



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th 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.

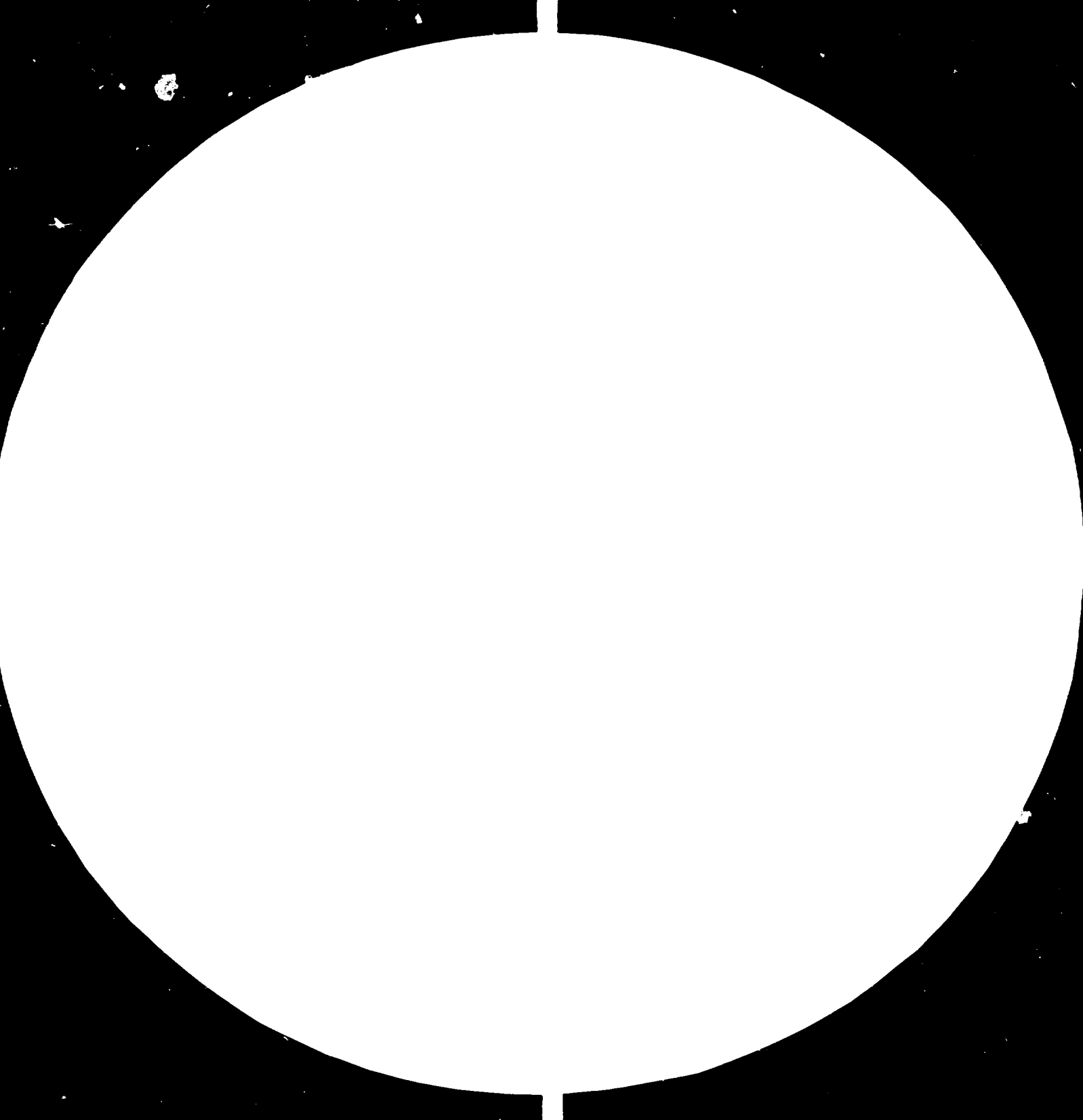
FAIR USE POLICY

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

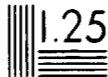
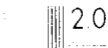
Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





1.0 25



Resolution Test Chart
1.0 2.2 2.0 1.8 1.6 1.4 1.25 1.1

12208

RESTRINGIDO

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Proyecto PNUD-ONUDI URU/78/013

Uruguay

Unidad Asesora de Promoción Industrial

Ministerio de Industria y Energía

INFORME DE MISION

por

Zeki Berk

Consultor Agroindustrial

Montevideo, 27 de Agosto de 1982

Este informe no ha sido revisado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, la que no comparte necesariamente los puntos de vista expresados.

1. Introducción

Las actividades a desarrollar por el consultor en el marco de esta misión de un mes y medio fueron definidas en la "Descripción de Trabajo" como sigue:

- a- Analizar y estudiar casos concretos de proyectos industriales en productos lácteos presentados a la consideración de la Unidad Asesora para ser financiados, efectuando las recomendaciones metodológicas del caso, y a ser posible, utilizando la experiencia para el entrenamiento de evaluadores.
- b. En particular, revisar un proyecto recientemente presentado a la consideración de la Unidad Asesora evaluando los aspectos técnicos y de factibilidad y analizando el proceso tecnológico de la planta, el volúmen previsto de producción y su localización.
- c. El experto deberá también preparar un informe final en el que exponga las conclusiones de su misión y formule recomendaciones al Gobierno sobre las medidas ulteriores que se podrían tomar.

El consultor llegó a Montevideo el 10 de Julio de 1982 y partió el 29 de Agosto de 1982. Hubo una interrupción autorizada de la misión, entre el 17 y 23 de Julio, por motivo de asistir al Primer Congreso Internacional de Agroindustrias en Tegucigalpa, Honduras.

El proyecto de inversión mencionado en la cláusula "b" de la "Descripción de Trabajo" no fue formalmente presentado como se esperaba, por lo cual el consultor, en coordinación con el Director del Proyecto y el Presidente de la Unidad Asesora, se dedicó al estudio de otros proyectos agroindustriales en vías de evaluación. Sin embargo, con la colaboración de la empresa proyectante, se consiguió información suficiente para realizar una evaluación técnica preliminar y formular algunas recomendaciones para la elaboración final.

2. Proyectos evaluados

El consultor participó en la evaluación de los proyectos siguientes, realizando el estudio técnico de los mismos.

2.1 "ALBANY", grasa animal comestible

Planta "llave en mano" para la producción de grasa animal comestible (premier jus), más subproductos. Se establece por un grupo de mataderos y procesadores de carnes en Canelones, como un instrumento para la mayor valorización de un subproducto (grasa en rama).

Se elaboró un informe de evaluación que se entregó a la Unidad Asesora. Se celebraron dos reuniones con los empresarios y sus consultores y se hicieron algunas observaciones prácticas acerca de la operación de la planta cuando sea instalada.

2.2 "EL TRIGAL", galletería

Se trata de un proyecto de modernización de una planta existente, con algún aumento en la capacidad de producción.

Se analizó el proyecto y se cuantificaron los efectos técnicos de las inversiones. Dicha cuantificación sirve para la evaluación económica del proyecto. El estudio se efectuó separadamente para las tres líneas principales de producción: obleas (waffles), galletitas saladas (crackers) y batidos (batter cookies).

Se efectuaron dos visitas a la planta.

El consultor sugirió una idea para una nueva línea de productos, compatibles con las características industriales y comerciales de la empresa. La idea fue bien recibida y se hicieron esfuerzos para obtener la información necesaria para estudiar su factibilidad.

Se elaboró el informe de evaluación técnica y se entregó a la Unidad Asesora.

2.3 "SALUS", agua mineral, cerveza y refrescos

Se trata de un proyecto de importancia considerable en cuanto a las inversiones, con el objetivo de modernizar y ampliar la producción existente.

Se estudió el proyecto y se efectuó una visita a la planta. Una de las conclusiones preliminares del estudio fue que el efecto tecnoeconómico principal de la inversión será un ahorro considerable en mano de obra, en parte por eliminación de puestos de trabajo y en parte por reducción de

la cantidad de horas de trabajo para la misma producción.

Por otro lado se calcularon los efectos de la inversión proyectada sobre los rendimientos y mermas.

Se elaboró el informe técnico y se entregó a la Unidad Asesora.

Uno de los aspectos particulares de la evaluación fue el hecho de que una gran parte de la inversión proyectada se refiere a maquinaria de envase en botellas de vidrio, cuando la tendencia es a cambiar por el plástico (agua) o metal (cerveza). Se propuso la aplicación de una escala de obsolescencia, por la posible sustitución del vidrio por otros envases, durante la vida útil de la inversión.

2.4 "CONAPROLE", lácteos. Plan de desarrollo industrial

El plan de desarrollo industrial de CONAPROLE es un conjunto de 11 proyectos de inversión, con un costo total de US\$ 71 millones.

Como se dice en la Introducción, la presentación formal del plan para la consideración de la Unidad Asesora fue atrasada por razones técnicas. Sin embargo se pudo hacer un trabajo de preparación para una evaluación formal subsiguiente. Dicho trabajo se efectuó en base a los documentos preparados para el BID, conversaciones con los técnicos de CONAPROLE y una visita a las varias plantas de la empresa.

Se incluye un informe de este trabajo preparatorio en forma de anexo.

Se efectuó una reunión con los técnicos de las áreas de evaluación y de seguimiento de la Unidad Asesora en la cual se hizo una exposición del proyecto y de las observaciones preliminares.

3. Otras actividades

3.1 El consultor dictó una conferencia sobre "Las perspectivas de desarrollo agroindustrial en el Uruguay" en la Asociación de Ingenieros Agrónomos.

3.2 A pedido de varios empresarios y profesionales se efectuaron reuniones de consulta sobre asuntos tecnológicos.

PROYECTO DE INVERSION "CONAPROLE"Observaciones preliminares1. Alcance y características técnicas del proyecto1.1 Descripción general

El "Plan de Desarrollo Industrial" de CONAPROLE consiste en 11 proyectos, con una inversión total de US\$ 70.874.604, sobre un período de implementación previsto de 5 años (1982 - 1986 inclusive).

Los 11 proyectos, clasificados en 4 grupos por su naturaleza son:

Grupo 1: Centralización de operaciones en Montevideo

1.1 Complejo Industrial Montevideo

Grupo 2: Centros de recibo

2.1 Ruta Nº1 (Planta Nº 11)

2.2 J. E. Rodó (Planta Nº 12)

2.3 Rocha (Planta Nº 13)

Grupo 3: Plantas industriales

3.1 Quesería P. Esperanza

3.2 Quesería San Ramón

3.3 Planta de Leche en Polvo, Ruta Nº1 (Planta Nº 11)

3.4 Planta Pasterizadora Rocha (Planta Nº 13)

Grupo 4: Modificaciones en plantas existentes

4.1 Canelones, Planta Nº 3

4.2 Tarariras, " Nº 5

4.3 Florida, " Nº 7

1.2 Descripción de los proyectos individuales

1.2.1 Complejo Industrial Montevideo (Proyecto 1.1)

Es el proyecto de mayor importancia y representa el 59.3% del costo directo del Plan. Consiste en la construcción de una planta central en la cual se agruparán las tres plantas de CONAPROLE que actualmente operan en Montevideo, mas todas las oficinas, talleres, depósitos, etc., de CONAPROLE en la capital. Al mismo tiempo se modificará el sistema de recibo de leche eliminando totalmente el recibo en tarros y se ampliará la capacidad de producción de algunas líneas (yogur, leche esterilizada, dulce de leche, caramelos, helados). Se ampliará la capacidad de almacenaje refrigerado para obviar la necesidad de arrendar cámaras como se hace ahora.

El complejo se instalará sobre un predio de 38há, entre la Av. Millán, Cno. Lecoq, Garzón y María Orticochea, perteneciente a la Facultad de Agronomía (en trámites de adquisición).

La inversión (costos directos) en el proyecto será:

terreno	US\$ 1.800.000
obra civil	15.116.000
equipos	9.317.000

Total	US\$ 26.233.000
-------	-----------------

Según el cronograma el proyecto se completaría a fines de 1986.

A continuación se describen las distintas secciones y sus capacidades respectivas.

a. Recibo y almacenamiento

3 líneas de recibo a granel, 30.000l/h c/u (nuevas)

1 línea de recibo a granel, 30.000l/h de reserva (existente)

1 línea de recibo de crema, 20.000l/h (nueva)

4 silos, 100.000 l c/u (nuevos)

2 silos, 80.000 l c/u (existentes)

Sistemas de limpieza CIP, centrífugas, autodeslodantes, tanques isotérmicos (nuevos).

b. Línea leche pasteurizada

4 líneas de tipificación y pasteurización, 25.000l/h
c/u (existentes)

2 líneas de ensachetado, 15.000l/h c/u (existentes)

2 líneas de embotellado, 10.000l/h c/u (existentes)

c. Dulce de leche

Planta completa con pre-evaporación, 8.000kg/día
(existente)

Paila adicional para aumentar la capacidad en un 20%
(nueva)

Dosificadora envasadora (nueva)

Tanque balance, sistema de enfriamiento, etc. (nuevo).

d. Planta queso rallado

Planta integral (existente)

Envasadora adicional (nueva)

e. Planta queso fundido

Planta integral, 5.000kg/día (existente)

Envasadora adicional (nueva)

f. Planta butter oil

Planta completa, 750kg/h (existente)

Todavía no se decidió si esta planta se integra al complejo
o a la planta de polvo en Florida.

g. Planta de helados

Planta completa, 2.400l/h (existente)

Equipos adicionales para aumentar la capacidad de 50%
(nuevos):

freezer con 2 batidoras, 600l/h c/u
pasteurizador de placas
homogenizador
mezclador continuo
tanques

h. Planta caramelos

Línea completa, 500kg/día (nueva),
se abandona la línea existente.

i. Planta manteca

Planta actual, 50.000kg/día (existente)

Batidora continua adicional, 3.000kg/h (nueva)

Pasterizador desodorizador (nuevo)

Tanques, cañería, etc. (nuevo)

Envasadoras adicionales

j. Líneas crema doble y rusa

Líneas actuales (existente)

k. Planta yogur

Planta actual, 30.000 unidades/día (existente)

Equipos adicionales para aumentar la capacidad a 140.000
unidades

Pasterizador a placas especial, 3.000l/h

Tanques

Envasadora en plástico, 6.000u/h

Tunel de enfriamiento

l. Planta leche UHT

Planta 4.000l/h (nueva)

m. Servicios

m.1 Vapor

3 quemadores x 7.500kg/h (nuevos)

1 quemador existente, se retiene como reserva

m.2 Frio

Se instalaron compresores, condensadores y evaporadores

existentes en buen estado (algunos sin uso). Se desarmaron equipos viejos y se mantienen como reserva para las plantas del interior. Se adquieren:

1 compresor booster, 220.000 Kfrig/h
4 " de alta, 1.400.000Kfrig/h
condensadores, enfriadores, banco de hielo

n. Molino de caseína

Planta y depósito central de caseína (existente).

1.2.2 Centro Recibo de Leche Ruta 1

(Planta 11, proyecto 2.1)

Servía de punto de concentración y enfriamiento para la leche de la región y para el excedente de las plantas de Tarariras y Villa Rodríguez en épocas de pico.

Capacidad: 18.000l/h

La leche higienizada y enfriada será enviada a Montevideo en camiones cisterna.

El excedente será procesado en la nueva planta de leche en polvo (Nº11, proyecto 3.3), contigua.

Inversión total (costos directos): US\$ 1.939.710 (obra civil 944.300, equipos y montaje 995.410).

Según el cronograma ya debería estar casi terminada.

Cuenta con una línea de recibo de leche en tarros y otra a granel, y silos.

1.2.3 Centro de Recibo Rodó

(Planta Nº 12, proyecto 2.2)

Recibirá leche de una región que hasta ahora remitía poca leche a CONAPROLE, a través de las plantas de Rodríguez y Tarariras.

Capacidad, en la primera etapa, 6-10.000l/h (60.000 litros máximo en dos turnos). En una segunda etapa, se trasladaría la línea de recibo de la Planta Nº2 en Montevideo.

Existe la alternativa de una caseinería anexa (con equipos de V. Rodríguez).

Inversión: US\$ 1.163.160
(Obra civil 823.600, equipos y montaje 339.560)

Según cronograma empieza a implementarse en 1983 y estará en operación a fines del mismo año.

1.2.4 Quesería Parada Esperanza

(Proyecto 3.1)

Actualmente existe en P. Esperanza un centro de recibo y una caseinería. El objetivo del proyecto sería anexar una quesería como una mejor alternativa de utilización de la leche. Capacidad 6-8.000l/h (50.000l/día). Productos: quesos Sbrinz y Dambo.

Inversión directa total US\$ 1.472.390 (obra civil 800.000, equipos y montaje 672.390).

Ejecución: 1985/86.

1.2.5 Quesería San Ramón

(Proyecto 3.2)

Se anexa al centro de recibo existente una quesería de 100.000l/día (10.000l/h), en tinas cerradas, produciendo principalmente queso Colonia.

Ejecución: 1982/83.

Inversión directa total US\$ 4.133.350 (obra civil 2.887.500, equipos y montaje 1.245.850).

1.2.6 Planta Leche en Polvo Ruta 1

(Proyecto 3.3)

Se anexa al centro de recibo nuevo una planta de leche en polvo con una capacidad de 250.000l/día (15.000l/h).

Ejecución: 1982 hasta mediados de 1984.

Inversión directa US\$ 5.901.540 (obra civil 1.418.000, equipos 4.483.540).

Incluye higienización, estandarización, pasteurización, pre-concentración a 45-48%, secado, embolsado o enlatado y almacenamiento.

1.2.7 Pasterizadora Rocha
(Proyecto 3.5)

Capacidad 3.000l/h (Producción diaria 10.000l, en época de turismo 15.000l) en bolsas de polietileno.

Inversión total US\$ 229.845.
(Obra civil 89.400, equipos y montaje 140.445)

Ejecución: 1983.

1.2.8 Ampliación plantas existentes
(Proyectos 4.1, 4.2, 4.3)

a. Canelones, Planta 3

Instalar línea de pasterización y ensachetado para consumo local, ampliar capacidad en cámaras de maduración, tratamiento de efluentes, etc.

Parcialmente completa (ya está suministrando leche pasterizada). Segunda etapa proyectada para 1984.

Inversión: US\$ 896.195
(Obra civil 550.000, equipos 346.196).

b. Tarariras, Planta Nº5

Ampliación de cámaras para muzzarella.
Equipo Cryovac para quesos
Cambio de caldera

Inversión total US\$ 816.740
(Obra civil 480.000, equipos 336.740)

Implantación: inmediata.

c. Florida, Nº3

Vestuarios para los operarios
depósito general
silo de leche 80.000 litros
silo de leche en polvo, 8.000 kilos
2 tanques de cristalización de lactosa

Inversión total US\$ 723.150
(Obra civil 460.000, equipos 263.150)

1.3 Resumen de las inversiones

a. Costos directos, US\$

<u>Proyecto</u>	<u>Obra civil</u>	<u>Equipos montaje</u>	<u>Total</u>
1.1 Complejo Montevideo	16.916.000	9.317.700	26.233.700
2.1 C. R. Ruta 1	944.300	995.410	1.939.710
2.2 C.R. Rodó	823.600	339.560	1.163.160
2.3 C.R. Rocha	421.100	332.025	753.125
3.1 Quesería P. Esperanza	800.000	672.390	1.472.390
3.2 Quesería S. Ramón	2.887.500	1.245.850	4.133.350
3.3 Polvo, Ruta 1	1.418.000	4.483.540	5.901.540
3.4 Pasterizadora Rocha	89.400	140.445	229.845
4.1 Ampliación N°3	550.000	346.195	896.195
4.2 " N°5	480.000	336.740	816.740
4.3 " N°7	460.000	263.150	723.150
Sub-totales	25.789.900	18.473.005	44.262.905

b. Costo total

Costos directos	44.262.905
ingeniería y administración	1.370.000
costos financieros	9.533.915
costos preoperativos	188.000
imprevistos	3.018.247
escalonamiento de costos	12.401.537
Total	70.874.604

2. Observaciones

a. Las inversiones que figuran en el Plan de Desarrollo industrial son estimativas. Sin embargo, no parecen adecuadas y mas bien conservadoras, es decir, que el proyecto se puede implementar talv ez con una inversión algo menor. Además se agregan imprevistos y un margen de escalación de costos que son factores adicionales de seguridad.

b. La alta incidencia de obra civil en la inversión es debida a que muchos de los equipos ya est n adquiridos. Además, se trata de construcciones de lechería relativamente cara y una superficie considerable de cámaras de frio, también caras.

c. De la visita a las plantas en Montevideo surge que la construcción del Complejo de Montevideo es imprescindible. La alternativa sería una necesidad inmediata de invertir para remodelar las plantas existentes, inversión importante pero inutil porque no resolvería los problemas que surgen de la ubicación actual de las instalaciones.

Las inversiones seleccionadas con la renovación de las plantas de frio y vapor son de todas maneras indispensables por la edad de las instalaciones actuales.

La construcción del nuevo complejo es necesaria para que CONAPROLE pueda ampliar el surtido de productos para consumo local, favoreciendo los productos con alta valorización de la leche (yogur, quesos frescos, postres), factor de importancia primordial para la expansión de la producción primaria.

d. Los proyectos de mayor efecto directo sobre la producción primaria serán los centros de recibo. Las ventajas del sistema de recolección basado sobre centros de recibo, en comparación con el sistema actual, fueron demostradas en el perfil "Leche" elaborado por el Ing. Pastori.

e. También es lógica la decisión de dotar los centros de recibo con una planta de industrialización, para procesar "in situ" los excedentes zafrales, sin tener que transportar leche de una región a otra. Sin embargo, tal necesidad no se dará en el próximo futuro para los centros de Rocha y Rodó.

En todo caso, la selección de una caseinería como planta anexa al centro de recibo Rodó debería ser reconsiderada.

f. Con todo el aumento en la capacidad de producción que resulta del plan de desarrollo, el proyecto no presume ningún cambio considerable en el sistema básico de producción lechera. El consumo local sigue siendo el factor de primera prioridad, la exportación siendo el factor secundario, una salida para los excedentes de leche. Sin embargo, la instalación de la nueva planta de leche en polvo y la reducción en capacidad de producción de caseína industrial (por cese de producción en Montevideo y San José) representan un alza en la valorización de la leche.

g. Llama la atención que una empresa como CONAPROLE no tenga ni un técnico dedicado únicamente al desarrollo de productos nuevos e investigación industrial (trouble shooting). El Plan de Desarrollo Industrial podría ser una buena oportunidad para establecer un laboratorio de investigación y desarrollo, en el complejo de Montevideo.

