



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

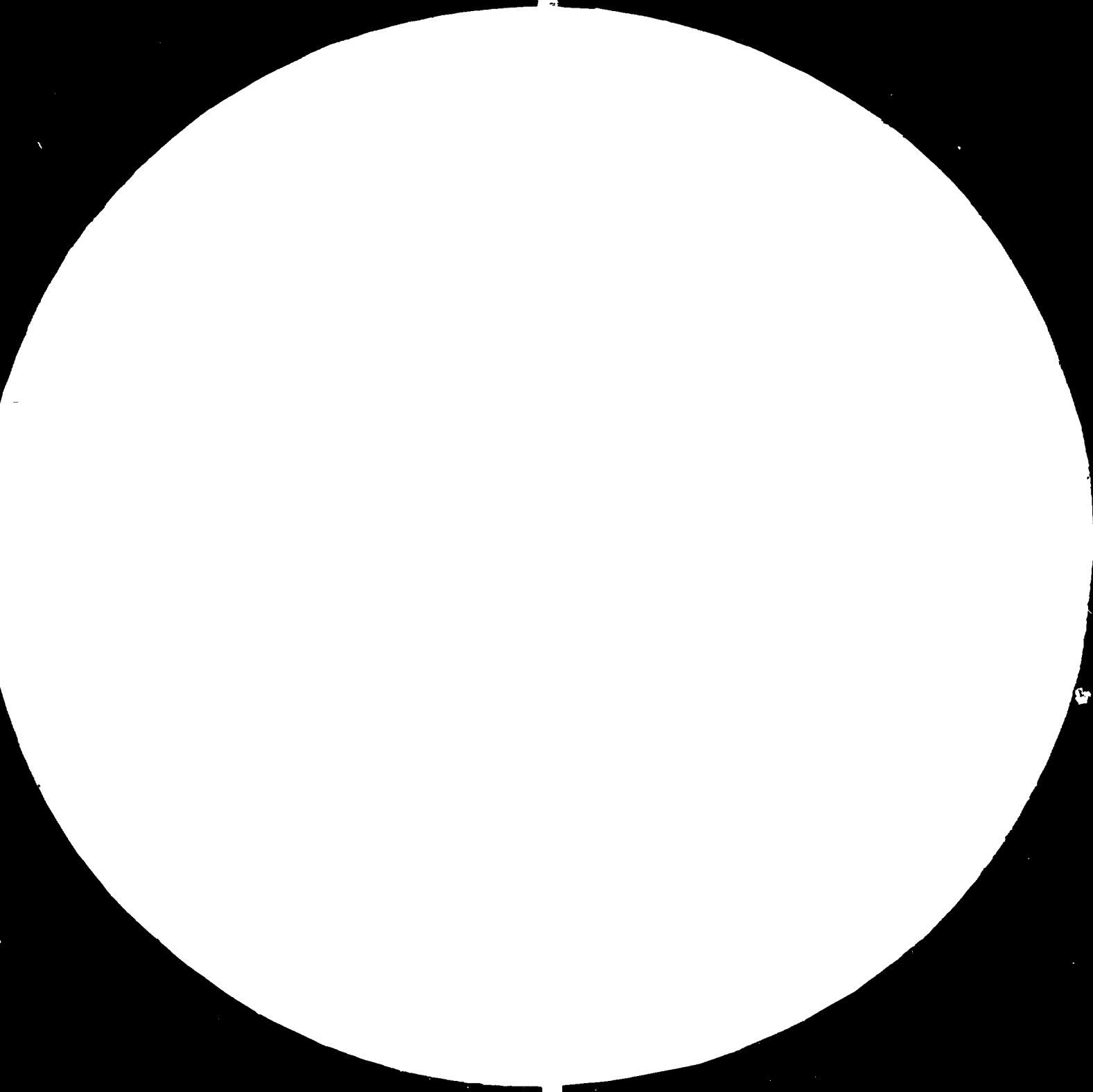
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





2.8



3.2



4



MINIATURE RESOLUTION TEST TARGETS

1010-108-1000-1000-1000-1000-1000-1000-1000-1000

Distr. RESERVADA

12516

DP/ID/SER.B/367  
24 enero 1983

ESPAÑOL

Paraguay.

IDENTIFICACION Y ESTABLECIMIENTO DE SUBSECTORES  
AGROINDUSTRIALES PRIORITARIOS PARA ASESORAMIENTO.

SI/PAR/82/801

PARAGUAY

Informe técnico\*

Preparado para el Gobierno del Paraguay por la Organización  
de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,  
organismo de ejecución del Programa de las Naciones  
Unidas para el Desarrollo

Basado en la labor del Sr. M.R. Rodríguez,  
Experto en Desarrollo Agroindustrial

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
Viena

\* El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de  
la secretaría de la ONUDI.

V.83-50644

RESUMEN

Este informe tiene como objetivo resumir los trabajos ejecutados dentro del Proyecto SI/PAR/82/801, realizado en el período de setiembre a noviembre de 1982, cuyo objeto principal fue: "Identificar y establecer con prioridad los sub-sectores agroindustriales que necesitan un reforzamiento de sus instalaciones y operaciones, y asesorarlos en su desarrollo futuro para que puedan fabricar productos que cumplen con los requerimientos de los mercados de exportación de actualidad."

Dentro de esta idea, gran número de visitas fueron realizadas a instalaciones industriales para conocer la realidad actual de las industrias. Además de esto se trató de entrar en contacto con personas ligadas al sector agroindustrial y conocer trabajos ya realizados en este sector.

Las informaciones conseguidas mostraron la necesidad de utilización del potencial de producción dentro del rubro agroindustrial, buscando especialmente disminuir las importaciones, con el fortalecimiento de las industrias locales e incentivar al máximo el aprovechamiento de recursos naturales del Paraguay, especialmente los que no encuentran competencia de los países más desarrollados y tiene posibilidad de exportación.

I N D I C E

	<u>Página</u>
Resumen	2
I. Introducción	4
II. Agroindustrias en el Paraguay	6
III. Las Pequeñas Industrias (Caseras)	11
IV. Las Medianas Industrias	13
V. Las Grandes Industrias	15
Cuadro Resumen de Análisis e Informaciones Conseguidas en las Visitas	17
VI. Asistencia a las Industrias	18
VII. Recomendaciones	20
Industrialización de Aceites Vegetales	22
Industrialización del Ka'a He'e (Stevia)	27
Panificación: Aprovechamiento de otras Harinas para mezclar con Harina de Trigo	29
Industrialización de Frutas y Vegetales	33
Aprovechamiento de Resíduos Vegetales	36
ANEXOS	
Relación de las Industrias Visitadas	37
Necesidad de Informaciones a las Industrias (Memorandum)	39

*legislación de azúcar  
?*

## I. INTRODUCCION

El Paraguay posee hoy, una población de 3.300.000 habitantes, de los cuales el 37% viven en las ciudades y el 73% en el campo, siendo el 32,8% la población considerada como económicamente activa (Fuente: Plan Maestro para Desarrollo Industrial) (PM). Su fuerza de trabajo industrial se compone actualmente de 200 mil personas.

La gran mayoría de las industrias en el Paraguay son industrias medianas, pequeñas o artesanales, de modo que la atención fue dedicada especialmente a este tipo de industria, que tiene alta prioridad al desarrollo y que son muy importantes para propiciar una integración de la producción agrícola con la producción industrial haciendo mejor uso de los recursos naturales con que cuenta el país.

Todavía los productos industriales procesados en el Paraguay sufren una competencia muy grande con las importaciones de productos de otros países.

Además, las importaciones registradas están muy por debajo de las proveídas por los países exportadores (30 - 40% en el caso de Brasil y Argentina) y siguen creciendo a cada año.

Para que el panorama se modifique es necesario un desarrollo de la industria local y su tecnología para fabricar productos de calidad en cantidad y condiciones de competencia con los productos importados, también de una reglamentación de las importaciones.

Un gran esfuerzo ha sido realizado por el Paraguay para su desarrollo industrial, específicamente el rubro agroindustrial con el aprovechamiento de su potencial agrícola y recursos naturales, aumentando su rendimiento y productividad.

Este esfuerzo puede ser fácilmente observado por la tasa de crecimiento anual registrada en los últimos años (2,97% en 1980) y por la producción industrial que pasó de 68.6 para 153 millones de Guaraníes en el período de 1971 a 1981. Siendo que el sector de alimentos contribuyó con más de 40% del total (PM).

Por otro lado todavía existe una gran capacidad no utilizada por las industrias, especialmente las pequeñas que en su casi totalidad utilizan menos que el 50% de su capacidad instalada.

En el campo de la agricultura a su vez, hay un potencial disponible de 8 millones de Ha. para el aumento de producción y desarrollo de nuevas culturas, contra los 1.780.000 utilizados hasta 1979 (PM).

Durante este trabajo traté de identificar los principales problemas del rubro agroindustrial, especialmente de las industrias de alimentos y hacer algunas sugerencias para mejor utilización de las industrias ya instaladas, aumento de productividad, diversificación y elaboración de nuevos productos.



## II. AGROINDUSTRIAS EN EL PARAGUAY

Para identificar la situación actual de la industria en el Paraguay específicamente, las industrias del rubro agroindustrial, se organizó una relación de empresas a ser visitadas dentro de los siguientes rubros:

1. Conservas de frutas y verduras (tomate);  
Concentrados de frutas;  
Mermeladas;  
Dulces;
2. Productos lácteos;
3. Harinas de trigo;
4. Aceites esenciales del Paraguay;
5. Aceites comestibles e industriales;
6. Almidón;
7. Productos de carne; y
8. Envases de hojalata y vidrios (La industria de envases fue incluida en la relación de visitas porque, los envases constituyen uno de los principales problemas de las industrias).

Para facilitar las conclusiones, se preparó un cuestionario, que fue completado durante las visitas con informaciones de todas las industrias visitadas que resumen las condiciones de trabajo actual de ellas. Y que serán comentadas a continuación. La relación de industrias visitadas está en el anexo 1.

En su gran mayoría, las agroindustrias no están desarrolladas o están en fase inicial de desarrollo. Con algunas pocas excepciones las industrias están operando con tecnología que no son las adecuadas para el procesamiento de sus materias primas, principalmente las pequeñas o caseras que representan el 99% de las agroindustrias del país.

Por otro lado, muchas industrias no presentan estructura y organización industrial, lo que dificulta aún más su desarrollo. Todavía podemos decir que existe interés de una mejora y desarrollo de su tecnología porque empiezan a sentir la necesidad de la calidad para competir en el mercado consumidor interno, lo mismo para la exportación.

Un factor curioso, es el mercado consumidor pequeño que favorece el mantenimiento de pequeñas industrias para abastecer el mercado local sin llegar a competir con otros fabricantes. Una excepción a esto son las industrias aceiteras que exportan sus productos y tienen todavía campo para ampliación de sus mercados en el exterior.

Otros dos aspectos merecen un comentario en esta introducción y que afectan las industrias de manera general. El primero es la cuestión de envases para los productos elaborados que constituye un problema para casi todas las industrias visitadas y que necesitan un esfuerzo urgente para la solución en cuanto al precio y tecnología para la producción. El segundo es la competición en larga escala que los productos paraguayos enfrentan, con los productos importados de otros países por vías legales e ilegales.

Haciendo un análisis general del panorama de la agroindustria paraguaya especialmente, las que se dedican a producción de alimentos y olvidando algunas excepciones que sirven justamente para confirmar los comentarios, podríamos citar algunos puntos comunes e importantes que fueron observados.

Es una realidad clara, la importancia de la agroindustria en el Paraguay y también la necesidad de desarrollo que estas industrias presentan.

El primer problema que se observa es la falta de tecnología adecuada para la elaboración de productos de calidad. Este es un punto que está prácticamente presente en todas las industrias. Falta de conocimiento, falta de capital para inversión, falta de mano de obra técnica, son algunos de los motivos para justificar la situación.

Todavía existe tecnología disponible en el país, a través del INTN para muchos de los problemas industriales, y potencial para el desarrollo de nuevas técnicas que podrían ser desarrolladas dentro del programa de trabajo del Instituto. En el INTN hay también un potencial de equipos para la producción en escala piloto de productos, que pueden ser aprovechados con desarrollo de parcidas experimentales en conjunto con las empresas interesadas, o para la utilización de organismos públicos.

Con relación a la mano de obra, existe formación de profesionales a través de escuelas de nivel medio y superior que son capaces de transferir tecnología a las industrias. El propio INTN posee técnicos especializados en agroindustria y alimentos que podrían dar asesoría a estas industrias. Por otro lado, los laboratorios y las plantas del INTN son verdaderas escuelas, que pueden, a través de pasantías ofrecidas a estudiantes y personal de las industrias, proporcionar entrenamiento adecuado en los diversos sectores industriales. Otra forma de actuación del INTN, sería el ofrecimiento de cursos periódicos sobre temas específicos, dirigidos a la industria, pero falta un mayor entendimiento y búsqueda del INTN por los industriales, que consideran muy caro los servicios ofrecidos por el INTN. Tal vez por falta de visualización de los beneficios que pueden traer la mejora de productividad y especialmente de la calidad de sus productos.

La verdad es que otro problema general y de gran importancia es la falta de organización y mentalidad industrial, que perjudican el desarrollo de estas industrias y al mismo tiempo no consiguen sanar los problemas citados anteriormente.

La estructura industrial que predomina es la estructura familiar con la administración industrial centralizada en el jefe de la familia. Este tipo de administración, observada de igual manera, en algunos establecimientos grandes dificulta mucho la introducción de modificaciones necesarias para el desarrollo industrial.

Estos dos puntos, la falta de tecnología y la dificultad de su introducción, no permiten la elaboración de productos de buena calidad que irían a competir en el mercado consumidor.

Por otro lado el mercado consumidor del Paraguay posee características particulares. Es un mercado pequeño que no justifica inversiones de capital para construcción de grandes industrias que conseguirían productos a bajo costo a través de producción en gran escala. Esto solo se justificaría, pensando en la exportación de parte de la producción, pero es una tarea difícil competir con la calidad y precio en el mercado exterior.

El mercado se torna aún menor por la gran facilidad con que los productos importados entran al país, aumentando la oferta de productos más variados y de muy buena calidad. Además, los mismos consiguen entrar en el mercado con precio más bajo que los productos elaborados localmente. Hay una gran dificultad para el control de la entrada de productos extranjeros en el país, lo cual posibilita la entrada ilegal de una serie de productos que van a competir con el nacional.

Otro problema que envuelve prácticamente todas las agroindustrias en el Paraguay son los envases para sus productos. Son 4 los principales problemas verificados:

1. No hay envases para sus productos;
2. Hay envases, pero son inadecuados;
3. Hay envases pero son muy caros; y
4. Hay posibilidad de producción, pero la pequeña cantidad consumida no justifica inversión en las fábricas de envases.

En el primer caso, están los envases de vidrio aparte de las botellas para gaseosas y cervezas. Los principales perjudicados son los productores de dulces que utilizan para sus productos envases de segunda utilización reaprovechados, de otros productos como café soluble y mayonesa importados del Brasil. En consecuencia no existen tapas para estos envases, y así se utilizan tapas de papel que no ofrecen ninguna seguridad a los productos con frecuente caso de contaminación de los productos.

En el segundo caso están los envases de hojalata y de plásticos. En el caso de hojalata no son adecuadas para envasar productos de baja acidez, como pastas de tomate, por ejemplo. En este caso la tecnología empleada no es la indicada para la fabricación de envases para productos alimenticios, porque daña el barniz de protección interna.

En el caso de los envases de plástico, alcanzan especialmente a las industrias de productos lácteos y en especial la producción de yogurt. Las alternativas son la importación, o utilización del envase nacional que no es termosellado y no ofrece garantía de conservación para los productos.

En el tercer caso están los envases de hojalata especialmente, que dependen totalmente de materia prima importada y que van a tener una gran influencia en la precio del producto final.

En el cuarto caso están nuevamente los envases de hojalata y de vidrios. En el caso de la hojalata el problema es la variación del tamaño de las latas para productos específicos que van a exigir de la fábrica productora alta inversión en matrices diferentes para producir pequeña cantidad de unidades.

En el caso de los vidrios nuevamente la pequeña cantidad consumida no interesa a la fábrica productora interrumpir su programación, y modificar las matrices.

Existe un círculo vicioso que envuelve a la agroindustria en el Paraguay. No existe plantación porque no existen industrias para industrializar la producción, y no hay industrias porque no hay materia prima disponible para la industrialización.

Este caso se repite exactamente en el caso de envases para las industrias.

Este problema recomendaría la creación en el INTN de un departamento con dedicación exclusiva para estudio y desarrollo de envases.

### III. LAS PEQUEÑAS INDUSTRIAS (CASERAS)

Las pequeñas industrias sin duda, son las que con mayor urgencia necesitan un reforzamiento de sus instalaciones y sus operaciones. Hablando de una manera general, estas industrias trabajan casi sin ninguna tecnología, utilizando métodos caseros para la elaboración de sus productos.

Los equipos utilizados normalmente son muy rudimentarios, algunas veces fabricados por las propias industrias y trabajan con muy baja eficiencia.

En este grupo de empresas, están ubicadas las industrias de producción de dulces, mermeladas, almidón de yuca, extracción de esencias naturales como el petit-grain y menta, productores caseros de yogurt y derivados de leche, y otros.

Otras industrias pequeñas todavía, ya tienen algunos equipos y empiezan a organizarse. En este sector están las pequeñas industrias de pasteurización de la leche y producción de derivados lácteos y pequeños mataderos.

En todos los casos todavía algunas observaciones son comunes. La capacidad de producción de estas fábricas no son totalmente utilizadas y trabajan con bajo rendimiento y productividad.

Esto ocurre por diversos motivos:

- La producción no es continuada;
- No existe control de rendimiento de la producción y no se puede medir la productividad;
- No existe control de consumo de materia prima;
- No existe programación de producción; y
- Algunas veces la producción depende de factores climáticos (secado de almidón, por ejemplo).

Todos estos factores citados arriba, contribuyen para que los productos obtenidos no tengan una buena calidad. Además, normalmente no existe en las fábricas, laboratorio de control de calidad.

Estas fábricas tienen un promedio de 10 obreros trabajando en el proceso y otros servicios, pero no hay ninguna mano de obra técnica especializada.

La necesidad de entrenamiento es muy grande en estas fábricas para mejorar la productividad, rendimiento y calidad de los productos. La asistencia técnica especializada sería altamente recomendable para estas fábricas, pero el costo de este asesoramiento es muy alto para las industrias.

En este sector sería interesante la participación de organismos oficiales con programas especiales de ayuda y asesoramiento a estos pequeños industriales.

La preparación de informes técnicos básicos con presentaciones simples y de fácil entendimiento podrían empezar el trabajo de desarrollo de estas pequeñas fábricas, y ser ofrecidos juntamente con entrenamiento en las propias fábricas y en el INTN si fuera posible.

Otro aspecto de interés, sería el desarrollo en el INTN de tecnología barata y de fácil transferencia a estas fábricas, buscando mecanizar y perfeccionar el proceso.

En conjunto con estas actividades, otra forma necesaria de asesoramiento es el entrenamiento y desarrollo de la mentalidad industrial y comercial en los pequeños propietarios que normalmente no las tienen.

El desarrollo de este punto de vista administrativo es de gran importancia para el crecimiento de estas industrias.

Todos estos puntos analizados, recomiendan que las pequeñas fábricas y las fábricas caseras, son sectores de alta prioridad para un asesoramiento ya que estas industrias todavía presentan un potencial de aumento de producción porque no utilizan su total capacidad. Por otro lado existe la posibilidad de diversificación de los productos y aumento de ingresos para las industrias. Para esto es preciso el desarrollo de la parte comercial de estas fábricas conquistando nuevos mercados.

#### IV. LAS MEDIANAS INDUSTRIAS

En su mayoría las industrias medianas son industrias pequeñas que crecieron con el tiempo y están luchando para su desarrollo.

Al contrario de las pequeñas ya tienen alguna tecnología de producción y equipos algunas veces de buena calidad. Algunas de ellas tuvieron su crecimiento planeado, pero otras crecieron sin orientación ni proyecto.

En este grupo de industrias están incluidas algunas fábricas de pasteurización de leche y productos lácteos derivados, frigoríficos de faenamiento ganadero, mataderos avícolas, fábricas de jabones, fábricas productoras de aceites vegetales, molinos de trigo y exportadores de esencias.

Algunas de estas fábricas están trabajando normalmente pero la mayoría de ellas enfrentan también varios problemas así como las pequeñas.

La capacidad de utilización de estas industrias está en un promedio de 50% o menos, con rendimiento y productividad por debajo de lo que es posible conseguir en las plantas.

Como ejemplo de las pequeñas, con algunas excepciones, estas industrias no tienen trabajo continuado las 24 horas del día. Aún cuando tengan una mejor programación y control de producción no tienen datos seguros de rendimiento y productividad. El control de calidad de estas fábricas normalmente es deficiente o no existe.

Al contrario de las industrias pequeñas, tiene normalmente equipos, algunas veces actualizados pero su capacidad no es totalmente utilizada.

Estas deficiencias verificadas en estas industrias están normalmente relacionadas con la falta de mano de obra especializada y técnica. De un modo general crecieron, pero continúan con la mentalidad familiar que tenían antes. No es común encontrar trabajando en estas fábricas, técnicos con formación escolar y cuando hay no representan mucho en las decisiones de la fábrica.



La casi totalidad de los obreros está formada de mano de obra no especializada, con un promedio de 40/50 obreros y dependiendo del tipo de industria, llega a tener hasta 100.

Normalmente existe en las fábricas la mentalidad de que calidad cuesta plata y es una cosa no prioritaria. No tienen condiciones financieras para mantener un equipo técnico en su planta y la asistencia técnica por organismos especializados se torna muy cara. Por ejemplo, en las pequeñas industrias necesitan un asesoramiento general, incluyendo informaciones técnicas de proceso y producción, adaptación de tecnología y entrenamiento de mano de obra.

En este aspecto, existe una necesidad no solo de entrenamiento sobre la tecnología de producción, sino también en el aspecto de organización y administración industrial. Este punto es de gran importancia para el desarrollo de las industrias, que necesitan una mayor actividad industrial.

Por estos motivos y porque estas industrias tienen un potencial a ser explotados a corto plazo considero de alta prioridad también el asesoramiento y apoyo de esta clase de industria, que sin duda podrán crecer con ayuda y programas dirigidos a ellas.

Será posible el aumento de producción y productividad, además de elaboración de nuevos productos, diversificando la línea de producción y aumentando la oferta de productos al consumidor.

V. LAS GRANDES INDUSTRIAS

Las industrias consideradas grandes, representan una pequeña minoría de las industrias del Paraguay y trabajan dentro de una cierta normalidad. Son especialmente las productoras de aceites, harina de trigo y una productora de dulces y conservas, que todavía está prácticamente cerrada por motivos económicos y alta competencia con los productos importados, según informaciones conseguidas en la fábrica. Esto muestra una vez más el serio problema que enfrentan las industrias locales con la competencia de los productos importados.

En el caso de harina de trigo los molinos abastecen el mercado interno, con mercado garantido para su producto y las aceiteras exportan gran parte de su producción, que es una cuestión necesaria para su sobrevivencia.

El pequeño mercado consumidor del Paraguay obliga a las grandes industrias a competir en el mercado internacional, para la colocación de su producción excedente a la demanda local. Esto obliga la fabricación de productos de calidad a bajos precios. Por esto, normalmente, trabajan con alto volumen de producción y buen rendimiento, utilizando la máxima capacidad de la planta. Porque el objetivo final es también la exportación, estas fábricas poseen laboratorios de control de calidad bien instalados y hacen buen control del proceso y producto acabado.

El aprovechamiento de los sub-productos es considerado indispensable para la rentabilidad de la industria, pero podrían tener otras finalidades más importantes, como la alimentación humana, por ejemplo. Normalmente, los sub-productos de estas industrias son utilizados para la producción de alimentos para animales y son exportados.

Desde el punto de vista de equipos, están bien instaladas, con parte de sus instalaciones modernizadas. Normalmente, tienen 200 obreros, especialmente no calificados para la movilidad de materia prima, pero son comandados por un equipo técnico, formado por profesionales y que son responsables por la producción.

Una cosa que diferencia estas industrias de las otras es la organización y la mentalidad industrial que justamente faltan a las pequeñas. Por estos y otros motivos fue considerado de pequeña prioridad la necesidad de asesoramiento a estas industrias. Todavía para mantenerse actualizadas con las exigencias del mercado externo, hacen que continúen sus trabajos de desarrollo de tecnología.

Existe la necesidad de diversificación de productos especialmente, los que pueden ser fabricados con poco aumento del grado de industrialización de las materias primas. Esto se aplica especialmente a las industrias de aceites que tienen un pequeño grado de utilización de su materia prima y un aprovechamiento muy simple de los sub-productos de proceso.

CUADRO RESUMEN DE ANALISIS E INFORMACIONES CONSEGUIDAS

PEQUEÑAS (Casetas)

1.	Situación actual de las Industrias	:	Casi todas están trabajando sin tecnología, equipos, ni programación.
2.	Nivel de Trabajo:		
	2.1. Producción		baja
	2.2. Productividad		baja
	2.3. Rendimiento		bajo
	2.4. Aprovechamiento de sub-productos		poco se utiliza
	2.5. Uso de la capacidad		bajo
	2.6. Calidad del proceso y del producto		mala / regular
	2.7. Control de calidad		no hay.
3.	Equipos:		No hay o son mal utilizados.
4.	Mano de obra:		
	4.1. Calidad		Artisanal
	4.2. Necesidad de entrenamiento		hay grande
5.	Métodos Posibles de Asesoramiento:		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informaciones Técnicas Básicas;</li> <li>- Transferencia de Tecnología Barata;</li> <li>- Entrenamiento Teórico y práctico; y</li> <li>- Desarrollo de mentalidad industrial.</li> </ul>
6.	Prioridad de Asesoramiento:		Alta prioridad.
7.	Proyecciones:		
	7.1. Aumento de la producción		Es posible, pero falta estructura industrial.
	7.2. Nuevos Productos, diversificación de producción		Es posible, pero falta desarrollo del mercado y adaptación a la tecnología.

EN LAS VISITAS

MEDIANAS

GRANDES

Están trabajando con alguna tecnología y equipos.

Están trabajando normalmente sin mayores problemas.

mediana/baja  
mediana  
mediano

mediana/alta  
mediana/alta  
alto

Hay pero pueden ser aumentados

Hay pero pueden ser mejorados.

mediana/baja

mediana/alta

mala/buena

regular/buena

no hay, o hay deficiente

hay satisfactorio

Hay pero pueden ser mejor utilizados

Hay, pero pueden ser actualizados.

no especializada

especializada

muy grande

Sí, en alto nivel

- Informaciones técnicas generales
- Transferencia de tecnología
- Entrenamiento de mano de obra
- Asesoramiento administrativo

- Desarrollo de proyectos de investigación juntamente con las industrias.
- *Informaciones técnicas avanzadas.*

Alta/mediana

Pequeña

Es posible, falta mejor calidad para competir en el mercado.

Es posible.

Es posible, falta desarrollar mercado y adaptar tecnología.

Es posible, falta desarrollar mercado y adaptar tecnología.

## VI. ASISTENCIA A LAS INDUSTRIAS

Todo el trabajo desarrollado, fue hecho acompañado de los técnicos del INTN, especialmente, de los departamentos de agroindustria y de alimentos.

Este trabajo conjunto facilitó contactos y posibilitó un mayor entendimiento con los responsables de las industrias visitadas.

De esta manera, además de informaciones sobre el comportamiento industrial, las visitas fueron aprovechadas dentro de lo posible, para una pequeña asistencia técnica, tratando de responder las preguntas formuladas y sugerir algunas recomendaciones más evidentes para mejorar la calidad y la productividad.

En este aspecto, fue sugerido al INTN, a través de su Director y el Servicio de Informaciones del mismo, la confección de un resumen de los puntos básicos que fueron considerados interesantes como información técnica a las industrias y al mismo tiempo, un paso más para la aproximación del INTN con las industrias (ANEXO 2).

También durante las visitas se trató de mostrar el rol del INTN como órgano capaz de prestar asesoramiento a las industrias y las ventajas de un mayor entendimiento entre ellas y el INTN.

Aunque con el corto tiempo disponible, fue posible prestar algún servicio práctico a las industrias. Uno de los sectores más solicitados fue la utilización de aditivos en los alimentos procesados. Indiscutiblemente, la gran mayoría de industrias utilizan aditivos en sus productos, sin ninguna asistencia técnica o conocimiento de la legislación vigente al respecto. Esto es fácilmente explicable pues además de no contar con laboratorios, no existe en Paraguay una ley para el uso de los mismos.

Este punto fue llevado al Departamento de Normalización del INTN, sugiriendo que antes que la creación de normas paraguayas sobre el tema, sería conveniente la adaptación o simples copias de normas adoptadas en otros países, y que fuesen puestas a disposición de las industrias.

Para las industrias pequeñas podemos sugerir una mayor mecanización de las operaciones de producción y orientación en la elección de equipos.

De un modo general, se trató de transmitir a las industrias, las ventajas del trabajo en cooperativas, que dentro de las características industriales del Paraguay son necesarias para hacer posible una serie de programas que no serían viables para una pequeña industria aisladamente.

Finalmente, sería interesante que este trabajo tuviera continuidad, con la elección de uno o dos sectores prioritarios que pasarían a tener asistencia desde el punto de vista técnico de producción y organización industrial, hasta que se constituyan realmente en una pequeña unidad industrial o una serie de unidades industriales, centralizadas en una cooperativa fortalecida.

## VII. RECOMENDACIONES

A continuación presentamos cinco proposiciones de proyectos específicos, dentro del ramo agroindustrial, que merecen especial atención como posibles de realización.

Además, son presentadas algunas proposiciones dirigidas al Gobierno y a las industrias que son consideradas importantes para el desarrollo agroindustrial del Paraguay.

### 1.- Propuestas de Proyectos

- 1.1. Industrialización de aceites : Producción de hidrogenados.
- 1.2. Industrialización de Stevia (Ka'a He'é): Producción de Steviosideo.
- 1.3. Panificación : Aprovechamiento de otras harinas para la mezcla con harina de trigo.
- 1.4. Industrialización de tomate y derivados : Frutas y dulces.
- 1.5. Aprovechamiento de residuos para la producción de ración animal: mercado de Abasto.

Estos proyectos son detallados en las páginas siguientes.

### 2.- Propuestas al Gobierno

- 2.1. Incentivar la exploración e industrialización técnica y económicamente, de los productos naturales del Paraguay.
- 2.2. Implantar medidas tendientes a disminuir las importaciones de productos que pueden ser producidos e industrializados en el Paraguay, fortaleciendo la industria local.
- 2.3. Establecer prioridades para trabajos de desarrollo y adaptación de tecnología barata en el ramo agroindustrial.
- 2.4. Incentivar la creación de cooperativas entre los pequeños productores.
- 2.5. Desarrollar normas y patrones para productos industrializados o adoptar normas implementadas por otros países.
- 2.6. Buscar solución rápida y práctica para el problema del envasado de los productos alimenticios en el Paraguay.



3.- Propuestas a las Industrias

- 3.1. Expandir la mentalidad industrial dentro de las industrias.
- 3.2. Establecer programa de crecimiento industrial.
- 3.3. Dinamizar el sector comercial de las industrias.
- 3.4. Mejorar las condiciones técnicas de trabajo. Emplear mano de obra técnica en sus fábricas.
- 3.5. Mejorar la calidad de los productos. Establecer laboratorio de control de calidad óptima,
- 3.6. Mejorar la calidad de la materia prima, a través de asistencia al productor.
- 3.7. Crear cooperativas de clase para mayor representación.
- 3.8. Aumentar el intercambio con los organismos de desarrollo de tecnología.

### 1.1. INDUSTRIALIZACION DE ACEITES VEGETALES

El Paraguay produce una gran cantidad de semillas oleaginosas, especialmente la soja, que en los últimos cuatro años, prácticamente triplicó su producción. Además de la soja, otras semillas, como el algodón, coco, tártago y tung son producidas en escala considerable.

En el caso particular del coco, la producción es cosechado de la planta natural del país, no contando con cultivos regulares. Ya el tártago y el tung son cultivos típicos del Paraguay, que además, la producción actual merecen un incentivo para aumentar la producción.

Parte de la producción de semillas es exportada "in natura" y parte industrializada internamente, para uso comestible o exportación del aceite.

Gran parte del aceite extraído es exportado en forma de aceite crudo o semi-elaborado. Estos productos consiguen en el mercado, una entrada de divisas que podría ser bastante mayor con la exportación de productos con mayor grado de industrialización.

Los sub-productos son aprovechados en forma de ración animal (torta) o utilizados en jabonerías (resíduos de refinación). También en este caso, podrían ser utilizados para finalidades más nobles y lucrativas, como producción de harina para consumo humano y ácidos grasos industriales.

Dentro de las posibilidades industriales para los aceites vegetales extraídos, podríamos citar la producción de gorduras hidrogenadas, ácidos grasos industriales, glicerina entre otros, que rendirían sin duda más divisas para las industrias y para el país.

El desarrollo de tecnología para la industrialización de aceites, abriría, sin duda, el mercado para estos productos y además de traer más divisas, aumentaría el índice de utilización de mano de obra ociosa, que ya comienza a representar problema social en el Paraguay. Por otro lado, sería interesante el incentivo al aumento de producción agrícola de semillas típicas del Paraguay, especialmente el tártago y el tung.

Con relación al tártao, el Paraguay es el segundo productor sudamericano, produciendo el 10% de la producción brasilera. Esta producción es prácticamente exportada "in natura".

El principal cultivo de tártao, está en la región de Concepción, que produce cerca del 50% del total producido en el Paraguay. Además, en las regiones de San Pedro y del Chaco existen plantaciones muy significativas.

De acuerdo con informaciones de la FAO (período 1969-1975), los principales consumidores de aceite de tártao fueron los siguientes:

País	1000 Ton de Aceite/año
EE.UU.	53
Francia	45
Rusia	45
India	36
Brasil	26
Inglaterra	24
Japón	22
Alemania Occidental	20
Otros	68

Estos números muestran el mercado potencial para el producto.

#### Industrialización:

Como primera etapa recomendaría la instalación de una fábrica para la industrialización del tártao, dedicándose a la extracción del aceite y fabricación de productos especializados, como aceite de tártao hidrogenado, y ácidos grasos de aceite de tártao en forma de ácido 12-hidroxi esteárido.

El consumo de energía eléctrica para la producción de hidrogenio, no será problema, tomando en cuenta el excedente de energía eléctrica que tendrá el Paraguay después de ITAIPU.

La producción de hidrógeno se da por la electrólisis del agua con relativo consumo de energía eléctrica, sin embargo, comercialmente ésta es una forma de venta de energía eléctrica, a través del valor agregado en la elaboración de productos hidrogenados.

Por otro lado, la torta resultante de la extracción de aceite que representa aproximadamente el 50% del total y era apenas utilizada como fertilizantes, podrá ahora ser utilizada para ración animal, con el desarrollo de tecnología para su desintoxicación en fase final de estudio.

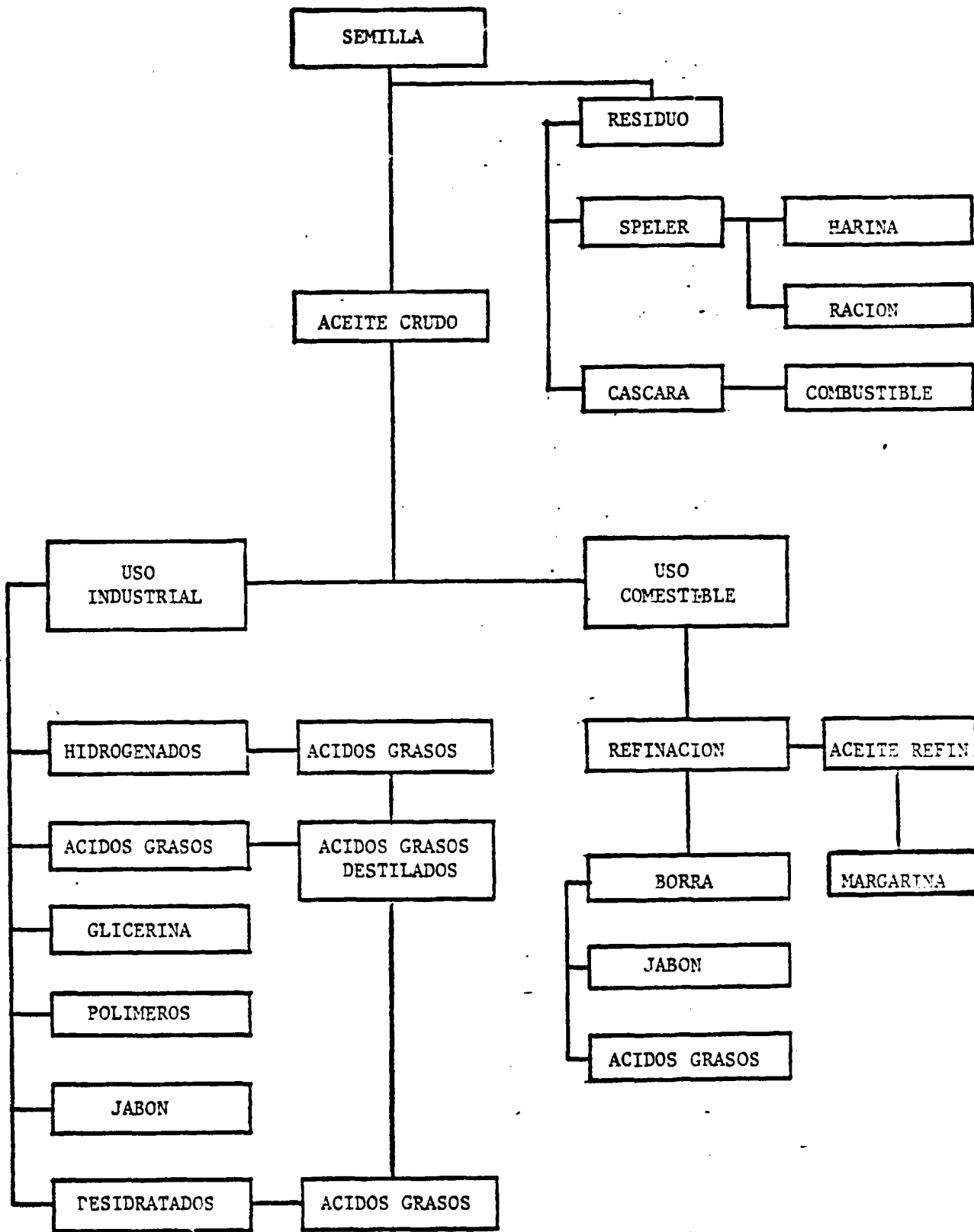
A más de los productos mencionados, una serie de otros productos comerciales pueden ser conseguidos con el aumento del grado de industrialización de aceites vegetales, algunas de esas posibilidades están representadas en los cuadros I y II (anexos).

La tecnología necesaria para el desarrollo del proyecto es largamente conocida (excepción de la desintoxicación de la torta) y no será preciso hacer estudios preliminares en escala piloto o de laboratorio.

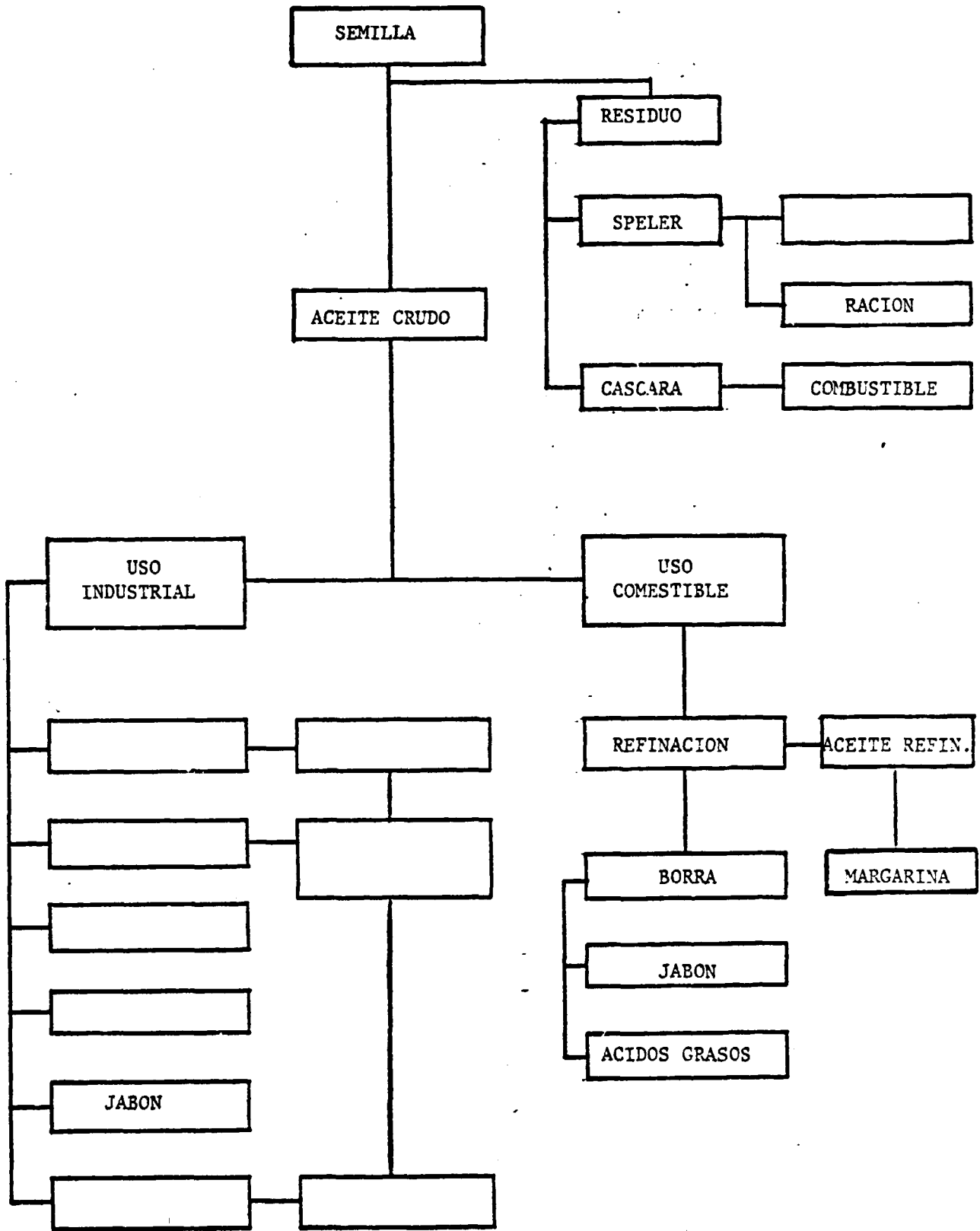
#### Materia Prima

Los datos que a continuación mencionamos fueron proporcionados por la Secretaría Técnica de Planificación y muestran la evolución de la producción de semillas de tártago y su exportación en los últimos años (en miles de toneladas).

	1977	1978	1979	1980	1981
Producción de semilla de tártago	24,5	30,6	31,9	33,5	33,8
Exportación de semilla de tártago	7,7	10,6	9,9	9,7	5,8
Exportación de aceite de tártago	0,5	0,1	--	0,3	--



1.- Algunas posibilidades de aprovechamiento del aceite.



2.- Actual utilización del aceite en el Paraguay.

La producción de semilla registrada en los últimos años ya justifica la introducción de una fábrica para procesamiento de aceite de tártago de forma viable. Seguramente estos números son todavía mayores debido a la existencia del mercado paralelo.

#### 1.2. INDUSTRIALIZACION DEL KA'A HE'E (STEVIA)

La Stevia es una planta nativa del Paraguay, y que posee además de propiedades medicinales, una sustancia química, de alto poder edulcorante. Esta sustancia denominada Steviosideo, posee propiedad dulce 300 veces mayor que la sacarosa de caña y presenta una características importante: NO ES FERMENTABLE.

Este edulcorante natural tendría entre otras posibilidades de uso, el de satisfacer el mercado actual, que busca adozantes naturales para substituir los sintéticos utilizados hoy día, en reemplazo del azúcar de caña.

Aunque sea de origen paraguaya, esta planta no está debidamente estudiada en el Paraguay. Se sabe que otros países, especialmente el Japón ya aclimató y cultiva esta planta y también en los países vecinos. Además de eso, posee tecnología para extracción del esteviosideo.

El Paraguay, se está limitando a plantar pequeñas áreas con este vegetal, y vender las hojas secas al Japón donde son industrializadas.

El Instituto Agronómico local, comienza ahora a desarrollar algunos trabajos para el estudio de la planta, obtención de semillas y variedades más productivas, y técnicas de plantío. Por eso, será necesario desarrollar mejor y más rápido este sector, que comienza a despuntar como un buen negocio futuro.

Producto: Steviosideo - Una sustancia blanca de alto poder edulcorante, 300 veces mayor que el del azúcar.

Para la obtención de este producto, serán necesarias dos etapas: 1) Extracción química de la sustancia;

- 2) Purificación del steviosideo con la eliminación del componente amargo que se presenta juntamente con el componente dulce, y que limita su utilización.

### Industrialización

Sería recomendable, inicialmente, la instalación de una planta piloto, para desarrollar y adaptar la tecnología adecuada para la extracción.

Resultados mejores y más rápidos podrían ser conseguidos con un trabajo conjunto entre técnicos para desarrollo de tecnología de extracción, que podrían estar ligados al INTN, que posee especialista en el sector, y principalmente, técnicos de capital privado, desarrollando plantío y parte comercial del proyecto.

Con este propósito, como primera etapa, ya podría ser efectuada la extracción del esteviosideo por fase acuosa y comercializarlo en forma de solución concentrada, para su posterior purificación.

Esta primera etapa no presenta problemas tecnológicos y vendría a eliminar la exportación de hojas secas que representa un gran volumen de transporte, iniciando así la industrialización efectiva del Ka'a He'e (Stevia) en el Paraguay.

### Informaciones Generales

1. Plantío: Planta rústica y poco exigente con el suelo. Exige apenas una buena irrigación para conseguir buena productividad. Se planta con semillas y especialmente por estacas.
2. Distribución recomendable: 40 por 80 cm. de distancia.
3. Vida de la Planta: 6 años (para mejor productividad)
4. Colecta: antes de la época de floración, donde presenta mayor poder edulcorante.
5. Colectas/año: normalmente 3 (se puede conseguir más).
6. Productividad: promedio de 1.200 Kg. de hojas/ha. (con cuidados especiales se puede llegar a resultados mucho más altos. En parcelas el Japón, ya consiguió 6.000 Kg. de hojas/ha.)
7. Area Plantada Hoy: aproximadamente 50 Ha.
8. Producción Hoy: aproximadamente 60.000 Kg/año.
9. Contenido promedio de esteviosideo: 6,5%
10. Producción potencial hoy: aproximadamente 4.000 Kg/año.



Características del Steviosideo

1. Fórmula Química:  $C_{38}H_{60}O_{18}$
2. No es fermentable;
3. Punto de fusión: 238/239°C;
4. Se conserva sin ninguna alteración con el tiempo;
5. Soluble en agua, alcohol etílico y alcohol metílico;
6. Insoluble en éter etílico;
7. No tiene efecto tóxico.

1.3. PANIFICACION : APROVECHAMIENTO DE OTRAS HARINAS PARA MEZCLAR  
CON HARINA DE TRIGO

El Paraguay consume hoy cerca de 120.000 ton. de trigo, de los cuales más del 50% son importados especialmente de la Argentina, anualmente. Esto representa una gran evasión de divisas para el país.

La forma natural de combate a la importación sería la auto suficiencia del producto a través del incremento de la producción agrícola, y esto debe ser altamente estimulado.

Por otro lado, la sustitución del trigo por otro producto de elaboración nacional, sería una segunda manera, también eficaz de resolver el problema.

La sustitución total del trigo en la alimentación es prácticamente imposible, pero parte de su demanda puede ser perfectamente sustituible por otra harina sin perjuicio sensible desde el punto de vista industrial, o del consumidor.

La mezcla de otras harinas, a la harina de trigo, sería de fácil aplicación y resultaría en ventajas económicas para el país.

Si pensamos en la adición de 5% de almidón y/o harina de soja, a la actual harina de trigo consumida sin ningún perjuicio de paladar o utilización de la harina, llegaríamos a una economía de importación del orden de 6.000 ton. por año.

La utilización de harina de soja vendría a dar una finalidad más noble a la soja que hoy es usada apenas para producción de ración animal. Además de eso, por la cualidad de su proteína, resultaría en una harina de mejor valor nutricional.

Para esto, sería necesario solamente adoptar tecnología e instalaciones en una de las fábricas ya existentes, para la producción de harina de soja.

La utilización de almidón de mandioca iría a explorar un potencial agrícola que existe, desarrollando la industrialización de la mandioca en el Paraguay. Además, desarrollar tecnología para un ramo industrial que hasta ahora continua en el artesanato, y generar nuevas oportunidades de empleo.

Otra razón sería la de posibilitar la ejecución del Decreto N°1544 del 20 de noviembre de 1963, de la Presidencia de la República, que establece la adición del 5% de harina de mandioca (almidón) a la harina de trigo (anexo).

Por los motivos expuestos, sería aconsejable el aprovechamiento de estas mezclas, a la harina de trigo consumida. Conviene recordar que una experiencia anterior, no fue bien acogida debido a la mala calidad de la harina de mandioca producida en la época.

#### Forma de Aplicación del Proyecto

1. Implantación de una unidad industrial para el procesamiento de la mandioca, independiente del sistema actual, utilizando tecnología adecuada para la producción de almidón de buena calidad con miras a la adición a la harina de trigo y para consumo particular.

Además de este desarrollo industrial del sector, tendría la ventaja de implantación de tecnología adecuada, mayor facilidad de administración, mejor calidad del producto y mayor posibilidad de éxito, aún cuando tuviese una mayor inversión de capital inicial.

2. Implantación de una cooperativa con los pequeños productos actuales, administrando tecnología a las pequeñas industrias que actualmente trabajan de forma rudimentaria, produciendo pequeñas cantidades, que sumadas, forman la producción de almidón del Paraguay. La finalidad sería la misma, la producción de almidón de buena calidad.

La ventaja de la cooperativa, sería fomentar la mentalidad industrial en los pequeños productores, pero llevaría más tiempo para la organización e implantación y tendría menores posibilidades de éxito.

Por la falta de organización y mentalidad industrial de los pequeños productores actuales, sería aconsejable la introducción de una fábrica productora de almidón, con potencial para desarrollar otros productos derivados, y en una etapa posterior organizar una cooperativa que se beneficiaría de la fábrica.

Este proyecto, apoyado por el gobierno en los dos sentidos (fábrica de almidón y molino de trigo) tendría colocación inmediata para la producción, además de poder ofrecer al mercado consumidor industrial y particular, un almidón de buena calidad.

3. La producción de harina de soja, sería la manera más rápida de ejecución del proyecto ya que existen grandes fábricas procesando soja para la extracción del aceite, y la producción de harina para la mezcla con trigo sería solamente el aprovechamiento de un sub-producto.

Implicaría una menor inversión, ya que sería apenas adaptación y complementación de los equipos ya existentes en la industria.

#### Materia Prima

El Paraguay es gran productor y consumidor de mandioca y no existe problema de disponibilidad de materia prima.

Según los datos del Banco Central del Paraguay (BCP), la producción de mandioca fue la siguiente en los últimos años (en miles de toneladas):

	1971	1973	1975	1977	1979
Producción	853,5	876,7	862,6	876,2	893,4

Con relación a los Productos Industrializados:

	1977	1978	1979	1980	1981
Almidón	41,3	41,5	42,7	44,0	46,2
Harina	21,0	21,6	22,3	22,9	24,1

La mandioca es un producto de fácil cultivo y de conocimiento general, lo que facilita su producción en gran escala. La misma producción de almidón actual ya sería numéricamente suficiente para una experiencia, pero el producto es de baja calidad para esta finalidad y cualquier experiencia en este sentido no tendría éxito, repitiendo la primera experiencia del pasado.

Hoy día, la mandioca es cultivada en todo el Paraguay, siendo las principales regiones productoras: Caaguazú, Paraguari e Itapúa.

Con relación a la disponibilidad de soja para la producción de harina, podemos verificar las estadísticas de los últimos años para la producción e industrialización de semilla de soja (datos proporcionados por la Secretaría Técnica de Planificación). En miles de toneladas:

	1977	1978	1979	1980	1981
Producción de semilla de soja (I)	350	330	450	650	880
Exportación de semilla de soja (II)	241	192	334	235	221
Utilización interna *	109	148	126	425	659

La creciente producción y volumen de industrialización de semillas de soja en los últimos años, garantizan tranquilamente, la adición sugerida, que en el total alcanza a 6.000 ton/año.

\* Estos valores fueron obtenidos por diferencia de I - II.

#### 1.4. INDUSTRIALIZACION DE FRUTAS Y VEGETALES

La agricultura paraguaya se vuelve principalmente o casi exclusivamente a la producción y comercialización de productos "in natura", quedando, la industrialización como una posibilidad que solo aparece cuando se consigue colocar en el mercado la producción agrícola.

Actualmente, no existe en el país ninguna industria procesando frutas y vegetales, además de las pequeñas fábricas de dulces, que se ocupan principalmente de la guayaba, la frutilla y el dulce de batata.

Esto lleva al agricultor a sufrir grandes pérdidas de producto que no consiguen comercialización "in natura", especialmente el tomate. En este particular, todos los productos derivados del tomate, son importados, en cuanto que la producción agrícola local, se pierde en el propio campo de plantío.

A más del ejemplo del tomate, otros productos agrícolas podrían tener una zafra mejor aprovechada con disminución de pérdidas, si parte del producto recogido no comercializado "in natura", fuese industrializado y comercializado posteriormente. En este caso estarían las compotas, dulces de frutas, legumbres y vegetales en sal, etc.

Si analizáramos el período de zafra de los productos disponibles para industrialización (anexo), veremos que todo el año sería cubierto por la zafra de diferentes productos siendo que algunos de ellos pueden ser procesados durante todo el año.

Una industria para procesamiento de frutas y vegetales es relativamente simple y bastante versátil, pudiendo procesar diferentes tipos de productos con los mismos equipos.

La tecnología empleada en este tipo de industria es clásica y dispensa cualquier estudio especial para elaboración de los productos. Además, existe una planta piloto en el INTN en condiciones de operación, que podría iniciar de inmediato, este aprovechamiento. En este caso específico, cabría una atención especial a los envases necesarios para los productos industrializados.

MATERIA PRIMA

Producción en los últimos años (en miles)

<u>PRODUCTO/AÑO</u>	<u>1971</u>	<u>1973</u>	<u>1975</u>	<u>1977</u>	<u>1979</u>
Arveja (ton)	3,8	4,0	4,3	4,6	4,5
Frutilla (ton)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Banana (cacho)	14.800	14.800	11.600	14.700	13.500
Guayaba (fruto)	167.700	177.200	178.900	189.800	201.300
Mamón (fruto)	8.400	8.700	8.100	8.400	9.100
Pera (fruta)	930	950	1.000	930	940
Piña (ton)	8,6	8,5	9,8	11,8	9,1
Papa (ton)	183,3	167,0	178,2	196,5	192,3
Tomate (ton)	12,3	17,5 (1974)			

PERIODO DE ZAFRA

PRODUCTO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
1. Tomate						***	***	***	***	***						
2. Banana	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
3. Guayaba		***	***											***	***	
4. Mamón	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
5. Pera	***	***	***	*									***	***	***	*
6. Piña	***												***			
7. Arveja							***	***								
8. Frutilla							***	***								
9. Batata				***	***	***	*									***
10. Zanahoria	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
11. Papa	***									***	***	***	***	***		

### Recomendaciones

Sería aconsejable el aprovechamiento de estos productos agrícolas, que podrían ser industrializados de dos maneras:

1. Implantación de una fábrica destinada a procesar productos de tomate, frutas y legumbres, si fuera posible, afiliada a una cooperativa de productores agrícolas, para mayor facilidad de relación fábrica-agricultor, o,
2. Asesorar efectivamente la instalación ya existente y con potencial para la producción, pero que se encuentra prácticamente cerrada. Adaptar los equipos, tecnología y estructura a la industria.

#### 1.5. APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VEGETALES

Los residuos industriales son materias primas que si no son utilizadas para producción de sub-productos, con algún valor comercial, pasan a representar un costo adicional de operación para su eliminación, y a veces llegan a hacer poco productivos ciertos proyectos.

En esta posición están también los residuos producidos por los mercados de comercialización de productos agrícolas, como es el caso del Mercado de Abasto de Asunción.

El residuo producido en este mercado es un residuo especial compuesto de sobras y pérdidas de frutas y vegetales, comercializados en el mercado, y que puede ser fácilmente transformado en fuente de alimentos para animales, con un simple proceso de trituración y secado.

Esta simple operación transformaría un costo de recolección y transporte de los residuos, en una fuente de recursos con la venta de la ración obtenida.

El volumen diario de residuos es de aproximadamente 15 toneladas, que justifica perfectamente el aprovechamiento para la producción de ración animal.



ANEXO 1

RELACION DE LAS INDUSTRIAS VISITADAS

NOMBRE	ACTIVIDADES	CLASIFI- CACION	USO DE LA CAPACIDAD %
1. CANESSA Y Cia. S.A.	Industrialización de frutas y vegetales, dulces.	Grande	10
2. CAPSA : Compañía Algodonera Paraguaya	Industrialización de semillas oleaginosas. Aceites comestibles e industriales Ración animal	Grande	80
3. ACEITERA ITAUGUA S.A.	Industrialización de oleaginosas - Aceites comestibles e industriales - ración animal.	Grande	80
4. MOLINOS HARINEROS DEL PARAGUAY	Harina de trigo	Grande	90
5. INCA Ind. y Com. S.A.	Jabones	Mediana.	100
6. AMIGO y ARDITI S.A.C.I.	Esencias	Mediana	50
7. MATEUCHI Hnos.	Industrialización de semillas oleaginosas - Aceites comestibles e industriales Ración animal.	Mediana	cero
8. MOLINO CEREALES	Harina de trigo	Mediana	100
9. HELADERIA GUARANI	Helados y derivados de la leche	Mediana	100
10. LACTOLANDIA	Productos Lácteos	Mediana	50
11. Cooperativa EL MINGUERO	Productos Lácteos	Mediana	50
12. Frigorífico GUARANI	Carne congelada bovina	Mediana	50
13. Granja Avícola LA BLANCA	Carne de Pollo - Ración animal	Mediana	70
14. CROWN CORK PARAGUAYA S.A.	Envases de hojalata	Mediana	30
15. FABRICA PARAGUAYA DE VIDRIOS	Envases de vidrios	Mediana	100

---

16. LA CAACUPENA	Dulces y frutas en conservas	Casera	40
17. LA INMACULADA	Dulces y frutas en conservas	Casera	50
18. EXTRACCION DE PETIT GRAIN (sin nombre) varias	Esencia de Petit-Grain	Casera	50
19. PRODUCCION DE ALMI- DON (sin nombre) varias	Almidón	Casera	50
20. YOGURT SOY-FORT	Productos Lácteos	Pequeña	40
21. SAN CELESTINO	Produstos Lácteos	Pequeña	10
22. EMBUTIDOS RODRIGUEZ	Embutidos de Carne	Pequeña	50

---

MEMORANDO

A: Dr. José Martino, Director del INTN

DE: Ing. Marcio R. Rodrigues, Asesor Técnico de las Naciones Unidas

FECHA: 7 de octubre de 1982

ASUNTO: Sugerencia al SIT, de los temas principales, que las industrias necesitan sobre informaciones.

Durante mi visita a una serie de industrias en el rubro agro-industrial, especialmente industrias de alimentos, efectué algunas observaciones que me gustaría indicar al INTN en el campo de actuación del SIT (Servicio de Información Técnica).

Fueron visitadas industrias grandes, medianas y pequeñas, así que diversos puntos de vista fueron encontrados.

Sobre el punto de vista de la necesidad de información, creo que todas las industrias visitadas lo necesitan, cada una en su rubro especialmente.

Pequeñas y Medianas Industrias

La gran mayoría de las industrias son pequeñas y medianas, así que principal atención deberíansen dadas a ellas. El primer trabajo sería una buena catalogación de las mismas, procurando incluir el mayor número posible de industrias, inclusive industrias caseras, para que empízen un crecimiento industrial.

El segundo trabajo sería; preparar una colección de informes básicos (muy básicos) que serían distribuidos a estas industrias, con posibilidades de aplicación práctica inmediata. Estos informes deberían ser preparados de ser posible por los técnicos del INTN, en sus respectivos rubros de trabajo, de forma bastante accesible y de fácil entendimiento.

Estos informes serían distribuidos a estas pequeñas y medianas industrias y de ser posible inicialmente acompañadas por técnicos del Instituto, para así obtener buenos resultados efectivos.

Los buenos resultados obtenidos irían sin duda, a alentar a los medianos industriales (inicialmente), y con certeza irían en el futuro abriendo camino para los primeros contratos con el Instituto para el desarrollo de proyectos específicos.

Sobre este punto de vista, haría una sugerencia para los primeros asuntos que deberían ser presentados.

I. Atendiendo a las pequeñas empresas (o caseras) que representan alguna importancia al mercado: Producción de almidón, extracción de esencia de petit grain, producción de dulces, tamos de leche y otros. Serían sugeridos los siguientes asuntos:

#### Producción de Almidón

- La importancia de la rápida utilización de la raíz para extracción del almidón, después de la cosecha.
- Edad de la raíz que presenta mejor rendimiento de producción del almidón.
- Mecanización del proceso de extracción del almidón.
- Manera de evitar la fermentación.
- Secado del almidón con hornos simples y ventilación.
- Otros.

#### Extracción de esencia de petit-grain.

- Mejora de productividad en el cultivo de las plantas.
- Mejora de rendimiento de esencia extraída de la planta. Como evitar pérdidas.
- Como racionar el proceso de cosecha, transporte y extracción del producto.
- Como aumentar la producción de las instalaciones.

#### Producción de dulces

- Recolección de la fruta para producción de dulce.
- Maneras básicas de conservación de pulpas y dulces.
- Higiene en las fábricas de dulce.
- Cuando usar y cómo usar los aditivos.
- Recetas básicas para dulces.

#### Tamos de leche

- La higiene en el momento del ordeño
- Enfermedades transmitidas por la contaminación de la leche.
- Cómo almacenar la leche - transporte
- El peligro del uso de aditivos.

II. Atendiendo a las empresas medianas, que ya tienen alguna estructura industrial, una información técnica más avanzada un poco podría ser favorecida. Siguen abajo algunos items que serían interesantes para estas industrias.:

### Sobre el Rubro de Control de Calidad

- Información sobre las normas y reglamentación existentes en el rubro de actuación de las industrias.
- Métodos analíticos prácticos, para el control de calidad (básico (los items más importantes o indispensables) de la materia prima y producto terminado.
- Instrucciones básicas para montar un pequeño laboratorio de Control de Calidad.
- La importancia de la calidad de la materia prima, para la industria del procesamiento.
- Ventajas del control de calidad dentro de la industria.

### Sobre el rubro de Higiene de las Plantas Industriales

- La importancia de la higiene dentro de las industrias de alimentos.
- Principales agentes de limpieza. Como utilizarlos.
- Frigorífico - Higiene y limpieza de los animales antes del faenamiento.
- Esterilización de los equipos - Uso de agentes químicos - Uso del vapor.
- Higiene personal de los obreros de las plantas.

### Sobre el rubro Proceso!

- Información sobre las normas y reglamentaciones existentes en el rubro de actuación de las industrias.
- Aditivos alimentarios = normalización - cómo utilizarlos. El peligro del uso incorrecto.
- Como aumentar el rendimiento del proceso, evitando pérdidas.
- Lay-out industrial - Cómo aumentar sus instalaciones de manera organizada. Reglas prácticas.
- Reglas básicas para producción de yogourth, quesos, manteca y productos de leche.
- Industrialización de la carne.
- Método de pasteurización de la leche.

### Sobre el rubro Equipos industriales

- Instalación y operación de una cámara frigorífica.
- Utilización de autoclave para esterilización de alimentos.
- Operación eficiente de las calderas para producción de vapor.

Grandes Industrias

Para las grandes industrias, que ya tienen una estructura industrial definida, sería interesante el envío de informaciones actuales de novedades tecnológicas y también de informaciones para desarrollo de proyectos específicos de interés común.

Las industrias mostrarán interés para trabajos conjuntos entre el INTN y las industrias (Ej. CAPSA, MOLINOS HARINEROS DEL PARAGUAY, etc.)



