4	1,1	1,0	1,8	
Tailandia	1,0	1,3	1,4	1,8	
India	0,6	0,2	0,7	2,2	
E.E.U.U.	0,6	0,7	0,8	0,1	
Ceylán	0,4	0,4	0,4	0,8	
Fed. Malaya) Singapur	0,3	0,5	0,5	0,7	
Camboya, Laos) Vietnam	0,4	0,2	0,2	1,3	
Indonesia	0,2	0,4	0,8	0,2	

País	Promedio			
	1981 Exp. Imp.	1982 Exp. Imp.	1983 Exp. Imp.	1984/85 Exp. Imp.
(....millones de tons. métricas, en equivalente de arroz elaborado.....).-				
Italia	0,2	0,2	0,2	0,1
China	g/	0,2g/	0,2g/	0,7
Formosa	g/	0,1	0,1	0,7
Corea	g/	0,3		0,1 1,2
Francia	0,1	g/		g/ 0,6
Hong-Kong	0,1	0,3		0,2 0,8
Egipto	g/	nil	g/	0,1
Brasil	nil	nil	0,2	0,1

g/ Menos de 50.000 toneladas; g/ No se dispone todavía de datos.- g/ Datos incompletos.-

Clases de medidas para estabilizar el comercio internacional:

Las tendencias a largo plazo del volumen del comercio e de los precios responden a las variaciones de la situación de la oferta y de la demanda.- Las medidas destinadas a la estabilización tendrían como objeto facilitar los reajustes a tales tendencias.- Pero las fluctuaciones temporales dentro de una misma tendencia, primero en un sentido y luego en otro, dan lugar a que se hagan provisiones que después no se ven cumplidas y producen pérdidas y trastornos innecesarios.- Las medidas de estabilización habrían de aspirar a atenuar algunas fluctuaciones temporales.-

Ante las fluctuaciones anuales rara vez

eran violentas.- Pero desde los días anteriores a la guerra se han producido grandes cambios y la estructura en post-guerra dista mucho de ser estable.- El volumen del comercio internacional es hoy día de un 4% solamente de la producción mundial, y esto lo expone a fluctuaciones proporcionalmente grandes y repentinas.-

La China Continental, por ejemplo, produce alrededor de 50 millones de toneladas de arroz con cáscara al año.- Si su producción aumentara en un 3 ó 4% solamente esto le permitiría abastecer su consumo y exportar más de 1 millón de toneladas de arroz.- Igualmente, si el Japón decidiera satisfacer sus necesidades cerealicolas, importando principalmente arroz, ello añadiría unos 2 millones de toneladas al volumen del comercio arrocero.- Puede ocurrir que se vuelvan a restablecer antiguas corrientes del mercado, como las exportaciones de Corea al Japón.- Otros exportadores potenciales como Egipto y Brasil pueden de nuevo ofrecer grandes cantidades para la venta; las importaciones de los países que están próximos a la anarquía pueden variar mucho de un año al siguiente.-

La carga que representa dichas fluctuaciones sería especialmente onerosa en aquellos países que como Birmania y Tailandia tienen una economía que dependen principalmente de los ingresos obtenidos con el arroz.- Un descenso temporal pero prolongado del producto de sus exportaciones, reduciría los ingresos, las rentas públicas y el volumen de las inversiones; por el contrario, un aumento temporal pero prolongado podría determinar una expansión excesiva ó inflación.-

Toda medida de estabilización fracasará

probablemente a no ser de que esté basada en un buen pronóstico de las tendencias de los precios.- Por ejemplo, si los precios máximos que los países exportadores se comprometen a aceptar dentro de un sistema de contratos multilaterales resultan muy inferiores a los precios del mercado libre, ello dará lugar indudablemente a dificultades.- A la inversa, si los países exportadores pretenden obtener (por ejemplo con un sistema de cuotas de exportación) unos precios más elevados que los que correspondieran a las condiciones que rigen la oferta y la demanda, están expuestos a encontrarse con una acumulación de existencias que quizá tengan que ser vendidas con pérdidas y que contribuyan a hacer bajar los precios todavía más.-

Sean cualesquiera las medidas que se adopten para reducir la inestabilidad, las reservas desempeñarán una función importante.- Por ejemplo, las grandes ventas imprevistas de las existencias en reserva harán bajar temporalmente los precios y perturbarán los conductos del comercio; por esta razón conviene que se llegue a una política concertada y coordinada sobre las variaciones de las existencias.- Con tal política, se pueden utilizar las reservas como elemento poderoso para reducir la inestabilidad.- Ellas pueden absorber los excedentes temporales y mitigar las escaseces transitorias atenuando así las fluctuaciones de precio.-

Posibles medidas de Estabilización al Mensajero.

Los representantes de los países exportadores e importadores se podrían reunir a intervalos regulares con el fin de efectuar un cambio de impresiones respecto a la situación en el momento y a las pers-

Cada una de las delegaciones podría ofrecer un pronóstico de las variaciones que prevé que habrían de producirse en la producción, consumo y exportaciones e importaciones del país que representase, y podría dar a conocer los planes pertinentes que su gobierno estuviera poniendo en práctica.- Esta información facilitaría los ajustes para adaptarse a las tendencias a largo plazo; en especial, permitiría a los países exportadores ajustar sus economías; bien a un aumento o a una disminución del volumen de las exportaciones futuras.- Esto tendería a reducir las fluctuaciones haciendo que los países conocieran de antemano las posibles variaciones en los excedentes de exportaciones y en las necesidades de importaciones.-

Estas reuniones podrían ir todavía más lejos.- Podrían llegar a compromisos más o menos concretos sobre las medidas destinadas a reducir la inestabilidad.- Así por ejemplo, los países podrían comprometerse a seguir una política coordinada sobre reservas y a no efectuar grandes variaciones en ésta sin previa consulta.- Los países exportadores, por su parte, se podrían comprometer a mantener unas existencias mínimas suficientes para hacer frente a una escasez temporal y, a su vez, los países importadores podrían convenir en no reducir sus importaciones en más de un 20%, por ejemplo, respecto del nivel del año anterior.-

b) El Contrato Multilateral.

b.1.- Derechos y Obligaciones: Otro de los tipos de convenios Internacionales sobre productos que podría negociarse para el arroz es el contrato multilateral.- El actual convenio internacional del trigo proporciona un ejemplo

práctico de esta clase de sistema.-

Los países exportadores que suscribiesen un contrato multilateral se comprometerían a poner a disposición de los países importadores miembros, si éstos lo requiriesen, una cierta cantidad de arroz cada año, a un precio no superior a un máximo especificado.-

Los países importadores que se adhieran al convenio se comprometerían por su parte a adquirir, si fuera necesario, una cierta cantidad de arroz cada año a un precio no inferior al precio mínimo establecido.-

Los países que decidieran adherirse a este sistema de contratos multilaterales adquirirían en esta forma ciertos derechos establecidos y se comprometerían a determinadas obligaciones.- Un país exportador podría, en el curso normal del comercio de un año cualquiera, no encontrar compradores de su arroz a precios que no fueran inferiores al mínimo fijado en el Convenio.- Por su adhesión al contrato multilateral, dicho país exportador adquiriría el derecho a colocar, a un precio mínimo, una cantidad de arroz hasta el límite que se le hubiera garantizado.- Por otra parte, este mismo país se habría comprometido a suministrar una cierta cantidad de arroz al precio máximo, aún cuando pudiera obtener en los mercados exteriores un precio más elevado.-

Contrariamente, un país importador podría encontrarse en la situación de no poder adquirir arroz, en el curso ordinario del comercio en un año cualquiera a precios que no fueran superiores al máximo establecido.- Con su participación en el Convenio, el país importador adquiriría el derecho a obtener, al precio

máximo, una cantidad de arroz hasta el volumen que se le hubiere garantizado.- Por otra parte, el mismo país se comprometería a adquirir una cierta cantidad de arroz al precio mínimo, aún cuando aquél pudiera adquirirse a un precio inferior en los mercados ajenos al convenio.-

Este sistema de contratos multilaterales garantiza, por tanto, a los países exportadores un mercado asegurado para una determinada cantidad de arroz a un precio no inferior al mínimo establecido, en tanto que los importadores cuentan con un suministro seguro de un volumen determinado a un precio no superior al máximo fijado.-

Los beneficios directos que cada uno de los países podría derivar de su participación en este sistema dependería de:

- a): el volumen de su "cuota", es decir, de la cantidad que se le garantiza, y
- b): los niveles del precio mínimo (en el caso de los exportadores) y del precio máximo (en el caso de los importadores).-

Estos mismos factores determinarían las obligaciones que entraña la participación en el convenio, con la excepción de que sería el precio máximo el que afectaría a los exportadores y el mínimo el que interesaría a los importadores.-

Un acuerdo de este tipo tendría unos resultados considerables en la reducción de la inestabilidad si dentro de él se efectuara una gran parte del comercio mundial y si el margen entre los precios máximos y mínimo no fuera excesivamente amplio, ni el período de vigencia-

...del contrato demasiado limitado para que el seguro mutuo que ofreciera resultara de escaso valor.-

El Informe del Comité establecido por las Naciones Unidas sobre el Comercio de Productos Básicos y el Desarrollo Económico (E.C.D.P.), al examinar los contratos multilaterales dice lo siguiente: (Pág. 80):

"Es evidentemente muy difícil concebir un contrato multilateral para un producto básico que se comercializa en distintas variedades, cuyos diferentes precios varían ampliamente entre sí y respecto del cual la posibilidad de sustituir una variedad por otra es limitada".-

Es decir, un contrato multilateral para el arroz no plantea necesariamente, por lo tanto dificultades insuperables en lo que se refiere al financiamiento o a la aplicación en los países.- El grado en que aquél disminuiría la inestabilidad dependería de:

- a): el margen que existiera entre los precios máximo y mínimo; y
- b): la proporción respecto al comercio total de arroz en el mundo representara el conjunto de las cuotas de importación o de exportación.-

Las 3 principales dificultades para la realización de un contrato de esta clase serían:

- a): llegar a un acuerdo respecto a los precios máximos y mínimos;-
- b): hacer que los miembros participantes se comprometieran a cuotas suficientemente grandes y;
- c): lograr un acuerdo sobre las dificultades técnicas-

-neces que plantea la gran diversidad de clases y calidades de arroz.-

El Sistema de Cuotas.

Con arreglo a un sistema de cuotas de exportación, del que constituye un ejemplo el Convenio del arroz, los países exportadores ajustan el volumen total de sus exportaciones a la demanda de importaciones previstas.- Se acuerda, en unión de los países importadores que participan en el Convenio, cual habrá de ser el volumen total de las exportaciones del grupo durante el período siguiente.- A cada país exportador participante se le atribuye una cuota, que es un porcentaje fijo del total, la cual se acuerda cuando se inicia el sistema.-

Si tal sistema cubren una gran proporción de las exportaciones mundiales y está respaldado por unas reservas suficientes, es una forma efectiva de reducir la inestabilidad.- Naturalmente, funcionará mejor si los países importadores pueden ofrecer unas estimaciones aproximadas de sus necesidades.-

Un sistema de cuotas de exportación puede tener por objeto, como lo hace el Convenio del arroz, mantener los precios dentro de ciertos límites.- Cuando aquellos se aproximan al límite superior, se restringen las exportaciones, y cuando se acercan al límite inferior, se restringen.- Si los precios límites se fijaran en unos niveles tales que se mantuvieran unos precios relativamente altos restringiendo las exportaciones, existiría la posibilidad de que los países importadores se vieran estimulados a producir mayor cantidad de arroz y de que aumentaran considerablemente las exportaciones de

los países que no formaran parte de dicho sistema.-

Un sistema de cuotas de exportación funcionaría bien solamente si abarcara una gran proporción, pongamos del 70 al 80% por los menos, de las exportaciones mundiales.- Otrora, una de las grandes dificultades fue la de lograr el acuerdo de los países exportadores sobre sus cuotas respectivas.- Si se establecieran precios límites, los países exportadores e importadores tendrían que convenir cuales habían de ser aquéllos y si habrían de cambiarse con el tiempo.-

4) Reserva Internacional de Estabilización.-

Una reserva estabilizadora estabilizaría las grandes fluctuaciones de precios con la adquisición de arroz cuando el precio de éste fuera relativamente bajo, y con su venta cuando aquél fuera relativamente alto.- Se podrían fijar precios máximos y mínimos, sujetos a revisión con el transcurso del tiempo.- Sería posible autorizar al gerente de la reserva de estabilización a vender arroz cuando su precio se aproximara al precio o tasa mínimo, y a comprarlo cuando se aproximara al máximo.-

La reserva estabilizadora necesitaría, por consecuencia, que sus recursos fueran parte en arroz (o arroz con cáscara) y parte en dinero.- Cuanto mayores fueran estos recursos más eficaz sería regular el mercado. Tal vez se necesitaran de 2 a 3 millones de toneladas de arroz, más unos 200 millones de dólares en metálico, aunque de estas contribuciones solamente sería preciso que los países exportaran una parte al principio, si se convenían a proporcionar el resto en la forma y momento en que fueran requeridos a ello.- Sin embargo, es dudoso

que algunos de los principales países exportadores pudie-
ran desentenderse de las grandes sumas con que tendrían que
contribuir como participación en el capital, lo cual po-
dría cambiar un sistema de esta clase desde el primer mo-
mento.-

La reserva de estabilización tiene, lo mismo que el contrato multilateral, la ventaja de que no es en sí misma una medida que lleve consigo la restricción de la producción.- Por otra parte, una reserva internacional para la estabilización del arroc traería con las mismas dificultades técnicas que un sistema de contrato unilatera.- Existen muchas variedades y calidades de arroz. Las "diferencias" cambian constantemente y las relaciones varían con muy grandes, y no existe acuerdo en el que se puedan averiguar las extinciones de las diferentes variedades y calidades de arroz.-

Por estas razones sería muy difícil para el gerente de la reserva evitar las curvas de que estable-
ría distinciones en perjuicio de ciertas clases de arroz, vendiéndolos con preferencia a otras clases, dándoles calidad a un arroz demandado bajo o no adquiriendo suficientes cantidades de ellas.- De no estar dispuestos los países participantes a conceder un gran margen de confianza al gerente no es probable que una reserva de estabilización internacional pudiera obtener beneficios netos.-

a) Reservas Nacionales:

Se hace necesario definir con exactitud lo que se entiende por reservas nacionales.- En los países exportadores, son aquellas que consisten de las existencias ne-
cesarias para abastecer al consumo interior durante el

año agrícola correspondiente y para hacer frente a la demanda prevista de exportaciones durante el mismo, acumuladas en las reservas (relativamente reducidas) que se retienen normalmente con fines comerciales, como "reserva" de un año agrícola al siguiente.-

En los países importadores, las reservas nacionales representan las existencias que quedan de las que quedaron de la cosecha anterior y de las retenidas normalmente para fines comerciales.-

Las políticas sobre reservas nacionales podrían estar coordinadas y servir a los mismos fines generales que una reserva internacional de estabilización.- Contribuirían a aliviar las tensiones temporales y absorberían los aumentos revisionales, reduciendo así la amplitud de las fluctuaciones de los precios.-

Para que actúen como amortiguadores las reservas nacionales que los países exportadores retuvieran, habrían de tener un volumen equivalente a las exportaciones mundiales de unos 6 meses.- En los momentos actuales, esto giraría un equivalente de 2 a 3 millones de toneladas de arroz elaborado, lo cual representa solamente del 2 al 3% de la producción mundial.- Podrían estar totalmente constituidas por arroz con cáscara.- Sin embargo, la mayoría de los países exportadores tendrían necesidad de aumentar y mejorar sus depósitos para el almacenamiento.-

Las reservas nacionales podrían estar sujetas a un riguroso control internacional.- Sin embargo, lo más probable es que cada país quisiera regular

sus propias reservas.- En tal caso, se evitarían los problemas derivados de las diferencias de variedad y calidad con que tendrían una reserva internacional de estabilización.-

Los países podrían ponerse de acuerdo para tratar de seguir una política común sobre reservas, con el fin de reducir la inestabilidad y para celebrar consultas periódicas a tal fin por medio de un grupo intergubernamental.- Podrían comprometerse a no efectuar ninguna variación de importancia en sus reservas nacionales (tal vez, sobre todo, a no efectuar ventas de ellas) sin consultar previamente con el resto del grupo.-

Demarcaciones financieras.

Si se constituyese un grupo intergubernamental, cada uno de los gobiernos sufragaría los gastos que ocasionara la asistencia de sus delegados a las reuniones del grupo de los comités que el grupo pudiera crear.-

Si el grupo, que probablemente recibiría la denominación de Consejo, pasara en marcha un sistema de control multilateral o un sistema de cuotas de exportación, los gastos administrativos serían reducidos, probablemente de unos 100,000 dólares al año.- Los gobiernos de los países exportadores se verían obligados a reportar algunos gastos relativamente pequeños que exigiría el sistema de permisos y registro de las exportaciones con el fin de las cuotas de exportación.- Si los gobiernos se comprometieran a mantener unas existencias mínimas la mayoría de ellos tendría necesidad de capital y depósitos de almacenamiento adicionales.-

Una reserva internacional de estabilización requeriría el equivalente de de 2 a 3 millones de toneladas de arroz, más unos 250 millones de dólares en efectivo.- Probablemente, los países pertenecientes a la zona del dólar harían sus contribuciones en dólares y los demás países en libras esterlinas.-

No sería preciso depositar desde un principio ni aportación total de arroz ni la moneda, pero estas tendrían que ser facilitadas cuando las necesitase la reserva de estabilización.- Dicha reserva indudablemente podría tener en su favor algunos depósitos de ahorros y existentes, pero también necesitaría capital para construir otros nuevos.- Es posible que algunos de los países importadores aportaran algún capital, pero si todo esto hubiera de procurarlo los principales países exportadores, éstos tendrían que suscribir una cantidad aproximada a los 150 millones por cada tonelada de arroz que exportasen normalmente al año.-

Al liquidarse la reserva de estabilización, podría producirse una pérdida o una ganancia de capital, que dependería en gran parte de que el precio del arroz fuese más alto o más bajo que cuando se había constituido aquella.- Si que obtuviera el año una beneficioso neto o sufriera una pérdida neto, dependería en gran parte del grado de libertad para actuar que se concediera al gobierno con vistas a obtener beneficios al mismo tiempo que se mantenían los precios dentro de límites convenientes y de la capacidad y buen criterio de aquél.- Los gastos anuales comprenderían los de administración, depreciosión de los locales de almacenamiento y demás planes de

precisadas por la reserva de estabilización, interés sobre el capital y quizá también de las cantidades que habría de dedicar a constituir un fondo de reserva para hacer frente a posibles pérdidas en el momento de la liquidación pero, sobre todo, los gastos de almacenamiento.-

Estos límites, incluyendo las pérdidas por daños, fugas y deterioros, y comprendiendo asimismo los gastos de transporte y demás que lleve consigo la rotación de las reservas, podrían superar muy bien el 10% al año del valor del arroyo.- Los países exportadores participantes podrían convenir en participar en los beneficios o pérdidas netos anuales.-

En la actualidad, la mayoría de los países exportadores disponen en la práctica de algunas reservas nacionales, aunque no figuren clasificadas como tales.- Algunos países, especialmente los Estados Unidos poseen existencias superiores al mínimo que sería necesario.- Por esta razón, el capital adicional que precisaría un país para formar su propia reserva nacional hasta el límite acordado por el Consejo no sería muy grande.- Esto es especialmente cierto en el caso de aquellos países exportadores en los que el precio interior del arroyo con élctera es relativamente bajo, ya que los países exportadores podrían constituir sus propias reservas nacionales en forma de arroyos con élctera para elabrarlos cuando fuera preciso.-

Los Gobiernos de dichos países retendrían el producto de la venta del arroyo (exportado para hacer frente a una escasez temporal) pero tendrían que comprar más arroyos con élctera cuando sus reservas nacionales tuvieran que abastecer un consumo temporal.-

La mayoría de los países exportadores, incluso los del lejano Oriente, tendrían que mejorar alguno de sus actuales depósitos de almacenamiento e incluso aumentar el número de ellos.-

El arroz con escasa se conserva en buen estado durante mucho más tiempo que el arroz elaborado y hasta cierto está protegido contra los daños ocasionados por las plagas por la dura escusa que lo cubre, pero su volumen es el doble del arroz elaborado.- El costo anual del almacenamiento del arroz con escusa varía mucho de uno a otro país, aunque probablemente se eleva (incluyendo los cargos del interés del capital) por lo menos al 1% del valor del equivalente en arroz

Recomendaciones

Debe establecerse un grupo intergubernamental (la denominación de este grupo se decidiría cuando se hubieran definido sus funciones exactas) entre los aspectos económicos del arroz, al cual podrían pertenecer todos los países interesados.- Dicho grupo intergubernamental deberá celebrar reuniones e intervenciones regulares, y en ellas se examinaría la situación arrocera mundial y se discutirían otros aspectos económicos de la industria del arroz.- En dichas reuniones los representantes de los países exportadores e importadores proporcionarían a un intercambio de datos sobre la situación en el presente y las perspectivas para el futuro.- Cada uno de las delegaciones presentaría un resumen de los cambios que consideraba que habrían de verificarse en la producción, consumo y exportación o

importación del país que representase, y daría a conocer los pertinentes planes que el Gobierno de su país estuviese pensando en adoptar.-

Los países exportadores deben poseer reservas nacionales, además de las existencias con que cuentan para sus necesidades normales.- Algunos países importadores podrían también retener tales existencias como reservas alimentarias.- Los países procurarían seguir una política coordinada de reservas nacionales.- El grupo intergubernamental aconsejaría a cada uno de los países sobre la forma más adecuada de actuar en interés general de la estabilidad.-

Es posible que los países se comprometan a otras obligaciones más concretas.- Podrían convenir en no vender ninguna cantidad apreciable de sus reservas nacionales sin consultar previamente al Grupo Intergubernamental.- Los países exportadores se podrían comprometer a tener reservas nacionales, de un volumen mínimo convenido.- Por su parte los importadores podrían convenir por ejemplo, en no importar cada año una cantidad inferior a un cierto porcentaje, pongamos el 8% de lo importado en el año precedente.-

La suma global de las reservas nacionales en poder de los países exportadores deben alcanzar el equivalente de las exportaciones de 6 meses por lo menos, lo que en la actualidad representa de 3 millones de toneladas de arroz, o sea, del 2 al 3% de la producción mundial.- La mayoría de dichos países tendrían necesidad de ampliar y mejorar sus depósitos de almacenamiento.- Como la mayor estabilidad beneficiaría a todos los pro-

-factores y consideraciones, los países menos desarrollados tendrían rasgos fundados para buscar la ayuda internacional que les permitiera disponer de reservas nacionales suficientes.-

El Grupo Intergubernamental podría discutir se habría de implantarse algún sistema de estabilización, ya en forma de contrato multilateral, ya de cuotas de exportación o de reserva internacional estabilizadora. Si se llegara a un acuerdo sobre alguno de dichos sistemas se podrían modificar las funciones y denominación del Grupo Intergubernamental a fin de ponerlo en condiciones de vigilar la administración de tal sistema.-



CONCLUSIONES.-

Teniendo en cuenta las diversas consideraciones hechas durante este trabajo, a propósito del cultivo que nos ocupa, podemos para concluir, decir en síntesis que:

1º) Por lo que respecta a clima, terrenos, y facilidades o posibilidades de riego, el país cuenta con muchas zonas aptas para el cultivo del arroz, aún fuera de las regiones donde hasta la actualidad se lo ha cultivado, siendo por consiguiente muy considerable la superficie que a este cereal puede dedicarse.-

2º) Conviene que se intensifique el cultivo en la zona Norte del país, especialmente en la influenciada por los grandes ríos navegables, a objeto de conseguir facilidad y baratura de los transportes.-

3º) A fin de satisfacer (en forma económica y evitando los largos recorridos de transporte) a la demanda de arroz por parte de la región cuyana y provincias limítrofes, conviene el fomento del cultivo del arroz en las provincias de San Juan y Mendoza, en las que se pueden obtener buenas producciones.-

4º) Excepto en Misiones donde carece, puede efectuarse con éxito el cultivo de secano, dadas sus condiciones climatológicas y pluviométricas, en el resto de las zonas arroceras del país, el cultivo debe hacerse con riego.-

5º) Los métodos o sistemas de cultivos deben elegirse de acuerdo a las características de la región en que se cultiva; en general deben preferirse las siembras directas en tierra seca, por sus ventajas diferenciales con respecto a los demás sistemas, sin que, por condiciones particulares, los otros métodos de siembra quedan excluidos del to

-do, pues en algunas regiones de clima poco regular, como la región cuyana y zona litoral de la región pampeana, será prudente a veces, recurrir a los sistemas de siembra en aljibes o de siembra en el agua.- Se deben preferir las siembras en líneas para facilitar la ejecución de los cuidados culturales y propender a la sanidad de los cultivos.-

6) Se deben intensificar los estudios respecto a las variedades experimentadas y conocidas, debiéndose en general procurar la introducción o producción y aclimatación de variedades precoces y resistentes al desgrane, para conseguir ahorro en el gasto de agua, y abreviación de los cuidados por un lado, y disminución de las pérdidas por desgrane con el empleo de las máquinas de recolección por otro.-

7) Debe estudiarse de una manera formal, el consumo de agua para el cultivo, de acuerdo a la necesidad de las variedades y a la climatología de las zonas arroceras, para hacer el cálculo de la superficie que puede sembrarse; o también, para ^{de}terminar la capacidad de las instalaciones hidráulicas cuando deban hacerse.-

8) La instalación de los arrozales debe hacerse en forma que permitan el empleo de las maquinarias de labranzas y de recolección; deben ubicarse próximos a las estaciones de embarque para que resulten más económicos al transporte de los productos.-

9) Dada la carestía del acarreo y de los transportes, convendría procurar que los productores realicen las operaciones de limpieza y descasado, pues con ello se consigue menor gasto en el transporte de la producción, beneficio para la realización de la producción (operación

industrial) y finalmente quedan en provecho del agricultor los subproductos que pueden emplearse como abono, y otros para alimentación de su ganado.- Los pequeños agricultores, a quienes no les es posible la compra de máquinas, deben recurrir a la Asociación para procurársela.-

10º) Refiriéndose a los subproductos, debe dejarse constancia, como vimos en el capítulo pertinente, las numerosas aplicaciones industriales, comerciales, medicinales, que se obtiene del arroz; lo que pone en evidencia la importancia de este cereal, y dando amplias perspectivas a la creación de industrias subsidiarias y conexas.-

11º) Al Gobierno le corresponde velar por los intereses de los agricultores que se dedican a este cultivo, por consiguiente, él debe procurar la buena obtención del producto.- En este aspecto los precios deben brindar al productor un margen razonable de utilidad, que le asegure de esta forma la estabilidad de sus explotaciones arroceras.-

12º) Para dar cumplimiento al punto anterior, convendría que el Gobierno otorgara precio libre al productor para que el mismo adquiera los valores que corresponde a la realidad; para no provocar así una crisis profunda en el sector arrocerero.-

13º) Asimismo otorgar créditos con mayor facilidad y amplitud por el Banco Nación Argentina.-

14º) Los sueros anteriormente mencionados, tonificarían la producción, que se traduciría en un posterior ingreso de divisas al país.- Para eso sería conveniente que el Banco Central otorgara cambio libre a las exportaciones y que el Ministerio de Comercio otorgara trato preferencial a las exportaciones destinadas a Bolivia, Unión Sudafricana, Grecia, etc.-

15º) Debe darse gran importancia a la formalización de

las muestras, procedin onto sumamente delicia y que los
productores deben valorar.

120) Y, en lo que respecta al comercio internacional, de-
ben tomarse medidas para la estabilización del comercio co-
diante la creación de un Grupo Intergubernamental, en cual
podría discutirse el tema de la Alarcón, de un sistema
de estabilización, ya que el comercio internacional es un
tema ya de carácter internacional y la necesidad de un
sistema de estabilización. El comercio internacional sobre
el cual se discute, se refiere a la estabilización de fun-
ciones y la necesidad del Grupo Intergubernamental, a
fin de que se pueda discutir a dicho comercio, y que se
pueda en el futuro, de tal manera

Humberto 121.521-And.
21-1.564

P.A.O.-Mayo 1968.-

P.A.O.-Mayo 1968.-

G. SHINKER FCO.- El arroz, desarrollo y parientes de la
Industria arrocera en la República Ar-
gentina.- EN 1968.-

HEDDER MIRANDA EMERICO.-Cultura de arroz.- EN 1968.-

MIRANDA H.S.- Cultura arrocera en la zona de café.-
EN 1968.-

GERTI KARGISO.- Anales del primer de Agronomía y Ve-
terinaria de la Nación.-Cultivo del
arroz.- AÑO 1968.-

DAVIS GUALTERRIO G.- Climatología de la República argen-
tina.- Curso Agronomía Nacional.-
AÑO 1968.-

BRAGADIN ERIBTO A. Y ERIBT ANIBAL J.- Metodología de
la explotación arrocera en elitoral
y métodos aconsejados para mejorar el
cultivo y la comercialización.-Grupos.
De. M. Octubre/Diciembre 1968.-

BERNABO ALBERTO CARLOS.- El cultivo del arroz en nues-
tro país.-Rosario-October 16/1967.-

CONDEZ ENRIQUE P.- Apuntes sobre la evolución de la
Industria Arrocera.-Seguros y Bancos,
Buenos-Ayres 1968.-

VALDEZ G.H.- Tendencias de la producción mundial de
arroz.- Rev. de Economía de México-Agros-
to 1967.-

BRAYO ANTONIO P.- El cultivo del arroz en el noroeste
de la Prov. de Corrientes.-Grupos, De. Ar-
octubre/Diciembre 1968.-

BRACEROS EN EL ECUADOR.- La producción agrícola en Ecuador en 1945, en desarrollo y estado actual.- Guano, Bs.As. Buenos Aires de 1945.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Censos industriales de Ecuador.- No. de la Palma de Comercio. Comercio Julio 1945.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Avances sobre la evolución de la industria agrícola en Ecuador.- No. de Comercio y Agricultura de Ecuador.- Comercio Julio-Septiembre 1945.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- La producción agrícola en la República Argentina.- Comercio, Bs.As. Abril-Junio 1945.-

SOCIEDAD DE AGRICULTORES.- Los productores agrícolas argentinos: El error.- Comercio Julio-Agosto 1945.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Estadística de la zona de comercio Julio 1945.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Comercio de 1945.-

LA INDUSTRIA AGRICOLA.- Comercio efectuados.-

L.A.P.L.- Sociedad Comercio.-

ANUARIO ESTADISTICO DE LA REPUBLICA ARGENTINA.- Tomo II.- P.A.O.- Políticos de Productos Reservas.- Año 1945.-

ORGANIZACION DE LAS INDUSTRIAS UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION.- Estado de Y.- Comercio-Italia.- Mayo 1945. MINISTERIO DE AGRICULTURA.- Comercio efectuados.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Comercio y Estadísticas.- Comercio efectuados.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Comercio y Estadísticas.- Comercio efectuados.-

INDUSTRIAS Y AGRICULTURA.- Comercio y Estadísticas.- Comercio efectuados.-

- BOLETINES DEL MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR.-**
- MINISTERIO DE ECONOMIA DE LA NACION.-Dirección de Ex-**
portación & Importación.- División
Agricultura y Bosques.-
- EL ARROZ, COSECHA ALIMENTICIA MUNDIAL.- Fortiga Agricul-**
tura-Junio 1962.-
- ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN.- Circular**
Nº 118.-
- REVISTA DEL BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.-Mayo 1962**
(Artículo de César de Madariaga so-
bre el arroz).-
- LA HACIENDA.-NUEVA YORK.-Lectura de los últimos años.-**
Revista mencionada.-
- REVISTA AGRICULTURA MODERNA DE NUEVA ORLEANS.-Lectura**
de los últimos años.-
- ORGANO OFICIAL FED.COOP.AROCEBAS ARGENTINAS.Lectura y**
análisis de las publicaciones corres-
pondientes a los años 1964/65.-
- FALDINI JOSE.- Boletín Ministerio de Agricultura.**
Informe sobre el cultivo del arroz
presentado en el año 1962.-
- UNIVERSIDAD DE TUCUMAN.- El cultivo del arroz.- Boletín**
Nº 21.- Traducido del Farmer's Bu-
lletin, 417, U.S.Department Of.Agri-
culture por Iván R.Fontana.-

INDICE.-

	<u>Foja</u>	<u>No.</u>
Tema.-	1	
Introducción.-	2	
Origen e historia de su cultivo.- Amé- rica.-	3	
En la Argentina.-	3	a 6
Aspectos y caracteres botánicos de la planta.-	7	
Paño.-	7	a 8
Tallo.-	8	
Hojas.-	8	a 9
Inflorescencia.-	9	
Flor.-	9	a 10
Fruto.-	10	
Varietades.-Nombres Generales.-	11	a 14
Arroces aristados.-	14	a 15
Arroces no aristados.-	15	a 16
Clasificación según precocidad.-	15	a 16
Otras clasificaciones.-	16	a 17
Bolita Chico, Bolita Grande.-	17	
Criollo Blanco.-	17	a 18
Criollo Colorado, Salteño Colorado.-	18	
Blue Rose, Japonés Dragón, Japonés Ci- gante, Yaminí Sal. N. A., Precursor I. F. A. y Chacarero P. A.-	19	
Victoria P. A. y Cune Non P. A.	20	
Zonas Arroceras del País.- Su climato- logía.- Análisis de las diversas regio- nes.-	21	a 24

Suelos aptos.-Tierras del Delta,tierras de pantano o de esteros.-	25	
Terranos de aluvión, tierras arcillosas y tierras para el cultivo del arroz de secano.-	26	
Abonos.-Notiones generales.-Breve consideración respecto a su empleo en las diversas zonas del país.-	27	a 32
Preparación del arrozal .-	33	a 34
Irrigación.-	35	a 37
Labranzas.-	38	
Siembras.-Consideraciones generales.-	39	a 41
Cuidados culturales.-	42	
Cosecha.-Notiones generales.-	43	a 45
Contribución al mejoramiento del secado de arroz.-Consideraciones generales	46	a 50
Cámara de desecación.-	50	a 56
Unidad productora de calor.-	56	a 57
Equipo productor de aire.-	57	a 59
Dispositivo de descarga del arroz seco.-	59	
Series elevadores y equipo de limpieza.-	59	
Tipos de secadero.-	59	a 62
Diversos proyectos.-	62	a 65
Enfermedades y plagas del arroz en el país.		
Notiones generales.-	63	a 67
Molestias constitucionales o causas desconocidas.- Fiebre.-	67	
Parasitismo.-	67	a 68

Estorilidad, curruco, etc.-Epidemiología		
to.-	68	
Vuelco.-	68	a 69
Causas meteorológicas desfavorables.-Fenó-		
tos.-	68	a 70
Heladas tardías.- Granizo.-	70.-	
Lluvias excesivas.-	70	a 71
Secas persistentes.-	71	
Daños que ocasionan los animales.-Ácaros y		
ratas.-	71	a 72
Lepra.- Ácaros Varilleros.-	72	
Clínicas.-	72	a 73
Enfermedades del arroz.- El tizón del arroz.-	73	a 74
Marcha normal de los granos de arroz.-	74	a 75
Productos secundarios del arroz y sus utiliza-		
ciones.-Utilizaciones de los residuos de arroz.		
Harina.-	76	
Ceba.-	77	
Almidón.-	77	a 78
Alcohol.- Germen de arroz.-	78	
Salvado de arroz.-	79	
Leña de arroz.-	79	a 80
Fertilizante.-	80	
Alfalfa de arroz.-	80	a 81
Bebidas y acetona.-	81	
Desarrollo del cultivo.-Producción y consumo		
nacional.-Nociones generales.-Cifras estadís-		
ticas.-	82	a 84
Datos años 1912/13, 1913/14 y 1914/15	85	

	<u>Nota</u>	<u>FP</u>
Años 1912/13.-	86	
Exportaciones años 1924 a 1932.-	88	87
Exportaciones de 1933 a 1935 .-	87	
Cifras estadísticas y análisis de la producción.-	88	91
Exportaciones desde 1936 a 1938.-	91	94
Áreas sembradas y producción, correspondiente a los años 1934/37 al 1938/39.-	95	
Exportaciones efectuadas desde el año 1937 a 1938.-	96	
Área sembrada, cosechada, producción e importación de arroz. Años 1939/40 a 1944/45.-	97	
Área sembrada, cosechada y producción años 1945/46 a la fecha.-	98	99
Exportaciones efectuadas desde el año 1946 a 1951.-	100	
Comercialización.-Formalización de las muestras.-	101	
Confesión de la muestra y entrega al vendedor.-Muestras en tarros.-	102	
Las muestras.-	103	103
Peso, datos y tenencia de las muestras.-	103	
Solicitudes de análisis y otros procedimientos.-	103	104
Procedimientos analíticos.-	104	105
Resolución No.174 y Decreto 6084.-	105	106
El proceso de industrialización del arroz.-Reglamentos generales.-	107	112

	<u>Folia</u>	<u>ff.</u>
I. Preparación de la linolea.-	112	a 118-
II. Preparación de los ligantes de resina.-	118	a 119
III. Preparación de tipos comerciales y envase de.-	119	a 127
Industrialización del arroz (Año 1947 a 1951).-	128	
Examinado desde 1932 a la fecha	119	a 120
Resultados Generales de la Investigación Científica Industrial 1946.- Datos del año del "Televisor".-	121	a 126
Informe de producción.- Rendimiento.-	126	a 13
Identificación de recursos de agua y de otros factores.-	132	a 136
Informe del estudio de la producción de arroz.-	133	a 134
Verificación de la calidad de la elaboración de un tipo de arroz de un tipo de arroz.-	135	a 138
Estudio de costo de producción de arroz con cáscara.- Campaña 1949/51.-	137	
Campaña 1950/51.-	138	
Campaña 1951/52.-	139	
Verificación del costo de producción de arroz.- Campaña 1954/55.- Costo indirecto.-	140	
Costo directo.-	141	
La capacidad potencial de la producción mundial del arroz.- Problemas considerados.-	142	a 148
La estabilización del comercio internacional del arroz.- Medidas para el futuro.-		
La economía arrozera mundial.- Conclusiones generales.-	149	

	Hoja	Número
Factores que afectan a la producción.-	140	a 150
Factores que afectan al consumo.-	151	a 154
Importaciones netas de arroz, arroz elaborado y otros cereales en el lejano Oriente y movimiento relativo de precios.-	155	a 157
Estructura del Comercio Arrocero Mundial.	157	a 159
Fluctuaciones.-	159	a 160
Volúmen y orientación del Comercio Internacional.- Excepciones mundiales de arroz, netas y brutas.-	160	a 161
Principales exportadores e importadores, años 1952, 1953 y 1954.-	161	a 162
Clase de medida para estabilizar el Comercio Internacional.-	162	a 164
Posibles medidas de estabilización.-		
Consultas.-	164	a 165
El Contrato Multilateral.- Derechos y		
Obligaciones.-	165	a 169
Cuotas de Exportación.-	169	a 170
Reserva Internacional de estabilización.	170	a 171
Reservas Nacionales.-	171	a 173
Repercusiones financieras.-	173	a 176
Recomendaciones.-	176	a 178
Conclusiones.-	179	a 182
Bibliografía.-	182	a 185

