

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

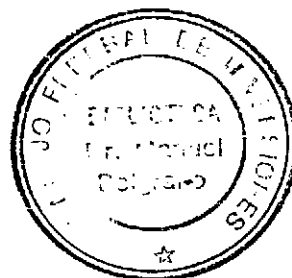
PROVINCIA DE MISIONES

## "EXPANSION DE LOS FRUTALES DE CAROZO EN LA PROVINCIA DE MISIONES"

Informe Final

TOMO II

ANA MARIN



Colaboración en Aspectos

Técnicos de Acondicionamiento

y Empaque:

Silvia Roza de Henseler

Colaboración en Aspectos

Logísticos:

Gregorio Cramer

Noemí Mazzei

Bs. As., 15 de Junio de 1994

O/H. 12221  
M II  
Ver. J. f  
II

## INDICE

<b>Rama Acondicionamiento y Empaque de frutas de carozo en la provincia de Misiones . . . . .</b>	<b>1</b>
Caracterización operativa del establecimiento de empaque de la Cooperativa de Cerro Azul . . . . .	3
- Análisis técnico de los procesos predominantes en la cadena postcosecha - galpón de empaque . . . . .	3
- Coeficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque . . . . .	11
- Requerimientos Frigoríficos : . . . . .	12
Modelo de Simulación del Galpón de Empaque Cooperativa Cerro Azul . . . . .	21
- Resultado Económico promedio del período 1988/92 . . . . .	26
Caracterización operativa del establecimiento de empaque de la Cooperativa Agrícola de Garuhapé Colonia Luján . . . . .	27
- Análisis técnico de los procesos predominantes en la cadena postcosecha -galpón de empaque- . . . . .	27
- Coeficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque . . . . .	34
- Requerimientos Frigoríficos : . . . . .	35
Modelo de Simulación del Galpón de Empaque Cooperativa Colonia Luján . . . . .	43
- Resultado Económico promedio del período 1988/92 . . . . .	49
Consideraciones sobre las trabas específicas que condicionan el desenvolvimiento de la Rama Acondicionamiento y Empaque de Frutas de carozo en Misiones. . . . .	50
Análisis comparado técnico y económico con Procesos de avanzada en la cadena Frío - Acondicionamiento - Empaque . . . . .	60
Consideraciones sobre los condicionamientos del desenvolvimiento integrado en forma Cooperativa en la Rama Acondicionamiento y Empaque de Frutas de Carozo en Misiones . . . . .	65
<b>Rama servicio de Transporte de frutas . . . . .</b>	<b>72</b>
-Modalidad de transporte predominante en la provincia de Misiones . . . . .	72
-Modalidad de transporte requerido en función de la distancia y la necesidad de conservación del producto . . . . .	72

-Fletes según modalidad de transporte y distancias. Posición relativa de Misiones en los flujos de transporte hacia los principales Mercados Nacionales y del Mercosur. Ventajas comparativas por localización . . . . .	77
--	----

## **Análisis de la demanda potencial de las Frutas De Carozo Primicia . . . . . 83**

### **Mercado Nacional**

-Situación promedio en los últimos años de la oferta y demanda de duraznos para consumo en fresco en el mercado interno . . . . .	83
-Características de la demanda, abastecimiento y precios en el Mercado Central de Buenos Aires . . . . .	90
-Duraznos tempranos, precios, hipótesis de desarrollo futuro . . . . .	92

### **Mercosur**

-Situación promedio en los últimos años de la oferta y demanda de duraznos para consumo en fresco en Brasil . . . . .	99
-Características de la demanda, abastecimiento y precios de duraznos tempranos en mercados seleccionados de Brasil. Hipótesis de desarrollo futuro . . . . .	121

## **Posición relativa de Misiones en la producción de Frutas de carozo primicia con respecto a sus principales zonas competidoras actuales y/o potenciales . . . . . 130**

-A nivel nacional: el caso del Area de riego de Jesús María en la Provincia de Córdoba . . . . .	130
-Análisis comparado de las estructuras de costos de producción Ventajas comparativas naturales, de escala y tecnológicas . . . . .	131
-A nivel del Mercosur: El Caso de Brasil: Estado Río Grande del Sur . . . . .	146
-Análisis comparado de las estructuras de costos de producción Ventajas comparativas naturales, de escala y tecnológicas . . . . .	146

## **Posibilidades de competencia en los principales mercados a nivel nacional y del Mercosur del Subsistema Mejorado: Frutales de carozo Primicia procedentes de Misiones . . . . . 161**

-Simulación del Subsistema Mejorado . . . . .	161
-Formulación de alternativas que superen las restricciones específicas que condicionan el desenvolvimiento actual de las Ramas Primaria, Acondicionamiento-Empaque y Transporte . . . . .	161

-Caracterización Operativa de la Cooperativa de Empaque de Cerro Azul: Modelo mejorado . . . . .	166
-Modelo de Simulación del Subsistema Mejorado: Cooperativa de Cerro Azul . . . . .	174
. Dimensionamiento de la Pre-Cámara de Enfriamiento Rápido . . . . .	177
. Determinación de la capacidad de almacenamiento de la Cámara Frigorífica instalada . . . . .	182
. Costos comparados de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos entre la situación Actual y el Modelo Mejorado . . . . .	190
-Determinación del Costo Final puesto en el MCBsAs . . . . .	191
-Determinación del Costo Final puesto en Mercados seleccionados a nivel Mercosur . . . . .	192
-Determinación de la distribución de oferta mas conveniente y estimación de los Precios potenciales según las características de comportamiento de cada mercado . . . . .	195
-Tasas de ganancia potenciales de los Agentes económicos tipo de las Ramas Primaria y Acondicionamiento - Empaque . . . . .	197
. Sensibilidad frente a diferentes hipótesis de precios esperados . . . . .	197
<b>Recomendaciones sobre estrategias, políticas y procedimientos al Sector Público Provincial, en apoyo de la expansión, desarrollo e integración al Mercosur del Subsistema Frutales de carozo Primicia . . . . .</b>	<b>199</b>

## **RAMA ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE DE FRUTALES DE CAROZO EN LA PROVINCIA DE MISIONES**

Con el objetivo de analizar las condiciones reales de funcionamiento técnico, económico, comercial y financiero, se visitaron y encuestaron los dos establecimientos que poseen una línea específica de Packing de duraznos en la provincia de Misiones.

Estos son:

- La **Cooperativa Granjera de Cerro Azul**, ubicada en el centro de la principal zona productora provincial -departamento Leandro N. Alem- dedicada exclusivamente hasta el momento al acondicionamiento, selección, empaque y comercialización de durazno.

En años de cosecha normal procesa un promedio de 8.000 bandejas -10 Kg- por campaña, operando alrededor de 20 días en octubre/noviembre con personal transitorio.

El destino principal son las ventas en el Mercado Central de Buenos Aires.

Está equipada con una Línea Mecánica completa de Acondicionamiento y Tamizado para duraznos y una Cámara Frigorífica con capacidad para enfriar y almacenar 1.800 bandejas.

- La **Cooperativa Agrícola de Garuhapé en Colonia Luján**, ubicada en la segunda zona en importancia en duraznos a nivel provincial -departamento Libertador General San Martín-, que posee como línea principal el packing de mandarina okitsu y en forma complementaria durante los meses de octubre/noviembre utiliza las instalaciones del galpón de empaque para la selección y embalaje del durazno producido por sus asociados.

En este rubro procesa un promedio de 6.000 cajas por campaña -entre 4, 8 y 12 Kg cada una; promedio ponderado 9Kg/caja-, siendo su destino principal también, las ventas en el Mercado Central de Buenos Aires.

En cuanto al tipo de tecnología, no utiliza proceso mecánico alguno.

Todo el manejo se basa en un controlado procedimiento manual de selección, clasificación, tamañado y embalaje que realizan en su mayor parte los propios productores.

Posee una Cámara Frigorífica propia con capacidad para enfriar y almacenar entre 500 y 600 cajas y alquila otra semejante a un tercero.

**CARACTERIZACION OPERATIVA**

**DEL ESTABLECIMIENTO DE EMPAQUE**

**DE LA**

**COOPERATIVA GRANJERA DE CERRO AZUL**

## **Análisis técnico de los procesos predominantes en la cadena postcosecha** **-galpón de empaque-**

### **-Cosecha y traslado al Galpón de Empaque**

La cosecha se inicia cuando el durazno ha alcanzado su madurez fisiológica y comienza la organoléptica.

Se considera que un fruto ha llegado en su evolución a este punto cuando puede ser separado de la planta asegurando la normal terminación del proceso de maduración en las etapas siguientes de almacenamiento y transporte.

La determinación de la misma es empírica, no habiendo patrones fijos ni parámetros medibles que la determinen .

Los dos indicadores que se tienen en cuenta para llevarla a cabo son el tamaño del fruto y el cambio de color . Este último cuando el fondo de la cáscara vira de color verde a amarillo claro .

La recolección se realiza en forma manual, en varias pasadas, retirando en cada una los frutos que están convenientemente desarrollados.

El cosechador utiliza como recolector canastos forrados con arpillera o baldes plásticos de 4 a 5 Kg.

Estos se vuelcan en cajones cosecheros de 15 a 20 Kg. en los cuales son transportados al galpón de empaque.

La cosecha comienza en las primeras horas de la mañana.

Sin embargo, dado que el 90% de las plantaciones pertenece a la variedad 16-33 y la mayoría de las explotaciones son de escala reducida basadas fundamentalmente en el uso de la mano de obra familiar, se suscitan picos de producción que obligan a cosechar durante todo el día, aún cuando las temperaturas sean muy altas.



Si bien los cajones cosecheros son colocados a la sombra, esto no evita que la temperatura de la fruta se eleve rápidamente, con lo que se acelera velozmente la evolución del fruto y el grado de deterioro del mismo.

El período de cosecha así como la fecha de inicio de la misma, varían según las condiciones climáticas del año, concentrándose en promedio durante la segunda quincena de octubre.

La última campaña -1992- fué una de las que más se atrasó: comenzando el 27 de octubre se prolongó hasta el 20 de noviembre.

Los cajones cosecheros se cargan en camión, camioneta o carro del productor, transportando el producto al galpón de empaque que se encuentra aproximadamente a 3 Km de la finca.

Los caminos son malos, por lo que algunos productores manejan a paso de hombre para evitar y amortiguar los golpes.

**-Proceso en el galpón de empaque:**

**-Descarga:**

La descarga se realiza en forma manual. Los cajones se estiban bajo un tinglado de chapa a un costado del galpón, donde la fruta espera para entrar a la línea de empaque. Este tiempo varía notablemente, entre una fracción de hora y varias horas, según la carga de trabajo del día y el turno de llegada de cada productor.

Los lotes de cajones son identificados con una tarjeta donde consta el n° de inscripción del productor en la cooperativa, la fecha de entrega y el n° de cajones cosecheros recibidos.

**-Aporte o Vaciado:**

Se hace por lote de productor. Es decir, el lote de un productor entra a la línea de empaque, se procesa toda su fruta y una vez embalada se coloca en frío.

Se registra la cantidad de bandejas logradas y el tamaño de durazno que contienen.

Terminado ese lote, se procede al vaciado del lote del productor siguiente.

El vaciado se realiza manualmente, en seco, sobre una cinta transportadora metálica de 2 metros de largo, que funciona con un motor de 2 CV.

No se realiza ninguna selección, ni hay ningún operador que separe materias extrañas o frutas dañadas que pudieran ensuciar los paños de lustrado y cepillos de la unidad siguiente.

#### **-Limpieza y Lustrado:**

Un transportador horizontal sin fin de 5,80 metros de largo con un total de 46 cepillos retrotraslatorios, conducen a los frutos, primero a la operación de limpieza y luego encerado.

Los primeros 18 rodillos son de limpieza: despelusado y lavado.

Sobre ellos existe una barra aspersora sobre la cual se adosa una pequeña bomba de 1,5 CV. que recircula agua con productos clorados y fungicidas -Benomil y Dicloran-.

A los rodillos de limpieza le siguen 6 rodillos enceradores, sobre los cuales hay una barra aspersora que también lleva adosada una bomba de 1,5 CV que aplica sobre los duraznos cera fungicida -Malcote DB 69.-.

El tratamiento realizado con cera y fungicidas controla el desarrollo de infecciones producidas por Rhizopus y Monilia -Podredumbre morena-, protege a los frutos de la deshidratación y realza sus colores naturales.

Por último se pasa a 6 rodillos con espuma de goma y luego a 16 rodillos con cepillos de cerda sobre los cuales está ubicada otra barra que posee 2 ventiladores de 0,75 CV cada uno que ayudan al secado de la fruta.

**-Selección:**

Toda la selección que se realiza en el proceso se hace en esta etapa, que se ubica a continuación del módulo de limpieza y encerado.

Primero se efectúa la selección por calidad sobre una mesa de clasificación -4m. de largo por 1,20m. de ancho- donde los operarios colocados a los costados separan la fruta en forma manual.

Se separan del proceso los frutos sobremaduros, picados, lastimados, etc..

El porcentaje de descarte ronda el 25%, del cual aproximadamente el 17% es por exceso de madurez y el 8% restante por diferente tipo de daños.

Hasta el momento se ha trabajado con un sólo grado de calidad, comercializándose por lo general como "Elegido".

Luego la fruta seleccionada es canalizada mediante un ensamble en forma de embudo, donde a menudo se producen atascamientos, hacia la máquina Tamañadora. Mientras el descarte se descarga en recipientes laterales adosados a la mesa de clasificación.

La máquina Tamañadora es a mangueras divergentes, de 2 vías y 6 tambores o mesas giratorias cada vía.

Es de aproximadamente 15 m. de largo e insume 3 CV.

Los tambores están revestidos en espuma de goma y nylon y poseen un diámetro de 1,60 m.

Los frutos son transportados por mangueras de caucho limitadas por dos bandas laterales cuya separación va en aumento desde el principio hasta el extremo de la máquina.

Según van marchando por la misma, los duraznos efectúan una caída natural en función de su diámetro y se deslizan por un plano inclinado hacia las mesas rotativas manuales donde se encuentran los embaladores.

Los tamaños de selección que surgen, por lo tanto, del equipo mecánico son 6.

Generalmente se obtiene 1 tamaño más por selección manual.

El N° de calibre con el que se identifica cada tamaño obtenido no se corresponde con las "Nuevas Normas de identificación de tamaños para Duraznos exigidas por la Secretaria de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación" (Resolución N° 554/83).

Las Equivalencias serían las siguientes:

TAMAÑO			
N° Coop	Diámetro fruto	Calibre	Clasificación
Cerro Azul	en mm.	SEAG	MCBA
5	45 a 50	0	Chico
6	+ de 50 a 55	1	Chico
7	+ de 55 a 60	2	Chico
8	+ de 60 a 65	3	Mediano/Chico
9	+ de 65 a 70	4	Mediano
10	+ de 70 a 75	5	Grande Med.
11	+ de 75 a 80	6	Grande

En promedio, esta cooperativa obtiene alrededor de un 40% de frutos chicos, 50% medianos, no superando el 10% de frutos grandes.

**-Embalaje:**

De las mesas cilíndricas giratorias las frutas son transferidas manualmente a bandejas de madera de 30 x 50 x14 cm. conteniendo un peso aproximado de 10 Kg.

Las mismas se rellenan con viruta de madera -250gr/bandeja- y se tapan con una hoja de papel celofán.

En los cabezales se pega un rótulo donde consta el nombre de la cooperativa, el nombre del productor, la variedad, la calidad, el tamaño y el peso de la bandeja.

El rendimiento del trabajo de este sistema de embalado es en promedio de 100 bandejas/jornal de 8 hs.

Las bandejas embaladas son apiladas a un costado del galpón para ser colocadas manualmente en el interior de la cámara frigorífica.

La capacidad instalada en la línea completa de Acondicionamiento, Clasificación y Tamañado es de 1.200 bandejas/turno de 8 hs. de trabajo, si se utilizan las 2 vías de la máquina tamañadora.

Sin embargo, una sola vía -600 bandejas/8 horas- está calibrada para el tamañado de duraznos; la otra vía se ha acondicionado para la clasificación de cítricos a los fines de aprovechar en campañas futuras la gran capacidad ociosa de la infraestructura existente el resto del año.

**- Enfriado y Almacenamiento en Cámara Frigorífica:**

En el galpón se encuentra una cámara frigorífica modular de 150 m<sup>3</sup> - 10 m. x 5 m x 3 m- de capacidad.

Está equipada con 2 unidades frigoríficas que funcionan separadamente, compuesta cada una por un compresor de 5 CV. y una unidad evaporadora de 1,80 m. de largo reforzada con tres ventiladores que actúan como impulsores de la circulación del aire refrigerado.

La cámara posee aislamiento de poliestireno en el techo y paredes.

Sin embargo, el piso carece de aislamiento lo que baja notablemente su eficiencia.

La puerta de entrada no posee "cortina de aire" provocando importantes saltos térmicos cuando se ingresa la fruta, en especial en los momentos picos de cosecha donde la apertura se hace más frecuente.

La capacidad de refrigeración de la cámara está diseñada para enfriar entre 0 °C y 1 °C un tercio de la carga total, aproximadamente 600 bandejas estibadas con un espaciado adecuado, mientras mantiene en régimen de conservación -0 °C.- los dos tercios restantes, 1.200 bandejas ingresadas los

días previos

La misma es utilizada, por lo tanto, para dos funciones simultáneas: enfriar y almacenar. Ya que por un lado la fruta ingresa a elevadas temperaturas por no haber recibido ningún tratamiento previo de preenfriado y por otro, permanece en la cámara el tiempo necesario hasta que se complete una carga de camión térmico para su envío al Mercado Central de Buenos Aires - aproximadamente 1.800 bandejas-.

Con dos envíos semanales que se realizan en promedio, la fruta que ingresa primero permanece en la cámara entre 3 y 4 días, mientras los últimos lotes a veces no logran alcanzar las 12 hs que se requieren como mínimo, ya que la potencia frigorífica instalada permite enfriar la fruta a la temperatura de mantenimiento en dicho lapso..

No obstante, este logro es muy relativo, en especial en la semana "pico de cosecha". Fundamentalmente por la necesidad de cumplir las dos funciones simultáneamente, con el continuo ingreso de fruta "caliente" y por las pérdidas por falta de aislamiento en el piso y puerta, antes señaladas.

Según los cálculos de balance de flujos de calor realizados para dicho momento de máxima carga diaria, en función de los volúmenes operados en promedio en el quinquenio 1988/92, muestran a las claras, como la capacidad frigorífica instalada encuentra su límite en dicha etapa. Para cualquier expansión de la producción más allá de estos niveles medios, resulta claramente insuficiente

Por otro lado corroboran sin ninguna duda que, las frutas que estuvieron menos de 12 hs. en la cámara no descendieron a la temperatura adecuada para afrontar el transporte en camiones "termos" y las etapas subsiguientes de la comercialización.

A continuación se presentan, además de los requerimientos y balance frigoríficos, los restantes Coeficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos para la Estructura productiva vigente. Como así también, la valuación y composición del Capital Fijo,

Circulante, de los Ingresos por Ventas en el Mercado Central de Buenos Aires y el Resultado Económico promedio, según las condiciones prevalecientes en los últimos cinco años.

La Tabla de Precios correspondientes se encuentra en el Anexo II

**Cooperativa Granjera Cerro Azul**  
**Coficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos para la**  
**Estructura Productiva promedio 1988/92**

Nivel de operación promedio : 8.000 bandejas/campaña = 80.000Kg/campaña

Peso promedio bandeja: 10 Kg

Calendario de Procesamiento y Ventas

	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana	Total
<b>Producción:</b>					
- Total por semana (en bandejas)	480	2,400	3,600	1,520	8,000
- (en % del total)	6	30	45	19	100
- Promedio por día (en bandejas/día)	240	400	600	276	400
<b>Días trabajados:</b>	2	6	6	6	20
- jornadas simples de 8 hs (de lunes a viernes)	2	5	5	5	17
- sábados mediodía	-	1	1	1	3
<b>Horas Extra:</b>					
- sábados p/tarde (hs Ex/sáb)	-	4	8	-	12
- En la semana "pico de cosecha" (4hs Ex/día de lunes a viernes)	-	-	20	-	20
<b>Envíos al MCBA:</b>					
- Camiones Termo/semana	1	2	2	2	7
- Bandejas (10Kg)/camión	480	1,200	1,800	760	
<b>Ventas en el MCBA:</b>					
- Bandejas/semana	-	2,880	3,600	1,520	8,000
- (en % del total)	-	36	45	19	100

Tecnología Empleada:

- Acondicionamiento y selección: MECANICA Línea completa (10 CV): Lavado + Despelusado + Tratamientos + Descarte + Tamizado
- Embalaje : MANUAL Sistema: Bandeja de madera (10 Kg) con viruta y celofán  
Rendimiento del Embalador: 100 bandejas/ jornal de 8 hs
- Composición relativa de una "cuadrilla de empaque" 1 Embalador  
0,75 Peones Movimiento de fruta en galpón  
0,50 Descarloadores/ Clasificadores
- Rendimiento medio de una "cuadrilla de empaque": 100 bandejas procesadas/turno de 8 hs



**Requerimientos Frigoríficos :**

Los mismos están determinados por:

La naturaleza del producto a enfriar y/o conservar, en este caso duraznos y el medio natural en el cual se producen y procesan, en este caso Misiones.

Es decir las características intrínsecas de perecebilidad del fruto, dadas por su actividad metabólica en poscosecha, grado de madurez, tamaño, composición, consistencia, etc. que en conjunto definen su velocidad de deterioro, y el nivel total de calor a evacuar a partir de la diferencia térmica existente entre la temperatura media exterior de la zona y la requerida para la conservación del fruto.

Estos requerimientos son :

- Enfriado: Descenso de la temperatura de entrada de la fruta -30 °C en promedio- hasta la temperatura de régimen en conservación - 0 °C a nivel del carozo - en un tiempo máximo de 12 horas y en un ambiente de Humedad Relativa entre 90 y 95%
- Conservación: Temperatura de almacenamiento : -0,5 °C a 0 °C  
Humedad Relativa: 90 a 95 %  
Vida aproximada de almacenamiento: 2 semanas para variedades tempranas como máximo.

Satisfacer ambos requerimientos específicos del durazno en una sola etapa, a posteriori del proceso de acondicionamiento y embalaje de la fruta, utilizando una sola cámara frigorífica convencional, -donde el medio que absorbe el calor del fruto es el aire refrigerado del interior del recinto para transferirlo al circuito evaporador - compresor-condensador-, como lo hacen en ambas cooperativas de Empaque analizadas, implica cumplir con las siguientes condiciones de manejo:

- Densidad de carga: 150 Kg/m<sup>3</sup>
- Estiba apropiada en embalajes individuales (bandejas o cajas ):

Volúmen libre para circulación del aire: 20% del volúmen geométrico

de la cámara (pasillos, distancias entre hileras de pilas, distancias, a paredes circundantes y techo)

Volúmen útil: 80% del volúmen geométrico de la cámara

- Suministro de Frío promedio: 120 frigorías/hora/m<sup>3</sup>
- Caudal de Ventilación : 40 a 60 m<sup>3</sup> de aire reciclados/hora/m<sup>3</sup>

Tales requerimientos de manejo, puestos en relación con la cantidad total del producto a enfriar, el número de días en completar dicha carga y la entrada máxima diaria, determinan las dimensiones adecuadas de los dos principales parámetros de la instalación frigorífica: Volúmen de la cámara y la Potencia del compresor, para un tipo de aislamiento dado.

Dado que el Galpón de Empaque de Cerro Azul posee una cámara frigorífica convencional, se analizará a continuación si las características y funcionamiento de la misma satisfacen los requerimientos de enfriamiento del durazno en el momento de máxima necesidad puntual, es decir en el "pico de cosecha", para el volumen operado en promedio en el último quinquenio -1988/92-

Determinación de la Capacidad de Enfriamiento de la Cámara Frigorífica instalada en el momento de máxima carga diaria.

Promedio campañas 1988/92

#### 1. Características generales de la cámara frigorífica y forma de operación en la semana "pico de cosecha"

- Tipo de aislamiento: paneles de poliestireno expandido apoyados sobre muros de hormigón en techo y paredes. El piso no posee aislamiento.
- Potencia Frigorífica instalada: 2 compresores de 5 CV. Total = 10 CV
- Volumen geométrico de la cámara: 10 m x 5 m x 3 m = 150 m<sup>3</sup>
- Volumen útil con estiba apropiada: 80 % = 120 m<sup>3</sup>

- Capacidad total para enfriamiento adecuado en 12 horas:

Densidad de carga recomendada x Volumen útil =

$$150 \text{ kg/ m}^3 \times 120 \text{ m}^3 = 18.000 \text{ Kg} = 1.800 \text{ bandejas}$$

- Máxima carga diaria en la semana "pico de cosecha":

$$600 \text{ bandejas/día} = 6.000 \text{ Kg/día}$$

- Cantidad de días para completar capacidad total en la semana "pico de cosecha":

$$1.800 \text{ bandejas} / 600 \text{ bandejas/día} = 3 \text{ días}$$

- Composición de la capacidad total en la semana "pico de cosecha"

$$^1I_3 = 600 \text{ bandejas} = 6.000 \text{ Kg en Régimen de enfriamiento}$$

$$^2I_3 = 1.200 \text{ bandejas} = 12.000 \text{ Kg en Régimen de conservación}$$

## 2. Estimación del Flujo de Calor total a evacuar para obtener el régimen de conservación - 0 °C -

$$Q_T = Q_{cf} + Q_{rt} + Q_p + Q_{ap} + Q_{op} + Q_x$$

donde:

$Q_T$ : flujo de calor total a evacuar

$Q_{cf}$ : "calor de campo", es el que desprende la fruta recién entrada, por haber estado expuesta a las elevadas temperaturas externas en la etapa previa de cosecha/poscosecha

$Q_{rt}$ : "calor de respiración" emitido por la fruta debido a su actividad metabólica intrínseca. El mismo está en función de la temperatura, siendo muy superior el de la fruta introducida en el día, que el que desprende la fruta que ya se encuentra en régimen de conservación en la cámara.

$Q_p$ : "flujo de calor a través de las paredes"; (pérdidas) el mismo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior e inversamente proporcional al espesor del aislamiento.

$Q_{ap}$ : flujo de calor por apertura de puertas.

$Q_{op}$ : calor que desprenden los operarios

$Q_x$ : otros flujos de calor menores, provenientes de iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc..

## 2.a. Calor de campo de la fruta:

$$Q_{cl} = Me \text{ (Kg/día)} \times c \text{ (w/Kg } ^\circ\text{C)} \times \text{Dif } t \text{ (} ^\circ\text{C)} = w^{(1)}/\text{día}$$

donde:

Me: masa en kg de la entrada máxima diaria del fruto a enfriar en "pico de cosecha" = 600 bandejas/día = 6.000 Kg/día

c: calor específico del durazno = 1,06 w/kg  $^{\circ}\text{C}^{(2)}$

Dif t: diferencia de temperatura entre el fruto a la entrada de la cámara - 30  $^{\circ}\text{C}$  - y el régimen de conservación - 0  $^{\circ}\text{C}$  - = 30  $^{\circ}\text{C}$

$$Q_{cl} = 6.000 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^{\circ}\text{C} \times 30 \text{ } ^\circ\text{C} = \underline{190.800 \text{ w/día}}$$

## 2.b. Calor de respiración de la fruta:

$$Q_{rt} = [Me(\text{Tn}) \times q_{re} \text{ (Kcal/Tn/día)} + Mc \text{ (Tn)} \times q_{rc} \text{ (Kcal/Tn/día)}] \times eq \text{ (w/Kcal)} = w/\text{día}$$

Me: masa en Tn de la última entrada diaria de fruta = 600 bandejas = 6 Tn

---

<sup>(1)</sup>Watt = w

<sup>(2)</sup>Según las tablas de Hardenburg, Watada y Chien Yi Wang "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

qre: calor de respiración unitario del durazno a 30 °C = 3.750 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

Mc: masa en Tn de la fruta que se encuentra en régimen de conservación  
1.200 bandejas = 12 Tn

qrc: calor de respiración unitario del durazno a 0 °C = 390 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

eq: 1 Kcal = 1,161 w

$$Q_{re} = [6(Tn) \times 3.750 \text{ (Kcal/Tn/día)} + 12 (Tn) \times 390 \text{ (Kcal/Tn/día)}] \times 1,161 \text{ (w/Kcal)} = \underline{31.556 \text{ w/día}}$$

## 2.c. Flujo de calor a través de las paredes:

$$Q_p = [S \text{ (m}^2\text{)} \times K \text{ (w/m}^2 \text{ °C hora)} + s \text{ (m}^2\text{)} \times k \text{ (w/m}^2 \text{ °C hora)}] \times \text{Dif t (°C)} = \text{w/día}$$

donde:

S: Superficie total de las paredes laterales y techo

$$2 ( 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} ) + 2 ( 10 \text{ m} \times 3 \text{ m} ) + 1 ( 5 \text{ m} \times 10 \text{ m} ) = 140 \text{ m}^2$$

K: coeficiente de transmisión de calor a través de las paredes en función de las pérdidas máximas admisibles del aislamiento con poliestireno = 0,3 w/m<sup>2</sup> °C hora<sup>(3)</sup>

s: superficie del piso = 50 m<sup>2</sup>

k: coeficiente de transmisión de calor a través del piso sin aislamiento  
= 0,6 w/m<sup>2</sup> °C hora<sup>(3)</sup>

Dif t: diferencia de temperatura entre el exterior y el interior = 30 °C

$$Q_p = [140\text{m}^2 \times 0,3\text{w/m}^2 \text{ °C hora} + 50\text{m}^2 \times 0,6\text{w/m}^2 \text{ °C hora}] \times 30\text{°C} \times 24\text{horas/día} = \underline{51.840 \text{ w/día}}$$

---

<sup>(3)</sup>Según las tablas correspondientes de Herrero, A. y Guardia, J. "Conservación de Frutos. Manual técnico" Ed. Mundí-Prensa, Madrid, 1992

2.d. Flujo de calor por Apertura de puertas:

$$Q_{ap} = N^{\circ} \text{ (veces/día) } \times V \text{ (m}^3\text{) } \times q_{ex} \text{ (w/Kg) } \times \beta_{int}^{-1} \text{ (m}^3\text{/kg) } = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de aperturas diarias en "pico de cosecha" = 10 veces/día

$V$ : volúmen total de la cámara = 150 m<sup>3</sup>

$q_{ex}$ : entalpía del aire exterior, a una temperatura media de 30 °C = 9 w/Kg <sup>(3)</sup>

$\beta_{int}$ : Volumen específico del aire del interior de la cámara en régimen de conservación, 0 °C con 92 % HR = 0,78 m<sup>3</sup>/Kg <sup>(3)</sup>

$$Q_{ap} = 10 \text{ (veces/día) } \times 150 \text{ (m}^3\text{) } \times 9 \text{ (w/Kg) } \times 0,78^{-1} \text{ (m}^3\text{/kg) } = \underline{17.307 \text{ w/día}}$$

2.e. Calor que desprenden los operarios:

$$Q_{op} = N^{\circ} \text{ (operarios) } \times t \text{ (horas/día) } \times q_{op} \text{ (w/op hora) } = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de operarios que trabajan en la cámara = 3 operarios

$t$ : horas de trabajo por día = 6 hs/día

$q_{op}$ : calor engendrado por el personal = 200 w/op/hora, entre 5 y 0 °C<sup>(3)</sup>

$$Q_{op} = 3 \text{ operarios } \times 6 \text{ horas/día } \times 200 \text{ w/op/hora } = 3.600 \text{ w/día}$$

## 2.f. Otros Flujos de calor:

Estimación otros aportes caloríficos diversos: iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc. = 10 % sobre el total

Flujo de calor total a evacuar para obtener 0°C en el carozo del fruto:

$$Q_T = \underline{324.613 \text{ w/día}}$$

## 3. Estimación de la Potencia frigorífica necesaria para el Enfriamiento a 0 °C

Tiempo máximo para evacuar el calor total: 12 horas

El compresor debe compensar en el momento de máxima necesidad puntual un flujo de calor equivalente a :

$$\underline{27.051 \text{ w/hora}}$$

3.a. Esto implica una Capacidad frigorífica de:

$$\begin{aligned} 27.051 \text{ w/hora} \times 0,860 \text{ frigorías hora/w/hora} &= \underline{23.264 \text{ frigorías/hora}} \\ &= \underline{155 \text{ frigorías/hora/m}^3} \end{aligned}$$

3.b. Una Potencia Requerida en régimen de trabajo:

$$23.264 \text{ frigorías/hora} \times 0,0004 \text{ CVhora/frigoría}^{(4)} = \underline{9.30 \text{ CV}}$$

3.c. Equivalente a una Potencia Instalada de : 10.3 CV, para un rendimiento medio del 90 %

---

<sup>(4)</sup> Según las tablas correspondientes de Frank, R. "Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola" Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1977

## Requerimientos de Insumos

### 1. Mano de Obra Requerimientos de Personal Transitorio acorde al nivel medio de Procesamiento Diario y Tecnología empleada:

- 1 Encargado
- +
- 4 Cuadrillas de empaque: 4 Embaladores
- 3 Peones movimiento de fruta en galpón
- 2 Descartadores/Clasificadores

#### 1.1 Jornales:

- Por operario:  
17 jornales simples + (3 sábados  $\frac{1}{2}$  día x 0,6 jornales simples/sábado)\* = 18,8 jornales/operario

#### - Totales por categoría de operario:

4 Embaladores	x	18,8 jornales/operario	=	75,2 jornales embalador
3 Peones mov fruta	x	18,8 jornales/operario	=	56,4 jornales peón
2 Descart/clasif	x	18,8 jornales/operario	=	37,6 jornales descartador/ clasificador
1 Encargado	x	22,4 jornales/operario**	=	22,4 jornales encargado

#### 1.2 Horas Extra:

- Por operario:  
(5 días de semana en "pico cosecha" x 4 hs EX/día) + (1 sáb ptarde x 4hs EX/sáb x 1,33\*\*\*) +  
(1 sáb en "pico cosecha" x 8 hs EX/sáb x 1,33\*\*\*) = 36 hs Extra/operario

#### - Totales por categoría de operario:

4 Embaladores	x	36 hs Ex/operario	=	144 horas extra embalador
3 Peones mov fruta	x	36 hs Ex/operario	=	108 horas extra peón
2 Descart/clasif	x	36 hs Ex/operario	=	72 horas extra descartador/ clasificador
1 Encargado	x	36 hs Ex/operario	=	36 horas extra encargado

- \* El sábado por la mañana se considera como un mediodía de trabajo común. El mismo se retribuye al equivalente 0,6 jornal
- \*\* El encargado comienza las tareas por lo general 3 días antes del inicio de la cosecha, a los fines de preparar la infraestructura, fundamentalmente cámara frigorífica y seleccionar y organizar las cuadrillas de empaque.
- \*\*\* Las horas extra trabajadas de lunes a sábado al mediodía se retribuyen en un 50 % más a la hora de trabajo de la jornada simple. Las horas extra a partir del sábado al mediodía y durante el día domingo se pagan al doble que la hora de trabajo simple. Es decir, cuestan un 33% más que las horas extra de los días de semana



## 2. Envases y Materiales de Embalaje:

Cada envase está compuesto por los siguientes insumos:

- 1 Bandeja de madera: 50 cm x 30 cm x 14 cm
- 250 grs de viruta de madera
- 1 hoja de papel celofán
- 2 Etiquetas con los impresos de identificación, leyendas y sellos.

Las bandejas utilizadas son de la categoría "sin retorno". Sin embargo en el promedio de los años se ha recuperado el 50% de las mismas, utilizándose en 2 campañas.

## 3. Energía:

- Consumo de Electricidad de la Línea completa de Acondicionamiento y Selección:

$$(10 \text{ CV} \times 0,74 \text{ Kwh/Cvh}^*) / (600 \text{ bandejas/8horas})^{**} = 0,1 \text{ Kwh/bandeja} \times 8000 \text{ band/campaña} = \underline{800 \text{ Kwh}}$$

- Consumo de Electricidad de la Cámara frigorífica: capacidad: 150m<sup>3</sup>  
2 compresores independientes de 5CV c/u

1ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	4 días*** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	355,2 Kwh
2ª y 3ª semana de operación	2 compresores 5 CV	x	14 días*** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	2.486,4 Kwh
4ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	7 días*** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	<u>621,6 Kwh</u>
TOTAL						<u>3.463,2 Kwh</u>

## 4. Agroquímicos:

En los Tratamientos realizados en la Línea de Acondicionamiento, se aplican las siguientes dosis de insumos:

Cada 500 bandejas: 5 litros de Cera fungicida - Mulcote DB 69 -  
1 litro de Productos Clorados - Dicloran -  
0,5 litro de Fungicidas - Benomil -

\* Coeficiente de consumo Medio referido a la Potencia máxima del motor (potencia instalada)

\*\* Es la capacidad de rendimiento de la línea mecánica instalada, correspondiente a 1 vía acondicionada para el procesamiento de durazno

\*\*\* Como la cámara está equipada con 2 unidades frigoríficas independientes, dada la estacionalidad del procesamiento, en la primera y última semana se utiliza un solo compresor. Los mismos se ponen en funcionamiento por lo menos 24 horas antes de la carga del recinto, a los fines de lograr la temperatura adecuada cuando ingresa la fruta.

**Modelo de Simulación  
Galpón de Empaque**

**COOPERATIVA  
DE  
CERRO AZUL**

**Cooperativa Granjera Cerro Azul****CAPITAL FIJO****Instrumentos de producción del Galpón de Empaque**

(\$ ctes noviembre 1.992)

INSTRUMENTO	Valor a Nuevo \$	Capital medio \$	Vida útil años	Amortización \$/año	Interés r = 10% \$/año
- <u>Terreno:</u> 40 m x 80 m = 3.200 m <sup>2</sup> en área subrural	10,000 (1)	10,000			1000
- <u>Construcciones:</u> . Galpón de Empaque de mampostería y Techo de Chapas galvanizadas (oficina incluida) 60 m x 13 m = 780 m <sup>2</sup>	35,000 (1)	17,500	30	1,167	1750
. Tínglado lateral con Playa de carga y descarga 60 m x 10 m = 600m <sup>2</sup>	18,000 (2)	9,000	30	600	900
. Cámara Frigorífica modular con 2 compresores de 5 CV cada uno 10 m x 5 m x 3 m = 150 m <sup>3</sup>	40,000 (1)	20,000	15	2,667	2000
- <u>Maquinarias y Equipos:</u> . 1 Máquina de Lavado y Tratamientos 6 m x 0,80 m; 6,5 CV	25,000 (1)	12,500	15	1,667	1250
. 1 Mesa de Descarte: 4 m x 1,20 m; 0,5 CV	3,000 (1)	1,600	15	200	150
. 1 Máquina Tamañadora 2 vías x 6 tambores; 3 CV	12,000 (1)	6,000	15	800	600
<b>Total</b>	143,000	76,500		7,100	7,650
Nivel de Operación promedio 1988/92: 8.000 bandejas/año			\$/bandejas \$/Kg	0.89 0.089	0.95 0.095

(1) Financiación de la inversión mediante Subsidio del Gobierno Provincial y Nacional

(2) Financiación de la inversión mediante Préstamo del IFAI 1991 Monto 100% 1 Año de gracia más 3 años de Plazo  
Tasa de Interés anual : 10%

## Cooperativa Granjera Cerro Azul

## CAPITAL CIRCULANTE

## Gastos Operativos de Acondicionamiento, Empaque y Transporte de Duraznos +

## Gastos Generales de Mantenimiento y Administración

(promedio campañas 1988/92, en \$ ctes. nov 92)

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Gasto total por año \$/año	Gasto Medio por Bandeja \$/bandeja	Gasto Medio por Kg \$/kg
1. <u>Mano de obra</u>					
1.1. Salarios por categoría incluidas cargas sociales:					
4 Embaladores	75.20	jornales x 26.85 \$/jornal	2,004		
3 Peones Movimiento de fruta	58.40	jornales x 18.23 \$/jornal	1,028		
2 Descart./Clasificadores	37.60	jornales x 22.31 \$/jornal	839		
1 Encargado	22.40	jornales x 26.85 \$/jornal	597		
1.2. Horas Extra incluidas cargas sociales					
4 Embaladores	144	horas extra x 5.00 \$/hs extra	720		
3 Peones Movimiento de fruta	108	horas extra x 3.40 \$/hs extra	367		
2 Descart./Clasificadores	72	horas extra x 4.20 \$/hs extra	302		
1 Encargado	36	horas extra x 5.00 \$/hs extra	180		
	Subtotal Mano de Obra		6,037.87	0.755	0.075
2. <u>Envases y Materiales de Embalaje:</u>					
- Bandejas de madera (Recupero 50%: uso 2 camp.)	8,000	bandejas x 0.60 \$/bandeja	4,800		
- Viruta de madera	2,000	Kg x 0.50 \$/kg	1,000		
- Papel celofán	8,000	hojas x 0.04 \$/hoja	320		
- Etiquetas	16,000	etiquetas x 0.03 \$/etiqueta	480		
	Subtotal Envases y mat embalaje		6,600	0.83	0.083
3. <u>Energía:</u>					
- Línea de Procesamiento	800	Kwh x 0.20 \$/kwh	160.00		
- Cámara Frigorífica	3,483	Kwh x 0.20 \$/kwh	692.60		
	Subtotal Energía		852.60	0.11	0.011
4. <u>Agroquímicos:</u>					
- Cera Fungicida	80	litros x 7.70 \$/litro	617		
- Dicloran	16	litros x 2.00 \$/litro	32		
- Benomil	8	litros x 38.87 \$/litro	311		
	Subtotal Agroquímicos		960	0.12	0.012
5. <u>Transporte y Descarga en MCBA:</u>					
- Flote Camión Termo 1.120 Km					
4 envíos con más 1.000 bandejas (10Kg)/camión	6000	bandejas x 0.46 \$/bandeja	2,760		
3 envíos con menos 1.000 bandejas (10Kg)/camión	2000	bandejas x 0.69 \$/bandeja	1,380		
- Descarga en MCBA	8000	bandejas x 0.15 \$/bandeja	1,200		
	Subtotal Transporte y Descarga		5,340	0.67	0.067
6. <u>Mantenimiento, Reparaciones Administración y Servicios Varios</u>					
- Estimado 2 % sobre Valor a Nuevo del Capital Fijo correspondiente a Cons- trucciones, Maquinarias y Equipos	133.000 x 2 %		2,610	0.33	0.033

**TOTAL****22,400****2.80****0.280**

**Cooperativa Granjera Cerro Azul**  
**Distribución de la Producción Procesada de Duraznos por Producto tipo y grado de**  
**Tamaño logrado**  
**Varietal: 1633**  
**Tipo de Envase: Bandeja 10 Kg**  
**Grado de Calidad: Elegido**  
**Promedio campañas 1988/92**

Productor Tipo	Participación en la producción procesada por la cooperativa		TAMANO					
			CHICO (Nº 5, 6 y 7)		MED/CHICO (Nº 8 y 9)		GRAN/MEDIANO (Nº 10 y 11)	
			%	Bandejas	%	Bandejas	%	Bandejas
A1	17	1,360	60	816	40	544		
A2	18	1,440	40	576	50	720	10	144
B1'	30	2,400	45	1,080	50	1,200	5	120
B2'	35	2,800	38	1,064	52	1,456	10	280
Total								
Cooperativa	100	8,000	44	3,536	49	3,920	7	544

## Cooperativa Granjera Cerro Azul

## Ventas al Mercado Central de Buenos Aires

## Precios promedios recibidos por la Cooperativa en el período 1988/92

Durazno: Variedad 1633

Tipo de Envase: Bandeja de madera (10 Kg)

En \$ constantes de noviembre de 1992 por Kg.

Tamaño Calidad	Fecha	Pr. MCBA $\bar{X}$	Ventas % $\bar{X}$	Pr MCBA $\bar{X}$ pond x fechas y Ventas 88/92	Comisión Consig: 12% + Imp. I. Brutos: 1%	Precio Neto recibido por la cooperativa $\bar{X}$ pond. 1988/92
CHICO ELEGIDO	Promedio ponderado x fechas 88/92	0.77 0.67 0.81	0.36 0.45 0.19	0.69	0.09	0.60
MED/CHICO ELEGIDO	Promedio ponderado x fechas 88/92	1.50 1.16 0.89	0.36 0.45 0.19	1.22	0.16	1.06
GRANDE MEDIANO ELEGIDO	Promedio ponderado x fechas 88/92	2.47 1.64 1.21	0.31 0.45 0.24	1.78	0.23	1.55

75.00% del período: 1988/90

Tamaño Calidad	Fecha	Pr. MCBA $\bar{X}$	Ventas % $\bar{X}$	Pr MCBA $\bar{X}$ ponderado 88/90	Comisión Consig: 12% + Imp. I. Brutos: 1%	Precio Neto recibido por la cooperativa $\bar{X}$ pond. 1988/90
CHICO ELEGIDO	3ª sem Oct 4ª sem Oct 1ª sem Nov	0.8 0.72 0.68	0.35 0.45 0.20	0.74	0.10	0.64
MED/CHICO ELEGIDO	3ª sem Oct 4ª sem Oct 1ª sem Nov	1.68 1.27 0.94	0.35 0.45 0.20	1.34	0.17	1.17
GRANDE MEDIANO ELEGIDO	3ª sem Oct 4ª sem Oct 1ª sem Nov	2.87 1.78 1.28	0.30 0.45 0.25	1.98	0.26	1.72

25.00% del período: 1992

Tamaño Calidad	Fecha	Pr. MCBA $\bar{X}$	Ventas % $\bar{X}$	Pr MCBA $\bar{X}$ ponderado 92	Comisión Consig: 12% + Imp. I. Brutos: 1%	Precio Neto recibido por la cooperativa $\bar{X}$ ponderado 92
CHICO ELEGIDO	1ª sem Nov 2ª sem Nov 3ª sem Nov	0.68 0.5 0.4	0.40 0.45 0.15	0.55	0.07	0.48
MED/CHICO ELEGIDO	1ª sem Nov 2ª sem Nov 3ª sem Nov	0.94 0.81 0.73	0.40 0.45 0.15	0.85	0.11	0.74
GRANDE MEDIANO ELEGIDO	1ª sem Nov 2ª sem Nov 3ª sem Nov	1.28 1.22 1.07	0.35 0.45 0.20	1.20	0.15	1.05

Fuente: Elaboración propia en base a los registros del MCBA y de la Cooperativa Granjera de Cerro Azul

**Cooperativa Granjera Cerro Azul**

Durazno: Variedad 1633

Tipo de Envase: Bandeja de madera (10 Kg)

Promedio campañas 1988/92

En \$ constantes de noviembre de 1992

**- Ingresos por Ventas en el Mercado Central de Buenos Aires**

Tamaño/ calidad	Cantidad de Bandejas	Precio Neto después de Impuestos y Comisiones recibido por la cooperativa \$ ctes/Bandeja	Ingresos Ventas MCBA \$/año
CHICO ELEGIDO	3536	6	21216
MED/CHICO ELEGIDO	3920	10.6	41552
GRANDE MEDIANO ELEGIDO	544	15.5	8432
<b>Total</b>	<b>8000</b>	<b>Promedio ponderado 8.9</b>	<b>71200</b>

**- Egresos por pago de la fruta a los productores**

Tamaño/ calidad	Cantidad de Bandejas	Precio pagado al productor \$ ctes/Bandeja	Egresos pago frutas \$/año
CHICO ELEGIDO	3536	3.2	11315.2
MED/CHICO ELEGIDO	3920	7.8	30576
GRANDE MEDIANO ELEGIDO	544	12.7	6908.8
<b>Total</b>	<b>8000</b>	<b>Promedio ponderado 6.1</b>	<b>48800</b>

**Cooperativa Granjera Cerro Azul****Proceso: Acondicionamiento, Empaque y Transporte de Duraznos al MCBA****Resultado Económico promedio del período 1988/92**

En \$ constantes de noviembre de 1992

- Ingresos por ventas en el MCBA	71,200	\$/año
- Pago de fruta a los productores	48,800	\$/año
- Gastos de Acondicionamiento, Empaque, Transporte y Descarga	19,740	\$/año
- Gastos Generales de Mantenimiento y Administración	2,660	\$/año
- Amortizaciones del Capital Fijo	7,100	\$/año
- Resultado promedio anual del quinquenio 1988/92	(7,100)	\$/año
- Capital Medio Involucrado*	76,500	\$
Tasa de Pérdida	<u>-9.28%</u>	

\* Sólo se considera inmovilizado el Capital Fijo, valorado en la mitad de su vida útil, ya que el Capital Circulante rota continuamente durante el periodo de operación anual



**CARACTERIZACION OPERATIVA**

**DEL ESTABLECIMIENTO DE EMPAQUE**

**DE LA**

**COOPERATIVA AGRICOLA DE GARUHAPE**  
**COLONIA LUJAN**

## **Análisis técnico de los procesos predominantes en la cadena postcosecha - galpón de empaque**

### **-Cosecha y traslado al Galpón de Empaque**

La cosecha se realiza cuando el durazno ha alcanzado un estado avanzado de madurez comercial, poniendo especial énfasis en el tamaño del fruto, ya que se busca diámetros que igualen a los de las celdillas que se utilizan para el empaque.

El grado de madurez se determina empíricamente. La recolección se realiza en forma manual, en varias pasadas, retirando en cada planta los frutos que están convenientemente desarrollados.

Los cosechadores utilizan como recolectores baldes plásticos de 2 a 3 Kg., los que luego se vuelcan en cajones cosecheros de 6 a 8 Kg.

Ni bien comienza la cosecha, el trabajo es cotidiano, es decir, se trabaja sábado y domingo. Como la variedad imperante es 16-33, se producen picos de producción. Por ende, contratan fletes especiales para agilizar los envíos al galpón de empaque, cuando su propia capacidad de carga es superada.

Si el nivel de carga es muy alto y se presume que no va a poder procesarse en el día, uno de los productores que posee una cámara frigorífica propia, la presta para colocar los duraznos durante el tiempo de espera.

Es decir, se realiza pre-enfriado en forma eventual en los momentos de máxima concentración de la producción.

La cosecha se realiza en las primeras horas de la mañana, y se trata de entregar al galpón de empaque al mediodía.

El período de cosecha así como la fecha de inicio de la misma son más constantes que en la zona de Cerro Azul.

Se concentra en promedio durante la segunda quincena de octubre. La última campaña -1992- se extendió desde el 17 de octubre hasta el 9 de noviembre.

Los caminos son malos, por lo que se conduce con sumo cuidado. Se llevan aproximadamente 80 cajones cosecheros por viaje. Las fincas distan en promedio 3 Km. del galpón

**-Proceso en el galpón de empaque:**

**-Descarga:**

Es íntegramente manual. Los cajones cosecheros se estiban en galpón cubierto, identificando el lote de cada productor con una tarjeta donde consta su número, cantidad de cajones recibidos y fecha correspondiente.

**-Aporte o Vaciado:**

Si bien el galpón tiene una línea mecanizada de empaque, ésta es específica para mandarina okitsu.

El packing del durazno se hace íntegramente en forma manual, por lo que el cajón cosechero es volcado en seco sobre una mesa de madera.

**-Limpieza y Lustrado:**

No se realiza ninguna operación de lavado, despelmado o limpieza.

Tampoco se aplican fungicidas ni ceras

**-Selección y Embalaje:**

La selección por calidad, la clasificación por tamaño y el embalaje, es decir tres procesos, se hacen en forma simultánea e íntegramente manual.

La fruta, colocada sobre la mesa de madera es inspeccionada por 10

a 15 operarios especializados -en general los mismos productores y sus familiares-, quienes eliminan los frutos fuera de tipo, con grietas o picaduras de insectos.

Quedan seleccionadas tres calidades: Primera, Segunda y Descarte. Como este último también lo comercializan, se puede denominar de Tercera.

Las características de cada grado de calidad son:

**Primera:** mayor tamaño, sin picaduras ni daños. Es el que se comercializa como "Elegido" y se embala en los envases de mejor presentación y menor peso, a los fines de extremar su protección en los pasos siguientes de la comercialización. En los años de buenos precios, los primeros envíos se hacen por flete aéreo a Bs. As.

**Segunda:** de buen tamaño, algunos daños y mayor madurez. Según los años se comercializa como "Elegido" o "Común". Generalmente se lo embala también en envases de mejor presentación, pero mayor peso por envase. Si los precios lo justifican, los primeros envíos también se hacen por avión a Bs. As..

**Tercera:** es el durazno muy maduro, pequeño o magullado. Según los años se comercializa como "Común" o "Económico". Se embala a granel en envases de menor calidad, cajón Torito de madera -12 a 15 Kg - o bandejas de madera - 8 a 12 Kg -, ambos sin retorno. Según los precios y los volúmenes obtenidos, parte se envía al Mercado Central de Bs. As. y otra se vende en la región, principalmente en Foz de Iguazú.

A medida que se embalan las distintas calidades en los diferentes

envases, se realiza simultáneamente la clasificación por tamaño de acuerdo al diámetro de las celdillas utilizadas en cada empaque.

El número con que se identifica cada tamaño corresponde a la cantidad de celdillas -es decir, cantidad de duraznos acomodados- que contiene cada tipo de envase.

Para los duraznos de Primera calidad se utiliza la Caja Telescópica de cartón, con 1 plancha de celdillas de acuerdo al tamaño del fruto:

- plancha con 24 celdillas -es decir allí se acomodan 24 duraznos
- plancha con 28 celdillas.
- plancha con 30 celdillas.

En esta calidad se utiliza una sola camada de frutas por envase, pesando la caja aproximadamente 4 Kg.

Para la calidad que aquí denominan de Segunda, se utiliza también la caja de cartón Telescópica, pero con 2 planchas de celdillas (28/30) por envase, por lo que la caja pesa alrededor de 8 Kg.

Los duraznos de Tercera que se embalan a granel, con relleno de viruta, se separan cualitativamente -es decir, sin parámetro medible- en dos grupos de tamaño, A y B, siendo el último más chico que el primero.

Este sistema de tamañado -totalmente diferente al de Cerro Azul- tampoco se corresponde con las nuevas normas exigidas por la SEAG. (Resolución N° 554/83).

Las equivalencias aproximadas serían las siguientes:

TAMAÑO			
Nº Coop	Diámetro fruto	Calibre	Clasificación
Garuhapé	en mm.	SEAG	MCBA
B	45 a 50	0	Chico
B/A	+ de 50 a 55	1	Chico
A	+ de 55 a 60	2	Chico
30 ó 60	+ de 60 a 65	3	Mediano/Chico
30/28 ó 60/56	+ de 65 a 70	4	Mediano
28 ó 56	+ de 70 a 75	5	Grande Med.
24	+ de 75 a 80	6	Grande

En promedio se obtiene alrededor del 50% de frutos chicos de tercera; no obstante al ser su producción más temprana que en las otras regiones competidoras, los primeros precios obtenidos son altos.

Alrededor del 40% de frutos medianos y medianos/chicos de segunda y cerca del 10% entre frutos grandes y grande medianos de primera calidad.

El rendimiento del trabajo del sistema completo, desde la descarga hasta el embalaje, movimiento de traslados a frigoríficos y carga en camión incluido, oscila en 110 bultos procesados por turno de 8 hs, para el promedio ponderado de los 3 tipos de envases.

#### - Enfriado y Almacenamiento en Cámara Frigorífica:

Trabajan con dos cámaras frigoríficas de iguales características. Una propiedad de la cooperativa y otra que se alquila a un tercero por el lapso mínimo de 30 días, aunque la cosecha y utilización de la misma no alcance este tiempo.

Cada cámara posee un volumen de  $40 \text{ m}^3$  -4 m. x 3 m. x 3 m-, una potencia frigorífica de 3 CV, 3 ventiladores para la circulación de aire y aislamiento en todos los lados con paneles de poliestireno.

Esta capacidad de refrigeración permite enfriar y almacenar entre  $0^\circ\text{C}$  y  $1^\circ\text{C}$ , aproximadamente 500 bultos -9 Kg cada uno- con un espaciamiento apropiado en la estiba. Es decir, a una densidad de carga de  $150 \text{ Kg/m}^3$ , estimándose una velocidad de enfriamiento de 12 hs. para descender hasta  $0^\circ\text{C}$ .

Durante el período de operación normal - alrededor del 50% del calendario de cosecha- y siempre y cuando los productores entreguen la fruta antes del mediodía, la misma logra enfriarse y mantenerse en los niveles apropiados en el tiempo requerido.

Sin embargo cuando se presenta el pico de concentración de producción -por lo general una semana a diez días- la capacidad de frío instalada resulta poco satisfactoria, máxime teniendo en cuenta el avanzado grado de madurez con que se cosecha la fruta en esta zona.

La densidad de carga se eleva muy por encima de los niveles apropiados - $180 \text{ Kg/m}^3$  correspondientes a una carga total de 640 bultos (9Kg en promedio)-, para una efectiva evacuación del flujo total de calor en el lapso máximo de 12 hs. (Ver balance frigorífico que se adjunta a continuación).

Se recurre en estos casos, como solución de emergencia, a pre-enfriar parte de la fruta en la cámara particular que posee uno de los socios del consorcio, hasta que pueda ser procesada.

Si bien se tiene conciencia de la necesidad del preenfriado, hasta el momento sólo se realiza como una práctica eventual, ya que la cooperativa como establecimiento de packing no posee infraestructura específica a tal efecto.

Al igual que en la cooperativa de Cerro Azul, realizan en promedio dos envíos semanales al Mercado Central de Bs. As.. Sólo que en este caso

invierten más recursos para mantener la cadena de frío.

La fruta de mayor calidad y cuando el precio de mercado lo justifica es enviada por avión.

Para el resto, se contratan fletes terrestres de camiones refrigerados, cuya tarifa es en general el doble que la de los camiones termos.

A continuación se presentan, además de los requerimientos y balance frigoríficos, los restantes coeficientes técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos para la Estructura productiva vigente. Como así también, la valuación y composición del Capital Fijo, Circulante, de los Ingresos por Ventas en el Mercado Central de Buenos Aires y el Resultado Económico promedio, según las condiciones prevalecientes en los últimos cinco años.

La Tabla de Precios correspondientes se encuentra en el Anexo II



**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**  
**Coeeficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos para**  
**Estructura Productiva promedio 1988/92**

Nivel de operación promedio : 6.000 bultos/campaña = 54.000Kg/campaña  
 Peso promedio ponderado por bulto: 9 Kg  
 Calendario de Procesamiento y Ventas

	1ª semana	2ª semana	3ª semana	Total
<b>Producción:</b>				
- Total por semana (en bultos) (en %)				
. cajas 1 fila (4 Kg)	432	324	324	1,080
. cajas 2 filas (8 Kg)	250	999	1,249	2,498
. Cajones Tonito (10 a 15 Kg)	363	848	1,211	2,422
Total de bultos	1,045	2,171	2,785	6,001
- Promedio por día: (en bultos por día)	190	334	428	300
<b>Días trabajados:</b>	6	7	7	20
- jornadas simples de 8 hs (de lunes a viernes)	5	5	5	15
- sábados medio día	1	1	1	3
<b>Horas Extra:</b>				
- Sábados tarde (hs Ex/sáb)	-	4	6	10
- Domingos (hs Ex/domingo)	-	4	6	10
- En la semana "pico de cosecha" (2hs Ex/día de lunes a viernes)	-	-	10	10
<b>Envíos al MCBA:</b>				
- Camiones Refrigerados/semana	2	2	2	6
- Bultos ( 9Kg)/camión	522	1,086	1,392	
<b>Ventas en el MCBA:</b>				
- Bultos/semana	1,045	2,171	2,784	6,000
- (en % del total)	17%	36%	47%	100%

- Tecnología Empleada:**
- Sin Lavado y sin Tratamientos
  - Selección: Descarte, Clasificación y Tamaño: MANUAL
  - Embalaje: MANUAL
    - Sistema de Embalaje: 3 Tipos según grado de selección de la fruta
      - .Caja con 1 plancha de celidillas ( 4 Kg)      Rendimiento del Embalador 250 cajas/jornal de 8 hs
      - .Caja con 2 plancha de celidillas ( 8 Kg)      125 cajas/jornal de 8 hs
      - .Cajón Tonito con viruta y celofán (10 a 15 Kg)      50 cajones/jornal de 8 hs
  - Composición relativa de una "cuadrilla de empaque": 1 Embalador (para el promedio ponderado de los 3 tipos de embalaje) 1 Peón Movimiento de fruta en galpón 2 Descartadores/ Clasificadores
  - Rendimiento medio de una "cuadrilla de empaque": 110 bultos procesados/turno de 8 hs (para el promedio ponderado de los 3 tipos de embalaje)

**Requerimientos Frigoríficos :**

Son los mismos que se han explicitado para la cooperativa de Empaque de Cerro Azul, requiriendo por lo tanto las mismas condiciones de manejo de la cámara frigorífica, ya que en este caso también se realizan las operaciones de enfriado y conservación en forma conjunta en un solo recinto, a posteriori del proceso de selección y embalaje de la fruta.

Si bien operan con dos cámaras -una propia y otra alquilada- de similar volumen y potencia frigorífica, ambas son manejadas de la misma forma. Es decir, cuando se completa la carga de una, se procede al llenado de la otra.

Por lo tanto, se analizará a continuación si las características y funcionamiento de cada una de ellas satisfacen los requerimientos de enfriamiento del durazno en el momento de máxima necesidad puntual, es decir en el "pico de cosecha", para el volumen operado en promedio en el último quinquenio -1988/92-

Determinación de la Capacidad de Enfriamiento de cada Cámara Frigorífica instalada en el momento de máxima carga diaria.

Promedio campañas 1988/92

**1.Características generales de cada cámara frigorífica y forma de operación en la semana "pico de cosecha"**

- Tipo de aislamiento: paneles de poliestireno expandido apoyados sobre muros de hormigón en todas las paredes.
- Potencia Frigorífica instalada: 1 compresor de 3 CV.
- Volumen geométrico de la cámara: 4 m x 3.3 m x 3 m = 40 m<sup>3</sup>
- Volumen útil con estiba apropiada: 80 % = 32 m<sup>3</sup>
- Capacidad total para enfriamiento adecuado en 12 horas:

Densidad de carga recomendada x Volumen útil =

$$150 \text{ kg/ m}^3 \times 32 \text{ m}^3 = 4.800 \text{ Kg} = 533 \text{ bultos (9 Kg)}$$

- Máxima carga diaria en la semana "pico de cosecha", en cada cámara:

$$214 \text{ bultos}(9\text{Kg})/\text{día} = 1.926 \text{ Kg/día}$$

- Carga Total en la semana "pico de cosecha", en cada cámara:

$$214 \text{ bultos}(9\text{Kg})/\text{día} \times 3 \text{ días de llenado} = 642 \text{ bultos } (9\text{Kg}) = 5.778 \text{ Kg}$$

- Densidad de carga efectuada:

$$\text{Carga Total} / \text{Volúmen útil} =$$

$$5.778 \text{ Kg} / 32 \text{ m}^3 = 180 \text{ Kg/m}^3$$

- Composición de la capacidad total en la semana "pico de cosecha" en cada cámara:

$$^1/_3 = 214 \text{ bultos} = 1.926 \text{ Kg en Régimen de enfriamiento}$$

$$^2/_3 = 428 \text{ bultos} = 3.852 \text{ Kg en Régimen de conservación}$$

## 2. Estimación del Flujo de Calor total a evacuar para obtener el régimen de conservación - 0 °C - en cada cámara

$$Q_T = Q_{ct} + Q_{rt} + Q_p + Q_{ep} + Q_{op} + Q_x$$

donde:

$Q_T$ : flujo de calor total a evacuar

$Q_{ct}$ : "calor de campo", es el que desprende la fruta recién entrada, por haber estado expuesta a las elevadas temperaturas externas en la etapa previa de cosecha/poscosecha

$Q_{rt}$ : "calor de respiración" emitido por la fruta debido a su actividad metabólica intrínseca. El mismo está en función de la temperatura, siendo muy superior el de la fruta introducida en el día, que el que desprende la fruta que ya se encuentra en régimen de conservación en la cámara.

$Q_p$ : "flujo de calor a través de las paredes"; (pérdidas) el mismo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior e inversamente proporcional al espesor del aislamiento.

$Q_{ap}$ : flujo de calor por apertura de puertas.

$Q_{op}$ : calor que desprenden los operarios

$Q_x$ : otros flujos de calor menores, provenientes de iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc..

## 2.a. Calor de campo de la fruta:

$$Q_{cl} = Me \text{ (Kg/día)} \times c \text{ (w/Kg } ^\circ\text{C)} \times \text{Dif } t \text{ (} ^\circ\text{C)} = w^{(1)}/\text{día}$$

donde:

Me: masa en kg de la entrada máxima diaria del fruto a enfriar en "pico de cosecha" = 214 bultos/día = 1.926 Kg/día

c: calor específico del durazno = 1,06 w/kg  $^{\circ}\text{C}^{(2)}$

Dif t: diferencia de temperatura entre el fruto a la entrada de la cámara - 30  $^{\circ}\text{C}$  - y el régimen de conservación - 0  $^{\circ}\text{C}$  - = 30  $^{\circ}\text{C}$

$$Q_{cl} = 1.926 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^{\circ}\text{C} \times 30 ^\circ\text{C} = \underline{61.247 \text{ w/día}}$$

## 2.b. Calor de respiración de la fruta:

$$Q_{rr} = [Me(Tn) \times q_{re} \text{ (Kcal/Tn/día)} + Mc(Tn) \times q_{rc} \text{ (Kcal/Tn/día)}] \times eq \text{ (w/Kcal)} = w/\text{día}$$

Me: masa en Tn de la última entrada diaria de fruta = 214 bultos = 1,9 Tn

---

<sup>(1)</sup>Watt = w

<sup>(2)</sup>Según las tablas de Hardenburg, Watada y Chien Yi Wang "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

qre: calor de respiración unitario del durazno a 30 °C = 3.750 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

Mc: masa en Tn de la fruta que se encuentra en régimen de conservación  
428 bultos = 3,9 Tn

qrc: calor de respiración unitario del durazno a 0 °C = 390 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

eq: 1 Kcal = 1,161 w

$$Q_r = [1,9(Tn) \times 3.750 \text{ (Kcal/Tn/día)} + 3,9 \text{ (Tn)} \times 390 \text{ (Kcal/Tn/día)}] \times 1,161 \text{ (w/Kcal)} = \underline{10.038 \text{ w/día}}$$

## 2.c. Flujo de calor a través de las paredes:

$$Q_p = S \text{ (m}^2\text{)} \times K \text{ (w/m}^2 \text{ °C hora)} \times \text{Dif t (°C)} = \text{w/día}$$

donde:

S: Superficie total de todas las paredes:

$$2 (4 \text{ m} \times 3 \text{ m}) + 2 (3,3 \text{ m} \times 3 \text{ m}) + 2 (4 \text{ m} \times 3,3 \text{ m}) = 70,2 \text{ m}^2$$

K: coeficiente de transmisión de calor a través de las paredes en función de las pérdidas máximas admisibles del aislamiento con poliestireno = 0,3 w/m<sup>2</sup> °C hora<sup>(3)</sup>

Dif t: diferencia de temperatura entre el exterior y el interior = 30 °C

$$Q_p = 70,2 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ w/m}^2 \text{ °C hora} \times 30 \text{ °C} \times 24 \text{ horas/día} = \underline{15.163 \text{ w/día}}$$

## 2.d. Flujo de calor por apertura de puertas:

---

<sup>(3)</sup>Según las tablas correspondientes de Herrero, A. y Guardia, J. "Conservación de Frutos. Manual técnico" Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1992

$$Q_{ap} = N^{\circ} (\text{veces/día}) \times V (\text{m}^3) \times q_{ex} (\text{w/Kg}) \times \beta_{int}^{-1} (\text{m}^3/\text{kg}) = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de aperturas diarias en "pico de cosecha" = 5 veces/día

$V$ : volumen total de la cámara = 40 m<sup>3</sup>

$q_{ex}$ : entalpia del aire exterior, a una temperatura media de 30 °C = 9 w/Kg <sup>(3)</sup>

$\beta_{int}$ : Volumen específico del aire del interior de la cámara en régimen de conservación, 0 °C con 92 % HR = 0,78 m<sup>3</sup>/Kg <sup>(3)</sup>

$$Q_{ap} = 5 (\text{veces/día}) \times 40 (\text{m}^3) \times 9 (\text{w/Kg}) \times 0,78^{-1} (\text{m}^3/\text{kg}) = \underline{2.308 \text{w/día}}$$

## 2.e. Calor que desprenden los operarios:

$$Q_{op} = N^{\circ} (\text{operarios}) \times t (\text{horas/día}) \times q_{op} (\text{w/op hora}) = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de operarios que trabajan en la cámara = 3 operarios

$t$ : horas de trabajo por día = 2,5 hs/día

$q_{op}$ : calor engendrado por el personal = 200 w/op/hora, entre 5 y 0 °C<sup>(3)</sup>

$$Q_{op} = 3 \text{ operarios} \times 2,5 \text{ horas/día} \times 200 \text{ w/op/hora} = \underline{1.500 \text{ w/día}}$$

## 2.f. Otros Flujos de calor:

Estimación otros aportes caloríficos diversos: iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc. = 10 % sobre el total

Flujo de calor total a evacuar para obtener 0°C en el carozo del fruto:

$$Q_t = \underline{99.282 \text{ w/día}}$$

### 3. Estimación de la Potencia frigorífica necesaria para el Enfriamiento a 0 °C

Tiempo máximo para evacuar el calor total: 12 horas

El compresor debe compensar en el momento de máxima necesidad puntual un flujo de calor equivalente a :

$$\underline{8.273 \text{ w/hora}}$$

3.a. Esto implica una Capacidad frigorífica de:

$$\begin{aligned} 8.273 \text{ w/hora} \times 0,860 \text{ frigorías hora/w/hora} &= \underline{7.115 \text{ frigorías/hora}} \\ &= \underline{178 \text{ frigorías/hora/m}^3} \end{aligned}$$

3.b. Una Potencia Requerida en régimen de trabajo:

$$7.115 \text{ frigorías/hora} \times 0,0004 \text{ CVhora/frigoría}^{(4)} = \underline{2.84 \text{ CV}}$$

3.c. Equivalente a una Potencia Instalada de : 3.16 CV, para un rendimiento medio del 90 %

---

<sup>(4)</sup> Según las tablas correspondientes de Frank, R. "Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola" Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1977

## Requerimientos de Insumos

1. Mano de Obra  
Requerimientos de Personal Transitorio acorde al nivel medio de Procesamiento Diario y Tecnología empleada:
- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| 1 Encargado              | + |  |
| 3 Cuadrillas de empaque: |   | 3 Embaladores                          |
|                          |   | 3 Peones movimiento de fruta en galpón |
|                          |   | 6 Descartadores/Clasificadores         |

### 1.1 Jornales:

- Por operario:  
 $15 \text{ jornales simples} + (3 \text{ sábados } \frac{1}{2} \text{ día} \times 0,6 \text{ jornales simples/sábado})^* = \underline{16,8 \text{ jornales/operario}}$
- Totales por categoría de operario:
- |                    |   |                          |   |  |
|--------------------|---|--------------------------|---|--|
| 3 Embaladores      | x | 16,8 jornales/operario   | = | 50,4 jornales embalador                  |
| 3 Peones mov fruta | x | 16,8 jornales/operario   | = | 50,4 jornales peón                       |
| 6 Descart/clasif   | x | 16,8 jornales/operario   | = | 100,8 jornales descartador/ clasificador |
| 1 Encargado        | x | 19,8 jornales/operario** | = | 19,8 jornales encargado                  |

### 1.2 Horas Extra:

- Por operario:  
 $(5 \text{ días de semana en "pico cosecha"} \times 2 \text{ hs EX/día}) + (1 \text{ sáb p/ tarde} \times 4 \text{ hs EX/sáb} \times 1,33^{***}) + (1 \text{ sáb p/ tarde} \times 6 \text{ hs}^{****} \text{ EX/sáb} \times 1,33^{****}) + (1 \text{ dom } \frac{1}{2} \text{ día} \times 4 \text{ hs EX/dom} \times 1,33^{****}) + (1 \text{ dom } \frac{1}{2} \text{ día} \times 6 \text{ hs}^{****} \text{ EX/dom} \times 1,33^{****}) = \underline{36,6 \text{ hs Extra/operario}}$
- Totales por categoría de operario:
- |                    |   |                     |   |   |
|--------------------|---|---------------------|---|---|
| 3 Embaladores      | x | 36,6 hs Ex/operario | = | 109,8 horas extra embalador                 |
| 3 Peones mov fruta | x | 36,6 hs Ex/operario | = | 109,8 horas extra peón                      |
| 6 Descart/clasif   | x | 36,6 hs Ex/operario | = | 219,6 horas extra descartador/ clasificador |
| 1 Encargado        | x | 36,6 hs Ex/operario | = | 36,6 horas extra encargado                  |

- \* El sábado por la mañana se considera como un mediodía de trabajo común. El mismo se retribuye al equivalente de 0,6 jornal
- \*\* El encargado comienza las tareas por lo general 3 días antes del inicio de la cosecha, a los fines de preparar la infraestructura, fundamentalmente cámara frigorífica y seleccionar y organizar las cuadrillas de empaque.
- \*\*\* Las horas extra trabajadas de lunes a sábado al mediodía se retribuyen en un 50 % más a la hora de trabajo de la jornada simple. Las horas extra a partir del sábado al mediodía y durante el día domingo se pagan al doble que la hora de trabajo simple. Es decir, cuestan un 33% más que las horas extra de los días de semana
- \*\*\*\* En la semana que se produce el "pico de cosecha" se utilizan 2 horas extra adicionales el sábado y domingo.



2. Envases y Materiales de Embalaje:

Cada tipo de envase utilizado según el grado de selección de la fruta, está compuesto por los siguientes insumos:

- Caja de 1 fila ( se acomodan entre 24 y 30 unidades. Peso aproximado 4 Kg):
  - 1 Caja telescópica, base y tapa de cartón corrugado; sin retorno (416mm x 271mm x 130mm)
  - +
  - 1 plancha de celdillas ( 24 ó 28 ó 30 celdillas )
  - +
  - 2 etiquetas ( para los impresos de identificación, leyendas y sellos)
- Caja de 2 filas ( se acomodan entre 56 y 60 unidades. Peso aproximado 8 Kg):
  - 1 Caja telescópica, base y tapa de cartón corrugado; sin retorno (416mm x 271mm x 130mm)
  - +
  - 2 planchas de celdillas ( 28 ó 30 celdillas cada una )
  - +
  - 2 etiquetas ( para los impresos de identificación, leyendas y sellos)
- Cajón Torito (peso aproximado entre 10 y 15 Kg):
  - 1 Cajón Torito de madera. Sin retorno
  - +
  - 300 grs de viruta de madera
  - +
  - 1 hoja de Papel Celofán
  - +
  - 2 etiquetas ( para los impresos de identificación, leyendas y sellos)

3. Energía:

- Consumo de Electricidad de la Cámara frigorífica de la cooperativa: 1 compresor de 3 CV; capacidad 40 m<sup>3</sup>

3 CV x 22 días de funcionamiento x 24 hs/día x 0,74<sup>\*</sup> Kwh/CVhora = 1.172 Kwh/campaña

- Cámara frigorífica en alquiler durante un mes. 1 compresor de 3 CV; capacidad 40m<sup>3</sup> \*\*

\* Coeficiente de consumo Medio referido a la Potencia máxima del motor (potencia instalada)

\*\* Ambas cámaras -la propia y la alquilada - son de similares características, suministrando la misma cantidad de frío, para un consumo dado de energía. No obstante, en los costos se considera como egreso el pago del servicio de alquiler de la segunda cámara.

**Modelo de Simulación**

**Galpón de Empaque**

**COOPERATIVA**

**DE**

**COLONIA LUJAN**

**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**

Nivel de Operación promedio 1988/92:

Mandarina Okitsu	= 700 Tn/año = 93 %
Durazno 1633	= 54 Tn/año = 7 %

## CAPITAL FIJO

### Instrumentos de producción del Galpón de Empaque

(\$ ctes noviembre 1.992)

INSTRUMENTO	Valor a Nuevo \$	Capital medio \$	Vida útil años	Amortización \$/año	Interés $r = 10\%$ \$/año
— <u>Terreno:</u> 50 m x 100 m = 5.000 m <sup>2</sup> en área subrural	20,000	20,000			2000
— <u>Construcciones:</u>					
. Galpón de Empaque de mampostería y Techo de Chapas galvanizadas (oficina incluida) 15 m x 25 m = 375 m <sup>2</sup>	16,875 (1)	8,438	30	563	843.75
. Playa de carga y descarga 10 m x 25 m = 250 m <sup>2</sup>	2,500 (1)	1,250	30	83	125
. Cámara Frigorífica modular: 3 CV 4 m x 3,3 m x 3 m = 40 m <sup>3</sup>	25,000 (1)	12,500	15	1,667	1250
<b>Total</b>	64,375	42,188		2,313	4,219
Proporcional Procesamiento Durazno:	4,506	2,953		162	295
Proporcional Durazno en \$/Kg-año:				0.003	0.005

(1) Financiación del 60 % de la inversión mediante Préstamo del JICA (Japan International Cooperation Agency) 1988 Plaz años, Tasa de Interes anual: 4 % en U\$S.

Proporcional Durazno Servicio de la Deuda = 0,009 \$/Kg-año.

Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)

**CAPITAL CIRCULANTE**

Gastos Operativos de Acondicionamiento, Empaque y Transporte de Duraznos +

Gastos Generales de Mantenimiento y Administración

(promedio campañas 1988/92, en \$ ctes. nov 92)

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Gasto total por año \$/año	Gasto Medio por Bulto \$/bulto(9Kg)	Gasto Medio por Kg \$/kg
1. <u>Mano de obra</u>					
1.1. Salarios por categoría incluidas cargas sociales:					
3 Embaladores	50.40 jornales x	26.65 \$/jornal	1,343		
3 Peones Movimiento de fruta	50.40 jornales x	18.23 \$/jornal	919		
6 Descart./Clasificadores	100.80 jornales x	22.31 \$/jornal	2,249		
1 Encargado	19.80 jornales x	26.65 \$/jornal	528		
1.2. Horas Extra incluidas cargas sociales					
3 Embaladores	109.8 horas extra x	5.00 \$/hs extra	549		
3 Peones Movimiento de fruta	109.8 horas extra x	3.40 \$/hs extra	373		
6 Descart./Clasificadores	219.6 horas extra x	4.20 \$/hs extra	922		
1 Encargado	36.6 horas extra x	5.00 \$/hs extra	183		
Subtotal Mano de Obra			7,066.11	1.178	0.13
2. <u>Envases y Materiales de Embalaje:</u>					
- Cajas telescópicas de cartón	3,578 cajas x	1 \$/caja	3,578		
- Celdillas	6,076 planchas x	0.12 \$/plancha	729		
- Cajones Torito de madera	2,422 cajones x	0.40 \$/cajón	969		
- Viruta de madera	720 Kg x	0.50 \$/kg	360		
- Papel celofán	2,422 hojas x	0.04 \$/hoja	97		
- Etiquetas	12,000 etiquetas x	0.03 \$/etiqueta	360		
Subtotal Envases y mat embalaje			6,093	1.015	0.11
3. <u>Energía:</u>					
- Consumo Cámara propia	1,172 Kwh x	0.20 \$/kwh	234.40		
- Alquiler Cámara Frigorífica	1 mes x	2,000 \$/mes	2,000.00		
Subtotal Energía			2,234.40	0.37	0.04
4. <u>Transporte y Descarga en MCBA:</u>					
- Flete Camión Refrig. 1.200 Km					
. 4 envíos con más 1.000 bultos(9Kg)/camión	4955 bultos x	0.70 \$/bulto	3,469		
. 2 envíos con menos 1.000 bultos(9Kg)/camión	1045 bultos x	1.04 \$/bulto	1,087		
- Descarga en MCBA	6000 bultos x	0.15 \$/bulto	900		
Subtotal Transporte y Descarga			5,455	0.91	0.10
5. <u>Mantenimiento, Reparaciones Administración y Servicios Varios</u>					
- Estimado 2 % sobre Valor a Nuevo del Capital Fijo por el coeficiente de incidencia packing Durazno (7%)	44375 x 7 % x 2 %		62	0.01	0.001
<b>TOTAL</b>			<b>20,911</b>	<b>3.49</b>	<b>0.387</b>

**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**  
**Costos de Packing y Transporte de Duraznos para los diferentes tipos de Envase**  
**Nivel de Operación promedio 1988/92:**  
**(en \$ ctes. nov 92)**

	Caja 1 fila (4Kg)		Caja 2 filas (8Kg)		Cajón Torito ( 10 a 15 Kg)	
	\$/caja	\$/Kg	\$/caja	\$/Kg	\$/cajón	\$/Kg
- Mano de obra	0.52	0.13	1.04	0.13	1.59	0.13
- Envases y Materiales embalaje	1.18	0.29	1.3	0.16	0.65	0.05
- Energía	0.16	0.04	0.32	0.04	0.49	0.04
- Flete a MCBA	0.34	0.084	0.67	0.084	1.03	0.084
- Descarga en MCBA	0.15	0.037	0.15	0.018	0.15	0.012
- Mantenimiento y Administración	0.004	0.001	0.008	0.001	0.012	0.001
<b>Subtotal Gastos</b>	<b>2.354</b>	<b>0.582</b>	<b>3.488</b>	<b>0.433</b>	<b>3.922</b>	<b>0.317</b>
- Servicio de la deuda del Préstamo JICA	0.037	0.009	0.074	0.009	0.1141	0.009
<b>Total Costo</b>	<b>2.391</b>	<b>0.591</b>	<b>3.562</b>	<b>0.442</b>	<b>4.0361</b>	<b>0.326</b>

Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)  
Distribución de la Producción Procesada de Duraznos según Tipo de Envase )  
Grado de Selección  
Variedad: 1633  
Promedio campañas 1988/92

Tipo de Envase	Grado de Selección		Cantidad Bultos	%	Cantidad KG	%
	Calidad	Tamaño				
Caja 4 KG	Elegido (primera)	GRAN/MEDIANO (24; 28; 30)	1080	18	4320	8
Caja 8Kg	Elegido (segunda)	MED/CHICO (56; 60)	2498	42	19980	37
Cajón Torito 10 a 15 Kg	COMUN (tercera)	CHICO (A; B)	2422	40	29700	55
<b>Total</b>			6000	100	54000	100

**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**  
**Ventas al Mercado Central de Buenos Aires**  
**Precios promedios recibidos por la Cooperativa en el periodo 1988/92**  
**Durazno: Variedad 1633**  
**En \$ constantes de noviembre de 1992 por Kg.**

Tamaño Calidad	Fecha	Pr. MCBA $\bar{X}$	Ventas % $\bar{X}$	Pr MCBA pond x fechas y Ventas 88/92	Comisión Consig: 12% + Imp. I. Brutos: 1%	Precio Neto recibido por la cooperativa $\bar{X}$ pond. 1988/92
Envase						
CHICO	3ª sem Oct	0.69	0.15			
COMUN	4ª sem Oct	0.68	0.35	0.68	0.09	0.59
Torito	1ª sem Nov	0.68	0.50			
MED/CHICO						
ELEGIDO	3ª sem Oct	2.02	0.10			
	4ª sem Oct	1.52	0.40	1.32	0.17	1.15
Caja	1ª sem Nov	1.03	0.50			
GRANDE						
MEDIANO	3ª sem Oct	3.73	0.40			
	4ª sem Oct	2.31	0.30	2.68	0.35	2.33
ELEGIDO	1ª sem Nov	1.64	0.30			
Caja						

FUENTE: Elaboración propia en base a los registros del MCBA y de la Cooperativa Agrícola de Garuhapé

**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**

Durazno: Variedad 1633

Promedio campañas 1988/92

En \$ constantes de noviembre de 1992

**- Ingresos por Ventas en el Mercado Central de Buenos Aires**

Tamaño/ Calidad/ Envase	Cantidad de Bultos	Precio Neto después de Impuestos y Comisiones recibido por la cooperativa \$ ctes/Bulto	Ingresos Ventas MCBA \$/año
CHICO COMUN Torito ( 10 a 15 Kg )	2422	7.24	17,535
MED/CHICO ELEGIDO Caja ( 8 Kg )	2,498	9.20	22,981
GRANDE/MEDIANO ELEGIDO Caja ( 4 Kg )	1080	9.32	10,066
<b>Total</b>	<b>6,000</b>	Promedio ponderado 8.43	<b>50,582</b>

**- Egresos por pago de la fruta a los productores**

Tamaño/ Calidad/ Envase	Cantidad de Bultos	Precio pagado al productor \$ ctes/Bulto	Egresos pago frutas \$/año
CHICO COMUN Torito ( 10 a 15 Kg )	2422	3.09	7,488
MED/CHICO ELEGIDO Caja ( 8 Kg )	2498	5.67	14,164
GRANDE/MEDIANO ELEGIDO Caja ( 4 Kg )	1080	6.96	7,517
<b>Total</b>	<b>6000</b>	Promedio ponderado 4.86	<b>29,169</b>



**Cooperativa Agrícola de Garuhapé ( Colonia Luján)**

**Proceso: Acondicionamiento, Empaque y Transporte de Duraznos al MCBA**

**Resultado Económico promedio del periodo 1988/92**

**En \$ constantes de noviembre de 1992**

	1988/91		1992	
- Ingresos por ventas en el MCBA	50,582	\$/año	50,582	\$/año
- Pago de fruta a los productores	29,169	\$/año	29,169	\$/año
- Gastos de Acondicionamiento, Empaque, Transporte, Descarga, Mantenimiento y Administración	20,910	\$/año	20,910	\$/año
-Servicio Deuda Préstamo JICA	503	\$/año	0	\$/año
- Amortizaciones del Capital Fijo	162	\$/año	162	\$/año
- Resultado promedio anual del quinquenio 1988/92	(162)	\$/año	341	\$/año
- Capital Medio Involucrado*	2,021	\$	2953	\$
<b>Tasa de Pérdida/Ganancia</b>	<u>-8.00%</u>		<u>11.50%</u>	

\* Sólo se considera inmovilizado el Capital Fijo, valorado en la mitad de su vida útil, ya que el Capital Circulante rota continuamente durante el periodo de operación anual  
En el subperiodo 1988/91, el Cap. Fijo Medio propio de la cooperativa se computa al 40 % del valor medio de la infraestructura ponderada por el coeficiente de incidencia del proceso de packing de durazno. En el año 1992, saldada la deuda del préstamo JICA, el capital propio aumenta al 100% del Valor medio de dicha infraestructura ponderada por el correspondiente coeficiente.

**Consideraciones sobre las trabas específicas que condicionan el desenvolvimiento de la Rama Acondicionamiento y Empaque de Frutas de carozo en Misiones.**

Se pueden diferenciar dos grandes grupos de factores que afectan de un modo particular el desenvolvimiento de la rama en cuestión.

Por un lado, las **condiciones ambientales**. Por otro, las relativas a la **escala económica de operación**.

La consideración de ambas determina el tipo de tecnología apropiada que genere un nivel de beneficios tal que permita desencadenar un proceso de expansión de esta actividad en la provincia.

Las **condiciones ambientales**, si bien otorgan el beneficio de la posibilidad de producir frutas de carozo primicia, obligan por sus características intrínsecas: altas temperaturas en épocas de cosecha, relieve accidentado y su repercusión en el transporte del producto, concentración de más del 50 % de la producción en pocos días -7 a 10-, entre las principales, a un extremado manejo de postcosecha a los fines de no perder en la rama secundaria, es decir durante el proceso de acondicionamiento y empaque, niveles de producción que comprometan las ganancias obtenibles por las ventajas comparativas naturales de la rama primaria.

El nivel de estas pérdidas postcosecha, cuyo destino es el descarte sin uso comercial alguno, oscila entre un 5 % y un 10 % en el packing de Colonia Luján y entre un 20 % a un 30 % en Cerro Azul.

La principal causa es el exceso de madurez -aproximadamente 2/3 de las pérdidas -, siguiéndole en orden de importancia las que se producen por lesiones originadas por diferentes tipos de golpes.

Mientras salta a la vista la urgencia en mejorar la eficiencia en el manejo de postcosecha en la cooperativa de Cerro Azul, los bajos niveles

relativos de descarte de Colonia Luján esconden tras sí un elevado porcentaje de fruta que se comercializa con un inferior grado de calidad. Alrededor del 50% de su producción es de tercera -grado común o económico según los años- por estar muy madura, magullada y/o pequeña.

Por lo tanto en ambos casos, se hace necesario la incorporación de tecnologías que apunten tanto a disminuir el nivel de estas pérdidas teniendo en cuenta sus causas, como asegurar que el producto llegue en las mejores condiciones de calidad al mercado final.

Dadas las características ambientales de Misiones, su localización distante con respecto a los principales centros de consumo, y el carácter altamente perecedero de los frutales de carozo, el énfasis debe ser puesto en el desarrollo y manejo de la tecnología de frío apropiada a tales condiciones.

El primer objetivo debe consistir en la eliminación rápida del calor de campo que traen los frutos cuando llegan al galpón de empaque.

Si bien ninguna de las dos plantas poseen termómetros que midan este dato, se estima que la fruta cosechada a la mañana arriba a una temperatura entre 20 y 30 °C, mientras la que se cosecha por la tarde supera los 35 °C.

A estos niveles térmicos la velocidad de deterioro de las frutas de carozo es máxima, tal como se observa en la tabla correspondiente.

De lo cual se deduce que la técnica del enfriamiento rápido a temperaturas inferiores a 5°C es prioritaria en Misiones. La misma debe llevarse a cabo lo más pronto posible después de la cosecha, en un lapso inferior a 3 hs si la fruta se encuentra a 35 °C y no mayor de 12 hs si está alrededor de 25 °C.

Su utilización es esencial en el caso de los frutos climatéricos, grupo al cual pertenecen los frutales de carozo, entre ellos los duraznos y pelones, objeto del presente estudio.

La correcta manipulación de todo proceso de postcosecha de frutos

en general debe tener en consideración que se manejan organismos que continúan desarrollando sus procesos vitales, entre los más importantes las reacciones metabólicas que permiten el paso de la maduración fisiológica a la organoléptica, la respiración y la transpiración.

La energía que se necesita para estos procesos vitales proviene de las reservas alimenticias que se han acumulado mientras los frutos estaban aún unidos a la planta. El proceso por medio del cual estas reservas son convertidas en energía es la respiración.

Es decir, los procesos vitales continúan a expensas de la pérdida de sustratos y pérdida de agua que no se compensan.

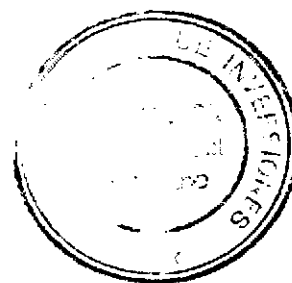
Los frutos climatéricos poseen además la particularidad que esta etapa postcosecha se desarrolla en forma sumamente acelerada, manifestándose a través de un brusco aumento de la tasa de su actividad respiratoria.

Presentan así la contradicción de adquirir sus máximas características de calidad -color, sabor, textura, etc.- como antesala de su senescencia -deterioro que implica ablandamiento, pérdida de sabor, rotura, oscurecimiento y muerte de los tejidos-. De allí, su carácter de altamente perecederos.

Estos procesos climatéricos de maduración-senescencia se acentúan aún más a medida que aumenta la temperatura a la cual se encuentran los frutos, debido a la relación exponencial existente entre dicha variable y la velocidad de respiración.

El desenlace de estos procesos fisiológicos de las frutas de carozo en las condiciones de temperaturas de postcosecha que predominan en la provincia de Misiones, obligan a compensar la alta velocidad de deterioro por sobremaduración con la rapidez del enfriado, técnica que consigue controlar dichos procesos, retrasándolos.

A su vez, la aplicación de la misma trae asociadas más ventajas ya que controla al mismo tiempo varias de las principales causas de deterioro de los frutos perecederos.



En resumen, las principales ventajas del enfriamiento rápido, son:

- Disminuye la velocidad de respiración y los cambios bioquímicos relacionados con este proceso que conllevan a un deterioro en la calidad, retrasando la senescencia del fruto.
- Disminuye la velocidad de transpiración y pérdida de agua. Al reducir la temperatura por medio del enfriamiento, la presión de vapor del fruto también disminuye. Esto a su vez reduce el gradiente en la presión de vapor entre el producto y su atmósfera circundante. Mientras menor sea el gradiente de presión de vapor, menor será la velocidad de transpiración.
- Reduce infecciones microbianas y el crecimiento de microorganismos y por ende el deterioro de los productos.

La podredumbre café es la enfermedad más importante de los duraznos y nectarinas. El mejor método, para controlar esta enfermedad, consiste en refrigerar las frutas inmediatamente después de la recolección. Estudios sobre la temperatura han demostrado que se desarrolla tanta podredumbre café, en duraznos sostenidos por un día a 24 °C, como en los mantenidos durante 7 días a 5 °C, ó 25 días a 0 °C<sup>1</sup>

- Reduce el resultado de los daños físicos recibidos por los frutos durante su manipuleo. Los machucones y otras lesiones provocan una mayor producción de etileno. El mismo acelera la respiración, desencadenando los procesos fisiológicos que adelantan la senescencia. Las bajas temperaturas, al controlar la producción de etileno, de un modo indirecto disminuyen la severidad de la respuesta de los frutos a los daños físicos recibidos.

---

<sup>1</sup>Harvey, J.M., W.L. Smith, Jr., and J. Kaufman. 1972. Market diseases of stone fruits: cherries, peaches, nectarines, apricots, and plums. U.S. Dept. Agr., Agr. Handb. 414

Esto es particularmente importante en el caso de los duraznos, ya que como se observa en la tabla adjunta, dichos frutos son los más susceptibles a las lesiones por compresión, impacto y vibración a igualdad de otras condiciones de manejo postcosecha.

No se trata aquí de reemplazar con frío malos tratos en el manipuleo, sino extremando los cuidados de este último, disminuir las pérdidas por lesiones inevitables que se produzcan.

- Por la misma razón, los frutales de carozo preenfriados se comportan con una resistencia muy superior frente a los daños físicos o mecánicos que puedan sufrir en la línea de empaque especialmente, cuando se procesan con temperaturas inferiores a los 5 °C. Por debajo de los 3 °C se consigue la máxima firmeza del fruto, asociada nuevamente a la inactividad del etileno bajo este umbral<sup>2</sup>

Por todas estas razones, la aplicación del enfriamiento rápido en el momento inmediato en que arriva la fruta al Galpón de Empaque, es decir, previo al proceso de Acondicionamiento y Empaque, propiamente dicho, técnica que se conoce como Pre-enfriado, permitiría a las plantas de packing de frutales de carozo de Misiones:

- Aumentar la vida útil de los frutos. Si bien se trata de productos primicia, que tienen de por sí el objetivo de comercialización inmediata, trabajar con adecuados márgenes de seguridad lleva a estimar la necesidad de conservarlos en condiciones adecuadas al menos por una semana a 10 días, según se realicen 2 a 3 envíos al mercado durante este intervalo.

A los tiempos propios del proceso de cosecha/enfriamiento/

---

<sup>2</sup> Baumgardner, R.A. "Manejo postcosecha de frutas de carozo" Simposio de Fisiología y Tecnología Postcosecha de productos frutícolas, Sonora, México, 1988.

acondicionamiento y empaque -por más rápido que estos se hagan- es necesario agregar los días de espera hasta completar una carga de transporte, las distancias hasta los principales centros de consumo y los que ocurran en los mercados hasta llegar al consumidor final.

No se debe dejar de tener presente, por otro lado, que se trata de variedades precoces, las cuales preenfriadas con enfriamiento rápido por debajo de los 5 °C y mantenidas luego en las condiciones óptimas de conservación durante toda la cadena de comercialización entre -0,5 °C y 0 °C, poseen la vida útil más corta dentro del rango que se estima para los duraznos y nectarinas -2 semanas-<sup>3</sup>

Sin Preenfriamiento, este tiempo de vida útil se acorta aceleradamente, tal como se observó en la tabla de velocidad de deterioro.

- Reducir sensiblemente las pérdidas postcosecha por sobremadurez, lesiones y enfermedades que se producen actualmente, tal como fue explicado anteriormente.
- Comercializar un producto final de mayor calidad. Tanto en tamaño, como sabor, color y apariencia.

Si se aplicara el Preenfriado, podrían cosecharse los frutos en un estado más avanzado de maduración que el que actualmente se realiza en la cooperativa de Cerro Azul, alcanzando los caracteres de calidad mencionados, sin perjuicio de perderlos a lo largo del procesamiento mecánico de su línea de acondicionamiento y clasificación.

Mientras en Colonia Luján, donde ya en la situación actual se

---

<sup>3</sup>Haller, M.H. and Harding P.L. "Effect of storage temperature on peaches" U.S.D.A., Bul 680 citado en Hardenburg, R.; Watada, A. y YWang Ck. "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

cosecha un fruto más grande y maduro, el Preenfriado aportaría un beneficio doble. Por un lado aumentar la proporción de calidad superior, al evitar que los frutos muy maduros desencadenen el rápido proceso de deterioro, y por otro lado, al manejar una fruta enfriada más resistente podrían reducir sensiblemente los costos operativos de mano de obra incorporando una línea mecánica de acondicionamiento y clasificación.

En la situación actual, ninguna de las dos plantas de packing misioneras analizadas poseen una infraestructura específica para aplicar la técnica del Pre-enfriado.

Dados los escasos volúmenes de producción que se manejan aún en el promedio, toda la fruta es procesada y embalada dentro de un turno de trabajo de 8 Hs., -extendiéndose en los momentos pico hasta turnos de 12 hs.- siendo colocada en dicho lapso y al final de la línea de proceso, dentro de las cámaras frigoríficas que poseen a tal efecto.

Este esquema de manejo, si bien logra suministrar frío a la fruta antes de un intervalo de 12 hs. a partir de la cosecha para los volúmenes arribados por la mañana, presenta severos riesgos para los lotes que ingresan al galpón después del mediodía.

Además todo el proceso de acondicionamiento, selección y embalaje se hace en "caliente" con el consiguiente agravamiento de las pérdidas por daños y lesiones físicas, debido a la alta sensibilidad de este fruto, ya comentada.

La situación se torna crítica en la semana de mayor concentración de la producción, a pesar de los bajos volúmenes operados hasta el presente, ya que la potencia de refrigeración instalada y la velocidad de circulación del aire correspondiente para evacuar el alto flujo de calor total en 12 horas, alcanzan rápidamente su límite, en ambas cooperativas.



Tiempo de 12 horas considerado de por sí poco satisfactorio, si se tiene en cuenta la alta velocidad de deterioro con la que ya ingresan las frutas a la cámara, no sólo por las elevadas temperaturas, sino también por los turnos de espera en estas condiciones.

En esta etapa crítica, el proceso de pérdidas y/o deterioro de calidad no logra controlarse ni aún cuando la fruta ya se encuentra en la cámara.

Frente a una futura expansión de la producción, este manejo del frío se tomaría en altamente ineficiente.

Se hará imprescindible entonces, separar el proceso de frigoconservación en dos operaciones diferenciadas:

- el Preenfriado, para la rápida remoción del calor que trae los frutos cuando arriban al galpón de empaque, con infraestructura específica a tal efecto, ya sea cámaras especiales diseñadas con equipos de refrigeración y circulación de aire más potentes o equipos de hidrogenfriamiento como los utilizados en otras zonas productoras de frutos de carozo del país.
- y el almacenamiento refrigerado, en las cámaras frigoríficas convencionales, al salir la fruta de la línea de empaque, durante el lapso de espera hasta su envío al mercado final.

**Velocidad de respiración y vida útil de Duraznos y Nectarinas a diferentes temperaturas de post-cosecha**

Temperatura °C	Tasa de Respiración mg CO /kg/hora	Vida útil
0	4 a 6	16 días
4-5	6 a 9	8 días
10	16	4 días
15-16	32 a 42	2 días
20-21	59 a 102	1 día
25-27	81 a 122	12 horas
(30)*		(6 horas)*
(35)*		(3 horas)*

FUENTE: Hafler, M.H. and Harding P.L. "Effect of storage temperature on peaches" U.S.D.A., Bul 680 citado en Hardenburg, R.; Watada, A. y YiWang Ck. "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

REFERENCIAS: (\*) Extrapolación en base a los datos citados en la fuente mencionada.

**Susceptibilidad de las frutas a diversos tipos de lesiones mecánicas.(1)**

S - susceptible; R - resistente; I - intermedio

Fruta	Tipo de lesión		
	Compresión	Impacto	Vibración
manzana	S	S	I
Banana, verde	I	I	S
Banana, madu	S	S	S
Melón	S	I	I
Uva	R	I	S
Nectarina	I	I	
Durazno	S	S	S
Pera	R	I	S
Ciruela	R	R	S
Frutilla	S	I	R
Tomate, madu	S	S	I

(1) Según Guilhou, R. Desarrollo sistemático de los envases para frutas. Proceeding: Fruit and Vegetable Perishables Handling Conference: University of California, Davis CA; 23-25 Marzo 1984; 20-5

FUENTE: Wills, R.H.H.; Lee, T.H.; McGlasson, W.B.; Hall, E.G.; Graham, D. "Fisiología y Manipulación de Frutas y Hortalizas Post-recolección."

**Costos comparados de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos entre las cooperativas de Packing de Misiones y Establecimientos Medios de San Pedro, Prov. de Bs. As., -principal zona productora del país-**  
Costo Medio por Kg (en \$ ctes. nov 92)  
Promedio 1988/92

Escala de Operación	Nivel de operación total/año: Duraznos Citricos	San Pedro	Cerro Azul	Col. Luján
	Calendario procesamiento Duraznos	70.000 cajas (10Kg) 100.000 cajones (20 Kg) fin de octubre/princ febrero (70 días) 1.000 cajas	8.000 bandejas (10 Kg) med octubre/princ nov (20 días) 400 bandejas	6.000 bultos (9Kg) 35.000 cajones (20 Kg) med oct/ princ nov (20 días) 300 bultos
Tipo de Tecnología	Promedio procesamiento Duraznos/día	Mecánico	Mecánico	Manual
	Acondicionamiento y Selección			
	Sistema de Embalaje:	Caja de cartón con 2 celdillas	Bandeja madera con Vinuta y Celofán	Caja de Cartón con 1 celdilla (8%) Caja de Cartón con 2 celdillas (37%) Cañón Torito con Vinuta y celofan (55%)
	Composicion relativa "Cuadrilla de Empaque"	1 Embalador 1,5 Peones Mov fruta 0,5 Descart/Clasif	1 Embalador 0,75 Peones Mov fruta 0,5 Descart/Clasif	1 Embalador 1 Peón Mov fruta 2 Descart/Clasif
	Rendimiento medio "Cuadrilla Empaque" Enfriado y Conservación	200cajas/8hs	100 bandejas/8hs	110 bultos/8hs
Costos Operativos	Total Capacidad Frigorífica (frigorías/hs)	Cámara de Pre-Enfriado Rapido + Cámara de conserv. post-emp 56.000	Cámara de Enfriado y conservación en conjunto post-empaque 25.000	Cámara de Enfriado y conservación en conjunto post-empaque 15.000
	Mano de obra	0,0380	0,075	0,130
	Envases y Materiales de Embalaje	0,1300	0,082	0,110
	Energía Empaque	0,0003	0,002	-
	Energía Frío	0,0059	0,009	0,040
Costos Fijos	Agroquímicos	0,0075	0,012	-
	Mantenimiento, Reparaciones, Administración y Servicios	0,0040	0,033	0,001
	Amortizaciones pp. Línea Durazno	0,0130	0,089	0,003
	Interese pp Línea Durazno ( r = 10% )	0,0120	0,095	0,005
	Total \$/Kg	0,2107	0,3970	0,289
		100,00%	100,00%	100,00%
				44,98% 38,06% 13,84%
				0,35% 1,04% 1,73%

### **Análisis comparado técnico y económico con Procesos de avanzada en la cadena Frío - Acondicionamiento - Empaque**

El grupo de factores que condiciona el desenvolvimiento de la Rama Acondicionamiento y Empaque de Frutales de carozo relativos al nivel de su **Escala de operación**, se resume fundamentalmente en el escaso Volumen y Diversificación de producción de frutas para consumo en fresco en general, alcanzado hasta el presente en la provincia.

Un mayor volumen de oferta de frutas que requieran similares procesos de acondicionamiento, refrigeración y packing, susceptibles de compartir al menos algunos de los equipos y/o instalaciones, a través de un calendario de procesamiento más extendido a lo largo del año, mediante una composición de productos de estacionalidades complementarias, permitiría reducir sensiblemente los costos fijos a partir de un aprovechamiento más racional de una determinada infraestructura instalada.

Esto se observa claramente si se compara la estructura de costos de empaque de Cerro Azul, con los de Colonia Luján y los de establecimientos medios de San Pedro -prov. de Bs. As.-.

Mientras en el primer caso los costos fijos correspondientes a la infraestructura -es decir, sus gastos de mantenimiento, reparaciones, amortizaciones e intereses respectivos- representan más del 50% del costo medio de empaque, en San Pedro descienden al 14% y en Colonia Luján sólo significan un 3%.

La razón es obvia. Cerro Azul, aparte de los escasos volúmenes operados, solo procesa durazno. Producto que debería en solo 20 a 30 días de operación por campaña, generar los ingresos suficientes para mantener dicho capital, el cual permanece ocioso el resto del año.

Mientras en los otros dos establecimientos tipo se da la situación inversa. Ambos están diversificados con el procesamiento de cítricos para consumo fresco, siendo la magnitud de esta producción muy superior a la de duraznos. Se podría

decir que éstos prácticamente aprovechan la infraestructura instalada para los primeros. Esto es claramente así en el caso de Colonia Luján, de allí el insignificante peso de sus costos fijos en durazno.

Las significativas diferencias en la escala de operación total en los tres casos en comparación -medidas como toneladas de fruta total procesadas por año, siendo el nivel medio de San Pedro 30 veces superior al de Cerro Azul y alrededor de 4 veces superior al de Colonia Luján- se deben sin ninguna duda a una mayor incidencia del tiempo de utilización por año de una infraestructura dada, que a las dimensiones de la misma.

Así, mientras el calendario de procesamiento anual en San Pedro es de alrededor de 8 meses -junio a principios de octubre: cítricos; noviembre a principios de febrero: duraznos- ; en Colonia Luján aproximadamente 2 meses -febrero a marzo: mandarina Okitsu; octubre: durazno- y en Cerro Azul sólo 20 a 30 días entre octubre y noviembre para duraznos, la infraestructura instalada en frío -medida en frigorías/hora- correspondiente a la empresa tipo de San Pedro, es sólo 2 veces superior a la de Cerro Azul y 4 veces superior a la de Colonia Luján.

En cuanto a la maquinaria instalada en empaque -medida en capacidad de procesamiento de bandejas de 10 kg embaladas con el mismo sistema- la Línea de San Pedro posee un rendimiento sólo 66% superior al de Cerro Azul.

Estas diferencias, si bien importantes, son muy inferiores a las originadas en los distintos calendarios de aprovechamiento de la capacidad instalada a lo largo del año.

Por otro lado, las ventajas comparativas de Misiones en cuanto a producción de algunas frutas frescas consisten en la posibilidad de ofrecer "primicias", carácter que de por sí conlleva a una estacionalidad muy concentrada, imposibilitando conformar calendarios de procesamiento tan extendidos como los que se obtienen en la zona templada con sólo dos productos.

No obstante esta restricción, es importante destacar los beneficios que origina en la rama secundaria la complementación, al menos entre dos o tres productos -por

más concentrado que sea su calendario-. Beneficios por otra parte trasladables, ya que la reducción de costos fijos compartida, potenciaría la expansión de las respectivas producciones primarias.

Es de señalar que los proyectos que se están impulsando actualmente en la provincia a través del Ministerio de Asuntos Agrarios, del IFAI e INTA, consistentes en la diversificación con frutilla, mandarina Okitsu, kiwi, etc., permitirán el logro de tales resultados en las zonas donde ya existe un volumen mínimo de producción de frutales de carozo y poseen la infraestructura correspondiente de empaque y frío, como es la de Cerro Azul.

Si se centra la atención en la escala de procesamiento de duraznos en sí misma, por más reducida que ésta parezca, en ambos casos opera al límite de su capacidad instalada en frío durante el pico de concentración de la cosecha.

Lo cual origina un problema adicional en el caso de la Cooperativa de Cerro Azul: la subutilización de la Línea de empaque instalada.

Con un promedio de 400 bandejas por día, opera con un 70% de capacidad ociosa en este equipamiento, ya que si se trabajara con las 2 vías con 6 tambores cada una se obtendría un rendimiento de 1200 bandejas por día. Cabe señalar aquí que la Tamañadora de mangueras divergentes, si estas son de caucho, permite el calibrado tanto de duraznos como de cítricos. Mientras si son de metal sólo son operables con cítricos. Dado que el acondicionamiento de ambas vías con caucho, implicaría un desembolso insignificante frente al capital total invertido en la línea, es que se hace la comparación con las 2 vías.

Por otro lado, los rendimientos señalados -tanto el actual como el potencial- están referidos al sistema de embalaje utilizado. En este caso, las bandejas de madera con viruta y celofán.

Con la misma Línea mecánica de acondicionamiento, selección y tamañado -es decir, iguales dimensiones y potencia-, pero utilizando el sistema de embalaje de cajas con celdillas -a igual contenido neto del envase-, el rendimiento de la Línea sería el doble.

Esto es así, puesto que la velocidad de procesamiento mecánico de la fruta a lo largo de los distintos componentes de la Línea es muy superior al embalaje que se realiza en forma manual al final de la misma. Determinando la velocidad de esta última etapa -diferente según el sistema de envases utilizado-, la capacidad de rendimiento de todo el equipamiento.

El embalaje con celdillas, por lo tanto, reduce el costo de la mano de obra a la mitad. Sin embargo, el envase con los correspondientes aditamentos es más caro, si se lo compara -en valores absolutos- con la bandeja de madera más accesorios, cuando ésta tiene retorno sin costo de flete vacío, como ocurre actualmente en Cerro Azul.

Al comparar en el promedio de los últimos años, la suma de ambos costos en \$/kg -es decir, mano de obra + envases y materiales de embalaje- entre Cerro Azul y San Pedro, que utilizan los diferentes sistemas, se observa como los mismos se compensan.

Ahora bien, si en un futuro se impone la exigencia de la bandeja sin retorno o debe pagarse un flete significativo por el regreso de la misma, la situación se vuelca a favor de la caja con celdillas.

No obstante es necesario señalar además, otros dos aspectos ventajosos del embalaje en cajas con celdillas, aún a igualdad de costos unitarios compensados.

Por un lado, a igual grado de calidad y tamaño y para el mismo peso, la presentación en cajas de cartón obtiene mayor precio que las bandejas de madera.

Por otro, el mayor rendimiento que otorga el embalaje con cajas y celdillas, permite una importante reducción de costos fijos del equipamiento instalado. Aspecto, que ya destacamos, es crucial en el caso de la cooperativa de Cerro Azul.

El costo unitario de energía es poco significativo en términos absolutos, en los tres casos en comparación. Sin embargo, en la estructura relativa de costos, posee un peso importante en Colonia Luján.

Dicha situación se debe, a pesar de no poseer línea mecánica de empaque, al alto costo que origina el alquiler de una de las cámaras frigoríficas.

Entre Cerro Azul y San Pedro, aún siendo de escasa magnitud, es posible observar como los primeros duplican a los segundos.

La tarifa del servicio de electricidad, es sólo un 33% superior en Cerro Azul -0,2\$/kwh vs. 0,15\$/kwh-.

El costo energético del empaque en San Pedro es insignificante, dado el alto rendimiento con que opera la línea mecánica, como ya fuera explicado.

En cuanto a la energía utilizada en frigorífico, en términos unitarios es menor en San Pedro que en Cerro Azul y Colonia Luján -0,93 frig/hs/kg vs. 1,38 frig/hs/kg vs. 1,30 frig/hs/kg-.

Lo cual no necesariamente significa que el mayor frío que recibe la fruta en Misiones sea mejor. Se trata precisamente de lo contrario, ya que esta mayor cantidad se debe a un suministro ineficiente del mismo.

En San Pedro, al trabajar con dos procesos diferenciados de refrigeración, la fruta recibe el frío necesario en el momento adecuado.

En la Pre-Cámara, donde se realiza el enfriamiento rápido inmediatamente arribada la fruta del campo, recibe un frío intenso -125 fg/hs/m<sup>3</sup> para una densidad de carga de 150 kg/m<sup>3</sup> -. Mientras que cuando es colocada en la Cámara de Mantenimiento a posteriori de ser empacada sólo recibe el frío necesario para la conservación, puesto que ya se encuentra a bajas temperaturas -40 fg/hs/m<sup>3</sup> para una densidad de carga de 250 kg/m<sup>3</sup> -.

El promedio resultante de ambos procesos es menor que si se utiliza una sola cámara para cumplir con las dos funciones simultáneamente, como lo hacen en Cerro Azul y Colonia Luján.

Por último, el mayor peso relativo en el costo medio de empaque en Colonia Luján lo posee la mano de obra -45% vs. alrededor del 20% en Cerro Azul y San Pedro-, siendo en valores absolutos casi el doble que en Cerro Azul y más que el triple de San Pedro.

La razón es obvia, dado que todo el procesamiento se hace en forma manual.

Si se instalara una Línea mecánica de empaque para duraznos, el costo de



la mano de obra bajaría rápidamente a la mitad, acercándose el costo medio total del packing a los niveles de San Pedro, ya que esta cooperativa tiene en gran parte solucionado el problema de los costos fijos al diversificar el calendario anual con mandarina Okitsu.

### **Consideraciones sobre los condicionamientos del desenvolvimiento integrado en forma Cooperativa en la Rama Acondicionamiento y Empaque de Frutas de Carozo en Misiones**

Al efectuar el análisis de los resultados de la Rama Primaria se ha observado las favorables posibilidades de desarrollo que ha encontrado la misma en las condiciones medias de desenvolvimiento del último quinquenio.

No obstante, al avanzar el análisis en su interrelación inmediata con los agentes de la Rama Secundaria, salta a la vista que dichas favorables condiciones se producen a expensas de un traslado de ganancias desde las cooperativas de empaque hacia los productores primarios.

Efectivamente, este traslado ha sido total en el caso de Cerro Azul, obteniendo la cooperativa en el promedio del lapso analizado, una tasa de pérdida del orden del 9% real anual.

Mientras en Colonia Luján, durante los primeros 4 años del período la tasa de pérdida de la cooperativa ronda el 8% real anual, comenzando una evolución de recuperación en el último año al ascender a una tasa de ganancia promedio del 11,5% real anual.

Por tratarse en ambos casos de agentes cooperativos, donde los productores de durazno se integran para el procesamiento y comercialización de sus frutas, esta ha sido una estrategia acordada de política de precios, trasladando el máximo saldo posible del valor del Mercado final hacia la rama primaria.

El objetivo prevaleciente hasta el presente ha sido entonces, la capitalización del sector primario, con miras hacia la expansión de la producción mediante la

reinversión de dichas plusganancias en incorporación de más y mejores tecnologías e incremento de nuevas plantaciones.

La cooperativa de empaque, mientras tanto, podía operar siempre y cuando se saldaran sus gastos de funcionamiento anuales. Es decir, los correspondientes al pago de los salarios, envases, energía, otros insumos, fletes, comisiones, mantenimientos y reparaciones eventuales que se presentaran. En el caso de Colonia Luján, además, el pago de los servicios de la deuda del préstamo del J.I.C.A. -Japan International Cooperation Agency-.

Esta estrategia ha sido posible, por otro lado, dado que el capital inicial para poner en funcionamiento sendos galpones de empaque ha provenido de subsidios y / o préstamos preferenciales.

En el caso de Cerro Azul, de subsidios otorgados por los gobiernos Provincial y Nacional. En el caso de Colonia Luján, de créditos al 4% de interés real anual, suministrados por la Agencia de Cooperación del Japón.

Además, en la cooperativa de Cerro Azul se presenta como la única estrategia viable para la etapa inicial de conformación de una cadena articulada producción / procesamiento / comercialización, donde lo prioritario es acumular volumen para lograr la introducción y su sostenimiento en mercados de la envergadura del M.C.B.A.

El condicionamiento proviene de la estructura productiva de la zona, donde el 80 % son pequeños productores - del tipo A1, A2 - que aportan alrededor del 35 % de la producción y sólo el 20 % son de mayor escala -tipo B1', B2' - aportando aproximadamente el 65 % del producto total.

Precisamente son los pequeños productores, los más numerosos, los imposibilitados sin dudas de llegar en forma individual a los grandes mercados, razón que los impulsa a conformar cooperativas a tal efecto.

No obstante, aún para los de mayor escala relativa, la misma no es suficiente a los niveles actuales para integrar individualmente el proceso completo con tasas de ganancia satisfactorias.

Esto se deduce de las simulaciones realizadas en los modelos de Cerro Azul con la hipótesis (1) de precios de duraznos al productor .

En este supuesto, a los Precios medios ponderados del M.C.B.A. vigentes en el período 1988/92, se descuenta además de los gastos operativos del packing y la comercialización, la proporción correspondiente a las amortizaciones e intereses del capital invertido en el galpón de empaque. El remanente corresponde al pago de la fruta al productor.

Si se hubiera aplicado esta estrategia de precios, mientras la cooperativa como agente económico se capitalizaría a una tasa de ganancia del 10% real anual, todos los productores tipo obtendrían tasas de pérdida, desde -3% al - 8% real anual, tendiendo a desaparecer. Con lo cual saltaría el dilema : si no hay producción, no hace falta un galpón de empaque.

También se observa como aún los productores de mayor escala y tecnología, tipo B2', -claro está, que gran parte de su capitalización actual en durazno provino de las plusganancias obtenidas por la estrategia de precios seguida por la cooperativa- si procesaran y comercializaran por su cuenta, es decir pasaran a ser agentes totalmente integrados, obtendrían para una tasa de ganancia del 10% correspondiente a su gestión en la rama secundaria, una pérdida del 3,3% en la rama primaria. Un promedio de 6,6% real anual para el conjunto de la actividad resulta poco satisfactorio, al ser inferior al costo de oportunidad del capital. Máxime si se tiene en cuenta, la mayor envergadura de éste.

Por lo tanto, si bien la estrategia de precios al productor seguida hasta el presente por la Cooperativa de Cerro Azul se ha justificado en la necesidad de aumentar la cantidad y calidad de la producción, resultado que redundaría además en el mediano plazo a través del aumento del volumen de procesamiento en una reducción de los costos fijos, como así también de algunos operativos -como el transporte, al realizar más envíos de carga completa de los camiones, o la mano de obra, al disminuir los tiempos ociosos de las cuadrillas de empaque, entre los

principales-, menores costos que serían más factibles de sustentar por los productores en su conjunto, cabe señalar en el presente diagnóstico que habiendo llegado al nivel actual de desarrollo de la actividad, se hace necesario implementar una nueva estrategia de precios al productor, a los fines de evitar precisamente que el proceso de expansión desencadenado se frene.

Es decir, antes de que se presente el dilema inverso: el aumento de la producción a expensas de las ganancias trasladadas desde la rama secundaria, provoque la descapitalización total de la misma, no pudiendo siquiera renovar, al cabo de su vida útil, el capital fijo de equipos e instalaciones de acondicionamiento, empaque y refrigeración que actualmente posee.

La continuación de la tendencia actual hace prever este desenlace en el término medio de 10 años .

La nueva estrategia de precios al productor debe ir asegurando gradualmente en la próxima etapa, al menos la reposición anual del capital instalado que posee la cooperativa.

En las simulaciones realizadas, la hipótesis (2) de precios supone descontar al productor la proporción correspondiente a las amortizaciones del capital invertido en el Galpón de Empaque, según el volumen promedio de operación actual.

Bajo estas condiciones, los productores más ineficientes tenderían a desaparecer -A1 y B1' - al obtener tasas de ganancia negativas.

De los que utilizan un paquete tecnológico superior, sólo obtendrían tasas de ganancia razonables los correspondientes al tipo B2', 8% real anual, pero apenas levemente positivas los del tipo A2, 1% real anual.

De lo cual se desprende que, junto con la nueva estrategia de precios se deben aplicar simultáneamente medidas que incentiven al aumento del volumen de procesamiento de frutas, puesto que indefectiblemente es necesario bajar los altos costos fijos unitarios de la infraestructura instalada.

Medidas que, como acabamos de ver, ya no pueden ser del tipo vía precios a expensas del capital común, sino más bien deberían estar asociadas a fomentar

la diversificación de productos de estacionalidades complementarias, dado el alto efecto reductor de costos fijos que poseen, como señaláramos al principio.

Al comparar en este punto con la cooperativa de Colonia Luján, surge inmediatamente, como una vez que la misma ha saldado la deuda del préstamo que le permitió instalar la mayor parte de su infraestructura, la posibilidad de prorratar los costos fijos entre dos productos "primicia" complementarios en sus calendarios, otorga capacidad de acumulación tanto a los productores como agentes de la rama primaria, como en su integración en la rama secundaria.

Esta última, según las condiciones del último subperíodo, no solo podrá renovar su capital fijo, sino también está en camino de duplicarlo en un término medio de 10 años.

# Cerro Azul

Tasa de ganancia de los distintos Productores tipo y la Cooperativa de Empaque bajo diferentes situaciones de niveles de Precios de durazno al productor.

	Productores Tipo de Cerro Azul				Cooperativa de Empaque de Cerro Azul
	A1	A2	B1'	B2'	
Con Precios al productor promedio 1988/82					
- Chico Elegido 0.32 \$/Kg	3.66%	8.74%	8.73%	21.23%	-8.28%
- Med Chico Elegido 0.78 \$/Kg					
- Grande Med Elegido 1.27 \$/Kg					
Hipótesis (1)					
Con Precios al productor					
- Chico Elegido 0.14 \$/Kg	-6.28%	-5.73%	-8.04%	-3.34%	10.00%
- Med Chico Elegido 0.60 \$/Kg					
- Grande Med Elegido 1.09 \$/Kg					
Hipótesis (2)					
Con Precios al productor					
- Chico Elegido 0.23 \$/Kg	-1.60%	1.08%	-0.18%	8.08%	0.00%
- Med Chico Elegido 0.69 \$/Kg					
- Grande Med Elegido 1.18 \$/Kg					

Hipótesis (1): La cooperativa descuenta en el Precio al productor además de los gastos operativos y administrativos del packing y la comercialización, la proporción correspondiente a las amortizaciones e intereses del capital invertido en el Galpón de Empaque.

Hipótesis (2): La cooperativa descuenta en el Precio al productor además de los gastos operativos y administrativos del packing y la comercialización, sólo la proporción correspondiente a las amortizaciones del capital invertido en el Galpón de Empaque.

**Colonia Luján**  
**Tasa de ganancia del Productor tipo y la Cooperativa de Empaque**

	Productor Tipo B2'	Cooperativa de Empaque
Con Precios al Productor promedio 1988/92 + Pago Servicio Deuda Préstamo JICA	20,27%	-8,00%
Con Precios al Productor promedio 1988/92 luego de saldada la Deuda Préstamo JICA	20,27%	11,50%

## **RAMA SERVICIO DE TRANSPORTE DE FRUTAS**

### **Modalidad de transporte predominante en la provincia de Misiones**

Como se ha desarrollado en el capítulo anterior, la modalidad predominante en el caso de la Cooperativa Cerro Azul es el envío de la fruta al Mercado Central de Buenos Aires en camiones térmicos, mientras en la Cooperativa de Colonia Luján se contratan la mayoría de las veces, camiones frigoríficos, cuya tarifa es en general el doble que la de los primeros.

También se han destacado en el primer caso las deficiencias en la cadena de frío, acentuadas aún más por la utilización del tipo de transporte termo que no logra mantener la fruta en las condiciones de calidad necesarias cuando se producen los picos de abarrotamiento de cosecha, en contraposición a las esporádicas veces en que la segunda cooperativa ha utilizado el transporte aéreo, dadas las elevadas tarifas del mismo.

### **Modalidad de transporte requerido en función de la distancia y la necesidad de conservación del producto**

Por tratarse de productos altamente perecederos y frágiles el proceso de transporte debe cumplirse bajo los siguientes requisitos:

- Alta rapidéz.
- Escaso manipuleo.
- Bajas probabilidades de golpes.



- Mantenimiento de las condiciones de frío.

Dada la localización de la provincia de Misiones, la vía más desarrollada para el acceso a los principales mercados del ámbito nacional y del Mercosur, es el transporte terrestre.

Los tipos de fletes a utilizar varían, fundamentalmente, en función de la distancia. Esto es, en cuanto al acondicionamiento en frío requerido según la cantidad de tiempo en que la fruta se encuentra en tránsito. Razón por la cual debe ponderarse a su vez, los diferentes tipos de demoras que puedan producirse en el trayecto, ya sea, esperas por congestionamiento, sincronización de horarios, operatorias y trámites en las carreteras, accesos, fronteras, fiscalizaciones, etc.

Así, para garantizar que el durazno llegue en las mejores condiciones de conservación a destino, las recomendaciones son:

- Hasta un máximo de 200 Km, el envío puede realizarse en camiones de carga general, siempre y cuando se haga en horarios de menores temperaturas y sin cubierta metálica.

- Hasta un máximo de 600 Km, en equipos térmicos que demoran la elevación de la temperatura.

- Siendo necesario a distancias mayores el envío en trailers frigoríficos, es decir dotados con equipos refrigerantes propios.

Furgón térmico:

Estos furgones están revestidos de acero galvanizado, corrugado en laterales, frente y techo.

El revestimiento del piso es de chapa galvanizada protegida contra la corrosión.

La aislación se realiza en función de la carga a transportar.

Se aplican planchas aislantes de poliestereo expandido con juntas selladas, o de poliuretano por inyección libre.

Este último sistema asegura la presencia del material aislante en todos los puntos necesarios, brindando entonces, un bajo coeficiente de conductividad.

#### Trailer frigorífico:

Los vehículos refrigerados para el transporte terrestre, no son sino recipientes aislados, montados sobre ruedas, -furgones térmicos-, enfriados por sistema de refrigeración mecánica.

Al igual que una cámara de almacenamiento, los sistemas adaptados para el transporte están compuestos por un circuito evaporador- compresor- condensador- diseñados en función de la economía de espacio para el logro de una gran densidad de carga y el mantenimiento de la temperatura del producto pre-enfriado; no están equipados para un enfriamiento rápido, de modo que el éxito del transporte refrigerado requiere un buen preenfriamiento de carga, lo que adquiere singular importancia en el caso de duraznos, dado que una proporción significativa de la eliminación del calor de la respiración constituye una parte esencial de la carga frigorífica que el sistema ha de soportar.

En consecuencia, y a menos que el transporte sea breve, es preciso dejar durante la carga del vehículo espacios entre los envases.

#### Patrón de carga:

El mantenimiento de la temperatura durante el transporte del producto se ve afectada por el tamaño y patrón de la carga. Las cargas deben tener canales abiertos de aire a través y alrededor de ellas, ya sean verticales u horizontales, a lo largo. Se deben tomar medidas en los patrones de carga

para asegurar que estos se mantengan durante el transporte. Esto generalmente se obtiene haciendo unidades de carga en paletas o parrillas.

La sobrecarga no permite la circulación de aire en los contenedores, por lo tanto la temperatura del producto aumenta durante el transporte. Las cargas paletizadas en forma conveniente, con conductores de aire verticales, aseguran temperaturas de transporte adecuadas en cargas de frutas.

Además de influir en la solidez de apilamiento, las vibraciones propias de los vehículos terrestres pueden deteriorar los productos agrícolas, al saltar éstos dentro de las cajas. Para impedir esos movimientos, convendrá que no haya demasiado espacio vacío sobre los productos. Las bandejas abiertas deberán llevar redes o un revestimiento de papel o de plástico sujeto a las mismas.

Ciertos productos agrícolas, por ejemplo, las frutas blandas, son sensibles a la orientación del embalaje (esto es, el costado en el cual se apoya la caja). En razón de la intensificación de las tensiones, provocada por las vibraciones, resulta especialmente importante que la caja esté colocada sobre el lado más adecuado durante el transporte por carretera. Las señales de orientación (flechas para indicar el lado de "arriba"), la orientación por texto, el empleo de hendiduras para las manos y buenas propiedades de apilamiento en la dirección adecuada pueden servir para dar la orientación debida a las cajas durante su transporte.

Aunque el transporte en paletas y contenedores ha reducido el volumen de manipulación manual de cajas y embalajes, sigue habiendo ciertos problemas graves en este proceso en el caso de los productos muy frágiles.

Suele ser necesaria una manipulación a mano para el traslado de un vehículo a otro, para la colocación en paletas, o para sacar los productos de ellas, y para ponerlos y quitarlos en estantes de los depósitos. Las alturas de caída (es decir, la distancia desde el suelo a la que pueden caer una cajas mal manejadas) durante esa operación manual puede ser en muchos casos hasta de 80 a 100 centímetros.

Se puede reducir al mínimo el peligro de que se caigan, de varios modos:

- Con una información más completa, en los rótulos de los embalajes, que contengan productos frágiles, empleando el símbolo internacional de fragilidad (la copa de cristal) y/o la palabra impresa "Frágil". Los embalajes de productos agrícolas sensibles a la orientación de la caja deberán llevar el símbolo internacional de orientación (dos flechas, apuntando hacia arriba) y/o la palabra "Arriba".

- Con embalajes que faciliten la manipulación. Se consigue esto en cierta medida cuando los envases llevan asas o hendiduras para las manos que facilitan el manejo.

- Convendrá también evitar el empleo de cajas muy ligeras. Cuando el comprador exija, por razones comerciales, unidades de productos pequeñas, habrá que amarrarlas durante las primeras fases de la operación de transporte.

Condiciones del vehículo de transporte:

El mantenimiento de temperaturas deseadas se puede ver afectada por las condiciones físicas del vehículo. Para asegurar una conservación apropiada de la temperatura es indispensable que la aislación de las paredes esté intacta, la limpieza de los pisos y sus drenajes, que las unidades de

refrigeración sean mantenidas en forma adecuada (incluyendo la calibración del termostato), como asimismo deben estar intactas las salidas de aire, y las puertas y sellos deben estar herméticos y sin daño. El operador o dueño del vehículo es el responsable de la condición del equipo. Sin embargo, los usuarios (exportadores, compradores, agentes y recibidores) o sus representantes son los responsables de revisar las condiciones del equipo antes de cargar sus productos. La carga de productos buenos en equipos de transporte defectuosos sólo aumenta la tasa de pérdida de calidad de los mismos y su consiguiente pérdida de valor comercial.

Los vehículos para el transporte de los productos deben ser enfriados antes de cargarlos. Se deben evitar las demoras entre el enfriado después de la cosecha y la carga dentro de los transportes, a los fines de no interrumpir la cadena de frío.

#### **Fletes según modalidad de transporte y distancias:**

**Posición relativa de Misiones en los flujos de transporte hacia los principales Mercados Nacionales y del Mercosur. Ventajas comparativas por localización.**

La modalidad de transporte terrestre adecuada para el envío de duraznos tempranos procedentes de Misiones hacia los principales mercados actuales y/o potenciales, es sin duda, el camión equipado con trailer frigorífico, según lo desarrollado en el punto anterior.

La posición relativa de Misiones en cuanto a localización, se resume en las siguientes distancias:

Envíos al Mercado Central de Buenos Aires:

- Córdoba (Jesús María) - Buenos Aires: 750 Km
- Misiones (Cerro Azul) - Buenos Aires: 1,120 Km
- Salta - Buenos Aires: 1.620 Km

Envíos a los principales Mercados Mayoristas de Brasil:

- Misiones (Cerro Azul) - San Pablo: 1.380 Km
- Misiones (Cerro Azul) - Curitiba: 950 Km
- Misiones (Cerro Azul) - Florianópolis: 1.250 Km
- Misiones (Cerro Azul) - Porto Alegre: 940 Km
- Buenos Aires (San Pedro) - San Pablo: 2.170 Km
- Buenos Aires (San Pedro) - Curitiba: 1.775 Km
- Buenos Aires (San Pedro) - Florianópolis: 1.540 Km
- Buenos Aires (San Pedro) - Porto Alegre: 1.063 Km

- Con respecto al MCBs.As., Misiones posee claras ventajas de localización en los envíos de duraznos primicia, en comparación con el noroeste -Salta-. No sucede lo mismo con Córdoba, cuya distancia es aproximadamente la mitad. No obstante, en el caso de concretarse la oferta potencial cordobesa -sujeta por otro lado, al proyecto de ampliación del riego en el área de Jesús María- sólo compite con la producción misionera en años de cosechas "normales", a partir de la última semana de octubre.

Es decir, si bien Córdoba obtendría una ventaja comparativa por localización, Misiones posee una ventaja por condiciones naturales que le permiten una producción más temprana, al menos una semana en el promedio de los años.

- Con respecto a los principales Mercados Mayoristas de Brasil, se compara la oferta potencial de duraznos tempranos -es decir, tanto en octubre como en noviembre- procedentes de Misiones con los de San Pedro, principal zona productora de nuestro país, cuyo calendario comienza a partir de noviembre.

Es evidente la superioridad de Misiones en ventajas de localización con destino a Brasil, tanto por estar ubicada aproximadamente entre la mitad y/o un tercio del trayecto, como por la posesión y/o cercanía de los principales pasos fronterizos con el país vecino:

Paso de los Libres - Uruguayana; Puerto Iguazú - Foz Iguazú;

Bernardo de Irigoyen - Dionisio Cerqueira; Santo Tomé - Sao Borja;  
San Javier - Porto Xavier.

El tráfico bilateral de frutas y hortalizas con Brasil ha utilizado tradicionalmente y lo sigue haciendo en forma masiva, este tipo de vía.

Al encontrarse Misiones en dicha ruta, su producción podrá ser fácilmente integrada en este flujo de transportes.

En virtud de acuerdos bilaterales, existía antes del 1 de octubre de 1991 la obligación de recurrir a transportistas permisionarios brasileños o argentinos habilitados por las autoridades pertinentes de los respectivos países para realizar el transporte internacional.

Durante 1991 y 1992 se sucedieron diversas medidas desregulatorias en materia de fletes cuyo impacto final debería ser una disminución de costos.

Entre los principales:

- Desregulación de la Economía Argentina (Decr. 2284/91).

- Incorporación de contenedores como elemento de transporte (Decr. 1492/92).
- Desregulación del transporte de cargas por carretera (Decr. 1494/92).

Siendo los puntos cruciales:

- Libre contratación, libre ingreso de nuevos prestadores de servicios y libertad de precios y tarifas.
- Intervenciones administrativas limitadas solamente al ejercicio del poder de policía.
- La Administración Nacional se abstendrá de establecer u homologar tarifas y precios, los que pactarán libremente entre las partes.
- Eliminación de restricciones para ser importador-exportador.
- Supresión tasa de estadística para exportaciones (el 3 %). Los efectos positivos se incorporan en la evolución global del tipo de cambio fruta efectivo real.

Cuantificar el impacto global de estas medidas es prematuro, ya que el proceso de desregulación no ha concluido aún.

No obstante, los cambios operados en la liberación de los permisos para transporte internacional terrestre aumentaron la oferta de empresas en forma considerable, y por ende la competencia entre las mismas. Se estima que este solo efecto indujo una baja del 20 al 30 % en los fletes a Brasil. Las tarifas promedio para cargas frigoríficas de empresas nacionales que en 1991 eran de 0,084 \$/Tn/Km<sup>1</sup> han bajado a 0,076 \$/Tn/Km. Mientras

---

<sup>1</sup> Según estimaciones de C.A.T.A.C. -Cámara Argentina Transporte Automotor de Cargas-.



empresas brasileras ofrecen este mismo servicio a un precio promedio de 0,066 U\$s/Tn/Km.<sup>1</sup>

Por tal razón, la mayoría de las exportaciones de fruta fresca a Brasil -manzanas, peras, ciruelas, etc.- se realizan actualmente con transporte de ese origen.

En cambio, los envíos al M.C.Bs.As. se hacen en su mayoría a través de empresas nacionales, puesto que la desregulación no se ha hecho efectiva aún en todos los ámbitos interprovinciales.

Por otro lado, en sucesivos acuerdos de integración ha nacido el llamado Protocolo 14 que plantea específicamente la agilización de inspecciones aduaneras bajo un control único, lo cual posibilitó que los tiempos de espera en frontera se redujeran sensiblemente.

Para exportar mercaderías a Brasil se tramita ante Cacex (Carteira Comercio Exterior) la guía de importación y una DI (declaración de importación) que contiene todos los datos de la mercadería y los valores. Una vez autorizada, podrá efectuarse la exportación desde Argentina dentro de los 120 días corridos.

A estos documentos se adiciona lo que se denomina Nota Fiscal que es la factura de la totalidad de la importación, que la extiende el exportador a nombre del comprador. Por cada vehículo que transporta se deben llevar notas fiscales parciales hasta completar el despacho. Teniendo la factura comercial, el correspondiente certificado de origen y el conocimiento de

---

<sup>1</sup> Según estimaciones de la Revista CARGA & TRANSPORTE, citadas en "A Agropecuaria Subbrasileira no contexto do Mercosul" Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas, 1992.

embarque el importador brasileño paga los derechos correspondientes y la mercadería queda nacionalizada.

La condición usual de compra-venta es FOT (free on Truck) que abarca el precio del producto más la carga al camión (en general realizada por el propio personal del exportador). La descarga corre por cuenta del importador.

Pocas empresas hacen transbordo en frontera a transportes del país, el servicio en general es "puerta a puerta".

La mayor dificultad que aún subsiste, según opinión de varias empresas de transporte, se encuentra en el costo de habilitar las aduanas fuera de hora (200 U\$S por vehículo), y en el tiempo que ésto insume.

Otra dificultad reside en los horarios de control sanitario establecido para los diferentes productos.

## **ANALISIS DE LA DEMANDA POTENCIAL DE LAS FRUTAS DE CAROZO PRIMICIA**

### **MERCADO NACIONAL**

**Situación promedio en los últimos años de la oferta y demanda de duraznos para consumo en fresco en el mercado interno.**

En el cuadro adjunto se destacan las siguientes cuestiones que resumen las principales características de la situación actual en que se desenvuelve el mercado interno de duraznos para consumo fresco.

- El 80% de la oferta nacional se integra con la producción proveniente únicamente de dos zonas: el Litoral y Cuyo.

La importancia alcanzada por las mismas se debe, en el primer caso a ventajas de localización para la producción de duraznos semitempranos a semitardíos y en el segundo a ventajas naturales para semitardíos y tardíos.

No existen diferencias significativas en las estructuras productivas respectivas, ya que en ambas predominan explotaciones de tamaño mediano a pequeño que aplican un nivel de tecnología medio a bajo, siendo éste, en contraposición a las ventajas señaladas, el principal freno de su desarrollo.

- Casi la totalidad de la oferta precedente -el 90%- se destina al abastecimiento del área metropolitana de Buenos Aires y los centros urbanos de las provincias del litoral, presentando una marcada

estacionalidad, ya que el 80% de la misma se concentra en los tres meses que van de diciembre a febrero.

El mercado de mayor importancia por los volúmenes comercializados y la magnitud de la población abastecida es el Mercado Central de Buenos Aires. El mismo canaliza alrededor del 70% de la oferta que concurre al área metropolitana para una población de alrededor de 11 millones de habitantes. Este se ha seleccionado para un análisis más pormenorizado de su comportamiento.

- La oferta restante -menos del 20%- se presenta en forma marcadamente atomizada.

Aproximadamente la mitad proviene del Valle de Río Negro, aportando a la producción más tardía a nivel nacional. Su destino principal son los grandes centros de consumo del litoral.

Sólo una cuarta parte corresponde a producciones tempranas que provienen de diferentes lugares del noreste y noroeste del país, siendo los mercados locales el principal destino del noroeste, mientras en el noreste - principalmente Misiones- se canaliza el grueso de la producción hacia el Mercado Central de Buenos Aires.

La otra cuarta parte corresponde a la producción cordobesa, cuyo calendario se extiende desde la época temprana a la semitardía y se consume internamente en su totalidad.

Del cuadro precedente, a su vez, se desprende:

- Una notoria desigualdad en el consumo per cápita entre la población urbana de las distintas regiones del país.

El mismo varía entre un máximo de 4,5 Kg/hab-año en el área metropolitana de Buenos Aires y un mínimo de 1,25 Kg/hab-año en la población urbana del norte del país.

- Aún en los centros de mayor consumo, el mismo se distribuye en forma marcadamente desproporcionada a lo largo de los meses. En Buenos Aires, en octubre es diez veces inferior a noviembre, en este último mes se consume alrededor de la mitad que en diciembre o la tercera parte de enero, donde el consumo es máximo. Luego desciende a niveles inferiores que los meses precedentes. (Ver cuadro del MCBA)

Si se mira la desigualdad del consumo per cápita en los extremos del país, la misma puede ser explicada tanto por las diferencias en los niveles de ingreso de las poblaciones respectivas como por el agravamiento de las mismas en términos reales por los elevados precios que se deben pagar por el producto.

Las distancias que separan al norte de las principales zonas productoras incrementan los costos considerablemente y, si bien esta región posee condiciones ecológicas favorables para la producción de duraznos tempranos, presenta severas limitaciones para otras variedades a medida que las mismas aumentan sus exigencias en horas-frío. Restricción que no les permite lograr el autoabastecimiento a lo largo del período estival.

SITUACION PROMEDIO EN LOS ULTIMOS AÑOS DE LA OFERTA Y DEMANDA DE DURAZNO PARA CONSUMO EN FRESCO A NIVEL NACIONAL (EN TONELADAS Y %)

ZONAS PRODUCTORAS		REGIONES DE CONSUMO								OFERTA POR ZONA	%
		METRO- POLITANA	BUENOS AIRES	LITORAL	CORDOBA	CUYO	PATAGONIA	NOROESTE	NORESTE		
BUENOS AIRES											
SANTA FE	Tn	28.000	13.000	11.000	1.000			1.000	1.000	66.000	57
ENTRE RIOS											
MENDOZA	Tn	16.000	2.000	1.000	1.000	6.000				25.000	26
SAN JUAN											
RIO NEGRO	Tn	6.000	1.000				2.000			8.000	8
NEUQUEN											
CORDOBA	Tn				6.000					6.000	5
NOROESTE	Tn						2.000			2.000	2
NORESTE	Tn	1.000						1.000		1.000	2
CONSUMO		Tn	60.000	16.000	12.000	7.000	6.000	2.000	3.000	97.000	100
TOTAL											
POR REGION	%	61,66	16,49	12,37	7,22	6,16	2,06	3,09	2,06	100,00	
POBLACION											
URBANA POR REGION		11.000	3.900	3.080	2.300	1.700	1.125	2.400	1.600		
(en mil hab.)											
CONSUMO PER CAPITA POR REGION		4,66	4,10	3,90	3,04	2,94	1,78	1,25	1,25		
(Kg/hab.)											

FUENTES:

- Oferta por zona: Estimaciones de SAG y P; series 1988/92. Censo Nacional Agropecuario 1988; INDEC
- Consumo por región: Volúmenes ingresados en el M.C.Bs.As., en el M. Abasto de Córdoba, 1988/92 e Información recopilada en el INTA de San Pedro, Mendoza, Jesús María, Salta y Misiones.
- Censo Nacional de Población y Vivienda 1991; INDEC

**DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE BUENOS AIRES**

Distribución del Abastecimiento por mes y zona de procedencia (en Tn y %)

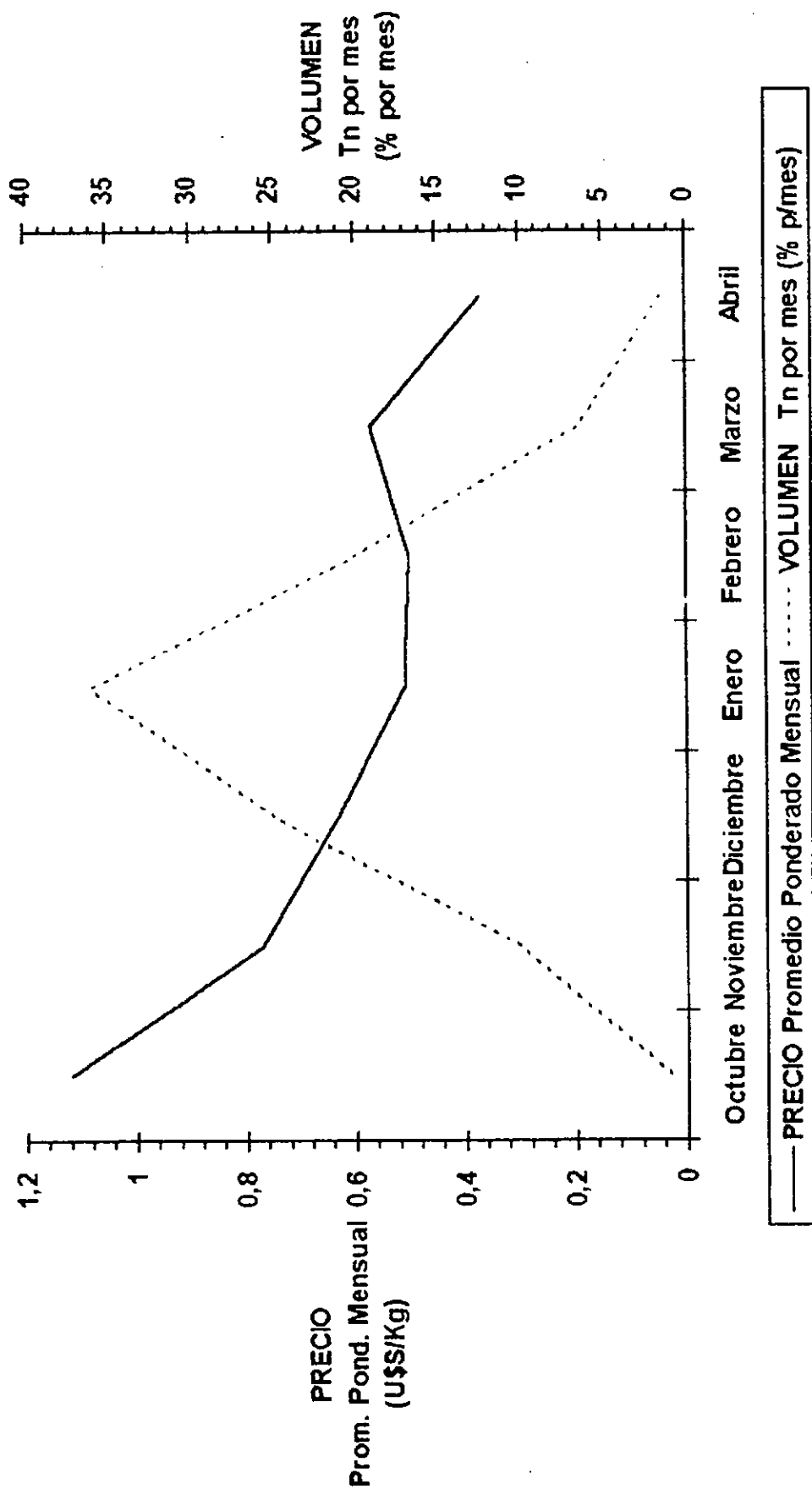
Precio Promedio Ponderado Anual y Mensual (en U\$S / Kg)

ZONAS DE PROCEDENCIA	VOLUMEN TOTAL		DISTRIBUCION POR MES									
	% POR ZONA	Tn POR ZONA		OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO	ABRIL		
<b>LITORAL:</b>			Tn p/mes	73	3069	7882	6639	2468	--	--		
• Buenos Aires	(96)	20.131	% p/mes	0,3	15	40	32,7	12	--	--		
• Entre Ríos + Santa Fe	(4)											
<b>MENDOZA:</b>			Tn p/mes	--	113	1128	5088	4158	736	66		
	32	11.289	% p/mes	--	1	10	45	37	6,5	0,5		
<b>RIO NEGRO:</b>			Tn p/mes	--	--	--	493	564	1604	464		
	9	3125	% p/mes	--	--	--	16	18	51	15		
<b>NORESTE:</b>			Tn p/mes	247	458	--	--	--	--	--		
• Misiones	(72)	705	% p/mes	35	65	--	--	--	--	--		
		(505)	Tn p/mes	(227)	(278)	--	--	--	--	--		
• Corrientes	(28)	(200)	% p/mes	(45)	(55)	--	--	--	--	--		
			Tn p/mes	(20)	(180)	--	--	--	--	--		
			% p/mes	(10)	(90)	--	--	--	--	--		
<b>VOLUMEN TOTAL:</b>			Tn p/mes	320	3.640	9.010	12.220	7.190	2.340	530		
	100	35.250	% p/mes	1	10	25	36	20	6,5	1,5		
<b>PRECIO MAYORISTA:</b>			U\$S / Kg	1,12	0,77	0,63	0,51	0,50	0,57	0,37		
Promedio Ponderado Mensual:			U\$S / Kg									
Promedio Ponderado Anual:												

FUENTE: Mercado Central de Buenos Aires; 1988 / 92.

# DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE BUENOS AIRES

Estacionalidad de Precios y Volúmenes



FUENTE: Mercado Central de Buenos Aires; 1988 / 92.



**DURAZNO: PARTICIPACION PORCENTUAL DE CADA ZONA DE PROCEDENCIA EN EL ABASTECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES. (EN %).**

ZONAS DE PROCEDENCIA	MESES							TOTAL ANUAL
	OCTUBRE	NOV.	DIC.	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	
BUENOS AIRES	23	84	88	54	35			57
MENDOZA		3	12	42	57	32	13	32
RIO NEGRO				4	8	68	87	9
NORESTE:								2
MISSIONES	71	8						
CORRIENTES	6	5						
TOTALES POR MES	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Elaborado en base a los registros del MCBA (1988-1992).

## **Características de la demanda, abastecimiento y precios en el Mercado Central de Buenos Aires**

La desigual distribución del consumo de durazno a lo largo del período estival que se observa aún en el área mejor abastecida, -ver cuadros del MCBA-, es necesario enmarcarla dentro del consumo global de frutas, dadas las altas posibilidades de sustitución que presentan estos productos, a los fines de despejar dentro de la propia estacionalidad de la oferta la existencia de posibles demandas insatisfechas.

Las dos épocas en que el consumo de durazno en fresco es sensiblemente inferior -octubre/noviembre y marzo/abril- se diferencian netamente en cuanto a sus competencias con otras frutas.

En la primera, el durazno compite con una oferta fuertemente decreciente de naranjas tardías y manzanas de frigorífico, ambas con elevados precios, mientras al final del verano el mercado se ve abarrotado por una afluencia creciente de peras, uvas de mesa y manzanas recién cosechadas, en brusco descenso de precios.

Esta dispar situación se ve corroborada por los diferentes niveles que alcanzan los precios del durazno en cada una de estas épocas.

Mientras la escasez de duraznos tempranos se manifiesta en el nivel más elevado de precios, la menor oferta de los duraznos más tardíos es acompañada por una caída de los precios.

Lo cual lleva a suponer que se está frente a una demanda insatisfecha de duraznos tempranos y a una caída de la demanda para los duraznos más tardíos.

Si se mira la oferta en el Mercado Central de Buenos Aires a través del abastecimiento según zonas de procedencia, la misma se encuentra integrada en las dos épocas terminales -principio y fin de estación- por las producciones más distantes: el Noreste y Rio Negro, ambas alrededor de 1.100 Km de Buenos Aires.

A igualdad y/o compensación de factores que, en términos generales, llevan a costos de producción en origen similares, estos productos puestos en el MCBA implican costos finales más elevados debido a las mayores erogaciones en concepto de fletes y tipos de transporte frigorífico. Lo cual necesariamente se debiera traducir en mayores precios, a los fines de competir en igualdad de condiciones capitales de similares montos.

Esta sería entonces, la estacionalidad del precio vista desde el lado de la oferta.

Sin embargo en la concurrencia en el mercado, al entrar el producto en interacción con la demanda, según las características de la misma, se acentúa, mantiene, atenúa o aún revierte esta estacionalidad básica del precio.

Cuanto más básico o insustituible un producto, más se eleva la inelasticidad demanda precio -demanda rígida-. Ante una escasez de oferta los precios suben más que proporcionalmente y viceversa.

Por el contrario, cuánto menos básico y/o sustituible es el producto, aumenta la elasticidad de la demanda -demanda flexible-, permitiendo que las variaciones de la oferta se manifiesten en oscilaciones más atenuadas de los precios.

En el caso del durazno en particular se recortan, entonces, tres tramos:

- La oferta temprana se enfrenta, debido a las escasas posibilidades de sustitución, a una demanda de comportamiento más inelástico.
- La oferta de estación, a medida que aumenta la afluencia creciente de fruta en general, torna el comportamiento de la demanda en mucho más elástico.
- La oferta tardía, debido a la elevada elasticidad que adquiere la demanda, pone en desventaja al durazno frente a los menores precios de las otras frutas.

#### **Duraznos tempranos, precios, hipótesis de desarrollo futuro**

Al recortarse la posibilidad de producción de Misiones a la época temprana, si bien a los niveles actuales de oferta goza de los precios más altos, es cuando un incremento de la misma ocasiona una mayor sensibilidad de los precios a la baja, debido a un comportamiento menos elástico de la demanda en este tramo.

Por lo tanto se hace crucial analizar cual es la magnitud de oferta de duraznos tempranos provenientes de Misiones que encuentra su límite de colocación en cada mercado. Este umbral se encuentra cuando el precio del producto desciende hasta el nivel de igualar el costo final puesto en el respectivo mercado. Por costo final se entiende la retribución a todos los factores que intervienen en los eslabonamientos sucesivos desde la rama primaria, acondicionamiento y empaque, comercialización, etc, incluida la

ganancia media correspondiente a cada una de las porciones de capitales involucrados.

Sin embargo, según lo desarrollado en el diagnóstico previo, en la situación actual y a pesar de ser Misiones el principal oferente de duraznos tempranos en el MCBs. As. -más del 70% en octubre-, el costo final de los duraznos provenientes de Cerro Azul puestos en dicho mercado entre octubre y noviembre, no es competitivo al nivel de precios medios del último quinquenio:

	U\$S / Tn	
- Costo medio de Producción Primaria (con tasas de ganancia entre el 4 y el 20 % según tipo de productor)	610	
- Costo de Packing y carga sobre camión (incluida una ganancia proporcional del 10 %)	397	
<b>PRECIO FOT en GALPON de EMPAQUE</b> (Puesto sobre camión)	<b>1.007</b>	
- Flete camión termo 1.120 Km (0,046 U\$S/Tn/Km)	52	
- Descarga en MCBA (0,15 U\$S / bulto)	15	
	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>
- Comisión consignatario: (12 % del Precio Mayorista) (Precio May. Prom. octubre: 1.120 U\$S / Tn) (Precio May. Prom. noviembre: 770 U\$S / Tn)	134,4	92,4
- Impuesto a los Ingresos Brutos: (1 % del Precio Mayorista)	11,2	7,7
<b>COSTO FINAL puesto en MCBsAs</b>	<b>1.220</b>	<b>1.174</b>
<b>PRECIO MAYORISTA promedio en MCBsAs</b>	<b>1.120</b>	<b>770</b>

La razón principal detectada es la ineficiencia de escala con que opera el galpón de empaque, generando una elevada proporción de costos fijos que impiden el desenvolvimiento de una dinámica competitiva.

Su concurrencia en el MCBsAs se realiza entonces, a expensas de una alta tasa de pérdida -alrededor del 10% real anual negativo- con la consiguiente descapitalización progresiva de dicha cooperativa de empaque.

Por lo tanto en primer lugar, para revertir dicha situación y concurrir en forma competitiva al MCBs.As., el costo del durazno embalado puesto sobre camión en el galpón de empaque -es decir su precio FOT (1) -debe descender de 10,07 U\$S/bandeja a 9,07 U\$S/band como tope máximo en el mes de octubre, y a 6,03 U\$S/band en el mes de noviembre.

En ambos casos considerando los niveles medios de oferta que se presentan actualmente en los respectivos meses.

En segundo lugar, si se pretende expandir la oferta de duraznos tempranos en dichos meses -por otro lado, una de las estrategias posibles para disminuir los costos fijos y por ende el costo FOT del durazno puesto sobre camión en el galpón de empaque- no se debe perder de vista la sensibilidad de los precios de mercado hacia la baja que dicho incremento de oferta provocaría.

---

(1) Precio FOT Cerro Azul = Precio mayor MCBA (1-13%) - (costo descarga + flete frigorífico).

Donde:

- 13% sobre Precio Mayorista corresponde a la comisión del consignatario más impuesto a los ingresos brutos.

- Flete frigorífico Cerro Azul - Buenos Aires = 86 U\$S/Tn.

(Se considera este tipo de flete, puesto que como se ha visto en el capítulo anterior es indispensable mejorar la cadena de frío).

Así, para un aumento igual al doble de los volúmenes que se comercializan actualmente en cada mes, es posible estimar los siguientes precios:

		Octubre	Noviembre
- Precio mayorista MCBA promedio situac. actual	(U\$S/Kg)	1,12	0,77
- Sensibilidad a la baja	$(\varepsilon = \frac{\text{U$S/Kg}}{\text{Tn/mes}})$	-0,000105	-0,000026
- Precio mayorista MCBA estimado para $\Delta$ oferta = 100% (1)	(U\$S/Kg)	1,09	0,67
- Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (2)	(U\$S/Kg) (U\$S/bandeja)	0,85 8,5	0,48 4,8

A partir de la hipótesis planteada de desarrollo futuro de los precios, es posible deducir:

- Si se expande la oferta de duraznos tempranos al doble, los años en que por condiciones climáticas en Misiones la producción se atrase hasta noviembre, los duraznos de Cerro Azul difícilmente puedan competir en dicho mes en el MCBs.As., ya que para hacerlo con una ganancia del 10% considerada como costo de oportunidad del capital, sus costos en origen

---

(1) Precio May MCBA estimado = Precio Mayor Actual -  $|\varepsilon| \cdot \Delta$  oferta

(2) Precio FOT Cerro Azul = Precio mayor MCBA (1-13%) - (costo descarga + flete frigorífico).

Donde:

- 13% sobre Precio Mayorista corresponde a la comisión del consignatario más impuesto a los ingresos brutos.
- Flete frigorífico Cerro Azul - Buenos Aires = 86 U\$S/Tn.



-es decir, la suma del producto primario más el packing- deberían ser un 50% menores a los actuales -0,5 U\$S/Kg precio FOT en galpón- meta improbable de conseguir. Aún logrando niveles de eficiencia en el empaque similares a los establecimientos medios de San Pedro -costo de packing = 0,2 U\$S/Kg- el precio de la fruta pagado a los productores debería descender a 0,3 U\$S/Kg, cuando el costo medio de la producción del agente primario más eficiente -tipo Cerro Azul B2'- en cuanto a mayores rendimientos y calidad -menor proporción de descarte y frutos chicos- es de 0,5 U\$S/Kg. Surge aquí claramente la desventaja por costos de localización que posee la provincia de Misiones para competir en Buenos Aires durante el mes de noviembre con zonas como San Pedro distantes tan solo 200 Km de dicho mercado.

Por otro lado, dada la alta probabilidad de ocurrencia del desfasaje de la producción hacia noviembre -1 de cada 4 años en Cerro Azul- se impone la necesidad de la búsqueda de otros mercados, ya sea más cercanos y/o con otras características de comportamiento, donde sea posible colocar dicha producción a precios redituables para los esfuerzos de mejoramiento y expansión del subsistema que se plantean a continuación en este estudio como respuesta a las deficiencias detectadas en el diagnóstico.

- En cambio en el mes de octubre, el Mercado Central de Bs. As. puede absorber una duplicación de la oferta con un descenso de precios que implicaría para Cerro Azul disminuir en solo un 15% sus costos actuales en origen -0,85 U\$S/Kg precio FOT en galpón-, a los fines de garantizar su permanencia competitiva en el mismo.

Este parámetro será considerado por lo tanto, como umbral máximo en la formulación del subsistema mejorado que se hará en los capítulos

siguientes. Es decir, el límite que no podrá sobrepasar la integración del costo medio de la rama primaria con la de acondicionamiento y empaque, para un nivel medio de la tasa de ganacia de al menos el 10% real anual proporcional a los capitales involucrados.

## **MERCOSUR**

Tanto por el tamaño de su mercado como por la proximidad a la provincia de Misiones, se analiza como caso específico el mercado del Brasil.

### **Situación promedio en los últimos años de la oferta y demanda de duraznos para consumo en fresco en Brasil**

En los cuadros adjuntos se destacan las siguientes cuestiones que resumen las principales características de la situación actual en que se desenvuelven el mercado de duraznos para consumo en fresco en Brasil:

- Entre un 65% a un 70% de la oferta se integra con la producción proveniente de dos estados: Rio Grande del Sur y San Pablo.

La importancia alcanzada por el primero se debe a las ventajas naturales de su clima, que al ser en términos generales el más templado del país vecino, permite el calendario de oferta más amplio para el durazno - desde octubre hasta febrero- posible en Brasil.

En su interior se distinguen tres microregiones homogéneas según la suma de horas-frío acumulables en sus inviernos:

- la zona de Porto Alegre, con un promedio entre 150 a 200 Hs frío, ofrece la producción más temprana de este estado, la cual se concentra en los meses de octubre a noviembre, aportando aproximadamente un 20% del total estatal.

Por otro lado esta área es la más similar a la provincia de Misiones en cuanto a condiciones naturales para la producción de duraznos. Razón por la cual será utilizada como área de referencia para el análisis comparado de las estructuras de costos de producción.

- la zona de Caxias do Sul, con un promedio entre 500 y 600 Hs frío, concentra su producción en los meses de diciembre a enero y aporta alrededor de otro 20% del total estatal.
- la zona de campos de Vacaria, con más de 700 Hs frío, ofrece la producción más tardía entre enero y febrero, representando un 10% de la oferta estatal.

El grueso de la producción procedente de estas tres microregiones se destina al abastecimiento de la ciudad de Porto Alegre y otros importantes centros de consumo del Brasil, -tal cual se verá más adelante-, mientras el 50% de la producción restante que se presenta en forma marcadamente atomizada a lo largo de todo el estado, se destina a los mercados locales.

No obstante la zona más importante en magnitud en la producción de duraznos es la circundante a Lagoa Dos Patos -Municipio de Pelotas-. Sin embargo, ésta se encuentra altamente especializada en la producción de durazno para industria -más del 80%-, siendo su participación en los mercados de consumo fresco de las grandes ciudades, prácticamente irrelevante.

En conclusión, el estado de Rio Grande del Sur es por un lado, el único que se autoabastece. Por otro, aproximadamente la mitad de su oferta comercial concurre a los principales mercados mayoristas de los otros estados.

SITUACION PROMEDIO EN LOS ULTIMOS AÑOS DE LA OFERTA Y DEMANDA DE DURAZNO PARA CONSUMO EN FRESCO EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE BRASIL (EN TONELADAS Y %)

ESTADOS PRODUCTORES	MERCADOS MAYORISTAS DESTINO						OFERTA COMERCIAL POR ZONA DE PROCEDENCIA	%
	PORTO ALEGRE (RS)	FLORIA-NOPOLIS (SC)	CURITIBA (PR)	SAN PABLO (SP)	RIO DE JANEIRO (RJ)	BELO HORIZONTE (MG)		
RIO GRANDE DO SUL	2.350	152	374	612	1.400	170	5.058	38
SANTA CATARINA	—	396	967	735	890	115	3.103	23
PARANA	—	2	203	294	32	20	551	4
SAN PABLO	20	2	16	3.234	477	195	3.944	30
MINAS GERAIS	—	—	—	25	381	300	706	5
CONSUMO TOTAL POR AREA DE	Tn 2.370	552	1.560	4.900	3181	800	13.362	
INFLUENCIA MERCADO MAYORISTA	% 18	4	11	37	24	6	100	
POBLACION POR AREA DE INFLUENCIA MERCADO MAYORISTA (en mil hab.)	1.371	453	1.400	11.000	6.000	2.400		
CONSUMO PER CAPITA (Kg/hab.)	1,73	1,22	1,11	0,45	0,52	0,33		

FUENTES:

- Volúmenes ingresados en los distintos Mercados Mayoristas donde se comercializa durazno, desagregados por zona de procedencia: Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento - SINAC -, integrado por CEASA/RS - Porto Alegre, CEASA/SC - Florianópolis, CEASA/PR - Curitiba, CEAGESP - Gran San Pablo, CEASA/RJ - Grande Rio, CEASA/MG - Grande Belo Horizonte; Sept 1988/92.
- Población estimada de las respectivas ciudades: Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística -IBGE-, Anuario estadístico do Brasil; 1992.

# PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE DURAZNO PARA CONSUMO EN FRESCO DEL BRASIL

PRINCIPALES MICROREGIONES DE PRODUCCION DE DURAZNO PARA CONSUMO FRESCO														
ESTADO	Superficie (has)	DESTINO		Producción Cons Fresco (Tn) (%)	Rendimiento Medio (Tn/ha)	MICRO REGION	Municipios	Sup.		Producción		Rendimiento (Tn/ha)	Estacionalidad	
		Industria (has)	Consumo en Fresco (has)					(has) Estado)	(% T. Estado)	(% T. Estado)	(Tn) Estado)		Meses + 50 % Producción	Tipo
RIO GRANDE DO SUL	12.000	10.000	2.000	10.600 38 %	5,3	PORTO ALEGRE	Porto Alegre	450	23	2250	21	5	Oct/Nov	Temprano/ Semitemprano
						CAXIAS DO SUL	Caxias do Sul Farroupilha Bento Gonçalves Flores da Cunha Antonio Prado	350	18	2100	20	6	Dic/Enero	Semitardío/ Tardío
						CAMPOS DE VACARIA	Vacaria	200	10	1000	10	5	Ene/Feb	Tardío
SANTA CATARINA	600	—	600	3.500 13 %	5,8	VALLE DEL RIO DO PEIXE	Caçador Videira Fraiburgo Joaçaba Arroio Trinta Pinheiro Preto Rio das Antas	500	83	3000	85	6	Dic/Enero	Semitardío/ Tardío
PARANA	750	—	750	3.500 13 %	4,6	CAMPOS DE LAPA	Lapa Araucaria Mandirituba	200	27	1000	29	5	Dic/Enero	Semitardío/ Tardío

PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE DURAZNO PARA CONSUMO EN FRESCO DEL BRASIL

ESTADO	PRINCIPALES MICROREGIONES DE PRODUCCION DE DURAZNO PARA CONSUMO FRESCO													
	Superficie Total (has)	DESTINO		Producción Cons Fresco (Tn) (%)	Rendimiento Medio (Tn/ha)	MICRO REGION	Municipios	Sup.		Producción		Rendimiento (Tn/ha)	Estacionalidad	
		Industria (has)	Consumo en Fresco (has)					(has)	(% T. Estado)	(% T. Estado)	Meses + 50 % Producción		Tipo	
SAO PAULO	1.450	-	1450	7.000 25,7 %	4,8	SURESTE	Apiai Guapiara Parapanema Pirassununga Campinas Valinhos Sao Paulo	450	30	2250	32	5	Sept/Nov	Temprano/ Semitemprano
MINAS GERAIS	670	-	670	2.850 10 %	4,2	SUR	Barbacena Antonio Carlos Carandai	200	30	900	32	4,5	Sept/Nov	Temprano/ Semitemprano
RIO DE JANEIRO ESPÍRITO SANTO Y BAHIA	30	-	30	90 0,3 %	3									
TOTAL BRASIL	15.500	10.000	5.500	27.540	5									

FUENTES:

- Anuario Estadístico do Brasil 1988 - 1992; IBGE.
- Censo Agropecuario do Brasil 1985, citado en "A Agropecuaria Sulbrasileira no contexto do Mercosul"; Univ. Fed. do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas; 1992.
- Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento -SINAC-, 1988/1992.

En cambio, la importancia alcanzada por el estado de San Pablo se debe principalmente a las ventajas de localización con respecto a su ciudad capital, la cual constituye el mayor centro de consumo del Brasil dada la magnitud de su población -alrededor de 11 millones de habitantes-.

En cuanto a sus condiciones naturales, la baja cantidad de horas frío sólo le permite un calendario de oferta temprano y semitemprano, concentrándose alrededor del 70% de la misma entre setiembre y noviembre.

Aproximadamente un 30% de la producción local proviene del sureste del estado -Paranapanema, Apiai, Guapiara- y un poco más del 20% del nordeste estatal -Campinas, Valinhos, Pirassununga-.

Al contrario del estado anterior, la producción de San Pablo no logra el autoabastecimiento, a pesar de destinar al mismo más del 80% de su oferta. El 20% restante concurre principalmente al mercado de Rio de Janeiro, segundo en importancia por su magnitud -6 millones de habitantes-.

Dado lo acotado de su calendario, a partir de noviembre las importaciones son crecientes. En diciembre constituyen alrededor de la mitad del volumen comercializado, aumentando en enero a más del 80%. Las mismas proceden de los estados del sur, principalmente Santa Catalina Y Rio Grande.

- Del 30% al 35% de la oferta restante del Brasil, se destaca en especial la proveniente del estado de Santa Catalina.

Alrededor de un 85% de la misma se produce en la microregión del "Valle del Rio Peixe" que se extiende entre Joaçaba y Caçador, con un promedio entre 500 y 600 horas frío, concentra su producción en los meses de diciembre y enero.



Además de abastecer las principales ciudades de este estado -Florianópolis, Blumenau, etc.-, dada la reducida dimensión de estos mercados -alrededor de medio millón de habitantes- el grueso de su producción concurre a los mercados mayoristas de San Pablo, Río de Janeiro y Curitiba, en los cuales obtiene por sus ventajas de estacionalidad semitardía a tardía, precios entre 60 a más de un 100% superiores a los de sus respectivos mercados locales.

- Las ofertas de los otros dos estados -Paraná y Minas Gerais- se presentan en ambos casos en forma marcadamente atomizada.

En el primero, sólo se destaca la microregión de Campos de Lapa que representa alrededor de un 30% de la producción de este estado, con una estacionalidad marcada en diciembre y enero, destinándose en partes aproximadamente proporcionales al abastecimiento de San Pablo y Curitiba.

En Minas Gerais, un 30% de su producción proviene de la microregión de Barbacena, de marcada estacionalidad temprana, concurriendo principalmente a los mercados de Río de Janeiro y Belo Horizonte.

Del cuadro precedente, a su vez, se desprende:

- El durazno sólo se consume en los estados del sur y sudeste del Brasil, según los registros del Sistema Nacional de Centrales de Abastecimiento -SINAC-, que agrupa a la red de mercados mayoristas del país vecino.

Determinan esta localización tanto su coincidencia con las principales regiones productoras, como la concentración en los mismos de las poblaciones con mayores niveles relativos de ingreso.

No obstante, si bien alrededor del 60% de la oferta comercial se destina a los dos mayores centros de consumo -las ciudades de San Pablo y Río de Janeiro-, ambos poseen los menores consumos aparentes per cápita de durazno de mesa. Estos se han estimado a partir de los volúmenes comercializados en los diferentes mercados mayoristas y la población correspondiente a las respectivas ciudades.

Dicho parámetro varía entre un máximo de 1,7 Kg/hab-año en Porto Alegre y un mínimo de 0,3 Kg/hab-año en Belo Horizonte, ubicándose en un nivel que oscila en 0,5 Kg/hab-año en San Pablo y Río de Janeiro. Al comparar los consumos per cápita de los conglomerados respectivos, difícilmente se puedan atribuir las diferencias a los niveles de ingreso, por tratarse de poblaciones de similar extracción socioeconómica.

Por otro lado, si bien San Pablo y Río de Janeiro se encuentran mucho más distantes de la principal zona de producción del sur, ocurre lo contrario con respecto al estado de San Pablo, sin dejar de mencionar que la producción propia ocupa el segundo lugar en el orden nacional. La magnitud de esta última, sin embargo, se encuentra lejos de cubrir la demanda local, ya que se importan duraznos de todos los demás estados del Brasil, como se vió anteriormente.

Estas consideraciones, frente a los precios promedio ponderados más del 50% superiores que se pagan en los mercados de abasto de San Pablo y Río de Janeiro en comparación con el mercado mayorista de Porto

Alegre, llevan a suponer la existencia de una demanda insatisfecha en los dos primeros.

- Salta a la vista aquí por otro lado, la notable disparidad existente entre el consumo per cápita del área metropolitana de Buenos Aires -entre 3,5 a 4,5 Kg/hab-año, según como se estime- y el correspondiente a cualquiera de las seis ciudades del Brasil analizadas, inclusive Porto Alegre a la cual supera en más del doble.

Si bien gran parte de esta notable diferencia en el consumo de durazno entre las principales ciudades del Brasil y la Argentina se explica por las diferentes posibilidades de sustitución que poseen los consumidores de los respectivos países al enfrentarse a composiciones de oferta de frutos de verano sustancialmente distintas, -determinadas por la diferenciación de sus condiciones naturales, tropicales en un caso, templadas en el otro-, y siendo la satisfacción de la necesidad social de este consumo, más bien de tipo nutricional en términos generales que específica de algún producto, el durazno ocupa a igualdad de canasta global de consumo de frutas per cápita y para niveles similares de ingreso de la población, un lugar muy inferior en el Brasil que en la Argentina.

No obstante, si un consumidor de San Pablo frente a las distintas frutas de menores precios que puede elegir, paga por el durazno un 88% más que el de Buenos Aires -diferencia que difícilmente se pueda atribuir a una superior calidad, ya que si bien las variedades son distintas por las condiciones naturales de donde proceden, se están comparando precios promedios ponderados anuales del último quinquenio- nuevamente lleva a suponer la existencia de una determinada proporción de demanda insatisfecha para esta fruta en particular.

Aún en Porto Alegre, donde el consumo per cápita de durazno es el más alto de Brasil, el precio medio supera en un 20% al del Mercado Central de Buenos Aires.

- Otra de las manifestaciones de la posible demanda latente de duraznos en Brasil, son los esfuerzos volcados por el estado en políticas de incentivos a la producción local, en los últimos 20 años, tanto en apoyo técnico y crediticio hacia los productores, como la complementación con una elevada protección arancelaria.

Hasta 1990, el impuesto a la importación de duraznos para consumo en fresco era del orden del 50%. En consecuencia, las importaciones de este producto que en la década del '70 oscilaban en promedio entre 5.000 y 8.000 Tn anuales, desaparecen casi por completo en la década siguiente. En los '80 se llega al máximo de expansión en la producción brasilera. Alrededor de 15.000 has, de las cuales la mayor parte corresponde a durazno para industria (más del 60%).

Se estima que solo unas 5.000 has producen durazno para consumo en fresco en todo el Brasil.

A lo largo de toda la década del '80, tanto la superficie total como la producción se mantienen estancadas con un rendimiento medio de 5 Tn/ha.

Ante el aumento de la población y manteniéndose las importaciones prácticamente cerradas, el consumo per cápita comienza un progresivo descenso, disminuyendo alrededor de un 25% en los últimos 10 años.

Los precios internos acompañan este fenómeno con un paulatino ascenso<sup>1</sup>.

---

1. "A Agropecuaria Sulbrasileira no contexto do Mercosul"; Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudios e Pesquisas Económicas -IEPE-; 1992.

Se llega así, a fines de los '80, con una manifestación creciente de la demanda insatisfecha de duraznos para el consumo en fresco.

En el marco de los convenios de la ALADI, algunos países como el nuestro gozaban de un margen de preferencia del 100% -es decir, arancel efectivo 0%-, pero sólo y exclusivamente para los duraznos tardíos que se importaran entre febrero y abril.

No obstante, regía un cupo máximo por país, siendo de 400 Tn por año para la Argentina.

A partir del proceso integrador entre Argentina y Brasil iniciado en 1985 sobre la base de acuerdos sectoriales, se culmina en julio de 1990 con la firma del Acuerdo de Complementación Económica Nro 14, siendo luego el mismo rubricado en el Tratado de Asunción al constituirse el MERCOSUR.

En dicho acuerdo de 1990, se establecen para las importaciones de duraznos para consumo en fresco provenientes de Argentina las siguientes pautas:

- Eliminación total del cupo.
- Mantenimiento del margen de preferencia del 100% para los duraznos importados entre febrero y abril.
- Margen de preferencia progresivo sobre el derecho vigente a terceros países, para las importaciones de duraznos tempranos a semitardíos -entre octubre y enero-, según el siguiente cronograma:

- 1990 : 60%

---

1. "A Agropecuaria Sulbrasileira no contexto do Mercosul"; Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudios e Pesquisas Económicas -IEPE-; 1992.

- 1991 : 67%
- 1992 : 81%
- 1993 : 95%
- 1994 : 100%

Es decir, se llega al 1 de enero de 1994 con un margen de preferencia del 100%, rigiendo el mismo todo el año. Esto implica un arancel efectivo del 0% para las importaciones argentinas, independientemente del nivel general del mismo.

Paralelemente, la creciente política de apertura externa del Brasil ha ido disminuyendo la alícuota del Impuesto de Importación General.

Para el caso de duraznos para consumo en fresco (nivel sobre el cual se deduce el margen de preferencia obtenido por Argentina), el mismo ha descendido del 50% que regía en 1990, a un 20% en el último trimestre del '91 y a un 10% en 1993, nivel que sigue actualmente en vigencia.

Así, los aranceles efectivos pagados por los duraznos tempranos a semitardíos argentinos en el último quinquenio, han sido:

- 1989 : 50%
- 1990 : 20%
- 1991 : 6,6%
- 1992 : 3,8%
- 1993 : 0,5%
- 1994 : 0%

En concordancia con esta disminución, comenzaron las exportaciones de duraznos argentinos al Brasil en esta época del año.

No obstante, las magnitudes alcanzadas hasta el presente han sido poco significativas.

Algunas de las razones son el desconocimiento general por parte de los productores argentinos de duraznos de estación del mercado brasileiro.

Distinto es el caso de los productores Cuyanos y del Alto Valle, los cuales deben gran parte de su experiencia -en especial los últimos- a las exportaciones de manzanas y peras al país vecino que han realizado tradicionalmente.

Mientras los productores de duraznos del litoral prácticamente no poseen experiencia de exportación alguna. Es más, los pocos intentos realizados hacia mercados más distantes -como C.E.E. y/o E.E.U.U.- han sido frustrantes. Las tarifas aéreas no permiten obtener precios competitivos para el durazno argentino. En tanto los fletes marítimos, por otra parte exigidos por E.E.U.U. por restricción cuarentenaria, conspiran contra la naturaleza intrínseca del durazno por su estrecho margen de conservación frigorífica. En otras palabras, la reciente apertura del Brasil para este producto, no ha sido explorada aún por los productores argentinos.

A esto contribuye también la confusión reinante en las normas acordadas entre ambos países.

El único requisito exigido en la actualidad por el Brasil para la importación de duraznos para el consumo en fresco es su "certificado de origen", a los fines de diferenciarlo del destinado a industria.

Este último continúa con restricciones de cupo y al estar incluido en la lista de excepciones no obtiene preferencias arancelarias.

No obstante, en el proceso de sincronización de las nomenclaturas arancelarias, el producto durazno aparece a veces sin discriminación.

- Frente a esta apertura total de importaciones de duraznos para el consumo en fresco del Brasil, Misiones se ubica dentro de las provincias productoras argentinas con las mayores ventajas de localización.

No sucede lo mismo con su calendario de oferta, dado que su estacionalidad coincide con una de las zonas productoras del Brasil más importantes como es el estado de San Pablo y otras poco significativas que se encuentran más al norte del mismo.

No obstante, visto que la producción de este estado prácticamente no concurre a las regiones del sur del Brasil, las cuales a su vez poseen una mayor concentración de la estacionalidad en diciembre-enero, ubicándose entonces la producción misionera en posición temprana al igual que con respecto a Buenos Aires, y detectada al menos una proporción de demanda insatisfecha en general en Brasil, es necesario realizar un análisis más detallado del comportamiento de los principales mercados mayoristas del sur del país vecino. Estos son: Porto Alegre, Florianópolis, Curitiba. También se incluye San Pablo, tanto por la importancia de su tamaño como por la factibilidad de colocar la oferta misionera cuando la misma se atrasa al mes de noviembre.



DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE PORTO ALEGRE

Distribución del Abastecimiento por mes y zona de procedencia (en Tn y %)

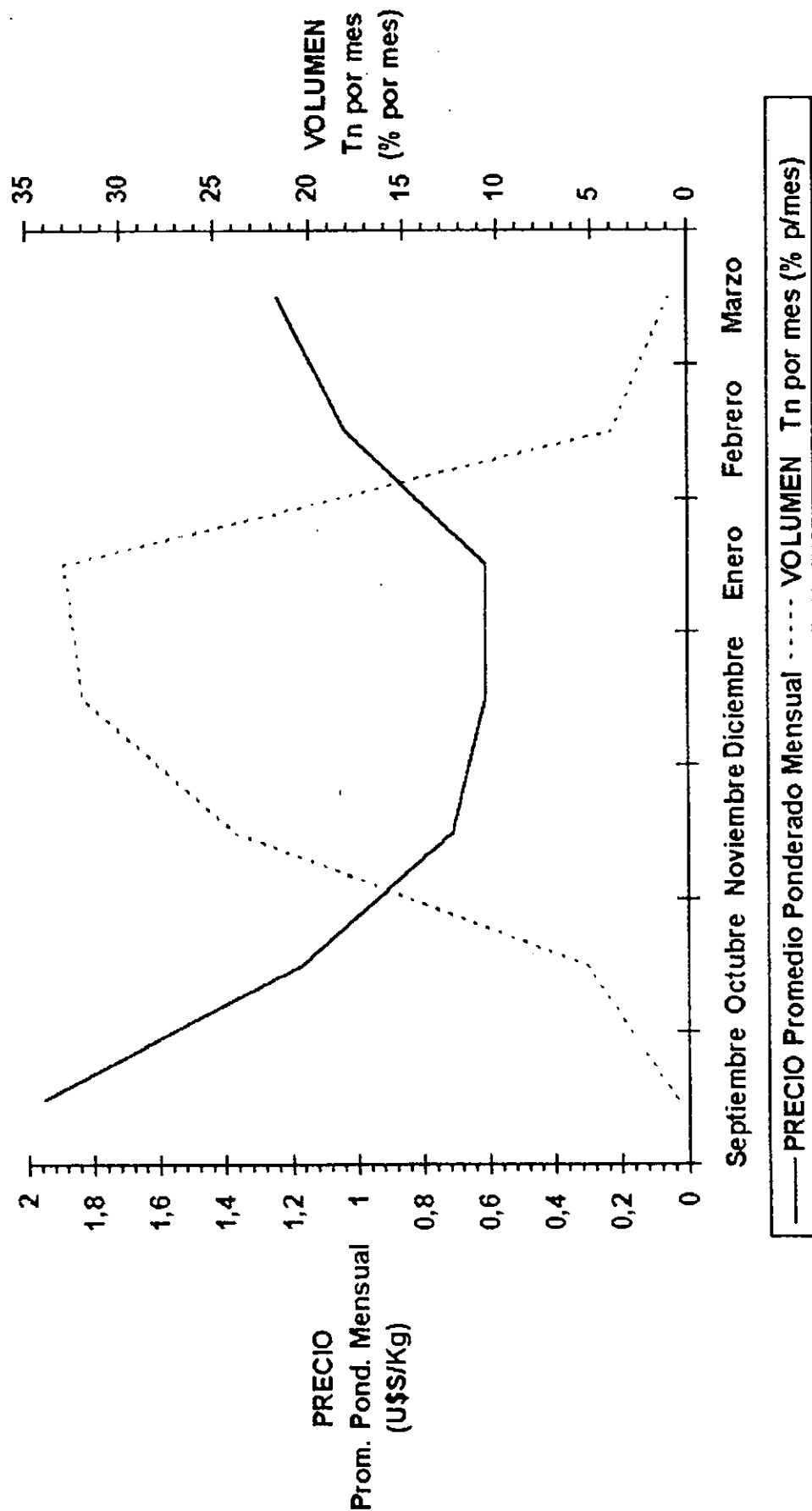
Precio Promedio Ponderado Anual y Mensual (en U\$S / Kg)

ZONAS DE PROCEDENCIA	VOLUMEN TOTAL		DISTRIBUCION POR MES							
	% POR ZONA	Tn POR ZONA								
			SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO	
<b>RIO GRANDE SUL:</b>										
• Porto Alegre	99	2.350	Tn p/mes	125	560	760	790	95	20	
			% p/mes	5	24	32	34	4	1	
	(30)	(705)	Tn p/mes	(123)	(330)	(235)	(16)	(1)	--	
			% p/mes	(18)	(47)	(33)	(2)	(0,1)	--	
• Farroupilha	(18)	(427)	Tn p/mes	--	(32)	(158)	(201)	(28)	(8)	
			% p/mes	--	(7)	(37)	(47)	(7)	(2)	
• Caxias do Sul	(11)	(263)	Tn p/mes	--	(18)	(87)	(90)	(59)	(9)	
			% p/mes	--	(7)	(33)	(34)	(22)	(3)	
• Flores da Cunha	(11)	(258)	Tn p/mes	--	(38)	(133)	(81)	(4)	(2)	
			% p/mes	--	(15)	(51)	(31)	(2)	(1)	
• Bento Gonçalves	(10)	(235)	Tn p/mes	--	(34)	(94)	(103)	(3)	(1)	
			% p/mes	--	(14)	(40)	(44)	(1,5)	(0,5)	
• Otros	(20)	(462)	Tn p/mes	(2)	(108)	(53)	(299)	--	--	
<b>SAN PAULO:</b>	1	20	Tn p/mes	5						
<b>VOLUMEN TOTAL:</b>	100	2.370	Tn p/mes	130	560	760	790	95	20	
			% p/mes	5,4	24	32	33	4	1	
<b>PRECIO MAYORISTA:</b>										
Promedio Ponderado Mensual:			U\$S / Kg	1,17	0,71	0,61	0,61	1,03	1,24	
Promedio Ponderado Anual:			U\$S / Kg	0,69						

FUENTE: CEASA / RIO GRANDE DO SUL - UNIDADE: PORTO ALEGRE; 1988 / 92

# DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE PORTO ALEGRE

Estacionalidad de Precios y Volúmenes



FUENTE: CEASA / RIO GRANDE DO SUL - UNIDADE: PORTO ALEGRE; 1988 / 92

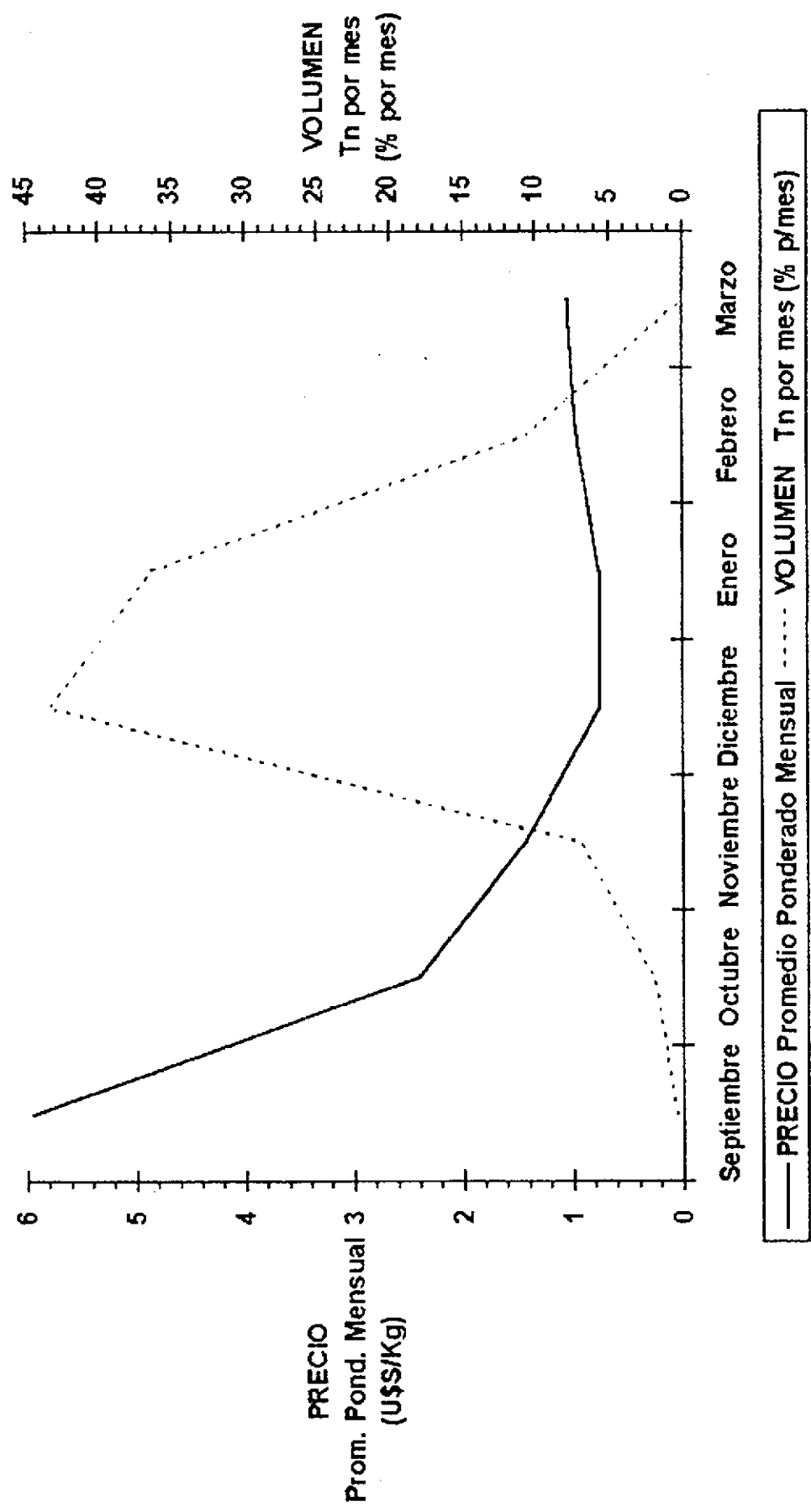
**DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE FLORIANOPOLIS**  
Distribución del Abastecimiento por mes y zona de procedencia (en Tn y %)  
Precio Promedio Ponderado Anual y Mensual (en U\$\$ / Kg)

ZONAS DE PROCEDENCIA	VOLUMEN TOTAL		DISTRIBUCION POR MES									
	% POR ZONA	Tn POR ZONA		SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO		
			Tn p/mes % p/mes									
<b>SANTA CATARINA:</b>	72	396		1 0,3	15 4	214 54	133 33,4	32 8	-- --			
• Caçador	(36)											
• Joacaba	(12)											
• Videira	(10)											
• Arroio Trinta	(9)											
• Fraiburgo	(5)											
• Pinheiro Preto	(3)											
• Rio das Antas	(3)											
<b>RIO GRANDE SO SUL:</b>	27	152		-- --	6 4	25,4 16,6	25 16,4	67,5 44,5	28 18,4	0,1 0,1		
• Porto Alegre	(37)											
• Caxias do Sul	(33)											
• Farroupilha	(18)											
<b>SAN PAULO:</b>	0,5	2		1 50	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --			
<b>PARANA:</b>	0,5	2		-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --			
<b>VOLUMEN TOTAL:</b>	100	552		2 100	40 7	239 43,5	200,5 36,5	60 10,6	0,1 0,012			
<b>PRECIO MAYORISTA:</b>			U\$S / Kg	2,41	1,43	0,75	0,76	0,96	1,04			
Promedio Ponderado Mensual:			U\$S / Kg	0,88								
Promedio Ponderado Anual:												

FUENTE: CEASA / SANTA CATARINA - UNIDADE: FLORIANOPOLIS; 1988 / 92.

# DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE FLORIANOPOLIS

Estacionalidad de Precios y Volúmenes



FUENTE: CEASA / SANTA CATARINA - UNIDADE: FLORIANOPOLIS; 1988 / 92.

**DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE CURITIBA**

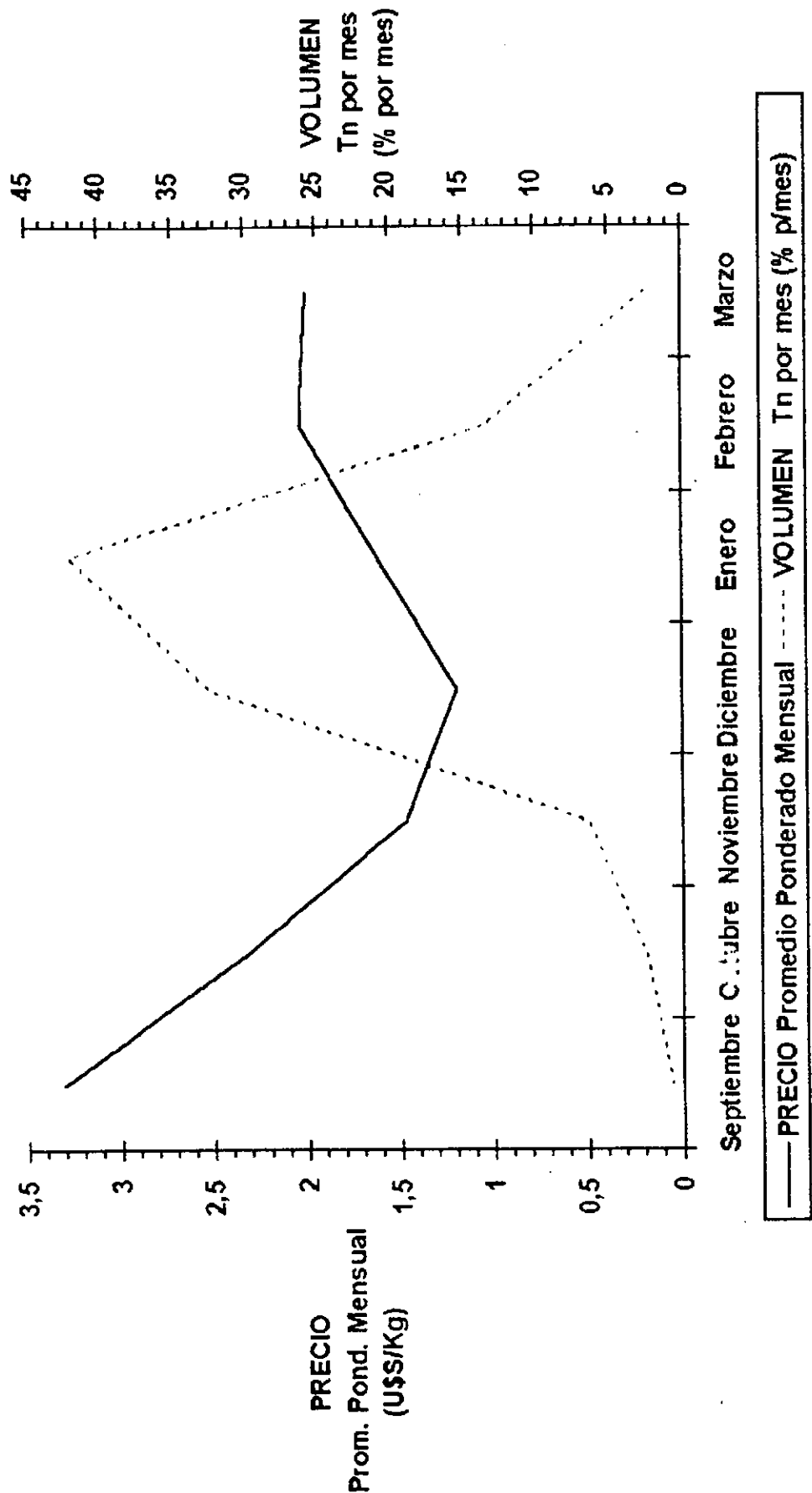
Distribución del Abastecimiento por mes y zona de procedencia (en Tn y %)

Precio Promedio Ponderado Anual y Mensual (en U\$\$ / Kg)

ZONAS DE PROCEDENCIA	VOLUMEN TOTAL		DISTRIBUCION POR MES									
	% POR ZONA	Tn POR ZONA		SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO		
<b><u>SANTA CATARINA:</u></b>	62	967	Tn p/mes % p/mes	4 0,4	15 1,5	27 2,8	184 19	546 56,5	174 18	17 1,8		
• Fraiburgo	(40)											
• Videira	(35)											
• Caçador	(13)											
<b><u>RIO GRANDE DO SUL:</u></b>	24	374	Tn p/mes % p/mes	-- --	15 4	55 15	192 51	57 15	34 9	21 6		
• Caxias do Sul	(30)											
• Vacaria	(30)											
• Farroupilha	(25)											
<b><u>PARANA:</u></b>	13	203	Tn p/mes % p/mes	2 1	5 2	12 6	134 66	50 25	-- --	-- --		
• Araucaria	(50)											
• Lapa	(20)											
• Mandirituba	(17)											
• S. Jose dos Pinhais	(12)											
<b><u>SAN PAULO:</u></b>	1	16	Tn p/mes % p/mes	5 31	5 31	6 38	-- --	-- --	-- --	-- --		
<b><u>VOLUMEN TOTAL:</u></b>	100	1.560	Tn p/mes % p/mes	11 0,7	40 2,5	100 6,5	510 32,5	653 42	208 13,3	38 2,5		
<b><u>PRECIO MAYORISTA:</u></b>			U\$\$ / Kg	3,31	2,32	1,47	1,19	1,62	2,03	2,00		
Promedio Ponderado Mensual:			U\$\$ / Kg				1,56					
Promedio Ponderado Anual:												

FUENTE: CEASA / CURITIBA - PR: 1988 / 92.

DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE CURITIBA  
Estacionalidad de Precios y Volúmenes



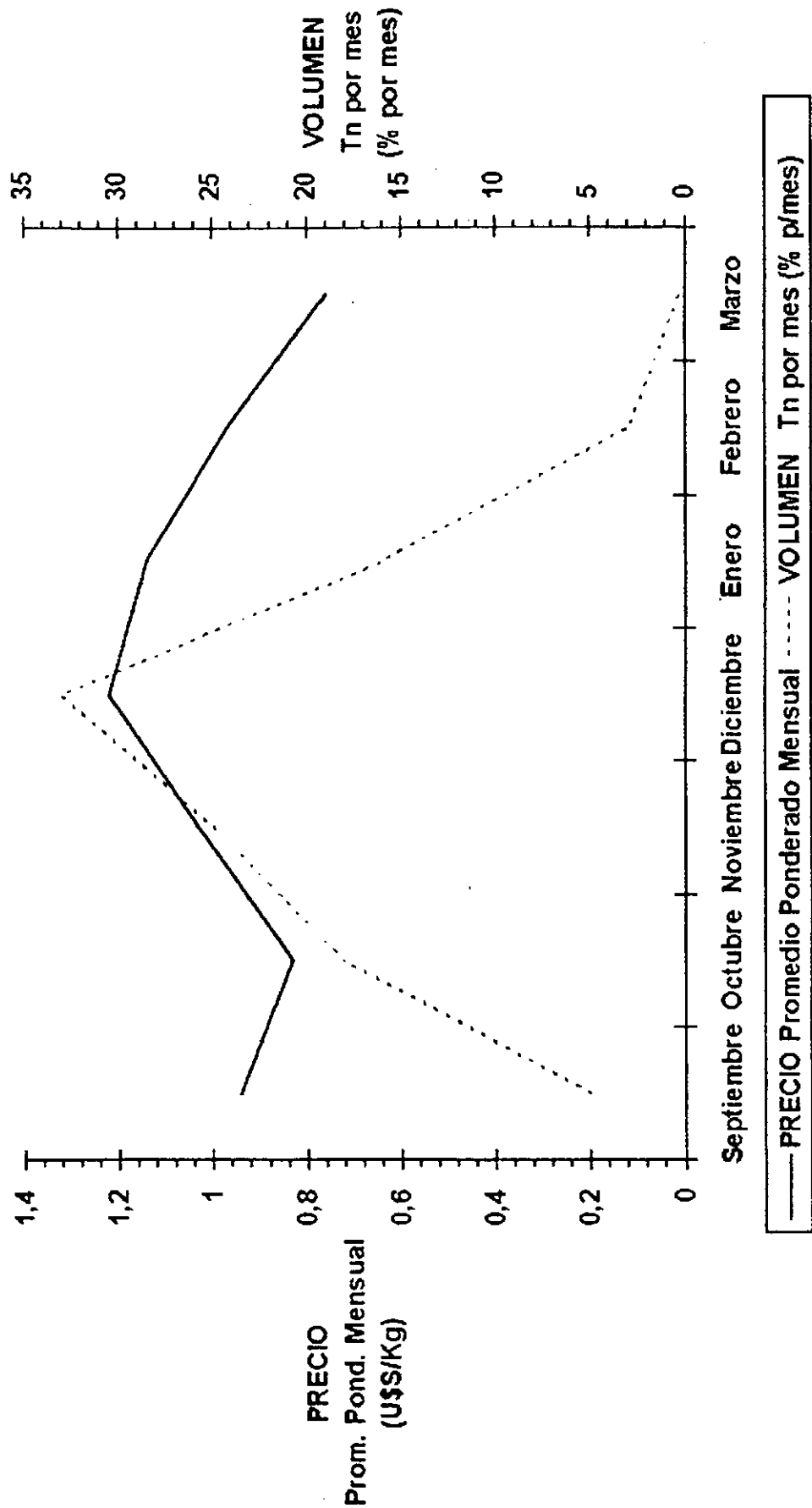
FUENTE: CEASA / CURITIBA - PR; 1988 / 92.

**DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE SAN PABLO**  
Distribución del Abastecimiento por mes y zona de procedencia (en Tn y %)  
Precio Promedio Ponderado Anual y Mensual (en U\$S / Kg)

ZONAS DE PROCEDENCIA	VOLUMEN TOTAL		DISTRIBUCION POR MES									
	% POR ZONA	Tn POR ZONA		SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZO		
<b><u>SAO PAULO:</u></b>	66	3.234	Tn p/mes % p/mes	240 7,4	878 27	1055 32,6	929 29	132 4	-- --	-- --		
• Paranapanema	(21)											
• Campinas	(20)											
• Apiai	(20)											
• Guapiara	(10)											
• Valinhos	(8)											
• Sao Paulo	(6)											
<b><u>SANTA CATARINA:</u></b>	15	735	Tn p/mes % p/mes	-- --	-- --	60 8	300 41	288 39	87 12	-- --		
• Caçador	(30)											
• Videira	(30)											
• Pinheiro Preto	(30)											
<b><u>RIO GRANDE DO SUL:</u></b>	12,5	612	Tn p/mes % p/mes	-- --	-- --	100 16	186 30	236 39	74 12	16 3		
• Farroupilha	(78)											
• Bento Gonçalves	(12)											
• Antonio Prado	(10)											
<b><u>PARANA:</u></b>	6	294	Tn p/mes % p/mes	-- --	-- --	-- --	176 60	118 40	-- --	-- --		
• Araucaria	(32)											
• Lapa	(68)											
<b><u>MINAS GERAIS</u></b>	0,5	25	Tn p/mes % p/mes	-- --	3 12	10 40	12 48	-- --	-- --	-- --		
<b><u>VOLUMEN TOTAL:</u></b>	100	4.900	Tn p/mes % p/mes	240 5	881 18	1.225 25	1.603 33	774 16	161 3	16 0,3		
<b><u>PRECIO MAYORISTA:</u></b>												
Promedio Ponderado Mensual:			U\$S / Kg	0,94	0,83	1,03	1,22	1,14	0,97	0,76		
Promedio Ponderado Anual:			U\$S / Kg				1,07					

FUENTE: CEAGESP / SAO PAULO; 1988 / 92.

# **DURAZNO: MERCADO MAYORISTA DE SAN PABLO** **Estacionalidad de Precios y Volúmenes**



FUENTE: CEAGESP / SAO PAULO; 1988 / 92.



**Características de la demanda, abastecimiento y precios de duraznos tempranos en mercados seleccionados de Brasil. Hipótesis de desarrollo futuro.**

En los cuatro mercados mayoristas analizados -Porto Alegre, Florianópolis, Curitiba y San Pablo- se observa una desigual distribución del consumo de durazno a lo largo del período de abastecimiento, que se extiende desde setiembre hasta marzo.(ver cuadros adjuntos)

Al despejar dentro de la propia estacionalidad de la oferta la existencia de posibles demandas insatisfechas, se presentan las siguientes diferencias:

- En Porto Alegre las dos épocas de consumo sensiblemente inferior al promedio son setiembre/octubre y febrero/marzo. En ambos casos los precios se elevan alcanzando niveles semejantes al doble del bimestre diciembre/enero de mayor concentración de oferta.

Los mayores precios de octubre no se pueden explicar por costos de localización, ya que estos duraznos tempranos provienen de la zona más cercana a dicho mercado -el municipio de Porto Alegre-. Por otro lado, también son brevemente superiores a los precios que se registran en el mismo mes en el MCBs.As., cuando concurre la producción misionera distante a más de 1.000 Km.

Ya en noviembre, los precios medios en Porto Alegre son inferiores a los de Buenos Aires.

Se puede concluir entonces, que existe una demanda latente en dicho mercado en el mes de octubre de posible interés para la producción

misionera -amén de la que se manifieste en setiembre o el bimestre más tardío, fuera del alcance de esta provincia-.

- En los mercados de Santa Catalina y Curitiba, es mucho más marcada que en el caso anterior la escasez de duraznos tempranos, inclusive de semitempranos. Es decir, la época de consumo sensiblemente inferior se extiende desde setiembre hasta noviembre. La otra es el bimestre febrero/marzo.

Los precios de octubre triplican en Florianópolis y duplican en Curitiba a los de estación de los respectivos mercados -diciembre/enero- y son en más de un 100% superiores a los que se registran en octubre en Buenos Aires.

La escasa oferta existente procede de las producciones más tempranas de los propios estados -por otro lado sumamente oscilante por el alto riesgo de heladas tardías a la que se encuentra expuesta- y en cantidades muy poco significativas de Porto Alegre y San Pablo.

Existe, por lo tanto, una clara demanda insatisfecha en el mes de octubre en estos dos mercados.

Lo mismo ocurre en el mes de noviembre. En Florianópolis, los precios son un 90% superiores a los de diciembre y en Curitiba más de un 20%. Sin embargo en valores absolutos son similares -entre 1,4 y 1,5 U\$S/Kg-, siendo casi el doble de los que se registran en noviembre en el MCBs.As.

Esto representa un importante atractivo para la provincia de Misiones. Más aún cuando su producción se atrasa al mes de noviembre y pierde posibilidades de competencia en el mercado argentino.

- El mercado de San Pablo posee un comportamiento diferente a los anteriores analizados.

En duraznos tempranos, sólo se presenta escasez relativa en el mes de setiembre, fuera de las posibilidades productivas de Misiones.

Ante la afluencia masiva de duraznos en el mes de octubre el precio desciende a niveles muy inferiores al de los otros mercados vistos y es un 25% menor que el que se registra en este mes en el MCBs. As.

No es de interés por lo tanto, para la producción misionera.

Sin embargo, a partir de noviembre se presenta la paradoja que a medida que aumentan los volúmenes comercializados, el precio comienza a aumentar. Esta situación se mantiene a lo largo de todo noviembre y diciembre, mes en el cual los precios llegan a su máximo.

Esta fuerte presión de demanda sugiere para Misiones, que cuanto más tardía sea su producción más posibilidades tiene de competir en el mercado de San Pablo.

El precio de noviembre es un 35% superior al del MCBs.As. y el de diciembre casi un 100% más alto.

- Al igual que lo señalado en el análisis del MCBs.As., todos los precios elevados detectados en los mercados de Brasil para los duraznos tempranos, están sujetos a una determinada sensibilidad a la baja frente a potenciales incrementos oferta. Salvo en el caso último comentado del mes de noviembre en San Pablo.

Del mismo modo, se hace necesario entonces, cuantificar la magnitud de oferta de duraznos tempranos procedentes de Misiones que encuentra su límite de colocación a precios competitivos en cada uno de estos potenciales mercados.

- Bajo una hipótesis de aumento de oferta equivalente al doble de los volúmenes actualmente comercializados en cada uno de los respectivos mercados, se obtienen los siguientes precios estimados para los meses que se han detectado con posibilidades de competencia para la producción misionera:

MERCADO MAYORISTA DE PORTO ALEGRE

OCTUBRE    NOVIEMBRE

- Precio Mayorista Promedio situación actual (U\$/Kg) 1,17
- Sensibilidad a la baja  $\epsilon = \frac{U\$/Kg}{Tn/mes}$  -0,00107
- Precio Mayorista estimado para  $\Delta$  Oferta = 100 % (1) (U\$/Kg) 1,03
- Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (2) (U\$/Kg) **0,73**

MERCADO MAYORISTA DE FLORIANOPOLIS

- Precio Mayorista Promedio situación actual (U\$/Kg) 2,41 1,43
- Sensibilidad a la baja  $\epsilon = \frac{U\$/Kg}{Tn/mes}$  - 0,0327 - 0,0034
- Precio Mayorista estimado para  $\Delta$  Oferta = 100 % (1) (U\$/Kg) 2,08 1,29
- Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (2) (U\$/Kg) **1,55 0,93**

MERCADO MAYORISTA DE CURITIBA

- Precio Mayorista Promedio situación actual (U\$/Kg) 2,32 1,47
- Sensibilidad a la baja  $\epsilon = \frac{U\$/Kg}{Tn/mes}$  - 0,0142 - 0,00068
- Precio Mayorista estimado para  $\Delta$  Oferta = 100 % (1) (U\$/Kg) 1,75 1,40
- Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (2) (U\$/Kg) **1,30 1,03**

MERCADO MAYORISTA DE SAN PABLO	NOVIEMBRE
- Precio Mayorista Promedio situación actual (U\$/Kg)	1,03
- Sensibilidad a la suba $\epsilon = \frac{\text{U}\$/\text{Kg}}{\text{Tn/mes}}$	+ 0,00015
- Precio Myorista estimado para $\Delta$ Oferta = 100 % (1) (U\$/Kg)	1,20
- Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (2) (U\$/Kg)	<b>0,84</b>

(1) Precio Mayorista estimado = Precio Promedio actual  $\pm |\epsilon| \cdot \Delta$  Oferta

(2) Precio FOT Cerro Azul =  $\frac{\text{Precio May.est} - \text{Gastos Fijos Mer May Br} - \text{Descarga} + \text{Flete frig. internac.} + \text{Gastos Fijos despacho}}{1 + \text{Gastos Comerc. en Argentina (\%)}}$

Donde:

- Gastos Fijos Merc. May. Brasil = 6,8 U\$/Tn
- Gastos Comerc. en Brasil = 21,5 % sobre CIF (incluido margen del importador)
- Gastos Comerc. en Argentina = 3,3 % sobre FOT
- Gastos Fijos despacho = 17 U\$/Tn
- Descarga M. May. Brasil = 4 U\$/Tn
- Fletes frigorífico, Cerro Azul a:
  - Porto Alegre = 62 U\$/Tn
  - Florianópolis = 82,5 U\$/Tn
  - Curitiba = 63 U\$/Tn
  - San Pablo = 91 U\$/Tn

A partir de la hipótesis planteada de desarrollo probable de los precios en los mercados brasileiros analizados, es posible deducir:

- Las interesantes perspectivas que ofrecen los mercados de Curitiba y Florianópolis para colocar la oferta misionera en el mes de octubre.

Para un envío de 5.000 bandejas -de 10 Kg- distribuídas entre ambos, obtendrían, según las estimaciones realizadas, un precio medio ponderado de 1,35 U\$S/Kg FOT, es decir, puesto sobre camión en el galpón de empaque de Cerro Azul.

Al compararlo con el actual costo del producto embalado puesto sobre camión -1,01 U\$S/Kg-, que como se a visto en el capítulo anterior concurre a pérdida en el MCBs.As., surge claramente que una de las primeras estrategias a seguir es la exploración de estos dos mercados.

La posibilidad de obtener estos precios que incluyen elevados márgenes de ganancia, permitiría un rápido ritmo de acumulación generando los capitales necesarios para desarrollar otras estrategias de mejoramiento, como ser la ampliación de la infraestructura frigorífica, la contratación de fletes refrigerados para asegurar la llegada a destino del producto en condiciones de óptima calidad, los acondicionamientos requeridos de la línea de empaque para diversificar el calendario de producción y disminuir los costos fijos, al igual que fomentar el aumento de la producción primaria, etc.

Con el subsistema mejorado, se logrará disminuir fácilmente el costo actual hasta por lo menos 0,85 U\$S/Kg FOT, límite necesario para seguir concurriendo al MCBs.As. en forma competitiva.

Distribuir la oferta de octubre entre el MCBs.As. y estos dos mercados brasileros se hará indispensable, máxime si se piensa aumentar sustancialmente la producción.

La razón es que, si bien los precios estimados de Curitiba y Florianópolis para el mes de octubre son muy elevados, ambos mercados son de dimensión muy reducida, pudiendo correr el riesgo de saturarse rápidamente.

- El precio FOT deducido para la posibilidad de colocar duraznos misioneros en Porto Alegre en el mes de octubre, es inferior en un 15% al que se obtendría de aumentar la concurrencia en el MCBs.As.

Por lo cual, no ofrece incentivos especiales este mercado.

- En el mes de noviembre las potencialidades son mayores aún si se las compara con las perspectivas que ofrece el MCBs.As.

En primer lugar Curitiba, siguiendo Florianópolis y luego San Pablo. Con la salvedad que en este último se acotan a las producciones de fines de noviembre/principios de diciembre.

Con un envío de 10.000 bandejas a Curitiba, se estima la posibilidad de obtener un precio FOT en Cerro Azul de 1,03 U\$S/Kg. Es decir, prácticamente equivalente al actual costo final en galpón, incluida una tasa media de ganacia del 10%.

Mientras envíos a Florianópolis y a San Pablo, obtendrían 0,93 y 0,84 U\$S/Kg FOT en Cerro Azul, respectivamente.

Si bien son inferiores a los costos actuales, arrojarían tasas de pérdida mucho menores que las originadas en los envíos de noviembre al MCBs.As.



Ahora bien, si con el subsistema mejorado se logra bajar los costos finales en galpón a 0,85 U\$S/Kg -como se mencionara antes, el límite necesario para competir en octubre en Bs. As.-, ambos precios FOT noviembre deducidos de Florianópolis y San Pablo, pasarían a ser redituables.

- Al igual que lo señalado para el mes de octubre, es conveniente comenzar desde ya la exploración de estos mercados cuando la producción se presenta en noviembre.

Especialmente el de Curitiba que arrojaría márgenes de ganancia desde el principio.

Por otro lado, este mercado presenta una mayor elasticidad de demanda en noviembre que en octubre -es decir, una menor sensibilidad de los precios a la baja-, con una muy superior capacidad de absorción de oferta, estando lejos de la probabilidad de saturación con el posible incremento de la oferta misionera.

**Posición relativa de Misiones en la Producción de Frutas de carozo primicia con respecto a sus principales zonas competidoras actuales y/o potenciales.**

**A nivel nacional: el caso del Area de riego de Jesús María en la provincia de Córdoba.**

Se ha considerado la comparación con la provincia de Córdoba, por ser la zona donde más ha crecido la producción de duraznos en los últimos veinte años. Actualmente ocupa el tercer lugar a nivel nacional.

El principal crecimiento se ha registrado precisamente en el área de riego de Jesús María.

Los niveles de producción alcanzados se destinan al abastecimiento del Mercado de la Ciudad de Córdoba -segundo en importancia en el país- y otros de orden provincial.

Podría llegar a convertirse en un competidor potencial de la producción misionera en el Mercado Central de Buenos Aires, si se amplía la zona de riego mencionada -actualmente en proyecto de evaluación-, dado que su calendario de oferta coincide a partir de fines de octubre en años de cosechas normales.

La fecha de maduración media del cultivar 1633 en Córdoba es el 25 de octubre, mientras en Misiones es el 15 de octubre.

Es decir, que esta última seguiría contando con una ventaja comparativa de 10 días, cuando su producción no se atrasa. Sin embargo

estaría en desventaja por localización cuando dicho fenómeno ocurra, si los costos de producción son similares, punto que se analizará a continuación.

Se ha descartado el análisis de otras producciones del norte, como la de Corrientes, que al haberse iniciado a mediados de los '70 al igual que en Misiones, se ha estancado y su participación relativa en el M.C.Bs.As. en la época temprana está en continuo retroceso.

En cuanto a la producción de Salta, sus experiencias son demasiado recientes. Habiendo comenzado el INTA en el año 1988 con el plan de diversificación del área tabacalera, entre cuyas alternativas incluye el durazno, no existe aún información suficiente como para realizar una evaluación.

#### **Análisis comparado de las estructuras de costos de producción**

##### **Ventajas comparativas naturales, de escala y tecnológicas.**

Al comparar los costos de producción de los duraznos para consumo fresco correspondientes a los productores de nivel medio, tanto en escala como tecnología, de Misiones -Cerro Azul / Colonia Luján, nivel B2'- y con los de Córdoba -localizados en el área de Riego de Jesús María-, se observan valores absolutos similares, expresados en U\$S constantes de noviembre de 1992: 0,52 a 0,53 U\$S/kg.

Los mismos se originan en un valor semejante del costo total por hectárea -alrededor de 4.200 U\$S/ha-año- para un rendimiento de 8.00 kg/ha en el promedio de la vida útil del monte en ambos casos.

Esta similitud contrasta frente a las notables diferencias que se presentan en los sistemas de producción y se traducen en las respectivas estructuras de costos.

No obstante, la particular combinación de factores de cada caso compensa estas diferencias, arrojando resultados similares en los costos de producción, cuestión que se detallará a continuación.

En las fincas tipo de Misiones los gastos operativos específicos del cultivo del duraznero -jornales y horas máquina de las labores, insumos como fertilizantes y plaguicidas, etc.- representan un 65 % del costo total. Siendo tan sólo el 35 % restante el agregado de los costos estructurales -los gastos fijos, intereses de los capitales intervinientes y sus respectivas amortizaciones-.

En las fincas tipo de Córdoba, esta relación se invierte totalmente.

Más de un 70 % del total corresponde a los costos estructurales y sólo un 27 % a los gastos operativos del duraznero.

Saltan de inmediato dos importantes diferencias a la vista:

- A igualdad de rendimientos promedio logrados, los menores gastos operativos de Córdoba -tanto absolutos como relativos- indican condiciones naturales más ventajosas.

Por un lado, condiciones climáticas subhúmedas a semiáridas, más adversas a la proliferación de plagas, se traducen en muy inferior requerimiento de tratamientos sanitarios. En Funguicidas, sólo son necesarias de 1 a 2 aplicaciones en otoño-invierno contra torques. En Insecticidas, además de 1 aplicación en invierno contra cochinilla, 3 tratamientos en primavera son suficientes para el control del gusano

principalmente, los cuales a su vez, combaten la mosca y pulgones, de menor incidencia.

En contraposición en Misiones, ya sólo en primavera-verano se aplican 9 tratamientos combinados de fungicidas con insecticidas, dado que los elevados niveles de temperatura y humedad favorecen enfermedades como sarna, roya, podred morena, etc. prácticamente inexistentes en Córdoba y potencian el ataque de moscas, gusanos y pulgones.

Las labores culturales para el control de las malezas también son menos, lo cual agregado al menor número de pulverizaciones, se traduce en un requerimiento de horas máquina -combustible, reparaciones, etc.- 20 % inferior.

La fertilidad natural de los suelos y sus condiciones de uso con cultivos perennes es suficiente para obtener un rendimiento medio de 8 Tn/ha, sin el agregado de fertilizantes.

Sin embargo, todo este esquema productivo está sujeto a la necesidad del riego.

El actual sistema del río Jesús María presenta una altísima variabilidad. Lo que lleva a aquellos productores que realizan el cultivo de durazno a asignarle toda el agua cuando se presentan las mínimas dotaciones, constituyendo la causa principal que impide extender las actuales escalas de cultivo.

Esta es de 300 has a nivel general del área, y un promedio de 3 has de durazno por explotación tipo de nivel tecnológico medio.

- Esto lleva a la segunda diferencia a considerar.

Si bien los gastos directos del riego -canon más jornales de aplicación- no son elevados, su escasez e irregularidad imprime elevados costos estructurales que se asignan en su mayor parte al cultivo principal.

En la finca tipo de Jesús María, de un total de 10 has cultivadas 3 son de durazno, correspondiéndole a cada una de ellas el 10 % del total de los costos fijos a prorratar.

En cambio en Misiones, para 40 has cultivadas en total por explotación media, siendo 6 has de durazno, insume un 2,5 % de dichos costos cada una.

Por otro lado, si bien los dos casos son considerados explotaciones medias, puesto que el capital total involucrado ronda en ambos en alrededor de 100.000 US\$, la intensidad del capital medio por hectárea es muy superior en el caso del área de Jesús María -aproximadamente el doble-, mientras el precio de la tierra con riego es más de 6 veces superior al correspondiente a la finca tipo de Misiones.

Esta diferencia estructural es propia de las zonas de riego vs. las de seco. Si a este efecto se le suma la alta incidencia del durazno en la explotación tipo de Córdoba -antes mencionada- se explica de inmediato por qué los gastos fijos, intereses de los capitales intervinientes y amortizaciones correspondientes son más del doble, en valores absolutos y relativos, en el costo de producción del durazno de Jesús María en comparación con el de Misiones.

DURAZNO PARA CONSUMO FRESCO  
ESTRUCTURA DE COSTOS COMPARADOS (US\$ NOV 92/Ha)

	MISIONES		CORDOBA	
	Cerro Azul/Col. Lujan - Cant/Ha	Productor Medio - Precio Unitario U\$S	Area de Riego Cant/Ha	Productor Medio Precio Unitario U\$S
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>				
Mano de Obra Temporal (jornales):				
Labores del suelo y Manejo del Monte:	41	9.94	36.5	9.94
Riego	-	-	8	9.94
Cosecha:	27	11.92	27	11.92
Subtotal:	68		71.5	
Maquinaria: (Tractor + Implementos)(Hs. Máq.)				
combustible + conservación y reparaciones	41	6.4	32.2	4.84
Subtotal:				155.848
<b>Insumos:</b>				
Fertilizantes:				
equivalentes en Kg. de Nutrientes: N	61	1.37	-	-
equivalentes en Kg. de Nutrientes: P	61	1.37	-	-
equivalentes en Kg. de Nutrientes: K	61	1.37	-	-
Subtotal:	183		-	-
equivalentes en Kg. de Nutrientes: M.O.	200	0.25	-	-
Subtotal:			-	-
Fungicida (Nº de Tratamientos)	11	64	2	50
Insecticida (Nº Tratamientos)	10	70.2	3	32.3
Herbicida (Mirex en Kg.)	1	3.33	1	3.33
Herbicida (Glifosato en litros)	0.05	19.45	-	-
Subtotal:			-	-
Semilla cubierta verde (en Kg.)	30	0.7	6	200.23
Flete finca-galpón empaque(en Kms.)	96	21.00	-	-
Canon de Riego (Tarifa/Ha)		12.48	96	8.16
Subtotal:			1	15
<b>TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS EN u\$s/Ha:</b>		<b>2,736.27</b>		<b>1,143.41</b>
<b>GASTOS FIJOS</b>				
Incidencia por Ha de Durazno (%)	2.50%		10.00%	
Mano de Obra permanente:				
Productor	192.00		192.00	397.54
Cargas Sociales (%):	57.13	99.40	57.13	
Asalariado Permanente	172.00			
Cargas Sociales (%):	57.13	82.80		397.54
Subtotal:		182.20		37.5
Impuestos:		8.80		
Mantenimiento de la Infraestructura fundiana				
VN (U\$S):	34,415.00		34,900.00	
% Gastos Mantenimiento:	2.00%		2.00%	
Subtotal:		17.20		70
Movilidad (vehículo propio) + Otros Gastos				
VN (U\$S):	19,600.00		10,000.00	
Km/año:	7,000.00		5,000.00	
Precio gas-oil U\$S/litro:	0.35		0.35	
Subtotal:		67.00		77.5
<b>TOTAL GASTOS FIJOS EN u\$s/Ha:</b>		<b>275.20</b>		<b>582.54</b>

DURAZNO PARA CONSUMO FRESCO  
ESTRUCTURA DE COSTOS COMPARADOS (U\$S NOV 92/Ha)

	MISIONES		CORDOBA	
	Cerro Azul/Col. Lujan - Productor Medio -	Costo	Area de Riego Jesús María - Productor Medio	Costo
		(U\$S/Ha)		(U\$S/Ha)
. COSTO del CAPITAL:				
. INTERESES:				
Tasa de interés real anual: (%)	10.00%		10.00%	
. Renta de la tierra:				
Precio de la tierra (U\$S/Ha)				
por Ha productiva				
Subtotal:	450	45	3000	300
. Capital Fijo Medio (contr., Maq, Rod., Herr.)				
VN/2 en U\$S/Ha	1255	125.5	3420	342
. Capital en Monte de Duraznero Medio				
VN/2 en U\$S/Ha	2394	239.4	4994	499
. Capital Circulante Medio (gastos operativos				
y fijos Inmovilizados 6 meses) en				
U\$S/Ha:	1505	150	862	86
TOTAL CAPITAL MEDIO EN U\$S/Ha	(5,604)		(12,276)	
TOTAL INTERESES EN u\$s/Ha		559.9		1227
. AMORTIZACIONES:				
. Capital Fijo (contr., Maq, Rod., Herr.)				
VN (U\$S):	2510		6840	
Vida útil promedio en años:	13		16.5	
Subtotal:		194		415
. Capital en Monte de Duraznos				
VN (U\$S):	4788		9988	
Vida útil promedio en años:	11		11	
Subtotal:		415		908
TOTAL AMORTIZACIONES EN U\$S/Ha		629		1323
<hr/>				
COSTO TOTAL POR HECTAREA		4199		4276
RENDIMIENTO				
(Kg/Ha/año)		8000		8000
COSTO DE PRODUCCION POR KILOGRAMO (U\$S/Kg)		0.52		0.53
				-136-



**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

Nivel de tecnología: Medio

Distancia de plantación: 6 x 6 metros

N° de plantas por ha: 280

Período de Implantación

Gastos Operativos por Hectárea

AÑO N° 1	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha \$ nov. 92
<u>Preparación del Terreno e Implantación:</u>					
2 Arada		8		5.00	30.00
2 Rastradas con Disco		4		4.76	19.06
2 Rastradas con Dientes		3		4.64	13.92
Zanjado y Marcación	10			9.94	99.38
Ahoyado y Riego	10			9.94	99.38
Distribución plantines y plantación	5			9.94	49.69
Plantas			280	1.50	420.00
<u>Limpieza y Manejo del suelo:</u>					
1 Rastrada con Disco Liviana		2		4.76	9.53
2 Rastradas con Dientes		3		4.64	13.92
2 Carpidas mecánicas		4		5.00	20.00
2 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	8			9.94	59.63
2 Riegos	2			9.94	19.88
<u>Manejo de la plantación</u>					
Poda de Formación (250 plantas/jornal)	1			9.94	9.94
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	2			9.94	19.88
con Mirax, en Kg			5	3.33	16.63
Tratamiento de INVIERNO					
- 1 Pulverización (a manguera) control Torques					
Jornales	0.27			9.94	2.68
Maquinaria		1.08		4.97	5.36
Oxicloruro de cobre PM 50 %, en Kg			0.50	6.04	3.02
Tratamiento de INVIERNO - PRIMAVERA					
- 1 Pulverización (a manguera) control Pulgones					
Jornales	0.27			9.94	2.68
Maquinaria		1.08		4.97	5.36
Malathión, en Litros			0.08	14.48	1.16
<b>TOTAL DE GASTOS AÑO N° 1</b>					<b>921.09</b>

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**  
**Nivel de tecnología: Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea**

AÑO N° 2	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha \$ nov. 82
<u>Reposición de fallas de implantación</u>					
- Distribuir plantines y plantar	1			9.94	9.94
- Plantas (5%)			14	1.50	21.00
<u>Limpeza y Manejo del Suelo:</u>					
2 Rastreada con Disco Liviana		4		4.76	19.06
2 Rastreadas con Dientes	3			4.64	13.92
2 Carpidas mecánicas		4		5.00	20.00
3 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	6			9.94	59.63
4 Riegos	4			9.94	39.75
<u>Manejo de plantación:</u>					
Poda de formación ( 150 pl/jornal)	2			9.94	19.68
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	1			9.94	9.94
con Mirex, en Kg			3	3.33	9.99
<u>Tratamiento de OTOÑO-INVERNO</u>					
- 1 Pulverización (a manguera) control Torque y Viruela					
Jornales	0.41			9.94	4.05
Maquinaria		1.63		4.97	8.10
Oxicloruro de cobre PM 50 %, en Kg			0.63	8.04	5.02
- 1 Pulverización (a manguera) control Cochinilla					
y Piojo San José					
Jornales	0.41			9.94	4.05
Maquinaria		1.63		4.97	8.10
Aceite mineral de invierno, en litros			2.60	1.32	3.69
<u>Tratamiento de INVERNO - PRIMAVERA</u>					
- 1 Pulverización (a-manguera) control Pulgonas					
Jornales	0.41			9.94	4.05
Maquinaria		1.63		4.97	8.10
Melathión, en litros			0.14	14.48	2.03
<b>TOTAL DE GASTOS AÑO N° 2</b>					<b><u>270.29</u></b>

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

**Nivel de tecnología: Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea**

AÑO Nº 3	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha \$ nov. 92
<u>Limpieza y Manejo del Suelo:</u>					
2 Rastreada con Disco Liviana		4		4.78	19.08
2 Rastreadas con Dientes		3		4.84	13.92
2 Carpidas mecánicas		4		5.00	20.00
2 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	8			9.94	59.63
8 Riegos	8			9.94	59.83
<u>Manejo de plantación:</u>					
Poda de formación ( 60 pl/jornal )	3.5			9.94	34.78
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	1			9.94	9.94
con Mirex , en Kg			3	3.33	9.99
<u>Tratamiento de OTOÑO-INVERNO</u>					
-1 Pulverización (a manguera) control Torque y Viruela					
Jornales	0.75			9.94	7.48
Maquinaria		3.01		4.97	14.96
Oxicloruro de cobre PM 50 %, en Kg			1.70	6.04	10.27
- 1 Pulverización (a manguera) control Cochinilla					
y Piojo San José					
Jornales	0.75			9.94	7.48
Maquinaria		3.01		4.97	14.96
Aceite mineral de invierno, en litros			5.60	1.32	7.38
<u>Tratamiento de INVIERNO - PRIMAVERA</u>					
- 1 Pulverización (a manguera) control Pulgonas					
Jornales	1.10			9.94	10.92
Maquinaria		4.38		4.97	21.84
Malathión, en litros			0.40	14.48	5.79
<b>TOTAL DE GASTOS AÑO Nº 3</b>					<b><u>328.03</u></b>

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

**Nivel de tecnología: Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea**

**AÑO N° 4**

	Jorn/Ha	Horas	Dosis	Precio	Gastos /Ha
<u>Limpieza y Manejo del Suelo:</u>					
2 Rastreada con Disco Liana		4		4.76	19.06
2 Rastreadas con Dientes		3		4.64	13.92
2 Carpidas mecánicas		4		5.00	20.00
3 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	8			9.94	59.83
8 Riegos	8			9.94	79.50
<u>Manejo de plantación:</u>					
Poda de invierno ( 60 pl/jornal )	5			9.94	49.69
Raleo de Frutos ( 30 pl/jornal )	9			9.94	69.44
Acarreo Restos poda y raleo		2.5		4.49	11.23
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	0.5			9.94	4.97
con Mirax , en Kg			1	3.33	3.33
<u>Tratamiento de OTOÑO-INVERNO</u>					
- 1 Pulverización (a manguera) control Torque y Viruela	1.44			9.94	14.35
Jomales		5.78		4.97	28.69
Maquinaria			4.00	6.04	24.18
Oxicloruro de cobre PM 50 %, en Kg					
- 1 Pulverización (a manguera) control Cochinilla					
y Piojo San José	0.8			9.94	7.95
Jomales		5.78		4.97	28.69
Maquinaria			12.00	1.32	15.90
Aceite mineral de invierno, en litros					
<u>Tratamiento de INVERNO-PRIMAVERA</u>					
- 3 Pulverización (a turbina) control					
Mosca, Gusano y Pulgonas		5.74		4.97	28.50
Maquinaria			3.50	14.48	50.69
Malathión, en litros					
<u>Cosecha: Producción Kg/ ha 4.000</u>					
- Recolección y Movimiento cajones cosecheros en					
campo ( 20 cajones de 15 Kg/jornal )	13.33			11.92	158.91
- Flete finca -Galpón de empaque, en Km/ha		48		0.08	4.08
(12Km/1.000Kg)					
<b>TOTAL DE GASTOS AÑO N° 4</b>					<b>712.60</b>

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

**Nivel de tecnología: Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea-Año: Promedio Período de Producción**

**AÑOS N° 6 al 16**

	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha \$ nov. 92
<b><u>Limpieza y Manejo del Suelo:</u></b>					
2 Rastreada con Disco Liviana		4		4.78	19.08
2 Rastreadas con Dientes		3		4.64	13.92
2 Carpidas mecánicas		4		5.00	20.00
2 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	8			9.94	59.63
8 Riegos	8			9.94	79.52
<b><u>Manejo de plantación:</u></b>					
Poda de invierno (30 pl/jornal)	10			9.94	99.38
Raleo de Frutos (12 pl/jornal)	20			9.94	198.78
Acarreo Restos poda y raleo		5		4.49	22.45
<b><u>Control de Plagas y Enfermedades:</u></b>					
- Control de Hormigas con Mirex , en Kg	0.5			9.94	4.97
			1	3.33	3.33
<b>Tratamiento de OTOÑO-INVERNO</b>					
- 1 Pulverización (a turbina) control Torque y Viruela					
Maquinaria		2.74		4.97	13.63
Oxicloruro de cobre PM 50 %, en Kg			10.00	6.04	60.44
- 1 Pulverización (a turbina) control Cochinilla y Piojo San José					
Maquinaria		2.74		4.97	13.63
Acéite mineral de invierno, en litros			30.00	1.32	39.51
<b>Tratamiento de INVIERNO-PRIMAVERA</b>					
- 3 Pulverización (a turbina) control Mosca, Gusano y Pulgonas					
Maquinaria		10.72		4.97	53.27
Malathión, en litros			6.00	14.48	86.90
<b><u>Cosecha: Producción Kg/ ha 8.000</u></b>					
- Recolección y Movimiento cajones cosecheros en campo (20 cajones de 15 Kg/jornal)	27.00			11.92	321.80
- Flete finca -Galpón de empaque, en Km/ha (12Km/1.000Kg)		96		0.08	8.16
<b>TOTAL DE GASTOS/AÑO</b>					<b><u>1,118.35</u></b>

# CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA

Nivel de tecnología: Medio

## Composición del Capital Agrario (excluido el Monte de Durazneros)

	Cantidad		Precio Unitario		Valor a nuevo Total	Vida Util (años)	Incidencia por Ha cultivada			
	Nº	Unid.	\$	Unid.			Valor a nuevo \$/ha	Capital Medio \$/ha	Amortización (\$/ha-año)	Interes (\$/ha-año)
Tierra con Riego	15	Ha	2,000	\$/ha	30,000		3,000	3,000		300
Construcciones										
Casa del productor										
de material	100	m²	200	\$/m²	20,000	40	2,000	1,000	50.00	100.00
Galpón de madera	100	m²	40	\$/m²	4,000	40	400	200	10.00	20.00
Alambrado perimetral	1500	m	7	\$/m	10,500	50	1,050	525	21.00	52.50
Maquinaria y Rodados										
Tractor 55 HP(modelo1970)	1	Unid.	11,000	\$/Unid.	11,000	10	1,100	550	110.00	55.00
Arado de 3 discos	1	Unid.	2,732	\$/Unid.	2,732	15	273	137	18.21	13.86
Rastra 14 discos	1	Unid.	3,047	\$/Unid.	3,047	20	305	152	15.23	15.23
Rastra de diente de tres cuerpos	1	Unid.	1,200	\$/Unid.	1,200	20	120	60	6.00	6.00
Pulverizadora a Turbina 420 l	1	Unid.	3,725	\$/Unid.	3,725	15	373	186	24.84	18.63
Carpidor de 3 surcos	1	Unid.	3,000	\$/Unid.	3,000	20	300	150	15.00	15.00
Acoplado 2 ruedas	1	Unid.	1,600	\$/Unid.	1,600	15	160	80	10.67	8.00
Pick-up Diesel modelo 75(50%)	1	Unid.	5,000	\$/Unid.	5,000	7	500	250	71.43	25.00
Herramientas Menores										
Azadas	4	Unid.	15	\$/Unid.	60	5	6	3	1.20	0.30
Palas	3	Unid.	15	\$/Unid.	45	5	5	2	0.90	0.23
Machetes	5	Unid.	7	\$/Unid.	35	5	4	2	0.70	0.18
Tijeras depodar	3	Unid.	25	\$/Unid.	75	5	8	4	1.50	0.38
Herra. varias (paquete)	1	Unid.	200	\$/Unid.	200	5	20	10	4.00	1.00
Total					<u>96,219</u>			<u>6,311</u>	<u>361</u>	<u>631</u>

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

**Nivel de tecnología: Medio**

Superficie total media	15 ha
Superficie cultivada media	10 ha
Superficie con Monte de Duraznero	3 ha
Coeficiente % de Incidencia en el Durazno por ha	
$(\text{Sup. Durz.} / \text{Sup. Cult.}) / \text{Sup. Durz.} =$	

0.1 (\*)

**GASTOS FUJOS POR HECTAREA - AÑO**

\$ nov 92/ha-año

**a - Mano de obra permanente**

- Retribucion al productor

Salario básico del Capataz x (1 + Antigüedad 10 años) x  
12 meses x (1 + Cargas Sociales Trab Perm.) x (\*)

397.54

**b - Impuestos**

- Impuesto inmobiliario

Precio medio de la ha a Valor Fiscal = al  
50% del valor venal

1000

x Superficie total

15

x Tasa

2.50%

x Coeficiente (\*)

0.1

37.5

- Tasa Municipal

Superficie total

15

x Tasa (\$/ha)

10

x Coeficiente (\*)

0.1

15

**c - Gastos de mantenimiento de la Infraestructura**

2% sobre VN (construcciones +

Herramientas varias) x Coeficiente (\*)

69.40

**d - Gastos de Vehículo proporcional al uso en la explotación agrícola**

Uso anual ( Km/año )

10,000

Uso en la explotación agrícola:

50.00%

Coeficiente Incidencia Durazno/ha:=

0.05

- Combustible:

Km/año \* 0.10 l/Km x \$/gas-oil x Coeficiente (\*)

17.50

- Conservación y reparaciones

Km/año x VN x 0.000005 (1)/Km x Coeficiente (\*)

25

- Seguro:

5 % del Valor del Vehículo x Coeficiente(\*)

25

- Patente

2 % del Valor del Vehículo x Coeficiente(\*)

10

77.50

TOTAL DE GASTOS FUJOS por Ha - Año, (del 1º al 3º Año)

596.94

**e - Trampas Moscas de los frutos**

a partir del 4º año

10

TOTAL DE GASTOS FUJOS por Ha - Año, (a partir del 4º Año)

606.94

**CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

**Nivel de tecnología: Medio**

**Costos de Implantación de una hectárea de Durazno**  
(en \$ constantes nov. 1982/ha)

	AÑOS			
	1	2	3	4
Gastos Operativos	(921.09)	(270.29)	(328.03)	(712.60)
Gastos Fijos	(596.94)	(596.94)	(596.94)	(606.94)
Intereses del Capital Circulante	(75.90)	(43.36)	(46.25)	(65.98)
Intereses del Capital Fijo Medio	(331.10)	(331.10)	(331.10)	(331.10)
Renta de la Tierra	(300.00)	(300.00)	(300.00)	(300.00)
Amortizaciones del Capital Fijo	(360.68)	(360.68)	(360.68)	(360.68)
Ingresos				1,200.00
Saldo Anual	(2,585.70)	(1,902.37)	(1,962.99)	(1,177.29)
Factor de Capitalización				
Tasa anual = 10.00%	1.46	1.33	1.21	1.10
Costo anual Capitalizado	(3,785.73)	(2,532.05)	(2,375.22)	(1,295.02)
Años de Amortización del monto	11 Años			
- Costo de Implantación =			(9,988.02)	
- Amortización del Monte			(908.00)	
- Interes del Capital Medio Invertido en el monte=			(499.40)	
- Capital Medio Invertido en el Monte			(4,994.01)	



# **CORDOBA: AREA DE RIEGO JESUS MARIA**

## **Nivel de tecnología: Medio**

### **Costo de Producción de Durazno en el promedio de su vida útil**

- Gastos Operativos	1,118.35	\$/ha-año
- Gastos Fijos	606.94	\$/ha-año
- Intereses del Capital Circulante Medio	86.00	\$/ha-año
- Intereses del Capital Fijo Medio	331.10	\$/ha-año
-Renta de la tierra	300.00	\$/ha-año
- Intereses del Capital Invertido en el monte de Durazno	499.40	\$/ha-año
- Amortizaciones del Capital Fijo	360.68	\$/ha-año
- Amortizaciones del Monte de Durazno	908.00	\$/ha-año
- Intereses del Capital Medio cajones cosecheros	10.82	\$/ha-año
- Amortizaciones de los cajones cosecheros	54.12	\$/ha-año
- COSTO TOTAL POR HECTAREA	4,275.06	\$/ha-año
- RENDIMIENTO MEDIO	8,000	Kg/ha-año
- COSTO DE PRODUCCION POR Kg	(0.53)	\$/Kg

### **FUENTE:**

C.F.I. - GOB. PROVINCIA DE CORDOBA: "Análisis de los aspectos de mercado y restricciones tecnológicas relacionados con la actividad productiva del área de Jesús María. Expansión futura de las actividades bajo riego. Evaluación económica del impacto consecuente"; 1992

## **A NIVEL DEL MERCOSUR: EL CASO DE BRASIL - Estado Río Grande del Sur**

De las zonas de producción del país vecino se ha seleccionado la microregión de Porto Alegre en el estado de Río Grande del Sur, puesto que según lo desarrollado en el capítulo anterior, posee condiciones naturales - fundamentalmente las relacionadas a la suma de horas frío- muy similares a la provincia de Misiones que determinan un calendario de oferta de duraznos semejante.

### **Análisis comparado de las estructuras de costos de producción.**

#### **Ventajas comparativas naturales, de escala y tecnológicas**

Al comparar los costos de producción de los duraznos para consumo en fresco, correspondientes a los productores de nivel medio, tanto en escala como tecnología, -Misiones: Cerro Azul / Colonia Luján, nivel B2' y región sur de Brasil: Río Grande del Sur: Porto Alegre, nivel medio- se observan valores absolutos similares, expresados en US\$ constantes de noviembre de 1992: 0,52 a 0,53 US\$/Kg.

Los mismos se originan en un valor semejante del costo total por hectárea -alrededor de 4.200 US\$/ha-año- para un rendimiento de 8.000 kg/ha-año en el promedio de la vida útil del monte en ambos casos.

Esta similitud contrasta frente a las notables diferencias que se presentan tanto en los sistemas de producción como en los precios de algunos de los principales insumos.

No obstante, la particular continuación de factores de cada caso compensa las diferencias de precios, arrojando resultados similares en los costos de producción, cuestión que se detallará a continuación.

En Brasil predomina una densidad de plantación mayor -600 plantas/ha-, más del doble de la existente en Misiones -240 plantas/ha-. Lo cual conduce a una superior intensidad en el uso de la mano de obra, fundamentalmente en las tareas culturales de conducción del monte -podas y raleo- que se multiplican en función del número de plantas.

Así, mientras en el primer caso se utilizan 90 jornadas/ha de mano de obra temporaria -excluida la cosecha-, en el segundo sólo se utilizan 41 jornales/ha. Este incremento del 120 % en las cantidades físicas de trabajo, se reduce a un aumento de sólo el 60 % en los costos labores, en comparación con los de Misiones. La razón son los menores salarios y menores cargas sociales existentes en el Brasil.

En dicho país el gobierno fija un salario mínimo mensual, por debajo del cual no puede pagarse ninguna remuneración. El mismo oscila en el promedio del período considerado -1989/1992-, en 80 U\$S. Esto equivale a 3,6 U\$S/jornal, aproximadamente la mitad del jornal básico de la Argentina para el mismo período -6,8 U\$S/jornal-.

No obstante, si bien en la zona de Porto Alegre el jornal rural supera el piso mínimo, siendo en promedio de 5,3 U\$S, sigue siendo un 22 % inferior al de Misiones.

En cuanto a las cargas sociales que pueden considerarse como efectivamente pagadas -las que incluyen previsión y seguridad social y el proporcional de aguinaldo- representan un 38,6 % en Brasil y un 45,7 % en Argentina, para el trabajador temporario.

En las tareas de cosecha no se presentan diferencias, ni en la cantidad de jornales -dado el similar rendimiento-, ni tampoco en los salarios. En este caso, el precio del jornal del cosechero es semejante en ambos países.

En cuanto al uso de maquinaria, nuevamente el modelo tipo de Porto Alegre presenta una doble intensidad con respecto al de Misiones: 82 hsMáq/ha. El adicional se produce fundamentalmente por la mayor necesidad de tiempos de acarreo -de los restos de poda y raleo por el mayor número de plantas y de la cosecha, no por su volumen, sino por mayores distancias dado que la superficie promedio del monte es casi 3 veces superior al de Misiones- mientras las labores correspondientes al manejo de suelos son similares y el número de pasadas de pulverizadora aumenta, aunque en menor proporción que el acarreo.

El componente gasto de maquinaria no necesariamente se incrementa al doble, ya que el costo promedio horario del tractor es un 22 % inferior en Brasil. En el promedio del período el gas-oil es un 25 % más barato -0,26 USS/l vs. 0,35 USS/l- y los precios de las máquinas agrícolas y respectivos repuestos, alrededor de un 20 % más bajos -tractor 50 a 60 HP: 19.400 USS en Brasil vs. 23.500 USS en Argentina-.

En fertilizantes, ambos modelos reciben dosis similares expresadas en la agregación de los respectivos equivalentes de kilogramos de nutrientes -N, P, K-.

Sin embargo en Misiones el precio unitario de dichos insumos es superior al doble, reproduciendo este efecto en el componente del costo -Por ejemplo el superfosfato triple: 0,3 vs. 0,6 USS/kg-.

El costo total de los tratamientos con Fungicidas es prácticamente similar en ambos casos, aplicándose en los dos la pulverización a turbina con dosis semejantes por hectárea. No obstante en Brasil, el número de tratamientos es mayor y el precio unitario de estos agroquímicos es entre un 25 % a un 50 % inferior al de los vigentes en Argentina -Captan: 7,5 U\$S/kg vs. 16,6 U\$S/kg; Cercobin: 25,5 U\$S/kg vs. 33,5 U\$S/kg-.

En Insecticidas no existen diferencias significativas en los precios unitarios entre los dos países -Malathión 100 %: entre 15 y 20 U\$S/l en ambos países-. Cambia la forma de aplicación. En Brasil se utilizan los cebos tóxicos mediante la pulverización de manguera en forma separada a los tratamientos fungicidas. Mientras en Misiones predominan las pulverizaciones combinadas. De esta manera en el modelo de Porto Alegre se ahorran sensiblemente dosis de insecticidas para un mismo efecto final, gastando por este concepto sólo una tercera parte que en el caso de Misiones, compensando el mayor uso de maquinarias y mano de obra que esta forma de aplicación implica.

En resumen, para un nivel similar de gastos operativos por hectárea -entre 2.600 y 2.700 U\$S/ha- el precio relativo de sus componentes se invierte.

Mientras en el modelo tipo de Misiones, la mano de obra temporaria y uso de maquinaria representan alrededor del 40 % de los costos variables, en el caso de Puerto Alegre ascienden al 60 %.

En tanto, los insumos -fertilizantes, plaguicidas, etc.- en Misiones agregan el 60 % restantes, en Porto Alegre su incidencia desciende al 40 % aproximadamente.

En cuanto a los Gastos Fijos, los mismos son alrededor de un 20 % superiores por hectárea de durazno en el modelo de Porto Alegre en comparación con el de Misiones.

La principal razón es la mayor incidencia que posee el monte de duraznos en el total de la superficie cultivada en el primer caso.

De un total de 25 has cultivadas 15 son de durazno, correspondiéndole a cada una un 4 % de los gastos fijos.

En cambio en Misiones, para 40 has cultivadas siendo 6 de durazno, insumen un 2,5 % de dichos gastos cada una.

Algunos subcomponentes son inclusive menores en el caso de Brasil, a pesar del mayor coeficiente de incidencia. Estos son los salarios y cargas sociales más bajos de la mano de obra permanente -140 U\$S/mes vs. 190 U\$S/mes como costo de oportunidad de la retribución al productor; 80 U\$S/mes vs. 170 U\$S/mes para el asalariado permanente; 49,87 % vs. 57,13 % en concepto de cargas sociales- y un nivel inferior de impuestos.

El precio unitario del capital es levemente inferior en Brasil que en la Argentina. La tasa de interés real anual correspondiente a los créditos que acceden los pequeños a medianos productores de durazno es del orden del 9 %. Mientras en Misiones productores similares obtienen tasas del 10 %. Sin embargo la sumatoria del total de los intereses correspondientes al capital medio inmovilizado en una hectárea de monte de duraznos es un 18 % superior en el modelo de Porto Alegre.

Las principales diferencias se originan en un precio de la tierra más de 3 veces superior en la finca tipo de Río Grande do Sul -dadas las altas rentas que generan cultivos alternativos- y en una intensidad 60 % superior del capital fijo por hectárea. Esto se debe, al igual que el caso de los gastos

fijos, a la mayor incidencia que posee el monte de duraznos en el total de la superficie cultivada en dicha explotación tipo.

El total de las amortizaciones por hectárea es similar en ambos casos. La menor cuota de depreciación anual del monte de duraznos en el modelo de Porto Alegre -debido a que su edad productiva se adelanta al menos un año- queda compensada por la mayor cuota del resto del capital fijo, dada nuevamente la mayor incidencia de éste por hectárea de durazno.

DURAZNO PARA CONSUMO "FRESCO"  
ESTRUCTURA DE COSTOS COMPARADOS (US\$ NOV 92/Ha)

	MISIONES			RIO GRANDE do SUL		
	Cerro Azul/Col. Lujan - Productor	Medio - Costo	U\$/Ha	Porto Alegre - Productor	Medio - Costo	U\$/Ha
	Cant/Ha	Precio Unitario	U\$/Ha	Cant/Ha	Precio Unitario	U\$/Ha
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>						
Mano de Obra Temporal: jornales:						
Laboros del suelo y Manejo del Monte:	41	9.94	407.54	90	7.4	666.00
Cosecha:	27	11.92	321.84	30	11.85	355.50
Subtotal:	68		729.38	120		1,021.50
Maquinaria: (Tractor + Implemento)(Hs Máq)	41	6.4	262.4	82.5	5	412.5
combustible + conservación y Reparaciones						
Insumos:						
Fertilizantes:						
equivalentes en Kg. de Nutrientes: N	61	1.37	83.57	146	0.63	91.98
equivalentes en Kg. de Nutrientes: P	61	1.37	83.57	32	0.63	20.16
equivalentes en Kg. de Nutrientes: K	61	1.37	83.57	15	0.63	9.45
Subtotal:	183		250.71	193		121.59
equivalentes en Kg. de Nutrientes: M.O.	200	0.25	50.00			
Subtotal:			300.71			
Fungicida (Nº de Tratamientos)	11	64	704.00	13	53.3	692.90
Insecticida (Nº de Tratamientos)	10	70.2	702.00	7	33	231.00
Hormigüicida (Mirex en Kgs)	1	3.33	3.33	3	1.9	5.70
Herbicidas (Glifosato en Litros)	0.05	19.45	0.97	3	15.5	46.50
Subtotal:			1,410.30			976.1
Semilla cubierta verde	30	0.7	21.00	30	2.5	75.00
Flete finca-galpón empaque	96	0.13	12.48	96	0.1	9.60
TOTAL DE GASTOS OPERATIVO en US\$/Ha:			2,736.21			2,616.23
<b>GASTOS FIJOS</b>						
Incidencia por Ha de Durazno (%)	2.50%			4.00%		
Mano de Obra permanente:						
Productor	192.00	Salario/mes(US\$)		140.00		100.7
Asalariado Permanente	57.13	Cargas Sociales (%)	99.40	49.87		
Cargas Sociales (%)	172.00	Salario/mes(US\$)		80.00		57.5
Cargas Sociales (%)	57.13	Cargas Sociales (%)	182.20	49.87		158.2
Subtotal:			8.80			1
Impuestos:						
Mantenimiento de la Infraestructura fundania	34,415.00	VN (US\$)		37,040.00		
% Gastos Mantenimiento:	2.00%			5.00%		
Subtotal:			17.20			74
Movilidad (vehículo propio) + Otros Gastos						
VN (US\$)	19,600.00			16,000.00		
Km/año:	7,000.00			14,000.00		
Precio gas-oil US\$/litro:	0.35			0.26		
Subtotal:			67.00			89
TOTAL GASTOS FIJOS en US\$/Ha:			215.20			322.2



DURAZNO PARA CONSUMO "FRESCO"  
ESTRUCTURA DE COSTOS COMPARADOS (US\$ NOV 92/Ha)

	MISIONES		RIO GRANDE do SUL
	Cerro Azul/Col. Lujan - Productor Medio - Costo (US\$/Ha)	Porto Alegre - Productor Medio Costo (US\$/Ha)	
COSTO del CAPITAL:			
INTERESES:			
Tasa de interés real anual:(%)	10.00%	9.00%	
Renta de la tierra:			
Precio de la tierra (US\$/Ha) por Ha productiva	450	1560	
Subtotal:			140
Capital Fijo Medio (contr., Maq, Rod., Herr.) VN/2 en US\$/Ha	1255	1983	178
Capital en Monte de Duraznero Medio VN/2 en US\$/Ha	2394	2351	211
Capital Circulante Medio (gastos operativos y fijos inmovilizados 6 meses) en US\$/Ha:	1505	1471	131
TOTAL CAPITAL MEDIO EN US\$/Ha	(5,604)	(7,365)	
TOTAL INTERESES en US\$/Ha:	<u>659.9</u>		<u>660</u>
AMORTIZACIONES:			
Capital Fijo (contr., Maq, Rod., Herr.) VN (US\$):	2510	3966	
Vida útil promedio en años:	13	15	
Subtotal:		194	264
Capital en Monte de Duraznos VN (US\$):	4788	4702	
Vida útil promedio en años:	11	12	
Subtotal:		415	392
TOTAL AMORTIZACIONES en US\$/Ha		<u>629</u>	<u>666</u>
COSTO TOTAL POR HECTAREA	(US\$/Ha-Año)	4199	4254
RENDIMIENTO	(Kg/Ha/año)	8000	8000
COSTO DE PRODUCCION POR KILOGRAMO	(US\$/Kg)	0.52	0.53

-153-

**PORTO ALEGRE**

**Nivel de tecnología Medio**

**Distancia de plantación: 6,5 x 2,5 metros**

**Nº de plantas por ha: 600**

**Gastos Operativos por Hectárea en Período de Implantación**

AÑO Nº 1	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha U\$S nov. 92
<u>Preparación del Terreno e Implantación:</u>					
Limpieza del Terreno	4			7.40	29.60
Roçadeira		2		5.00	10.00
Arada		4		5.00	20.00
Rastreada con Disco		2		5.00	10.00
Corrección del suelo	4			7.40	29.60
Calcareo, en Tn			4	22.80	91.20
Distribución de Calcáreo		8		5.00	40.00
Subsolador		8		5.00	40.00
Sistematización del terreno	2			7.40	14.80
Marcación	2			7.40	14.80
Ahoyado y Fertilización inicial	10			7.40	74.00
Distribución plantines y plantación	8			7.40	59.20
Plantas			600	1.30	780.00
Fertilizantes:					
- Superfosfato triple, en Kg			200	0.33	66.00
- Urea, en Kg			100	0.29	29.00
<u>Limpieza y Manejo del suelo:</u>					
2 Macheteadas mecánicas		4		5.00	20.00
2 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	8			7.40	59.20
<u>Manejo de la plantación</u>					
Poda de Formación (200 plantas/jornal)	3			7.40	22.20
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	6			7.40	44.40
Hormiguicida, en Kg			5	1.90	9.50
Tratamientos Fitosanitarios					
3 Pulverizaciones					
Jornales	1.50			7.40	11.10
Maquinaria		4.50		5.00	22.50
Dithane M-45, en Kg			3.00	6.20	18.60
Malatol 50 E, en Litros			1.00	9.41	9.41
TOTAL DE GASTOS AÑO Nº 1					<u>1,525.11</u>

**PORTO ALEGRE**  
**Nivel de tecnología Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea en Periodo de Implantación**

AÑO Nº 2	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha U\$S nov. 92
<u>Reposición de fallas de implantación</u>					
- Distribuir plantines y plantar	1			7.40	7.40
- Plantas ( 5% )			30	1.30	39.00
<u>Limpieza y Manejo del Suelo:</u>					
1 Rastreada con Disco Liviana		1.5		5.00	7.50
Siembra de cubierta verde	1			7.40	7.40
semilla., en Kg			60	2.50	150.00
2 Macheteadas mecánicas		4		5.00	20.00
3 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	12			7.40	88.80
1 Aplicación Herbicida		1.5		5.00	7.50
con Glifosfato, en litros			2	15.50	31.00
2 Fertilización		3		5.00	15.00
con Super Fosfato Triple, en Kg			100	0.33	33.00
con Urea, en Kg			200	0.29	58.00
<u>Manejo de plantación:</u>					
Poda de formación ( reposic.)	1			7.40	7.40
Poda de conducción en invierno	6			7.40	44.40
Poda verde en primavera	6			7.40	44.40
Acarreo restos de poda		5		5.00	25.00
<u>Control de Plagas y Enfermedades:</u>					
- Control de Hormigas	6			7.40	44.40
Hormiguicida, en Kg			5	1.90	9.50
<u>Tratamientos Fitosanitarios</u>					
- 5 Pulverizaciones					
Jornales	2.50			7.40	18.50
Maquinaria		7.50		5.00	37.50
Captan, en Kg			3.00	7.55	22.65
Dithane M-45, en Kg			3.00	6.20	18.60
Malatol 50 E, en Litros			2.00	9.41	18.82
Sumithion 50 CE			1.00	16.60	16.60
<b>TOTAL DE GASTOS AÑO Nº 2</b>					<u><b>772.37</b></u>

**PORTO ALEGRE**

**Nivel de tecnología Medio**

**Gastos Operativos por Hectárea en Período de Producción**

**Promedio de los AÑOS N° 3 al 15**

	Jorn/Ha	Horas Maq/Ha	Dosis Insumo/ha	Precio Unitario	Gastos /Ha U\$S nov. 92
<b>Limpieza y Manejo del Suelo:</b>					
1 Rastreada con Disco Lmiana		1.5		5.00	7.50
Siembra de cubierta verde	1			7.40	7.40
semilla, en Kg			30	2.50	75.00
2 Macheteadas mecánicas		4		5.00	20.00
2 Carpidas Manuales alrededor de las plantas	12			7.40	88.80
2 Aplicación Herbicida		3		5.00	15.00
con Glifosato, en litros			3	15.50	46.50
3 Fertilizaciones		4.5		5.00	22.50
con 8 - 32 - 15, en Kg			100	0.35	35.00
con Urea, en Kg			300	0.29	87.00
<b>Manejo de plantación:</b>					
Poda de limpieza en otoño ( 40 pl/jornal )	15			7.40	111.00
Anillado	5			7.40	37.00
Poda de conducción en invierno ( 25 pl/jornal )	25			7.40	185.00
Poda verde en primavera ( 80 pl/jornal )	10			7.40	74.00
Raleo de Frutos ( 40 pl/jornal )	15			7.40	111.00
Acarreo Restos poda y raleo		23		5.00	115.00
<b>Control de Plagas y Enfermedades:</b>					
- Control de Hormigas	4			7.40	29.60
Hormiguicida, en Kg			3	1.90	5.70
<b>Tratamiento de INVIERNO*</b>					
- 2 Pulverizaciones (a turbina)		3.00		5.00	15.00
Maquinaria				8.00	4.90
Oxicloruro de cobre, en Kg				20.00	1.50
Aceite mineral de invierno, en litros				8.00	24.50
Clorotalonil, en litros					147.00
<b>Tratamiento de PRIMAVERA**</b>					
- 6 Pulverizaciones Fungicidas (a turbina)		9.00		5.00	45.00
Maquinaria				3.00	7.55
Captan, en Kg				1.20	26.40
Benlate, en Kg				1.20	24.60
Saprol, en litros				3.00	6.20
Dithane M-45, en Kg				6.00	24.60
Micoshied, en Kg					147.60
6 Aplicaciones Cebos Insecticidas (a mangueras)	3			7.40	22.20
-Jornales		9		5	45.00
-Maquinarias				2.00	9.41
Malatol 50, en litros				1.00	16.60
Sumlthion 50 CE, en litros				0.50	30.60
Dacis, en litros					150.00
Trampas, cebos, Melaza, máscaras, capas etc..					
<b>Tratamiento de VERANO***</b>					
- 3 Pulverizaciones (a turbina)		4.50		5.00	22.50
Maquinaria				2.50	24.60
Saprol, en litros				2.50	53.00
Ronilan, en Kg				1.00	25.00
Alisen, en Kg					
<b>Tratamiento de OTOÑO****</b>					
- 2 Pulverizaciones (a turbina)		3.00		5.00	15.00
Maquinaria				6	6.20
Dithane M-45 en Kg					37.20
<b>Cosecha: Producción Kg/ ha</b>					
	<b>8.000</b>				
- Recolectación y Movimiento cajas cosecheras en campo ( 15 cajas de 20Kg/jornal )	30			11.85	355.50
Maquinaria		18		5.00	90.00
- Flota finca -Galpón de empaque, en Km/ha (12Km/1.000Kg)		96		0.10	9.60

**TOTAL DE GASTOS POR AÑO**

**2.616.07**

\* INVIERNO: desde caída hojas hasta Floración (Junio y Julio)

\*\* PRIMAVERA: desde comienzo Floración hasta comienzo Maduración (Ags a Nov)

\*\*\* VERANO: desde comienzo Maduración hasta fin cosecha (Nov a Enero)

\*\*\*\* OTOÑO: desde fin de cosecha hasta caída de hojas inclusive (Feb a Mayo)

PORTO ALEGRE

Nivel de tecnología Medio

Composición del Capital Agrario

(excluido el Monte de Durazneros)

Cantidad		Precio Unitario		Valor a nu		Vida Util (años)	Incidencia por Ha cultivada		Interes (\$/ha-año)
Nº	Unid.	US\$	Unid.	Total	Valor a nu nuevo \$/ha		Capital Medio \$/ha	Amortiza- ción (\$/ha-año)	
30 Ha		1300 US\$/ha		38,000			1,560	1,560	0
Tierra									
Construcciones									
Casa del productor									
de material									
Casa de peones									
de madera									
Galpón de madera									
Maquinaria y Rodados									
Tractor 55 HP									
Arado 3 discos									
Rastra 14 discos									
Macheteadora 1,50 m									
Pulverizadora a Turbina 1.000 l									
Acoplado 4 ruedas									
Subsolador									
Distrib. Fertiliz.									
Distrib. Calcareo									
Recadeira									
Pick-up Diesel (70%)									
Herramientas Menores									
Azadas									
Palas									
Machetes									
Tijeras depodar									
Herra. varias (paquete)									
Subtotal CAPITAL FIJO									
Cajas cosecheras									
TOTAL									

# PORTO ALEGRE

## Nivel de tecnología Medio

Superficie total media	30 ha
Superficie cultivada media	25 ha
Superficie con Monte de Durazn	15 ha
Coeficiente % de Incidencia en el Durazno por ha	
(Sup. Durz. / Sup. Cult.) / Sup. Durz. =	
	0.04 (*)

## GASTOS FIJOS POR HECTAREA - AÑO

U\$S nov92/ha-año

### a - Mano de obra permanente

#### - Retribucion al productor

Salario básico del Capataz en la zona  
12 meses x ( 1 + Cargas Sociales Trab Perm.) x (\*) 100.70

#### - Retribucion salariado Permanente

Salario minimo  
12 meses x ( 1 + Cargas Sociales Trab Perm.) x (\*) 57.50

### b - Impuestos

#### -Impuesto Territorial Rural

Superficie total 30  
x Tasa (U\$S/ha) 0.20  
x Coeficiente (\*) 0.04 0.24

-Otros 0.75

### c - Gastos de mantenimiento de la infraestructura

5% sobre VN (construcciones +  
Herramientas varias) x Coeficiente (\*) 74.08

### d - Gastos de Vehículo proporcional al uso en la explotación agrícola

Uso anual ( Km/año ) 20,000  
Uso en la explotación 70.00%  
Coeficiente Incidencia Durazno/ha: 0.028

#### - Combustible:

Km/año \* 0,10 l/Km x \$/lgas-oil x Coeficiente (\*) 14.56

#### - Conservación y reparaciones

Km/año x VN x 0,000005 (1)/Km x Coeficiente (\*) 44.8

#### - Otros ( Seguros , Patentes, etc.)

5 % del Valor del Vehículo x Coeficiente(\*) 30 89.36

TOTAL DE GASTOS FIJOS por Ha - Año

321.88

# PORTO ALEGRE

## Nivel de tecnología Medio

Costo de Implantación de una hectárea de Durazno para consumo de "mesa" (en U\$S nov. 1992/ha)

	A Ñ O S	
	1	2
Gastos Operativos	1,525.00	772.00
Gastos Fijos	327.00	327.00
Intereses del Capital Circulante	83	49
Intereses del Capital Fijo Medio	157	157
Renta de la Tierra	140	140
Amortizaciones del Capital Fijo	205	205
Ingresos		
Costo Anual	2,438	1,651
Factor de Capitalización		
Tasa anual = 9.00%	1.19	1.09
Costo anual Capitalizado	2,896	1,789

Años de Amortización del monte= 12 Años

- Costo de Implantación =	4,695
- Amortización del Monte	391
- Interes del Capital Medio Invertido en el monte=	211
- Capital Medio Invertido en el Monte	2,348



## PORTO ALEGRE

### Nível de tecnologia Medio

Costo de Producción de Durazno en el promedio de su vida útil

- Gastos Operativos	2.616,07	U\$Sha-año
- Gastos Fijos	321,88	U\$Sha-año
- Intereses del Capital Circulante Medio	131,30	U\$Sha-año
- Intereses del Capital Fijo Medio	157,21	U\$Sha-año
-Renta de la tierra	140,00	U\$Sha-año
- Intereses del Capital Invertido en el monte de Durazno	211,30	U\$Sha-año
- Amortizaciones del Capital Fijo	205,29	U\$Sha-año
- Amortizaciones del Monte de Durazno	391,29	U\$Sha-año
- Intereses del Capital Medio cajones cosecheros	21,00	U\$Sha-año
- Amortizaciones de los cajones cosecheros	58,33	U\$Sha-año
- COSTO TOTAL POR HECTAREA	<u>4.253,67</u>	U\$Sha-año
- RENDIMIENTO MEDIO	8.000	Kg/ha-año
- COSTO DE PRODUCCION POR Kg	<u>0,53</u>	U\$SKg

#### FUENTES:

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL/ Centro de Estudos e Pesquisas Económicas -IEPE-: "A Agropecuaria Sulbrasileira no contexto do Mercosul", Porto Alegre; 1992
- SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL -CEPA-: "Custo operacional do Pessego de mesa", Porto Alegre; 1992
- EMATER/RS: " Coeficientes técnicos e valor de custeio do sistema de produção de Pessegueiro para mesa", Porto Alegre; 1992



## **POSIBILIDADES DE COMPETENCIA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS A NIVEL NACIONAL Y DEL MERCOSUR DEL SUBSISTEMA MEJORADO: FRUTALES DE CAROZO PRIMICIA PROCEDENTES DE MISIONES.**

### **Simulación del Subsistema Mejorado**

**Formulación de alternativas que superen las restricciones específicas que condicionan el desenvolvimiento actual de las Ramas Primaria, Acondicionamiento - Empaque y Transporte.**

En el diagnóstico realizado en la primera parte del estudio se destacan las siguientes conclusiones, a tener en cuenta en la integración de los agentes intervinientes en las sucesivas ramas para conformar un subsistema mejorado de frutales de carozo procedentes de Misiones.

#### **- Rama Primaria:**

Los niveles de eficiencia logrados por los productores de mayor escala y usuarios del paquete tecnológico avanzado -agentes tipo B2'- indican no sólo un acelerado ritmo de crecimiento, sino también la posibilidad de su subsistencia si se recortan los subsidios que actualmente son trasladados a toda esta rama en general a expensas de la descapitalización del Sector Secundario.

Por lo cual se prevee la generalización de este tipo de agente primario, a un nivel de costo de producción de la materia prima entre 0,52 y

0,59 \$/Kg, según se considere una tasa de ganancia del 10 al 20%, respectivamente.

**- Rama Transporte:**

A pesar de los mayores costos unitarios -0,077 \$/Tn/Km vs. 0,046 \$/Tn/Km- se considera de crucial importancia la generalización del uso de fletes en camiones frigoríficos sustituyendo los que actualmente se realizan en camiones termos, a los fines de garantizar al máximo el mantenimiento de la cadena de frío, dada la magnitud de las distancias a recorrer -entre 1.000 y 1.400 Km actuales y potenciales-, llegando al mercado final con un producto en óptimas condiciones de conservación.

**- Rama Acondicionamiento y Empaque:**

Al comparar los dos agentes principales de esta rama en la provincia, se pone en evidencia el elevado costo medio de packing que posee la Cooperativa de Cerro Azul -0,397 \$/Kg en moneda constante nov. 92-, el cual supera en un 37 % al de la otra cooperativa misionera -Colonia Luján: 0,289 \$/Kg- y en un 89 % al correspondiente a un establecimiento medio de la principal zona productora del país -San Pedro: 0,210 \$/Kg-.

No sólo en términos relativos la Cooperativa de Cerro Azul se encuentra peor posicionada, sino que en valores absolutos sus costos no son competitivos en la articulación del precio final que se forma en el Mercado de duraznos primicia. Originada en capitales provenientes de subsidios, su funcionamiento continúa merced a una descapitalización anual del orden del 9 % real, es decir, con una tendencia a la desaparición en un término medio de 10 años.

En tanto en la Cooperativa de Colonia Luján, a pesar de la deficiencias señaladas en cuanto al uso de tecnología manual en el proceso de acondicionamiento y selección y la falta de capacidad frigorífica propia - originando altos costos medios en concepto de mano de obra y energía-, la diversificación que posee con otro producto primicia complementario posibilitando una importante reducción de los costos medios fijos, le otorga una capacidad de acumulación suficiente que le permitirá crecer a una tasa media del orden del 11,5 % real anual en los próximos años e incorporar por su propia dinámica las mejoras tecnológicas necesarias.

Este contraste en la evolución probable entre ambas cooperativas, de continuar cada una en sus respectivas condiciones actuales de desenvolvimiento, es el que impone la necesidad de recortar el estudio de la formulación de alternativas que superen las restricciones condicionantes, al caso específico de la Cooperativa de Cerro Azul.

A continuación se enuncia un conjunto de medidas, que incorporadas en paquete al funcionamiento actual de dicho establecimiento permitirán superar las principales trabas señaladas en el diagnóstico previo:

- Reducir los elevados costos fijos unitarios, correspondientes a los gastos de mantenimiento, amortizaciones e intereses de la infraestructura general instalada, mediante el aumento del volumen de procesamiento, tanto en frutales de carozo como a través de la diversificación con otros frutos complementarios que permitan extender el calendario de operación anual.

- Ampliar la infraestructura frigorífica mediante la construcción de una Pre-cámara a un nivel acorde con la capacidad actual instalada en la

Línea de acondicionamiento -selección- almacenamiento, a la par de diseñar una mejor organización y manejo de la cadena de frío dentro del proceso general.

Medida que además de posibilitar un mayor volumen de procesamiento y aumentar la velocidad de circulación de la fruta, ambas con efecto reductor sobre costos fijos, permitiría disminuir sensiblemente el porcentaje de descarte, dado que en el promedio actual, del 25 %, un 17 % corresponde a exceso de madurez. Con esta mejoría en la cadena de frío es posible bajar a un porcentaje promedio de 10 % de descarte.

- Disminuir los costos medios de mano de obra a través de un aumento de su productividad. Como ya se ha visto en el diagnóstico, para una capacidad mecánica dada en la línea de proceso, el embalaje al ser manual determina el rendimiento final de la misma. Si se adopta el sistema de cajas de cartón con celdillas en reemplazo de las bandejas con viruta y celofán actualmente utilizado, la productividad de la mano de obra y de todo el equipamiento aumenta al doble.

Además, dada la alta estacionalidad que posee el durazno dentro del reducido lapso de 20 a 30 días de campaña, se sugiere contratar las cuadrillas de empaque a través de Cooperativas que prestan estos servicios, tal como se viene imponiendo en San Pedro, dado el creciente marco de flexibilización laboral que se está poniendo en vigencia.

De esta manera el galpón de empaque ya no necesita contratar una dotación mayor de trabajadores desde principio de la cosecha a los fines de asegurarse para el momento de máxima necesidad puntual. Sino que puede programar con estas empresas de servicios una provisión de

trabajadores acorde al desenvolvimiento de la estacionalidad de la campaña.

- La simulación formulada se denomina Modelo Mejorado de la Cooperativa de Empaque de Cerro Azul y su procesamiento permite comparar resultados potenciales con los que se obtienen en la situación actual.

**Cooperativa de Empaque de Cerro Azul**

**Modelo Mejorado**

**Caracterización operativa:**

**Escala y diversificación de la operación potencial**

**Volumen y calendario de procesamiento anual**

LINEA DE PRODUCCION	CALENDARIO		VOLUMEN ESTIMADO	
	MESES	Nº DÍAS DE 8 HS.	Tn	%
DURAZNO	octubre a noviembre	20 a 30	240	50
MANDARINA OKITSU	febrero a marzo	30 a 40	120	25
FRUTILLA	agosto a octubre	30 a 40	120	25
TOTAL	octubre a octubre	80 a 110	480	100

En función de:

- Tender a la máxima utilización posible de la capacidad instalada en la Línea de acondicionamiento - selección.

Acondicionando la otra vía de la Tamañadora de mangueras divergentes con material de caucho -2 vías 6 tambores- y embalando la fruta en cajas con celdillas, la velocidad de procesamiento mecánico a lo largo de toda la línea permitiría un rendimiento de 2.400 cajas

de 10 Kg por turno de 8 horas para durazno o 1.200 cajones de 20 Kg / turno de 8 horas para cítricos.

- Tender a aprovechar la capacidad de la Cámara frigorífica existente -150 m<sup>3</sup>/2 compresores de 5 CV- que actualmente realizan forma ineficiente el proceso de enfriamiento y conservación, como Cámara de Almacenamiento. Considerando una densidad de carga adecuada para este proceso -entre 250 y 300 Kg de fruta/m<sup>3</sup>- permitiría almacenar en la época de máxima carga diaria, es decir en la semana "pico" de cosecha, un volumen de 40 Tn de fruta, equivalente a la carga completa de 2 camiones frigoríficos.

Por tratarse de productos "primicia", cuyas ventajas se manifiestan cuanto antes lleguen al mercado, el proceso de conservación en frío a 0 °C sólo tiene sentido desde esta óptica mientras se complete la carga para el envío de un camión.

Por lo cual, la capacidad frigorífica instalada permitiría almacenar una producción máxima diaria de 40 Tn de fruta procesada, si todo este volumen recibe previamente un Pre-enfriamiento rápido en otra cámara.

Límite que lleva a dos inconvenientes. Por un lado supera la capacidad existente en la línea de acondicionamiento, y por otro, requeriría una Pre-cámara de grandes dimensiones que sólo se utilizaría a pleno en el momento "pico" de la cosecha.

Sin embargo, si se pone en relación la capacidad anterior con las distancias y por ende tiempos de transporte hasta los principales centros de destino potenciales -entre 1.000 y 1.400 Km, es decir, 16 a 24 horas de trayecto- con los días de operación de los mercados mayoristas -lunes a viernes- y con los horarios más convenientes de llegada -por la mañana

temprano-, estos condicionan el programa de envíos determinando la necesidad del almacenamiento en origen de al menos la producción de 2 días consecutivos por semana. Ante un flujo continuo, la producción que se ve impedida de concurrir al mercado durante sábado y domingo, es decir, la que se procesa en el galpón de empaque durante el jueves y viernes.

Esta determinación lleva a considerar un procesamiento máximo diario de 20 Tn de fruta y dimensionar la capacidad de la Pre-cámara en función de este volumen, mediado por otras pautas de organización del trabajo y manejo de la fruta dentro del galpón, que se explicarán más adelante.

- La alta estacionalidad que posee la producción primaria de durazno en la zona, concentrándose el 50 % de la misma en la semana denominada "pico" de cosecha, el procesamiento medio diario de una campaña normal de 20 días -en relación al máximo anteriormente determinado- sería de 12 Tn, es decir 1.200 cajas de 10 Kg/turno de 8 horas. Lo cual lleva a un volumen anual de 240 Tn de durazno, tres veces superior al que se produce actualmente.

- La incorporación del procesamiento de otras frutas que requieran equipamientos similares a los frutales de carozo y posean estacionalidades complementarias.

De esta manera se influye en las dos variables que determinan el alto grado de capacidad ociosa actual, de toda la infraestructura empaque y frío, aumentando el volumen y extendiendo el calendario de operación anual.



Entre las frutas que cumplirían con dichos requisitos se encuentran la mandarina okitsu y la frutilla, de reciente y sostenida expansión en la provincia.

Con una combinación de estos tres productos, el calendario de procesamiento se extendería desde mediados de febrero hasta principios de noviembre -mandarina okitsu: febrero a marzo; frutilla: agosto a octubre; durazno: octubre a noviembre-, aumentando de los 20 a 30 días que opera actualmente a unos 80 a 100 días aproximadamente.

Para un prorrateo razonable de los costos fijos correspondientes a la mayoría de los componentes de dicho capital -sólo la máquina de lavado y tratamiento es específica para el durazno, mientras la Pre-cámara de Enfriamiento rápido es necesaria tanto para el durazno como la frutilla-, se debería tender en un principio a una integración del volumen total con alrededor del 50 % de fruta complementaria entre los dos productos, ya sea mediante el fomento de la diversificación primaria entre sus asociados y/o la compra de fruta a terceros.

Esta hipótesis de prorrateo se considera conservadora, ya que en la medida en que se expanda el procesamiento de estas frutas complementarias, que además poseen un más extendido calendario de oferta en comparación con el respectivo al durazno, irán absorbiendo una mayor proporción de los costos fijos en términos relativos, para una misma infraestructura dada.

**Programación de la circulación de las frutas carozo a través de las distintas etapas de la Línea de proceso, manejo de la cadena de frío y organización de los envíos.**

Optimizar la capacidad instalada en el procesamiento de duraznos teniendo en cuenta las siguientes determinaciones:

- Concentración del 50 % de la producción en una semana: 120 Tn.
- Capacidad de procesamiento por turnos de 8 horas utilizando el sistema de embalaje de cajas con celdillas y trabajando 6 días en la semana "pico" de cosecha: 20 Tn/día = 2.000 cajas de 10 Kg/día.
- Operación de los Mercados Mayoristas los 5 días hábiles de la semana: lunes a viernes.
- Tratándose de frutos "primicia" y dada la magnitud de la producción diaria, la conveniencia de programar un envío por día de camión frigorífico con carga completa -20 Tn-.
- Trabajando el galpón de empaque 6 días a la semana y operando los mercados solamente 5 días, la necesidad de almacenar en origen la producción de 2 días consecutivos -40 Tn-, capacidad que puede ser satisfecha con la cámara frigorífica existente.
- Obtención de precios más elevados a principios de semana que hacia fines de la misma.
- Una distancia media hacia los principales centros de destino potenciales entre 1.000 y 1.400 Km -aproximadamente 18 horas de trayecto-, determinando que la salida de los camiones del galpón de empaque debe realizarse el día anterior por la mañana.

- Se desprende de las tres anteriores que el objetivo de concurrir a los mercados finales de lunes a viernes, lleva a operar al galpón de empaque de domingo a viernes.

Implica un flujo diario y semanal de la materia prima a través de las líneas de proceso y cadena de frío según la siguiente programación:

- Establecer dos turnos de recibo: de 7 a 11 hs y de 11 a 15 hs.
- Incentivar a los productores mediante tarifas preferenciales de packing que entreguen al menos un 60 % de la producción antes de las 11 hs. de la mañana -12 Tn netas, considerando un 10 % de descarte-.
- Esta fruta recibida en el turno de la mañana, al poseer un menor desprendimiento de flujo de "calor de campo", entra directamente a la Línea de acondicionamiento - selección- empaque.

Con el mejoramiento de la misma mediante el anexo a la entrada de un hidrolinmensor de carga manual, se garantizaría su procesamiento a una temperatura media de 15 °C.

Luego de embalada en las cajas correspondientes -1.200 cajas de 10 Kg- pasa a la Cámara de Almacenamiento donde completa su enfriado hasta 0 °C y se mantiene en dicho régimen de conservación hasta el primer turno de la mañana siguiente, cuando pasa a ser cargada en el camión frigorífico para su envío al mercado destino.

El tiempo medio de permanencia en esta Cámara es de 20 horas.

- La fruta recibida en el turno de la tarde -el 40 % de la restante, alrededor de 8 Tn netas considerando un 10 % de descarte- dadas las elevadas temperaturas de arribo -alrededor de 30 °C- debe ser colocada de inmediato en la Pre-Cámara, donde recibe un tratamiento de enfriamiento rápido mediante una alta velocidad de circulación de aire refrigerado

durante 12 horas, lapso en el cual es evacuado el flujo total de calor de campo, respiración, etc. -hasta lograr un descenso térmico a un nivel medio de 5 °C-.

Permanece en esta Pre-Cámara hasta el comienzo del turno tarde del día siguiente, momento en el cual entra a la Línea de acondicionamiento - selección - empaque.

Luego de embalada en las cajas correspondientes -800 cajas de 10 Kg- es colocada en la Cámara de Almacenamiento donde ya se encuentra con la fruta que había sido procesada a la mañana. Esta segunda tanda al haber sido previamente refrigerada a 5 °C, completa su enfriamiento a 0 °C y se mantiene en el régimen de conservación hasta la mañana siguiente, cuando se realiza la carga del camión frigorífico.

- De esta manera, se realizaría el envío de un camión frigorífico de carga completa -2.000 cajas de 10 Kg- por día, con la fruta procesada el día anterior, de lunes a jueves. Los cuales arribarían a los mercados destino de martes a viernes.

- La fruta procesada en el galpón durante los turnos del jueves y viernes se almacenaría en la Cámara de conservación hasta su envío el domingo por la mañana en 2 camiones frigoríficos de carga completa -4.000 cajas de 10 Kg-. Estos arribarían a los mercados los días lunes.

- El día sábado no se recibe fruta, ni se opera en el galpón de empaque. Sólo se controla la temperatura de las cajas almacenadas los días previos en la Cámara de conservación y la fruta sin embalar colocada en la Pre-Cámara en el turno tarde del viernes.

- El día domingo se opera como los otros días hábiles de la semana, en un turno completo de 8 horas, debiendo éstas pagarse el doble.

Sin embargo se debe destacar que si se programan los turnos según esta propuesta, éstas serían las únicas horas-extra de la semana. Su justificación radica en que de esta manera se puede concurrir a los mercados finales en forma ininterrumpida de lunes a viernes.

**Modelo de Simulación  
del Subsistema Mejorado**

**COOPERATIVA  
DE  
CERRO AZUL**

**Cooperativa Granjera Cerro Azul**  
**Coeeficientes Técnicos del Proceso de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos para la Estructura Productiva del Modelo Mejorado**  
 Nivel de operación potencial: 24.000 cajas/campaña = 240.000Kg/campaña  
 Peso promedio caja: 10 Kg  
Calendario de Procesamiento y Ventas

Producción:	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana	Total
- Total por semana (en cajas)	1.200	9.000	12.000	1.800	24.000
- Promedio por día (en % del total)	5.00	37.50	50.00	7.50	100
- Requerimientos de cuadrillas de Empaque (en cajas/día)	600	1.500	2.000	360	1.260
Días trabajados:	3.00	7.50	10.00	1.80	
- jornadas simples de 8 hs (de lunes a viernes)	2	6	8	5	19
Horas Extra:					
- domingos	2	5	5	5	17
(hs Ex/dom)	-	8	8	2	18
Envíos al MERCADO DESTINO					
- Camiones Refrigerados/semana	1	6	6	2	15
- cajas (10Kg)/camión	1.200	1.500	2.000	900	

Tecnología Empleada:

- Acondicionamiento y selección: MECANICA Línea completa (10 Cy): Lavado + Despelusado + Tratamientos + Descarte + Tamañado
- Embalaje : MANUAL                      Sistema: Caja de cartón (10 Kg) con celdillas
- Composición relativa de una "cuadrilla de empaque": Rendimiento del Embalador: 200 cajas/jornal de 8 hs  
1 Embalador
- Rendimiento medio de una "cuadrilla de empaque": 1,50 Peones Movimiento de fruta en galpón  
0,50 Descartadores/ Clasificadores  
200 cajas procesadas/jornal de 8 hs

## Requerimientos de Insumos

### 1. Mano de Obra

Requerimientos de Personal Transitorio acorde al nivel medio de Procesamiento Diario y Tecnología empleada:

	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Encargado	1	1	1	1
+ Cuadrillas de empaque:				
Embaladores	3	7.5	10	1.8
Peones movimiento de fruta en galpón	3	8	10	2
Descartadores/Clasificadores	5	11	15	3
	2	4	5	1

#### 1.1 Jornales:

- Por operario/semana:

1ª semana	2 jornales simples =	2 jornales/operario/1ª semana
2ª semana	5 jornales simples =	5 jornales/operario/2ª semana
3ª semana	5 jornales simples =	5 jornales/operario/3ª semana
4ª semana	5 jornales simples =	5/jornales/operario/4ª semana

- Totales por categoría de operario:

(3x2 jor/op + 8x5jor/op + 10x5 jor/op + 2x5 jor/op)	=	106 jornales embalador
(5x2 jor/op + 11x5jor/op + 15x5 jor/op + 2x5 jor/op)	=	150 jornales peón
(2x2 jor/op + 4x5jor/op + 5x5 jor/op + 1x5 jor/op)	=	54 jornales descartador/ clasificador
(1x5,6 jor/op+1x5,6jor/op+1x5,6 jor/op+1x5,6 jor/op)*	=	22.4 jornales encargado **

#### 1.2 Horas Extra:

- Todos los operarios/semana:

2ª semana	8 hs Extra/domingo ***
3ª semana	8 hs Extra/domingo

- Encargado y Peones de carga mov. fruta/semana

4ª semana	2 hs Extras/domingo a la mañana
-----------	---------------------------------

- Totales por categoría de operario:

( 8x 8 hs Ext/operario + 10 x 8 hs Ext/operario)	=	144 horas extra embalador
( 11x 8 hs Ext/op + 15 x 8 hs Ext/op + 3 x 2hs Ex)	=	214 horas extra peón
( 4x 8 hs Ext/op + 5 x 8 hs Ext/op )	=	72 horas extra descartador/ clasificador
( 1x 8 hs Ext/op + 1 x 8 hs Ext/op + 1 x 2hs Ex)	=	18 horas extra encargado

\* El sábado por la mañana se considera como un mediodía de trabajo común. El mismo se retribuye al equivalente de 0,6 jornal.

\*\* El encargado comienza las tareas por lo general 3 días antes del inicio de la cosecha, a los fines de preparar la infraestructura, fundamentalmente cámara frigorífica y seleccionar y organizar las cuadrillas de empaque.

\*\*\* Las horas extra durante el día domingo se pagan al doble que la hora de trabajo simple.



2. Envases y Materiales de Embalaje:

Cada envase está compuesto por los siguientes insumos:

- 1 Caja telescópica, base y tapa de cartón corrugado (416 mm x 271 mm x 130 mm)
- 2 planchas de celdillas
- 2 Etiquetas con los impresos de identificación, leyendas y sellos.

3. Energía:

- Consumo de Electricidad de la Línea completa de Acondicionamiento y Selección:

$$(13 \text{ CV} \times 0,74 \text{ Kwh/Cvh}^*) / (2.400 \text{ cajas/8 horas})^{**} = 0,035 \text{ Kwh/caja} \times 24.000 \text{ cajas/campaña} = \underline{770 \text{ Kwh}}$$

- Consumo de Electricidad de la cámara de Pre-Enfriamiento rápido: Capacidad 67 m<sup>3</sup>  
2 compresores independientes de 5CV c/u

1ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	4 días*** x 16hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	236,8 Kwh
2ª y 3ª semana de operación	2 compresores 5 CV	x	14 días*** x 16hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	1.657,6 Kwh
4ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	6 días*** x 16hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	<u>355,2 Kwh</u>
<u>TOTAL Consumo de Electricidad de la cámara de Pre-Enfriamiento rápido:</u>						<u>2.249,6 Kwh</u>

- Consumo de Electricidad de la Cámara frigorífica de Almacenamiento: capacidad: 150m<sup>3</sup>  
2 compresores independientes de 5CV c/u

1ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	4 días*** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	355,2 Kwh
2ª y 3ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	6 días**** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	532,8 Kwh
	2 compresores 5 CV	x	8 días**** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	1.420,8 Kwh
4ª semana de operación	1 compresor 5 CV	x	7 días*** x 24hs/día	x 0,74 Kwh/cvh	=	<u>621,6 Kwh</u>
<u>TOTAL Consumo de Electricidad de la Cámara frigorífica de Almacenamiento:</u>						<u>2.930,4 Kwh</u>

4. Agroquímicos:

En los Tratamientos realizados en la Línea de Acondicionamiento, se aplican las siguientes dosis de insumos:

Cada 500 cajas: 5 litros de Cera fungicida - Mulcote DB 69 -  
1 litro de Productos Clorados - Dicloran -  
0,5 litro de Fungicidas - Benomil -

\* Coeficiente de consumo Medio referido a la Potencia máxima del motor (potencia instalada)

\*\* Es la capacidad de rendimiento de la línea mecánica instalada, correspondiente a 2 vías acondicionadas para el procesamiento de durazno, si se utiliza el sistema de embalaje con cajas y celdillas

\*\*\* Como ambas cámaras están equipadas con 2 unidades frigoríficas independientes, dada la estacionalidad del procesamiento, en la primera y última semana se utiliza un solo compresor. Los mismos se ponen en funcionamiento por lo menos 24 horas antes de la carga del recinto, a los fines de lograr la temperatura adecuada cuando ingresa la fruta.

\*\*\*\* En la cámara de Almacenamiento, de domingo a martes se utiliza 1 solo compresor y de miércoles a sábado 2 compresores

## Dimensionamiento de la Pre-Cámara de Enfriamiento rápido en función de la máxima carga diaria potencial.

### 1. Determinación del Volumen adecuado:

- Densidad de carga recomendada para el enfriamiento rápido:  $150 \text{ kg/ m}^3$
- Máxima carga diaria en la semana "pico de cosecha",  $8.000 \text{ Kg/día}$
- Volumen útil :  $8.000 \text{ Kg/día} \div 150 \text{ kg/ m}^3 = 53,3 \text{ m}^3$
- Volumen geométrico necesario para estiba apropiada (con 20% del volumen libre para circulación del aire refrigerado:  $53,3 \text{ m}^3 \div 0,80 = 67 \text{ m}^3$
- Dimensiones:  $4,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 67 \text{ m}^3$
- Tipo de aislamiento: paneles de poliestireno expandido apoyados sobre muros de hormigón en todas las paredes.

### 2. Determinación de la Potencia Frigorífica necesaria:

Estimación del Flujo de Calor total a evacuar para obtener un descenso térmico al nivel de  $5^\circ\text{C}$

$$Q_T = Q_{cf} + Q_{rt} + Q_p + Q_{ap} + Q_{op} + Q_x$$

donde:

$Q_T$ : flujo de calor total a evacuar

$Q_{cf}$ : "calor de campo", es el que desprende la fruta recién entrada, por haber estado expuesta a las elevadas temperaturas externas en la etapa previa de cosecha/poscosecha

$Q_{rt}$ : "calor de respiración" emitido por la fruta debido a su actividad metabólica intrínseca. El mismo está en función de la temperatura.

$Q_p$ : "flujo de calor a través de las paredes"; (pérdidas) el mismo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior e inversamente proporcional al espesor del aislamiento.

$Q_{ap}$ : flujo de calor por apertura de puertas.

$Q_{op}$ : calor que desprenden los operarios

$Q_x$ : otros flujos de calor menores, provenientes de iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc..

2.a. Calor de campo de la fruta:

$$Q_{cf} = Me \text{ (Kg/día)} \times c \text{ (w/Kg } ^\circ\text{C)} \times \text{Dif } t \text{ (} ^\circ\text{C)} = w^{(1)}/\text{día}$$

donde:

Me: masa en kg de la entrada máxima diaria del fruto a enfriar en "pico de cosecha" = 8.000 Kg/día

c: calor específico del durazno = 1,06 w/kg  $^{\circ}\text{C}^{(2)}$

Dif t: diferencia de temperatura entre el fruto a la entrada de la Pre-cámara - 30  $^{\circ}\text{C}$   
- y a la salida de la misma 5  $^{\circ}\text{C}$  - = 25  $^{\circ}\text{C}$

$$Q_{cf} = 8.000 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^{\circ}\text{C} \times 25 ^\circ\text{C} = \underline{212.000 \text{ w/día}}$$

2.b. Calor de respiración de la fruta:

$$Q_{rf} = [Me(Tn) \times qre \text{ (Kcal/Tn/día)}] \times eq \text{ (w/Kcal)} = w/\text{día}$$

Me: masa en Tn de la máxima entrada diaria de fruta = 8 Tn

qre: calor de respiración unitario del durazno a 30  $^{\circ}\text{C}$  = 3.750 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

eq: 1 Kcal = 1,161 w

---

<sup>(1)</sup>Watt = w

<sup>(2)</sup>Según las tablas de Hardenburg, Watada y Chien Yi Wang "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

<sup>(3)</sup>Según las tablas correspondientes de Herrero, A. y Guardia, J. "Conservación de Frutos. Manual técnico" Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1992

$$Q_H = [ 8(T_n) \times 3.750 \text{ (Kcal/Tn/día) } ] \times 1,161 \text{ (w/Kcal) } = \underline{34.830 \text{ w/día}}$$

2.c. Flujo de calor a través de las paredes:

$$Q_p = S \text{ (m}^2\text{) } \times K \text{ (w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C hora) } \times \text{Dif t (} ^\circ\text{C) } = \text{w/día}$$

donde:

S: Superficie total de todas las paredes:

$$2 ( 4,5 \text{ m} \times 3 \text{ m} ) + 2 ( 5 \text{ m} \times 3 \text{ m} ) + 2 ( 4,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} ) = 102 \text{ m}^2$$

K: coeficiente de transmisión de calor a través de las paredes en función de las pérdidas máximas admisibles del aislamiento con poliestireno =  $0,3 \text{ w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C hora}^{(3)}$

Dif t: diferencia de temperatura entre el exterior y el interior =  $30 \text{ } ^\circ\text{C}$

$$Q_p = 102\text{m}^2 \times 0,3\text{w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C hora} \times 30^\circ\text{C} \times 24\text{horas/día} = \underline{22.032 \text{ w/día}}$$

2.d. Flujo de calor por apertura de puertas:

$$Q_{ap} = N^{\circ} \text{ (veces/día) } \times V \text{ (m}^3\text{) } \times q_{ex} \text{ (w/Kg) } \times \beta_{int}^{-1} \text{ (m}^3\text{/kg) } = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de aperturas diarias en "pico de cosecha" = 4 veces/día

$V$ : volúmen total de la cámara = 67,5 m<sup>3</sup>

$q_{ex}$ : entalpía del aire exterior, a una temperatura media de 30 °C = 9 w/Kg <sup>(3)</sup>

$\beta_{int}$ : Volumen específico del aire del interior de la Pre-cámara a una temperatura media inferior a 5 °C, 92 % HR = 0,78 m<sup>3</sup>/Kg <sup>(3)</sup>

$$Q_{ap} = 4 \text{ (veces/día) } \times 67,5 \text{ (m}^3\text{) } \times 9 \text{ (w/Kg) } \times 0,78^{-1} \text{ (m}^3\text{/kg) } = \underline{3.115 \text{ w/día}}$$

2.e. Calor que desprenden los operarios:

$$Q_{op} = N^{\circ} \text{ (operarios) } \times t \text{ (horas/día) } \times q_{op} \text{ (w/op hora) } = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de operarios que trabajan en la Pre-cámara = 3 operarios

$t$ : horas de trabajo por día = 2 hs/día

$q_{os}$ : calor engendrado por el personal = 200 w/op/hora, entre 5 y 0 °C <sup>(3)</sup>

$$Q_{op} = 3 \text{ operarios } \times 2 \text{ horas/día } \times 200 \text{ w/op/hora } = \underline{1.200 \text{ w/día}}$$

2.f. Otros Flujos de calor:

Estimación otros aportes caloríficos diversos: iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc. = 10 % sobre el total

Flujo de calor total a evacuar para obtener un descenso térmico a nivel de 5 °C:

$$Q_1 = \underline{300.495 \text{ w/día}}$$

Estimación de la Potencia frigorífica necesaria para el Enfriamiento rápido

Tiempo máximo para evacuar el calor total: 12 horas

El compresor debe compensar en el momento de máxima necesidad puntual un flujo de calor equivalente a :

$$\underline{25.041 \text{ w/hora}}$$

Esto implica una Capacidad frigorífica de:

$$25.041 \text{ w/hora} \times 0,860 \text{ frigorías hora/w/hora} = \underline{21.535 \text{ frigorías/hora}}$$

Una Potencia Requerida en régimen de trabajo:

$$21.535 \text{ frigorías/hora} \times 0,0004 \text{ CVhora/frigoría}^{(4)} = \underline{8,61 \text{ CV}}$$

Equivalente a una Potencia Instalada de : 10 CV, para un rendimiento medio del 80% al 90 %.

---

<sup>(4)</sup> Según las tablas correspondientes de Frank, R. "Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola" Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1977

Determinación de la Capacidad de Almacenamiento de la Cámara Frigorífica instalada en el momento de máxima carga diaria potencial.

**1.Características generales de la cámara frigorífica y forma de operación adecuada en la semana "pico de cosecha"**

- Tipo de aislamiento: paneles de poliestireno expandido apoyados sobre muros de hormigón en techo y paredes, completar el aislamiento del piso
- Potencia Frigorífica Instalada: 2 compresores de 5 CV. Total = 10 CV
- Volumen geométrico de la cámara: 10 m x 5 m x 3 m = 150 m<sup>3</sup>
- Volumen útil con estiba apropiada: 90 % = 135 m<sup>3</sup>
- Capacidad total para almacenamiento adecuado:  
 Densidad de carga recomendada para almacenamiento x Volumen útil =  
 $250 \text{ a } 300 \text{ kg/ m}^3 \times 135 \text{ m}^3 = 40.000 \text{ Kg} = 4.000 \text{ cajas (de 10Kg)}$
- Máxima carga diaria en la semana "pico de cosecha":  
 $2.000 \text{ cajas/día} = 20.000 \text{ Kg/día}$
- Cantidad de días para completar capacidad total en la semana "pico de cosecha":  
 $4.000 \text{ cajas} / 2.000 \text{ cajas/día} = 2 \text{ días}$
- Composición de la capacidad total al final del último turno -viernes- en la semana "pico de cosecha"
 

$\left. \begin{array}{l} 1.200 \text{ cajas introducidas en el día,} \\ \text{turno mañana sin pre-enfriado} \end{array} \right\} =$	$\left\{ \begin{array}{l} 12.000 \text{ Kg en Régimen de enfriamiento,} \\ \text{descendiendo de } 20 \text{ y } 15 \text{ }^{\circ}\text{C a } 0^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$
--	--
- |   |  |
|---|--|
| $\left. \begin{array}{l} 800 \text{ cajas introducidas en el día, turno} \\ \text{tarde, con fruta pre-refrigerada} \end{array} \right\} =$ | $\left\{ \begin{array}{l} 8.000 \text{ Kg en Régimen de enfriamiento,} \\ \text{descendiendo de } 5 \text{ a } 0 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$ |
|---|--|
- |  |  |
|--|--|
| $\left. \begin{array}{l} 2.000 \text{ cajas introducidas y enfriadas} \\ \text{en el día anterior} \end{array} \right\} =$ | $\left\{ \begin{array}{l} 20.000 \text{ Kg en Régimen de conservación,} \\ \text{a } 0 \text{ }^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$ |
|--|--|

## 2. Estimación del Flujo de Calor total a evacuar para obtener el régimen de conservación - 0 °C -

$$Q_T = Q_{cf} + Q_{rf} + Q_p + Q_{ap} + Q_{op} + Q_x$$

donde:

$Q_T$ : flujo de calor total a evacuar

$Q_{cf}$ : "calor de campo", es el que desprende la fruta recién entrada, por haber estado expuesta a temperaturas externas en la etapa previa de cosecha/poscosecha

$Q_{rf}$ : "calor de respiración" emitido por la fruta debido a su actividad metabólica intrínseca. El mismo está en función de la temperatura, siendo muy superior el de la fruta introducida en el día, que el que desprende la fruta que ya se encuentra en régimen de conservación en la cámara.

$Q_p$ : "flujo de calor a través de las paredes"; (pérdidas) el mismo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior e inversamente proporcional al espesor del aislamiento.

$Q_{ap}$ : flujo de calor por apertura de puertas.

$Q_{op}$ : calor que desprenden los operarios

$Q_x$ : otros flujos de calor menores, provenientes de iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc..

### 2.a. Calor de campo de la fruta:

$$Q_{cf} = Me \text{ (Kg/día)} \times c \text{ (w/Kg } ^\circ\text{C)} \times \text{Dif } t \text{ (} ^\circ\text{C)} = w^{(1)}/\text{día}$$

---

<sup>(1)</sup>Watt = w



donde:

Me: masa en kg de la entrada máxima diaria del fruto a enfriar en "pico de cosecha" = 2.000 cajas/día = 20.000 Kg/día

c: calor específico del durazno = 1,06 w/kg °C<sup>(2)</sup>

Dif t: diferencia de temperatura entre el fruto a la entrada de la cámara - 20, 15 y 5 °C - y el régimen de conservación - 0 °C - = 20,15 y 5 °C

$$\begin{aligned}\Sigma Q_{cf} &= 6.000 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^\circ\text{C} \times 20^\circ\text{C} = 127.200 \text{ w/día} \\ &+ 6.000 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^\circ\text{C} \times 15^\circ\text{C} = 95.400 \text{ w/día} \\ &+ 8.000 \text{ Kg/día} \times 1,06 \text{ w/Kg}^\circ\text{C} \times 5^\circ\text{C} = 42.400 \text{ w/día} \\ \Sigma Q_{cf} &= 265.000 \text{ w/día}\end{aligned}$$

## 2.b. Calor de respiración de la fruta:

$$Q_r = [Me(T_n) \times q_{re} (\text{Kcal/Tn/día}) + Mc(T_n) \times q_{rc} (\text{Kcal/Tn/día})] \times eq (\text{w/Kcal}) = \text{w/día}$$

Me: masa en Tn de la última entrada diaria de fruta = 2.000 cajas = 20 Tn

q<sub>re</sub>: calor de respiración unitario del durazno a 20 °C = 2.900 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

q<sub>re</sub>: calor de respiración unitario del durazno a 15 °C = 2.100 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

q<sub>re</sub>: calor de respiración unitario del durazno a 5 °C = 680 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

Mc: masa en Tn de la fruta que se encuentra en régimen de conservación  
2.000 cajas = 20 Tn

q<sub>rc</sub>: calor de respiración unitario del durazno a 0 °C = 390 Kcal/Tn/día<sup>(3)</sup>

eq: 1 Kcal = 1,161 w

---

<sup>(2)</sup>Según las tablas de Hardenburg, Watada y Chien Yi Wang "Almacenamiento comercial de frutas y legumbres" IICA, Costa Rica, 1988.

<sup>(3)</sup>Según las tablas correspondientes de Herrero, A. y Guardia, J. "Conservación de Frutos. Manual técnico" Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1992

$$Q_{\text{a}} = [6(\text{Tn}) \times 2.900 (\text{Kcal/Tn/día}) + 6(\text{Tn}) \times 2.100 (\text{Kcal/Tn/día}) + 8(\text{Tn}) \times 680 (\text{Kcal/Tn/día}) + 20 (\text{Tn}) \times 390 (\text{Kcal/Tn/día})] \times 1,161 (\text{w/Kcal}) = \underline{50.201 \text{ w/día}}$$

## 2.c. Flujo de calor a través de las paredes:

$$Q_p = [S (\text{m}^2) \times K (\text{w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C hora})] \times \text{Dif } t (^\circ\text{C}) = \text{w/día}$$

donde:

S: Superficie total de las paredes laterales, techo y piso

$$2 (5 \text{ m} \times 3 \text{ m}) + 2 (10 \text{ m} \times 3 \text{ m}) + 2 (5 \text{ m} \times 10 \text{ m}) = 190 \text{ m}^2$$

K: coeficiente de transmisión de calor a través de las paredes en función de las pérdidas máximas admisibles del aislamiento con poliestireno = 0,3 w/m<sup>2</sup> °C hora<sup>(3)</sup>

Dif t: diferencia de temperatura entre el exterior y el interior = 30 °C

$$Q_p = [190\text{m}^2 \times 0,3\text{w/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C hora} \times 30^\circ\text{C} \times 24\text{horas/día}] = \underline{41.040 \text{ w/día}}$$

## 2.d. Flujo de calor por Apertura de puertas:

$$Q_{\text{ap}} = \text{N}^\circ (\text{veces/día}) \times V (\text{m}^3) \times q_{\text{ex}} (\text{w/Kg}) \times \beta_{\text{int}}^{-1} (\text{m}^3/\text{kg}) = \text{w/día}$$

donde:

Nº: número de aperturas diarias en "pico de cosecha" = 8 veces/día

V: volúmen total de la cámara = 150 m<sup>3</sup>

$q_{ex}$ : entalpía del aire exterior, a una temperatura media de 30 °C = 9 w/Kg <sup>(3)</sup>

$\beta_{int}$ : Volumen específico del aire del interior de la cámara en régimen de conservación, 0 °C con 92 % HR = 0,78 m³/Kg <sup>(3)</sup>

$$Q_{ap} = 8 \text{ (veces/día)} \times 150 \text{ (m}^3\text{)} \times 9 \text{ (w/Kg)} \times 0,78^{-1} \text{ (m}^3\text{/kg)} = \underline{13.846 \text{ w/día}}$$

2.e. Calor que desprenden los operarios:

$$Q_{op} = N^{\circ} \text{ (operarios )} \times t \text{ ( horas/día )} \times q_{op} \text{ (w/op hora )} = \text{w/día}$$

donde:

$N^{\circ}$ : número de operarios que trabajan en la cámara = 3 operarios

t: horas de trabajo por día = 4 hs/día

$q_{op}$ : calor engendrado por el personal = 200 w/op/hora, entre 5 y 0 °C<sup>(3)</sup>

$$Q_{op} = 3 \text{ operarios} \times 4 \text{ horas/día} \times 200 \text{ w/op/hora} = 2.400 \text{ w/día}$$

2.f. Otros Flujos de calor:

Estimación otros aportes caloríficos diversos: iluminación, equipos, pérdidas no identificadas, etc. = 10 % sobre el total

Flujo de calor total a evacuar para obtener 0°C en el carozo del fruto:

$$Q_T = \underline{409.737 \text{ w/día}}$$

3. Estimación de la Potencia frigorífica necesaria para el Enfriamiento y Conservación a 0 °C

Tiempo máximo para evacuar el calor total: 20 horas

El compresor debe compensar en el momento de máxima necesidad puntual un flujo de calor equivalente a :

$$\underline{20.487 \text{ w/hora}}$$

3.a. Esto implica una Capacidad frigorífica de:

$$20.487 \text{ w/hora} \times 0,860 \text{ frigorías hora/w/hora} = \underline{17.619 \text{ frigorías/hora}}$$

3.b. Una Potencia Requerida en régimen de trabajo:

$$17.619 \text{ frigorías/hora} \times 0,0004 \text{ CVhora/frigoría}^{(4)} = \underline{7,05 \text{ CV}}$$

3.c. Equivalente a una Potencia Instalada entre 8 y 9 CV, para un rendimiento medio del 80 al 90 %

De esta manera queda verificado que las características de la cámara frigorífica existente -volumen y potencia instalada- permitirían almacenar en condiciones adecuadas 4.000 cajas -de 10 kg- de duraznos en el momento de máxima necesidad puntual -es decir, en el "pico de cosecha"- si se reorganiza el manejo de la cadena de frío en esta cooperativa, con la instalación adicional de una Pre-cámara para el enfriamiento rápido previo al proceso de acondicionamiento -empaque de al menos un 40 % de la carga máxima diaria y se agrega un Hidroinmensor al comienzo de la línea de acondicionamiento.

---

<sup>(4)</sup> Según las tablas correspondientes de Frank, R. "Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola" Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1977

Cooperativa Granjera Cerro Azul

CAPITAL FIJO

Instrumentos de producción del Galpón de Empaque

Modelo Mejorado

(\$ ctes noviembre 1.992)

INSTRUMENTO	Valor a Nuevo \$	Capital medio \$	Vida útil años	Coef Incl- dencia Durazno	Amortización \$/año	Interés r = 10% \$/año
-- <u>Terreno:</u> 40 m x 80 m = 3.200 m <sup>2</sup> en área subrural	10,000	10,000		0.50		500
-- <u>Construcciones:</u>						
. Galpón de Empaque de mampostería y Techo de Chapas galvanizadas (oficina incluida) 60 m x 13 m = 780 m <sup>2</sup>	35,000	17,500	30	0.60	583	875
. Tinglado lateral con Playa de carga y descarga 60 m x 10 m = 600m <sup>2</sup>	18,000	9,000	30	0.50	300	450
. Cámara Frigorífica Almacenamiento con 2 compresores de 5 CV cada uno 10 m x 5 m x 3 m = 150 m <sup>3</sup>	42,000	21,000	15	0.50	1,400	1,050
. Cámara Pre-enfriado con 2 compresores de 5 CV cada uno 5 m x 4,5 m x 3 m = 67 m <sup>3</sup>	38,000	19,000	15	0.75	1,900	1,425
. Hidrolnensor de carga manual 4,50 m x 1 m: 3 CV	8,500	4,250	15	0.50	283	213
-- <u>Maquinarias y Equipos:</u>						
. 1 Máquina de Lavado y Tratamientos 6 m x 0,80 m; 6,5 CV	25,000	12,500	15	1	1,667	1,250
. 1 Mesa de Descarte: 4 m x 1,20 m; 0,5 CV	3,000	1,500	15	0.5	100	75
. 1 Máquina Tamafiadora 2 vías x 6 tambores; 3 CV	13,000	6,500	15	0.5	433	325
. Otras Herramientas y Equipos menores	5000	2,500	15	0.5	167	125
<b>Total</b>	<b>197,500</b>	<b>103,750</b>			<b>6,833</b>	<b>6,288</b>
Nivel de Operación potencial 24.000 cajas/año				\$/cajas \$/Kg	0.28 0.028	0.26 0.026

Cooperativa Granjera Cerro Azul

**CAPITAL CIRCULANTE**

Gastos Operativos de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos +

Gastos Generales de Mantenimiento y Administración

Modelo Mejorado (en \$ ctes. nov 92)

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	Gasto total por año \$/año	Gasto Medio por caja 10 Kg \$/caja	Gasto Medio por Kg \$/kg
1. <u>Mano de obra</u>					
1.1. <u>Salarios por categoría Incluidas</u>					
cargas sociales:					
Embaladores	106.00	jornales x 26.65 \$/jornal	2,825		
Peones Movimiento de fruta	150.00	jornales x 18.23 \$/jornal	2,735		
Descart./Clasificadores	54.00	jornales x 22.31 \$/jornal	1,205		
Encargado	22.40	jornales x 26.65 \$/jornal	597		
1.2. <u>Horas Extra Incluidas cargas</u>					
sociales					
Embaladores	144	horas extra x 6.62 \$/hs extra	953		
Peones Movimiento de fruta	214	horas extra x 4.60 \$/hs extra	984		
Descart./Clasificadores	72	horas extra x 5.47 \$/hs extra	394		
Encargado	18	horas extra x 6.62 \$/hs extra	119		
	Subtotal Mano de Obra		9,811.78	0.409	0.041
2. <u>Envases y Materiales de</u>					
<u>Embalaje:</u>					
- Cajas telescópicas	24,000	cajas x 1.00 \$/caja	24,000		
- Celdillas	48,000	x 0.12 \$/plancha	5,760		
- Etiquetas	48,000	etiquetas x 0.03 \$/etiqueta	1,440		
	Subtotal Envases y mat embalaje		31,200	1.30	0.130
3. <u>Energía:</u>					
- Línea de Procesamiento	770	Kwh x 0.20 \$/kwh	154.00		
- Cámara Frigorífica Almacén.	2,930	Kwh x 0.20 \$/kwh	586.00		
- Cámara Pre-Enfriado	2,250	Kwh x 0.20 \$/kwh	450.00		
	Subtotal Energía		1,190.00	0.05	0.005
4. <u>Agroquímicos:</u>					
- Cera Fungicida	240	litros x 7.70 \$/litro	1,848		
- Dicloran	48	litros x 2.00 \$/litro	96		
- Benomil	24	litros x 38.87 \$/litro	933		
	Subtotal Agroquímicos		2,877	0.12	0.012
6. <u>Mantenimiento, Reparaciones</u>					
<u>Administración y Servicios</u>					
<u>Varios</u>					
- Estimado 2 % sobre Valor a					
Nuevo del Capital Fijo					
correspondiente a Cons-					
trucciones, Maquinarias y					
Equipos	187.500 x 2 % x 0.50		1,875	0.078	0.008
<b>TOTAL</b>			<b>46,954</b>	<b>1.96</b>	<b>0.196</b>

**Cooperativa Granjera Cerro Azul**  
**Costos comparados de Acondicionamiento y Empaque de Duraznos**  
**entre la situación actual y el Modelo Mejorado**  
**Costo Medio por Kg (en \$ ctes. nov 92)**

Escala de Operación	Nivel de operación total/año: Duraznos Otros: frutilla, Cítricos Calendario procesamiento Anual	Modelo Mejorado	Situación Actual
	Promedio procesamiento Duraznos/día	24.000 cajas (10Kg): 240 Tn=(50%) en total otras 240 Tn = (50%) med febrero/princ nov (100 días) 1.200 cajas	8.000 bandejas (10 Kg)(100%)  med octubre/princ nov (20 días) 400 bandejas
Tipo de Tecnología	Acondicionamiento y Selección	Mecánico	Mecánico
	Sistema de Embalaje:	Caja de cartón con 2 celdillas	Bandeja madera con Vinuta y Celofán
	Composición relativa "Cuadrilla de Empaque"	1 Embalador 1,5 Peones Mov fruta 0,5 Descart/Clasif	1 Embalador 0,75 Peones Mov fruta 0,5 Descart/Clasif
	Rendimiento medio "Cuadrilla Empaque"	200cajas/8hs	100 bandejas/8hs
	Enfriado y Conservación	Cámara de Pre-Enfriado Rapido + Cámara de conserv. post-emp 50,000	Cámara de Enfriado y Conservación en conjunto post-empaque 25,000
Costos Operativos	Total Capacidad Frigorífica (frigorías/hs)		
	Mano de obra	0.0410	0.075
	Envases y Materiales de Embalaje	0.1300	0.082
	Energía Empaque	0.0006	0.002
	Energía Frio	0.0043	0.009
Costos Fijos	Agroquímicos	0.0120	0.012
	Mantenimiento, Reparaciones, Administración y Servicios		
	Amortizaciones pp. Línea Durazno	0.0080	0.033
	Interes pp Línea Durazno ( r = 10% )	0.0280	0.089
		0.0310	0.095
Total \$/Kg		0.2549	0.3970

SUBSISTEMA MEJORADO:

Duraznos procedentes de Cerro Azul

Costo Final puesto en el Mercado Central de Buenos Aires (en U\$S/Tn)

- Costo de Producción primaria  
(productor tipo B2': g = 20% ) 590
- Costo de Packing y Carga sobre camión:  
(Modelo Mejorado: g = 10% ) 255

PRECIO FOT en GALPON de EMPAQUE CERRO AZUL:

(FOT: "Free on Truck")

- Flete terrestre; camión frigorífico:  
(0,077 U\$S/Tn/Km) 86.2  
.Cerro Azul - Bs. As. (1.200Km)
- Descarga en MCBA:  
(0,15 U\$S/bulto) 15

Octubre      Noviembre

- Comisión Consignatario  
(12% del Precio Mayorista)  
(Precio Mayorista promedio octubre: 1.120 U\$S/Tn) 134.4  
(Precio Mayorista promedio noviembre: 770 U\$S/Tn) 92.4

- Impuesto a los Ingresos Brutos:  
(1% del Precio Mayorista) 11.2      7.7

COSTO FINAL puesto en MCBsAs

1091.8      1046.3

FUENTE: Costos de Producción y Packing en base a los resultados de los modelos procesados'

Tarifas de transporte Refrigerado: C.A.T.A.C. y Empresas Transportistas que operan entre Misiones y Bs. As

Costos operativos del mercado: datos del MCBA



**SUBSISTEMA MEJORADO**

**Duraznos procedentes de Cerro Azul**

**Costo final puesto en mercados seleccionados a nivel MERCOSUR (en U\$S Tn)**

- Costo de Producción Primaria (Productor tipo B2"; g = 20 %)	590
- Costo de Packing y carga sobre camión (Modelo mejorado; g = 10 %)	255

**PRECIO FOB en GALPON de EMPAQUE CERRO AZUL**

(FOT: Free on Truck)

- Gastos Bancarios:	
• Carta de Crédito, comisiones bancarias, etc. (Aproximadamente 1 % a 1,5 % sobre FOB)	8,4
- Costo Aduana Argentina:	
• Gestión del Permiso de Embarque, certificado Fitosanitario, Verificación de aduana, etc. (100 a 120 U\$S / para permiso de embarque de 1 camión de 20 Tn)	6
• Habilitación de Aduana fuera de hora (200 U\$S / vehículo)	10
• Comisión Despachante de Aduanas (0,75 al 1,5 % del valor FOB; mínimo 200 U\$S / permiso de embarque)	10
- Certificado de Origen: (22 U\$S / certificado para cualquier tipo de carga, volumen, valor, destino, etc.)	1,1

# DESTINOS POTENCIALES

PORTO ALEGRE  
FLORIANOPOLIS  
CURITIBA  
SAN PABLO

- Flete Terrestre Internacional, tipo frigorífico, servicio "puerta a puerta".

(0,066 U\$S / Tn / Km)

- Cerro Azul - Porto Alegre (940 Km)
- Cerro Azul - Florianópolis (1.250 Km)
- Cerro Azul - Curitiba (950 Km)
- Cerro Azul - San Pablo (1.380 Km)

62

82,5

63

91

- Cobertura Seguro Internacional

(1,3 % del valor FOB)

11

11

11

11

- Descarga en mercado Mayorista

(80 U\$S / camión de 20 Tn)

4

4

4

4

## PRECIO CIF EN MERCADO MAYORISTA BRASIL

957,5

978

958,5

986,5

- Costo de Nacionalización en Brasil del durazno importado argentino

• Impuesto de Importación:

(Alicuota vigente 10 % - Margen Preferencia 100 % por A. P. C. E. N° 14 a partir 1/1/94 todos los meses del año)

0

0

0

0

• Impuesto sobre Circul. Mercan. y Servicios (ICMS)

• Gastos Trámites Aduaneros y Bancarios del Importador en Brasil:

• Comisión Despachante (1 % sobre Valor CIF)

• Comisión Cartera de Cambio (0,125 % sobre Valor CIF)

exento

exento

exento

exento

9,6

9,8

9,6

9,8

1,2

1,2

1,2

1,2

# DESTINOS POTENCIALES

PORTO ALEGRE  
FLORIANOPOLIS  
CURITIBA  
SANTO PABLO

- Gastos en Mercado mayorista:
  - Almacenamiento en Frigorífico Depósito Mayorista (0,92 U\$S / Tn / día)
  - Traslado Frigorífico a Playa de Venta Mayorista (4 U\$S / Tn)
- Margen de ganancia del Importador (20 % sobre CIF)

## COSTO FINAL PUESTO EN MERCADO MAYORISTA BRASIL

191,5 195,5 191,7 197,3  
1.167 1.191 1.168 1.202

### FUENTES:

- Tarifas de Transporte Rodoviario Internacional, Empresa Transportistas Brasileiras; Revista CARGA & TRANSPORTE;
- Despachantes de Aduana; Cámara de Comercio Argentino Brasileira;
- MERCOSUR, Subgrupo de Trabajo N° 8: Política Agrícola - Acta de la XV Reunión, Septiembre 1993: "Políticas para o Setor Pessego in natura - Brasil".
- Universidad Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Ciencias Económicas - Centro de Estudos e Pesquisas Económicas - IEPE "A Agropecuaria Sulbrasileira no contexto do Mercosul"; Porto Alegre, 1992.

SUBSISTEMA MEJORADO

Posibilidades de competencia de Durazno procedente de Cerro Azul en los principales mercados analizados a nivel Nacional y de Mercosur.

Determinación de la Distribución de Oferta más conveniente y Estimación de los Precios potenciales según las características de comportamiento de cada mercado.

	BUENOS AIRES		PORTO ALEGRE		CURITIBA		FLORIANOPOLIS		SAN PABLO	
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Costo final durazno Cerro Azul puesto en Mercado Mayorista (U\$S / Kg)	1,09	1,06	1,16		1,17		1,19		1,20	
Precio Mayorista quinquenio base - 1988/92 (U\$S / Kg)	1,12	0,77	1,17	0,71	2,32	1,47	2,41	1,43	0,83	1,03
Posibilidad de Competencia	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
Volumen Mayorista quinquenio base - 1988/1992 (Tn / mes)	320	3.640	130	660	40	100	10	40		
Elasticidad Precio-Volumen	- 0,000106		- 0,00107		- 0,0142		- 0,00068		- 0,0327	
Incremento máximo de Oferta a Precio Competitivo para Cerro Azul (Tn / mes)	330		9		80	440	37	70		
POTENCIALIDAD DE DISTRIBUCION DE VENTAS DE CERRO AZUL:										
a) Años de concentración de cosecha en octubre (3 cada 4 años)										
Producción estimada: 220 Tn en octubre + 20 Tn en noviembre distribuidos en (Tn / mes / Mercado):	140	-	-	-	60	20	20	-		
Precio Mayorista estimado en base a e (U\$S / Kg)	1,11				1,47	1,46	1,75			
Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (U\$S / Kg)	0,86				1,09	1,08	1,29			

**SUBSISTEMA MEJORADO**

Posibilidades de competencia de Durazno procedente de Cerro Azul en los principales mercados analizados a nivel Nacional y de Mercosur.

Determinación de la Distribución de Oferta más conveniente y Estimación de los Precios potenciales según las características de comportamiento de cada mercado.

	BUENOS AIRES	PORTO ALEGRE	CURITIBA	FLORIANOPOLIS	SAN PABLO
	OCTUBRE NOVIEMBRE	OCTUBRE NOVIEMBRE	OCTUBRE NOVIEMBRE	OCTUBRE NOVIEMBRE	OCTUBRE NOVIEMBRE
POTENCIALIDAD DE DISTRIBUCION DE VENTAS DE CERRO AZUL:					
b) Años de concentración de cosecha en noviembre: (1 cada 4 años)					
Producción estimada: 240 Tn en noviembre distribuidas en (Tn / mes / Mercado):			200	40	
Precio Mayorista estimado en base a x (U\$S / Kg)			1,33	1,29	
Precio FOT Cerro Azul deducido del anterior (U\$S / Kg)			0,98	0,93	
PRECIO FOT CERRO AZUL ESPERADO PROMEDIO PONDERADO según Distribución de Oferta en Mercados potenciales				0,97 U\$S / Kg	

**SUBSISTEMA MEJORADO:**

Tasas de Ganancia potenciales de los agentes económicos tipo de las Ramas Primaria y Acondicionamiento y Empaque.

Sensibilidad frente a diferentes hipótesis de precios esperados.

		HIPOTESIS MEDIA	SENSIBILIDAD Disminución de Precios esperados del:		
			10 %	15 %	20 %
- Precio FOT estimado en Galpón Empaque según distribución de Oferta conveniente en Mercados potenciales (promedio ponderado)	U\$S / Kg	0,97	0,87	0,82	0,78
- Gastos Operativos, Mantenimiento y Amortizaciones pp. Línea Durazno del GE	U\$S / Kg	0,23	0,23	0,23	0,23
(Saldo Galpón Empaque)	U\$S / Kg	0,74	0,64	0,59	0,55
Alternativa 1:					
- Precio de la fruta a Productor Primario (tipo B2')	U\$S / Kg	0,60	0,54	0,51	0,48
- Gastos Operativos, Fijos y Amortizaciones pp. Durazno del PPrimario	U\$S / Kg	0,45	0,45	0,45	0,45
- Masa de ganancia del PPrimario	U\$S / Kg	0,15	0,09	0,06	0,03
- Capital Total Medio pp Durazno del PPrimario	U\$S / Kg	0,70	0,70	0,70	0,70
- TASA DE GANANCIA del PRODUCTOR PRIMARIO	%	21	13	8,5	4
- Masa de Ganancia del GE	U\$S / Kg	0,14	0,10	0,08	0,07
- Capital Total Medio pp Línea Durazno del GE	U\$S / Kg	0,31	0,31	0,31	0,31
- TASA DE GANANCIA DEL GALPON DE EMPAQUE	%	45	32	26	22,5

**SUBSISTEMA MEJORADO:**

Tasas de Ganancia potenciales de los agentes económicos tipo de las Ramas Primaria y Acondicionamiento y Empaque.

Sensibilidad frente a diferentes hipótesis de precios esperados.

	HIPOTESIS MEDIA	SENSIBILIDAD Disminución de Precios esperados del:			
		10 %	15 %	20 %	
ALTERNATIVA 2:					
• Precio de la fruta a Productor Primario (tipo B2')	U\$S / Kg	0,65	0,58	0,55	0,52
• Gastos Operativos, Fijos y Amortizaciones pp. Durazno del PPrimario	U\$S / Kg	0,45	0,45	0,45	0,45
• Masa de ganancia del PPrimario	U\$S / Kg	0,20	0,13	0,10	0,07
• Capital Total Medio pp Durazno del PPrimario	U\$S / Kg	0,70	0,70	0,70	0,70
• TASA DE GANANCIA del PRODUCTOR PRIMARIO	%	29	18,5	14	10
• Masa de Ganancia del GE	U\$S / Kg	0,09	0,06	0,04	0,03
• Capital Total Medio pp Línea Durazno del GE	U\$S / Kg	0,31	0,31	0,31	0,31
• TASA DE GANANCIA DEL GALPON DE EMPAQUE	%	29	19	13	10

GE: Galpón de Empaque

**Recomendaciones sobre estrategias, políticas y procedimientos al Sector Público Provincial, en apoyo de la expansión, desarrollo e integración al Mercosur del Subsistema Frutales de carozo Primicia procedentes de Misiones**

En relación a las condiciones y alternativas estudiadas, el balance de los análisis realizados identifica los siguientes aspectos:

- Los resultados obtenidos por los agentes de la Rama Primaria en los últimos 5 años han permitido el crecimiento general del volumen de producción y el desarrollo potenciado de algunos tipos -especialmente B2'- que incrementaron la escala y el uso de tecnologías de avanzada, aumentando los rendimientos y la calidad -mayor tamaño, sanidad, menor descarte-
- No obstante, al avanzar en su interrelación inmediata con los agentes de la Rama Secundaria, saltó a la vista que dichas favorables condiciones se produjeron a expensas de un traslado de ganancias desde las cooperativas de empaque hacia los productores primarios.
- Por tratarse, precisamente de agentes cooperativos, donde los productores de durazno se integran para el procesamiento y comercialización de sus frutas, esta ha sido una estrategia acordada de política de precios, trasladando el máximo saldo posible del valor del Mercado final hacia la rama primaria.  
El objetivo prevaleciente hasta el presente del subsistema en su conjunto, ha sido la capitalización del sector primario, con miras hacia la expansión de la producción mediante la reinversión de dichas plusganancias en incorporación de más y mejores tecnologías e incremento de nuevas plantaciones.  
Las cooperativas de empaque, mientras tanto, podían operar siempre y cuando se saldaran sus gastos de funcionamiento anuales.
- Esta estrategia justificada para la etapa inicial de conformación de una cadena



articulada producción / procesamiento / comercialización, donde lo prioritario es acumular volumen para lograr la introducción y su sostenimiento en mercados de la envergadura del M.C.B.A., ha llegado a su límite.

Especialmente en el caso de Cerro Azul donde la tasa promedio de pérdida del orden del 9% real anual, permite prever -de continuar la tendencia actual- la descapitalización total de la misma en un término medio de 10 años, no pudiendo siquiera renovar, al cabo de su vida útil, el capital fijo de equipos e instalaciones de acondicionamiento, empaque y refrigeración que actualmente posee.

En tanto, la cooperativa de Colonia Luján, a pesar de las deficiencias señaladas en cuanto al uso de tecnología manual en el proceso de acondicionamiento selección y la falta de capacidad frigorífica propia, la diversificación que posee con otro producto Primicia complementario -mandarina okitsu- le ha permitido alcanzar un volumen de procesamiento global de una envergadura tal que reduce sustancialmente sus costos fijos unitarios, generando una tasa de acumulación en el último subperíodo del orden del 11,5 % real anual en la rama secundaria y del orden del 20 % en la rama primaria, que llevarán por su propia dinámica a incorporar los cambios y mejoras tecnológicas necesarias.

- Este contraste en la evolución probable entre ambas cooperativas, lleva a que la formulación de alternativas de mejoramiento se hiciera para el caso específico de Cerro Azul, lo cual no quita que recomendaciones de orden general sean aplicables al Subsistema de Frutas de carozo provincial en su conjunto.
- Las medidas de carácter endógeno, es decir, las que debería implementar la propia cooperativa para mejorar sus condiciones de competitividad, fueron desarrolladas a lo largo de todo el estudio.

Un resumen de las mismas sería el siguiente:

- a. Nueva estrategia de precios al productor, donde se descuente al menos la proporción correspondiente a las amortizaciones del capital invertido en toda

la infraestructura del Galpón de Empaque, a los fines de ir generando el fondo de reposición equivalente.

Bajo estas condiciones -según las simulaciones realizadas- los productores más ineficientes tenderían a desaparecer -A1 y B1'- al obtener tasas de ganancia negativas; en consecuencia disminuiría el porcentaje de descarte y aumentaría la proporción de fruta de mayor calidad proveniente de los productores del tipo A2 y B2' que obtiene precios del mercado final más elevados.

- b. Aumento del Volumen global de procesamiento de frutas, extendiendo el calendario de operación anual con la diversificación con productos de estacionalidades complementarias que requieran equipamientos similares, a los fines de reducir el elevado grado de capacidad ociosa actual y los altos costos fijos que genera. Mediante el establecimiento de acuerdos de producción entre sus asociados y/o la compra de frutas a terceros.

El primer procedimiento sería, ni más ni menos que, el compromiso y la supervisión en conjunto de que cada nivel de plusganancia que se traslade al sector primario vía precios, se efectivice en aumentos de producción procesables en dicha cooperativa, como modo de efficientizar y resguardar el capital que se posee en común.

- c. Ampliar la infraestructura frigorífica existente mediante la construcción de una Pre-Cámara para el enfriamiento rápido de la fruta que llega con un elevado nivel de "calor de campo" y la incorporación de un Hidroinmisor de carga manual en la entrada de la Línea de acondicionamiento, a la par de programar una organización y manejo de la cadena de frío más eficiente a lo largo de todo el proceso.

Entre los principales:

- establecer dos turnos de recibo con tarifas de packing preferenciales para la fruta entregada antes de las 11hs de la mañana.

-diferenciar las secuencias del procesamiento en los dos turnos:

Turno mañana: Hidroinmensor-Línea Acondicionamiento-Selección-Empaque - Cámara de almacenamiento.

Turno Tarde: Pre-Cámara de enfriamiento rápido  
Línea Acondicionamiento-Selección-Empaque-  
Cámara de almacenamiento.

- Contratar fletes frigoríficos
- Programar los turnos de trabajo y días de envío para llegar a los mercados destino de lunes a viernes.

Todas estas medidas, además de posibilitar un mayor volumen de procesamiento al aumentar la velocidad de circulación de la fruta con su correspondiente efecto reductor sobre los costos fijos, permitirían disminuir sensiblemente el porcentaje de descarte, dado que en el promedio actual del 20 al 30 %, alrededor de dos tercios se deben a exceso de madurez por falta de infraestructura e ineficiencia en el manejo del frío, en especial en los momentos de concentración de la cosecha.

- d. Adoptar el sistema de embalaje en cajas de cartón con celdillas, dado que la productividad de la mano de obra y por ende, de todo el equipamiento, aumenta al doble.

La simulación formulada con el paquete de medidas enunciado, denominada Modelo Mejorado de la Cooperativa de Cerro Azul, arroja un costo medio de packing potencial de 0,25 \$/kg -incluida una tasa de ganancia del 10% para el capital total invertido-, casi un 40% inferior al costo actual de 0,39 \$/kg.

La disminución proviene de los costos fijos unitarios, los cuales se reducen a una cuarta parte. -Ver cuadro de la pág 190-

- e. Aumentar la oferta en el Mercado Central de Buenos Aires en el mes de octubre a la par de explorar y desarrollar activamente los Mercados potenciales del Mercosur.

Los que sobresalen por sus perspectivas en los análisis realizados, tanto en el mes de octubre como en noviembre, son Curitiba y Florianópolis. Con producciones muy tardías - fines de noviembre - se podría competir inclusive en el mercado de San Pablo.

En la simulación realizada del subsistema mejorado, integrado por producción primaria del tipo B2' con un costo medio - incluida una ganancia del 20% - de 0,59 \$/kg y un costo potencial de packing - incluida una ganancia del 10% - de 0,25 \$/kg, se llegaría con un costo final puesto en el Mercado Central de Bs.As en el mes de octubre de 1,09 \$/kg. -Ver cuadro pág. 191 -.

Mientras el costo final puesto en el Mercado Mayorista de Curitiba sería de 1,17 U\$S/kg y en Florianópolis de 1,19 U\$S/kg. -Ver cuadro págs. 192 a 194 -.

En los tres casos, los Precios Mayoristas de los respectivos mercados superan ampliamente dichos costos finales en el mes de octubre. En Curitiba y Florianópolis también en el mes de noviembre. -Ver cuadro pág. 195 -.

Con los precios futuros estimados según las características de comportamiento de cada uno de estos mercados, se ha determinado la distribución de oferta potencial más conveniente para la Cooperativa de Cerro Azul, tanto para los años en que la concentración de la cosecha se presenta en octubre, como para cuando se presente en noviembre.

De la misma se deduce el Precio FOT esperado promedio ponderado de 0,97 U\$S/kg - puesto sobre camión en el galpón de empaque -. -Ver cuadro en págs. 195 y 196 -.

Para esta hipótesis media esperada se han calculado las tasas de ganancia potenciales de los agentes de la rama primaria y de la cooperativa de empaque, según dos alternativas de distribución de las mismas. -Ver cuadro en págs. 197 y 198-

En la primera, el productor obtiene un precio de la fruta que mantiene su tasa actual del orden del 20%, de por sí elevada si se la compara con el costo de oportunidad del capital - 10%-.

Esta caería a un 13%, en el caso en que los precios esperados disminuyeran en un 10% y a un 4%, si disminuyen en 20%.

Si bien la sensibilidad es alta, es de hacer notar que los precios esperados medios ya tienen incorporada una tasa de disminución probable según la respectiva elasticidad frente a incrementos potenciales de oferta.

Mientras el galpón de empaque se capitalizaría a una tasa sumamente elevada -45%- , que seguiría siendo alta aún con una disminución del 20% de los precios esperados - 22 % -.

De concretarse esta hipótesis, permitiría una acelerada recuperación del proceso de descapitalización que venía erosionando a dicha cooperativa, a la par de impulsar el crecimiento sostenido de la misma.

En la segunda alternativa, se considera un precio de la fruta al productor que determina una distribución proporcional de las ganancias.

La tasa, bajo la hipótesis media de precios esperados, sería del orden del 29 %, tanto para los agentes primarios como para la cooperativa de empaque.

La sensibilidad realizada, muestra que la misma no caería por debajo del costo de oportunidad del capital - 10 % - , si los precios esperados disminuyen en un 20 %.

Si se optara por esta vía, y de concretarse las hipótesis enunciadas, las posibilidades de recuperación y crecimiento serían igualmente efectivas, sólo que a un ritmo algo inferior a la alternativa anterior.

-Todo este conjunto de modificaciones organizativas y productivas que genera economías de escala y permite competir en mercados más abiertos y ampliados como el Mercosur, deberá basarse claramente en las características de comportamiento de los mismos.

Sin embargo, no puede pensarse que tal proceso de transformación emanará espontáneamente de las señales de mercado. Menos aún por tratarse de pequeños a medianos productores que, a pesar de haberse asociado en cooperativa en los eslabonamientos sucesivos para llegar al mercado final, han demostrado tener serias dificultades para percibir, interpretar e implementar apropiadamente dichas señales, como lo muestra la vía de descapitalización del galpón de empaque de Cerro Azul.

-Es imposible afrontar este proceso tan agudo en forma aislada y voluntarista. Se requiere, sin duda, la acción coordinada entre los agentes primarios, sus cooperativas y los organismos públicos pertinentes.

-Un paquete de recomendaciones sobre estrategias, lineamientos de políticas y procedimientos al Sector Público Provincial, que conformaría un marco exógeno propicio en apoyo de la expansión, desarrollo e integración al Mercosur del Subsistema Frutales de carozo primicia en Misiones, sería el siguiente:

- a. Favorecer un ambiente interinstitucional propicio para el desarrollo de la competitividad del subsistema en su conjunto, que involucre a los distintos agentes económicos e instituciones -Ministerio de Asuntos Agrarios, IFAI, Secretaría de Comercio Exterior, entre los principales del Gobierno Provincial; INTA, CFI, UNAM, Consejos Profesionales, etc.- convocados a nivel local a los efectos de motivar, discutir y difundir la necesidad de inducir el cambio técnico-organizativo, así como asistirlo.
- b. Promover servicios de asistencia técnica y financiera para la formulación, evaluación e implementación de proyectos de inversión orientados a la expansión y modernización, tanto de los agentes primarios como de las cooperativas de empaque.

Entre los existentes, se podría adoptar el Programa "Cambio Rural" de reconversión productiva para la pequeña y mediana empresa agropecuaria, auspiciado por la SAGyP, el INTA y el Gob. Provincial, como estímulo para expandir nuevas plantaciones de frutales de carozo y otras frutas de estacionalidades complementarias demandantes de similares procesos en las ramas subsiguientes, a los fines de garantizar los volúmenes de materia prima requeridos para generar las economías de escala necesarias en todo el subsistema.

En tanto, las cooperativas de empaque podrían optar por las carteras de crédito

que está implementando el CFI destinadas a las PyMES, para ampliar, incorporar y/o renovar los equipamientos correspondientes en la cadena de frío y en la línea de proceso del packing.

- c. Promover acciones destinadas al cambio de gestión de los agentes económicos. Fundamentalmente a través de la capacitación de los cuadros cooperativos en aspectos gerenciales y de marketing, a los fines de que logren decodificar adecuadamente las señales de mercado.

- d. Promover acciones conjuntas entre el sector público y privado de exploración de nuevos mercados, en especial los potenciales del sur de Brasil.

En este sentido los organismos públicos pertinentes -como la Sec. de Comercio Exterior, la Dir. de Estadísticas, el CFI, etc.- podrían desarrollar un entorno propicio para la generación de economías externas en el área de información, con el acceso a bancos de datos de los principales Mercados Mayoristas, como el del MCBA y los CEASA del Brasil, implementando un sistema ágil para la puesta a disposición de los agentes económicos en forma permanente y actualizada.

- e. Promover acuerdos y/o convenios para la asistencia técnica y capacitación profesional de los recursos humanos locales con Centros de investigación y generación de tecnologías de postcosecha de frutos perecederos, como los que posee el INTI.

El mismo cuenta con equipos especializados en el CITEF -Centro de Investigación Tecnológica de Frutas y Hortalizas-, en cadena de frío, en el Departamento de Energía -Div. Refrigeración- y en el Sector Física Industrial -Div. Materiales-, y en el CITENEM -Centro de Investigación Tecnológica de Envases y Embalajes- en esta temática.

#### **ANEXO Ia.**

**Formulario del cuestionario utilizado en las entrevistas a los Productores de Durazno sobre los que se efectuó "Estudios de Caso"**

#### **ANEXO Ib.**

**Formulario del cuestionario utilizado en las entrevistas a los Establecimientos de Empaque de Duraznos sobre los que se efectuó "Estudios de Caso"**

#### **ANEXO II.**

**Tablas de Precios**

#### **ANEXO III.**

**Recopilacion de Antecedentes**



## **ANEXO Ia.**

**Formulario del cuestionario utilizado en las entrevistas a los  
Productores de Durazno sobre los que se efectuó  
"Estudios de Caso"**

Nombre Productor:.....

Localización:

Departamento.....

Colonia:.....

Superficie total de la finca:.....has.

Tipo de Tenencia:

Propietario:

Arrendatario:

Otro tipo:

Valuación actual promedio de la finca:

Precio de la tierra sin mejoras en la zona :.....\$/ha(fecha.....)

Si no es propietario :

-¿ Como Paga el uso de la tierra ?

Monto.....\$/ha

(fecha.....)

Forma de pago:.....

#### USO DEL SUELO.

CULTIVOS ANUALES:	Superficie (has)		Rendimiento medio (kg/ha)	Destino (consumo doméstico, o venta a mercado)
CULTIVOS PERENNES (indicar año de plantación)	Superficie (has)	Nº total de plantas (distancia entre plantas) (.....m x .....m)	Rendimiento medio (kg/ha)	Destino (consumo doméstico, o venta a mercado)

POTREROS PARA ANIMALES..... has

SUPERFICIE APTA NO UTILIZADA..... has

SUPERFICIE NO APTA..... has



## TRACCION Y MAQUINARIAS

TIPO	CARACTERISTICAS DEL MODELO	CANTIDAD	AÑO DE COMPRA
Tractor	CV ó Hp ..... C/ levante hidráulico S/ levante hidráulico		
Yunta de bueyes			
Arado	para tractor; N° de discos ..... para tractor; Tatú para bueyes; Tatú		
Rastra de discos	para tractor; N° de discos .....  para bueyes		
Rastra de dientes	para tractor; N° de cuerpos .....  para bueyes		
Pulverizadora	de turbina con toma fuerza tractor capacidad tanque: ..... Litros N° de picos: ..... Caudal turbina: ..... Litros/minuto  Motomochila portátil capacidad mochila : ..... Litros		
Desmalezadora	para tractor eje vertical eje horizontal ancho de corte: ..... m		

## VEHICULOS Y HERRAMIENTAS

TIPO	CARACTERISTICAS DEL MODELO	CANTIDAD	AÑO DE COMPRA
Acoplado	capacidad : ..... Tn		
Carro	para Bueyes		
Camioneta	Gasolera Carga ..... Tn T Naftera Carga ..... Tn T		
Automóvil	Marca : Modelo:		
Azadas Machetes Palas Hachas Tijeras de podar			

¿Alguna de estas máquinas o vehículos las compró con crédito que aún está pagando?

Indique cuales

Para cada una :

	Organismo financiador	% del valor Financiado	Años de Plazo	Tasa de Interes an

MONTE DE DURAZNOS:

Composición del Monte: indicar para c/lote de distinta edad

VARIEDAD	Superficie has	Nº plantas total	Distancia m x m	Año plantación 19	Vida total plant/erradicación años estimados	Origen plantas
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						

Epocas de Cosecha y Rendimientos obtenidos en las últimas campañas:

Año	VARIEDAD	fecha de cosecha desde hasta	Nº entregas	Rendimiento Kg/ha	Principal causa Rendimiento y Epoca
1992	..... ..... ..... .....				

Año	VARIEDAD	fecha de cosecha desde hasta	Nº entregas	Rendimiento Kg/ha	Principal causa Rendimiento y Epoca
1991	..... ..... ..... .....				

Año	VARIEDAD	fecha de cosecha desde hasta	Nº entregas	Rendimiento Kg/ha	Principal causa Rendimiento y Epoca
1990	..... ..... ..... .....				



TAREAS REALIZADAS EN EL MONTE DE DURAZNOS:

TAREA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Años sig
PODA:  Tipo  veces/año  mes c/poda								
RALEO:  ¿lo hace?  %fruta eliminada  mes								
FERTILIZACION  Tipo fertilizante  Dosis/planta  mes aplicacióm								
CONTROL DE PLAGAS:   -Cochinilla:  Plaguicida  Dosis/10 lts  Nº aplicaciones  mes c/aplicación								
-Pulgón verde:  Plaguicida  Dosis/10 lts  Nº aplicaciones  mes c/aplicación								



TAREAS REALIZADAS EN EL MONTE DE DURAZNOS:

TAREA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Años sig
<b>-Mosca de los frutos:</b> Plaguicida Dosis/10 lts Nº aplicaciones mes c/aplicación								
<b>-Gusano del durazno:</b> Plaguicida Dosis/10 lts de agua Nº aplicaciones mes c/aplicación								
<b>-Otras:</b> forma y meses de control								
<b>CONTROL DE ENFERMEDADES:</b>  <b>-Viruela de la hoja:</b> Fungicida Dosis/10 lts de agua Nº aplicaciones mes c/aplicación								

## TAREAS REALIZADAS EN EL MONTE DE DURAZNOS:

TAREA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Años sig
-Torque o Enrullamiento: Fungicida Dosis/10 lts de agua Nº aplicaciones mes c/aplicación								
-Pudrición parda: Fungicida Dosis/10 lts de agua Nº aplicaciones mes c/aplicación								
-Sarna: Fungicida Dosis/10 lts de agua Nº aplicaciones mes c/aplicación								
-Bacteriosis (Pseudomona ¿cuándo apareció? Nº plantas afectadas ¿cómo combate?								
-Otras: forma y meses de control								

TAREAS REALIZADAS EN EL MONTE DE DURAZNOS:

TAREA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Años sig
LABORES CULTURALES:								
Arada								
Nº labores								
mes c/labor								
Disqueada								
Nº labores								
mes c/labor								
Rastreada								
Nº labores								
mes c/labor								
Desmalezada mecánica								
Nº labores								
mes c/labor								
Carpidas manuales								
Nº labores								
mes c/labor								

**MANEJO DE LA COSECHA y POSCOSECHA de DURAZNOS:**

**¿Quién/es y cómo se determina el momento de cosecha? ¿Cuál es el estado de maduración del fruto?**

**¿Qué tipo de personal realiza la cosecha? ¿Quién la dirige y/o controla? Indique las instrucciones que recibe el personal para realizar esta tarea:**

**¿ En qué tipo de receptáculos colocan la fruta que sacan del árbol? ¿a qué tipo de contenedores la trasladan para su transporte al galpón de empaque? Indicar materiales y capacidad de ambos recipientes al igual que la cantidad total que posee de cada uno de ellos. En el caso que los cajones cosecheros sean propiedad del galpón de empaque, especificar de quién:**

**¿En qué horario cosecha?**

**¿Dónde y cómo acumula la fruta en la finca mientras termina la cosecha del día? ¿cuánto tiempo transcurre en ese lapso y a qué temperatura? ¿realiza algún tipo de protección contra el sol, viento o lluvias? ¿realiza alguna forma de enfriamiento?; es decir, para evitar la pérdida de fruta por excesiva transpiración y/o rápida descomposición de la misma**

**¿Cuántos Km hay hasta el galpón de empaque? ¿cómo son los caminos? ¿en que tipo de vehículo transporta la fruta hasta el empaque, en qué horario, cuánto tiempo tarda? ¿utiliza alguna protección contra inclemencias climáticas y/o coberturas amortiguadoras frente a posibles golpes, durante el transporte?**

¿A qué temperatura aproximadamente llega su fruta al galpón de empaque? ¿cuánto tiempo en promedio demora esperando su turno de recibo? ¿dónde se coloca su fruta mientras tanto? ¿se la enfría y/o hidrata inmediatamente bajo alguna forma?; en caso afirmativo, especifique de que manera:

¿Cómo identifica el galpón de empaque los lotes de fruta que Ud. entrega?

¿Puede desagregar las causas del % promedio de descarte que habitualmente posee?

¿qué % se debe a exceso de madurez?

¿qué % se debe a daños mecánicos en cosecha y poscosecha -golpes, lastimaduras, etc, en el manipuleo y traslado-?

¿qué % se debe a daños precosecha -plagas, enfermedades,etc,?

**MANO DE OBRA:**

-Indicar los miembros de la familia del Productor que trabajan en la finca y el tipo de tareas que realiza cada uno.

-Indicar si emplea personal asalariado permanente, cuántos, el tipo de tareas que realizan y la retribución mensual que perciben (fecha.....)

-Indicar si contrata peones en forma transitoria, especificando para que tipo de tareas, en qué meses, la cantidad de jornales/tarea/mes correspondientes y el salario/jornal (fecha.....)

GASTOS GENERALES

	Tipo	Fecha de pago	\$/cuota 1992
Impuestos			
Patentes			
Seguros			
Aportes Sociales			
Servicios			

## **ANEXO Ib.**

**Formulario del cuestionario utilizado en las entrevistas a los  
Establecimientos de Empaque de Duraznos sobre los que se  
efectuó "Estudios de Caso"**



Nombre del GALPON DE EMPAQUE:

Localidad:

Tipo de Empresa:                      -Privada  
  -Cooperativa

Nº de socios:

TAMAÑO Y DIVERSIFICACION DE LA EMPRESA:

Indicar para cada Línea de Empaque que posee los siguientes datos:

LINEA DE EMPAQUE	CAPACIDAD DE EMPAQUE		MESES EMPAQUE desde/hasta	Nº total días de 8hs trabajados en los meses empaque	TIPO de ENVASE predominante	PESO del ENVASE (Kg)
	INSTALADA embalajes/día 8 hs (1)	UTILIZADA embalajes/día 8 hs (2)				
DURAZNO						
Otras FRUTAS CAROZO ..... .....						
CITRICOS ..... ..... ..... .....						
Otras FRUTAS ..... .....						
HORTALIZAS ..... ..... ..... ..... .....						

(1)Cantidad máxima de envases posibles de empacar en una jornada de 8 hs de trabajo, según las características técnicas de los equipos instalados.

(2)Cantidad promedio de las 3 últimas campañas de envases efectivamente empacados en una jornada de 8 hs de trabajo.

## **TECNOLOGIA Y MANEJO DEL ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE DEL DURAZNO**

**¿Cuál es la distancia promedio en Km de los productores que proveen la fruta al galpón de empaque?  
Temperatura promedio en época de cosecha y Temperatura a la que llega la fruta al galpón de empaque**

**¿Existen días y/u horarios de recibo de la fruta en el galpón de empaque? ¿Cuáles? Especificar como está organizada la entrega de la fruta y la salida de la misma hacia el mercado final .  
¿Cuántos envíos se hacen por semana ? ¿En días fijos ? ¿Cuáles?**

**¿Cuál es la forma predominante de transporte de la fruta desde la finca al galpón de empaque? Quién lo realiza, tipo de vehículos, tipo de contenedores -materiales y capacidad-, tipo de protección contra rayos solares y/u otras inclemencias climáticas, golpes, movimientos bruscos, etc**

**En el caso que alguno de los instrumentos utilizados en el transporte de la fruta hasta el galpón -vehículos, contenedores- sean propiedad de este último, indicar cantidad y año de adquisición de cada uno**

**Sistema utilizado para IDENTIFICAR el lote de fruta entregado por cada productor**

**¿Cómo se realiza la DESCARGA de los contenedores y TRASLADO de los mismos en el galpón?**  
En el caso de utilizarse algún instrumento mecánico, indicar tipo -modelo, marca, dimensiones-, cantidad, año de adquisición

**¿Cómo se realiza el VACIADO de los contenedores sobre el canal de alimentación del Módulo de Limpieza?**  
En el caso de utilizarse algún instrumento mecánico, indicar tipo -modelo, marca, dimensiones-, cantidad, año de adquisición

**¿Cómo opera el Módulo de LIMPIEZA Y TRATAMIENTOS?**  
Indicar secuencia , forma de operación de cada uno de los procesos -lavado, cepillado, enjuague, aplicación fungicidas, escurrido, secado, encerado,etc- y los insumos químicos utilizados -detergentes, fungicidas, ceras, etc, especificando las dosis por Kg de fruta de cada uno

**Indicar las características del Equipo de Limpieza utilizado:**  
Modelo, marca, dimensiones, tipo de elementos específicos, año de adquisición, valor de la inversión

**¿Cómo se realiza la SELECCION por CALIDAD?**

Indicar criterios utilizados -color, forma, grado y/o exceso de madurez, lesiones, manchas, pretamñado, etc-  
Especificar los % de las diferentes Calidades comerciales para consumo en fresco y % de Descarte obtenidos en promedio en las 3 últimas campañas, detallando las características de cada calidad y las correspondientes al descarte. Indicar principal Destino de cada una de ellas

Indicar las características de la Mesa Clasificadora o de Muestreo utilizada:

Modelo, marca, dimensiones, tipo y N° de elementos específicos -vías de alimentación a cintas, a rodillos giratorios-  
año de adquisición, valor de la inversión

**¿Cómo se realiza la CLASIFICACION por TAMAÑO?**

Indicar criterios utilizados -peso, diámetro-

Especificar los % de los diferentes Tamaños obtenidos en promedio en las 3 últimas campañas, detallando las denominaciones y características de cada uno y las correspondientes al descarte si lo hubiera en esta etapa.

Indicar principal Destino de cada uno de ellos

Indicar las características de la Máquina Tamñadora utilizada:

Modelo, marca, dimensiones, tipo y N° de elementos específicos -vías de alimentación, tambores tamñadores-  
año de adquisición, valor de la inversión

**¿Cómo se realiza el EMBALAJE?**

Indicar Tipo y Proporción de Envases utilizados, en caso que difieran según destino final y/o calidad embalada. Para cada Tipo de Envase especificar material con el que está realizado y respectiva capacidad en Kg, si posee o no retorno -en cuyo caso afirmativo cantidad de existencias de envases con retorno y años de duración de los mismos-, como así también clase y cantidad de insumos complementarios que se le agregan a cada tipo de envase -celdillas, cartón corrugado, tapas, clavos, etiquetas, tintas, sellos, alambre, hilos, sunchos plásticos, etc-

Indicar las características de los Equipos y Herramientas de Embalaje utilizados:

Modelos, marcas, dimensiones, tipo y Nº de elementos específicos -mesas de embalaje, rieles aéreos para envases vacíos, rieles, pallets para envases embalados, balanzas, etc.-  
año de adquisición, valor de la inversión

Describir sistema utilizado para IDENTIFICAR la fruta clasificada y embalada perteneciente a cada productor

## INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL GALPON DE EMPAQUE

Indicar Superficie total del TERRENO y Valor actual del mismo, según tasación de la zona.

Detallar cantidad y características de las CONSTRUCCIONES : Galpón de Empaque, Playa, Depósito, Oficina etc. - superficie que ocupan y tipo de materiales-. Año de construcción. Valor de la inversión.

Detallar cantidad y características de los RODADOS: camionetas, autos, acoplados, etc. -Modelo, marca, año etc.- Año de adquisición. Valor de la inversión.

¿ Alguna de las inversiones en terrenos, construcciones, vehículos, y/o equipos del GALPON DE EMPAQUE DE DURAZNOS las realizó con crédito que aún está pagando?

Indique cuales

Para cada una :	Organismo financiador	% financiado de la inversión	Años de Plazo	Tasa de Interes anual
-----------------	-----------------------	---------------------------------	------------------	--------------------------

¿ Alguna de las inversiones del GALPON DE EMPAQUE DE DURAZNOS las realizó con subsidio?

Indique cuales

Para cada una :	Organismo otorgante del subsidio	% subsidiado de la inversión
-----------------	----------------------------------	---------------------------------

## TECNOLOGIA Y MANEJO DEL FRIO EN DURAZNO

¿Realiza el proceso de ENFRIAMIENTO RAPIDO?

En caso afirmativo, Indicar que Técnica utiliza: Hidrocooling, Túnel de pre-enfriamiento, Antecámara de enfriamiento rápido, otros

Si utiliza HIDROCOOLING, indicar:

Piletones:

cantidad, materiales, volumen, año de construcción, valor de la inversión

Bombas extractoras de agua:

cantidad, Modelo, marca, potencia, caudal, año de adquisición, valor de la inversión

Equipos Hidroenfriadores:

cantidad, Modelo, marca, potencia, año de adquisición, valor de la inversión

Manejo del Hidrocooling:

¿A qué temperatura se enfria el agua, cuánto tiempo se sumerge la fruta, en qué etapa del acondicionamiento se ubica este proceso?. Indicar la secuencia correspondiente.

¿Se mantiene baja la temperatura durante el proceso de clasificación mediante equipos auxiliares -Hidroenfriador de cortina u otros-? Especificar Modelo, marca, características, valor de la inversión, año de adquisición

Si utiliza TUNEL DE PRE-ENFRIAMIENTO, indicar:

Dimensiones, materiales, volumen, Modelo, marca, potencia, año de adquisición, valor de la inversión

Describir sistema de circulación del aire, cantidad y tipo de elementos auxiliares -aspersores, aislantes, etc-

Manejo del Túnel de Pre-enfriamiento:

¿A qué temperatura se enfría la fruta, cuánto tiempo permanece en el túnel?

¿Cómo se regula la temperatura, la entrada y salida del túnel y que proporción se llena de su capacidad por turno?

¿Cómo se realiza la estiba dentro del túnel: altura, disposición, distancias entre pilas y con respecto a las paredes?

Elementos auxiliares de la estiba, tipo y cantidad -pallets, muletas, etc-

Identificación del lote de cada productor en la estiba dentro del túnel

Indicar en que etapa de la secuencia acondicionamiento / empaque entra la fruta al túnel



Si utiliza ANTECAMARA DE ENFRIAMIENTO RAPIDO, indicar:

Dimensiones, materiales, superficie y volumen. Modelo, marca, potencia, año de adquisición, valor de la inversión

Describir sistema de refrigeración ; cantidad y tipo de elementos funcionales -refrigeradores, evaporadores, fluidos refrigerantes, aislantes, etc

Manejo de la Antecámara de enfriamiento rápido:

¿A qué temperatura se enfría la fruta, cuánto tiempo permanece en la antecámara?

¿Cómo se regula la temperatura, la entrada y salida del recinto y que proporción se llena de su capacidad por turno?

¿Cómo se realiza la estiba dentro del recinto: altura, disposición, distancia entre pilas y con respecto a las paredes?

Elementos auxiliares de la estiba, tipo y cantidad -palets, muletas, etc-

Identificación del lote de cada productor en la estiba dentro de la antecámara

Indicar en que etapa de la secuencia acondicionamiento / empaque entra la fruta a la antecámara

Si posee CÁMARA FRIGORÍFICA propia, indicar:

Dimensiones: Superficie ocupada; Volumen total Capacidad instalada

Modelo, marca, potencia total instalada, año de construcción, valor total de la inversión

Materiales constitutivos de la Cámara: tipo de estructura -metálica, hormigón-, tipo de aislamiento -láminas de acero, aluminio, poliestireno, etc-, tipo de revestimiento, sistema de apertura

Describir sistema frigorífico, cantidad y tipo de elementos funcionales: compresor, evaporadores, ventiladores, condensador, termómetros, termostatos, manómetros, etc

Manejo de la Cámara Frigorífica:

¿A qué temperatura se enfría la fruta, cuánto tiempo permanece en la cámara?

¿Cómo se regula la temperatura, la entrada y salida del recinto y que proporción se llena de su capacidad por turno?

¿Cómo se realiza la estiba dentro del recinto: altura, disposición, distancia entre pilas y con respecto a las paredes?

Elementos auxiliares de la estiba, tipo y cantidad -pallets, muletas, etc-

Identificación del lote de cada productor en la estiba dentro de la Cámara

¿Alguna de las inversiones en construcciones y/o máquinas de la LINEA DE FRIO DE DURAZNOS las realizó con crédito que aún está pagando? Indique cuales

Para cada una :	Organismo financiador	% financiado de la inversión	Años de Plazo	Tasa de Interes anual
-----------------	-----------------------	---------------------------------	------------------	--------------------------

¿Alguna de las inversiones en construcciones y/o máquinas de la LINEA DE FRIO DE DURAZNOS las realizó con subsidio? Indique cuales

Para cada una :	Organismo otorgante del subsidio	% subsidiado de la inversión
-----------------	----------------------------------	---------------------------------

CALENDARIO DE OCUPACION DE PERSONAL TRANSITORIO EN LINEA DE EMPAQUE DE DURAZNOS  
Promedio de las 3 últimas campañas

CATEGORIA EMPLEO	Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		SALARIO CARGAS	
	Nº operarios	Nº días 8hs trabajados	Nº operarios	Nº días 8hs trabajados	Nº operarios	Nº días 8hs trabajados	Nº operarios	Nº días 8hs trabajados	Nº operarios	Nº días 8hs trabajados	1992/93 \$/.....(1).	SOCIALES % (2)
Encargado												
Clasificadoras												
Embaladores												
Estibadores												
Personal Frigorífico												
Peones gales												
Mecánico												
Sereno												
Administrativos												
Otras tareas específicas:												
.....												
.....												
.....												

(1)Especificar si el salario es mensual o por jornal de 8 hs.

(2) % sobre salario aportado en concepto de jubilación, seguro contra accidentes, otros, etc

PERSONAL PERMANENTE:

¿Trabaja algún Asalarado Permanente? ¿Cuántos? ¿Qué tipo de tareas realizan?  
Indicar Salario actual / mes para c/tipo de categoría y % c e Aportes sociales correspondientes

CALENDARIO DE GASTOS GENERALES POR MES (Indicar para el año 1992)

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DICI
CONSUMO ENERGIA Línea completa Lav-Clas-Emp-Frio:  Kw hora/mes \$ / mes												
COMBUSTIBLES:  Nafta litros/mes \$ / mes  Gasoil litros/mes \$ / mes												
SEGUROS:  Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes  Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes  Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes  Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes												

CALENDARIO DE GASTOS GENERALES POR MES (Indicar para el año 1992)

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DICI
IMPUESTOS: Nac., Prov., Munic.												
Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes												
Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes												
Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes												
Tipo..... \$/cuota en meses correspondientes												

FLETES hasta MC Bs. As.: .....  
EMPRESA TRANSPORTISTA: .....  
TIPO DE CAMION (1): .....  
TARIFA (2): .....  
FORMA DE PAGO (3): .....

COMERCIALIZACION en MCBs. As.:	
CONSIGNATARIO:	
COMISION:	%del Precio
FORMA DE PAGO:(3)	

[illegible]

- (1) Común, Térmico, Refrigerado. Indicar capacidad en Tn. y/o cantidad de envases. (en ese caso indicar peso del envase)
- (2) Precio del flete total, desde galpón de empaque hasta MCBA. Indicar unidad de la tarifa: si es por Kg., por Envase o por camión completo. (Indicar fecha. Tarifa)
- (3) % al contado y % diferido, indicando nº de días.
- (4) Registrar desde el 1º envío de la cosecha correspondiente al año hasta el último.

FLETES hasta MC Bs. As.:  
EMPRESA TRANSPORTISTA:  
TIPO DE CAMION: (1).....  
TARIFA: (2).....  
FORMA DE PAGO: (3).....

COMERCIALIZACION en MCBs. As.:  
CONSIGNATARIO:.....  
COMISION:.....  
FORMA DE PAGO:(3).....

[illegible]

(1) Común, Térmico, Refrigerado. Indicar capacidad en Tn. y/o cantidad de envases. (en ese caso indicar peso del envase)  
(2) Precio del flete total, desde galpón de empaque hasta MCBA. Indicar unidad de la tarifa: si es por Kg., por Envase o por camión completo. (Indicar fecha. Tarifa)  
(3) % al contado y % diferido, indicando nº de días.  
(4) Registrar desde el 1º envío de la cosecha correspondiente al año hasta el último.







FLETES hasta M Mayorista Posadas.....  
 EMPRESA TRANSPORTISTA.....  
 TIPO DE CAMION: (1).....  
 TARIFA: (2).....  
 FORMA DE PAGO: (3).....

COMERCIALIZACION en M May Posadas  
CONSIGNATARIO: .....  
COMISION: ..... %del Precio  
FORMA DE PAGO: (3) .....

[illegible]

Referencias:

- (1) Camión, Térmico, Refrigerado, Indicar capacidad en Tn. y/o cantidad de envases. (en ese caso Indicar peso del envase)
- (2) Precio del flete total, desde galpón de empaque hasta M. Posadas, Indicar unidad de la tarifa, si es por Kg., por Envase o por camión completo. (Indicar fecha. Tarifa)
- (3) % al cortado y % difiendo, indicando nº de días.
- (4) Registrar desde el 1º envío de la cosecha correspondiente al año hasta el último.

COMERCIALIZACION en M May Posadas  
CONSIGNATARIO:.....  
COMISION:.....  
FORMA DE PAGO:(3).....

Referencias:

- 1) Común, Térmico, Refrigerado. Indicar capacidad en Tn. y/o cantidad de envases. (en ese caso indicar peso del envase)
- 2) Precio del flete total, desde galpón de empaque hasta M. Posadas. Indicar unidad de la tarifa: si es por Kg., por Envase o por camión completo. (Indicar fecha. Tarifa)
- 3) % al contado y % diferido, indicando nº de días.
- 4) Registrar desde el 1º envío de la cosecha correspondiente al año hasta el último.

## **ANEXO II**

### **TABLA DE PRECIOS**

# **Tabla de Precios Insumos Rama Primaria**

**Deflactados por Índice de Precios Mayoristas No Agropecuario Total - INDEC**

**Valores promedio 1988/92**

**En \$ constantes noviembre 1992**

		1988	1989	1990	1991	1992	Promedio
<b>Salarios</b>							
Peón Rural	Jornal	5.85	4.21	6.80	8.10	9.13	6.82
Capataz	Mes		97.81	192.47	223.96	252.45	191.67
Tractorista	Mes	147.45	106.12	171.43	204.20	230.10	171.88
Cosechador	Jornal	6.88	8.02	12.98	13.01	10.95	8.18
<b>Maquinarias, Combustibles y Labores</b>							
Gas-oil	Litros	0.31	0.32	0.38	0.39	0.35	0.35
Nafta comun	Litros	0.72	0.49	0.57	0.69	0.60	0.61
Tactor 55HP (viñatero)	Unidad	27,230		21,290	23,735	21,780	23,504
Rastra de discos (14 x 32)	Unidad	2,635		3,249	3,160	3,143	3,047
Arado de discos ( 3)	Unidad			2,375	2,865	2,958	2,732
Pulverizadora a Turbina 400 litros	Unidad	3,171		3,241	3,392	5,098	3,725
Pulverizadora a turbina 1000 litros	Unidad	7,236		7,394	7,738	11,631	8,500
Mochila pulverz. manual	Unidad	143	101	119	99	95	111
Macheteadora 1,50m ancho	Unidad	1,681	886	2,307	2,387	2,258	1,904
Acoplado 4 ruedas	Unidad	3,244	4,330	1,834	1,907	1,685	2,600
Acoplado 2 ruedas	Unidad	1,996	2,664	1,129	1,174	1,037	1,600
Pick-up	Unidad	18,960	16,342	15,068	18,102	18,309	18,600
Arada contratada	\$/ha	26	27	31	33	29	29
Rastreada contratada	\$/ha	16	17	19	20	18	18
Macheteada Mecanica contratada	\$/ha	26	27	31	33	29	29
<b>Insecticidas</b>							
Mirex	Kg	3.78	5.35	2.49	2.73	2.28	3.33
Dimetoato (Perfección 50%)	Litros	17.16	20.22	10.69	11.54	9.66	13.85
Sevin 85 = Carbaryl 85	Kg	25.67	23.86	16.09	13.46	15.22	18.86
Malathion 100 %	Litros	8.15	19.63	23.65	10.15	10.83	14.48
Acete Mineral Inv.	Litros		1.91	2.09	0.62	0.65	1.32
<b>Funguicidas</b>							
Cercobin	Kg	38.97	42.89	31.33	35.83	18.49	33.50
Captan	Kg	20.06	19.89	17.52	16.59	9.25	16.66
Bavistin	Kg	35.83	35.52	31.30	29.63	16.52	29.76
Oxicloruro de cobre	Kg	6.04	7.60	10.66	2.92	3.00	6.04
<b>Herbicidas</b>							
Round-up (x 20 Lt.)=Glifosato	Litros	21.76	25.07	18.93	16.94	14.53	19.45
<b>Fertilizantes</b>							
Superfosfato triple(Bol 50Kg)	Kg	0.58	0.73	0.57	0.55	0.52	0.59
15-15-15	Kg	0.61	0.72	0.69	0.46		0.62
Fertilizante Orgánico (Organutsa)	Kg	0.28	0.32	0.24	0.22	0.19	0.25
Escorias Thomas	Kg	0.62	0.71	0.54	0.48	0.41	0.55
<b>Plantas ySemillas</b>							
Plantas de durazno	Unidad	1.80	1.60	1.30	1.50	1.50	1.54
Vicia	Kg	0.98	0.18	0.91			0.69
<b>Construcciones</b>							
Casa de mamposteria	m²	183	193	191	221	212	200
Casa de madera	m²	92	96	96	111	106	100
Galpon de madera	m²	27	29	29	33	32	30

FUENTE:

INTA - EEA Cerro Azul Misiones: "Boletín de Precios de Productos, Insumos y Servicios" dese N° 66 hasta N° 82  
M.A.A. del Gobierno de la Provincia de Misiones -Dirección General de Economía Agraria-: "Boletín Informativo Mensual" desde N° 1 hasta N° 26

# **Tabla de Precios Insumos Rama Empaque y Transporte**

Valores promedio 1988/92 En \$ de nov 1992

Deflactados por Índice de Precios Mayoristas No Agropecuario Total - INDEC

		1988	1989	1990	1991	1992	Promedio
<b>Salarios:</b>							
- Embalador	jornal	13,31	15,57	16,29	22,02	25,32	18,50
- Descart/Clasif	jornal	11,99	14,32	13,25	17,66	20,25	15,49
- Peón Movimiento de fruta Galpón	jornal	11,38	13,73	10,00	13,18	15,03	12,66
- Encargado	jornal	13,31	15,57	16,29	22,02	25,32	18,50
<b>Insumos:</b>							
- Bandeja de madera sin retorno (50cm x 30cm x 14cm)	unidad	0,90	1,00	0,80	0,70	0,60	0,80
- Caja telescópica cartón corrugado (42cm x 27cm x 13cm)	unidad	1,10	1,20	1,00	0,90	0,80	1,00
- Benomil (Benlate)	litro	45,22	49,77	36,35	41,57	21,45	38,87
<b>Flete y Descarga:</b>							
- Camión Termo 20 Tn 1.000 a 1.200 Km:	Butto (10 KG)						
más 50% capacidad		0,48	0,49	0,44	0,47	0,43	0,46
menos 50% capacidad		0,72	0,73	0,66	0,71	0,65	0,69
- Camión Refrig 20 Tn 1.000 a 1.200 Km:	Butto (10 KG)						
más 50% capacidad		0,78	0,82	0,67	0,84	0,76	0,77
menos 50% capacidad		1,17	1,23	1,01	1,26	1,14	1,16
- Descarga en MCBA	Butto	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,15
<b>Maquinarias, Equipos, Instalaciones:</b>							
- Lavadora, Escurridora y Enceradora de Durazno; 6 m x 0,80 m	unidad			24.000	26.000	25.000	25.000
- Mesa Pre-selección a cintas. 4m x 1,20 m	unidad			2.800	3.200	3.000	3.000
- Tamañadora de Duraznos a mangueras divergentes; 2 vías/6 tambores	unidad			11.000	13.000	12.000	12.000
- Cámara frigorífica modular 150m², 2 compresores 5 CV y circuito completo correspondiente	unidad			43.000	39.000	38.000	40.000
- Cámara frigorífica modular 40m², 1 compresores 3 CV y circuito completo correspondiente	unidad			27.000	24.000	24.000	25.000
- Galpón, cerramiento mampostería, Techado chapas galvanizadas	m²			48	43	43	45

## **FUENTES:**

S.E.D.A. - Sindicato de Embaladores, Descartadores y Alambreadores

C.A.P.R.O.E.M Cámara de Productores y Empacadores

C.A.T.A.C. Cámara Argentina Transporte Automotor de cargas

M.C.B.A. Consignatarios Transportistas Cooperativa de personal de descarga que operan en el mismo

Ingeniería PRODOL S.A., Escobar, Prov Bs. As.

Ingeniería en Refrigeración, Oberá, Misiones

Metallúrgica "Arde" Oberá, Misiones

Cooperativa Granjera Cerro Azul

Cooperativa Agrícola Garuhapé

### Cargas Sociales del Peón Rural Transitorio

Jubilación	=	16 %
Ley 19.032 (PAMI)	=	2 %
Obra Social (ISSARA)	=	7.5 %
Asignaciones familiares	=	9 %
		<hr/> 34.5 %
 Aguinaldo	 =	 8.33 %
Cargas Sociales sobre Aguinaldo	=	2.87 %
		<hr/> 11.2039 %
 Total Cargas Sociales Peón Transitorio		 45.70 %

### Cargas Sociales del Trabajador Rural Premanente

#### a) Capataz (antigüedad 10 años)

Jubilación	=	16 %
Ley 19.032 (PAMI)	=	2 %
Obra Social (ISSARA)	=	7.50 %
Asignaciones familiares	=	9 %
		<hr/> 34.50 %
 Aguinaldo	 =	 8.33 %
Cargas Sociales sobre Aguinaldo	=	2.87 %
Vacaciones y feriados pagos		
[ (21 días + 10 días)/365 ] x 100	=	8.49 %
Cargas Sociales sobre Vacaciones y Feriados	=	2.93 %
		<hr/> 22.63 %
 Total Cargas Sociales Capataz	 =	 57.13 %

#### b) Tractorista (antigüedad 5 años)

Jubilación	=	16 %
Ley 19.032 (PAMI)	=	2 %
Obra Social (ISSARA)	=	7.50 %
Asignaciones familiares	=	9 %
		<hr/> 34.50 %
 Aguinaldo	 =	 8.33 %
Cargas Sociales sobre Aguinaldo	=	2.87 %
Vacaciones y feriados pagos		
[ (10 días + 10 días)/365 ] x 100	=	5.48 %
Cargas Sociales sobre Vacaciones y Feriados	=	1.89 %
		<hr/> 18.57 %
 Total Cargas Sociales Tractorista	 =	 53.07 %

FUENTE:

Comisión Nacional de Trabajo Agrario. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social



### **Cargas sociales del Personal de Empaque**

Jubilación	=	16 %
INSSJyP	=	2 %
Obra Social	=	6 %
Asignaciones familiares	=	9 %
		<hr/>
		33.00 %
Aguinaldo	=	8.33 %
Cargas Sociales sobre Aguinaldo	=	2.75 %
		<hr/>
		11.08 %
Total Cargas Sociales Personal Empaque	=	<u>44.08 %</u>

FUENTE: CAPRODEM; SEDA

**Costo operativo de labores mecanizadas**  
**\$ nov 1992**

TRACTOR DE 55 CV 23.504 \$ VALOR A NUEVO  
 COSTO DEL COMBUSTIBLE 0,35 \$/L

**GASTO HORARIO DE TRACTOR**

A. COMBUSTIBLE 3,08 \$/hs  
 B. CONSERVACION Y REPARACIONES 1,65 \$/hs  
**Total 4,73 \$/hs**

	VN	hs/ha	Coeficiente de		Costo
			Cons y reparaciones	Operativo	
MAQUINARIA					
arado de discos	2.732	1	0,00015	5,17	\$/hs
rastra de discos	3.047	1	0,00030	5,67	\$/hs
pulverizadora a turbina 400 l	3.725	1	0,00030	5,84	\$/hs
pulverizadora a turbina 1000 litros	8.500	1	0,00030	6,98	\$/hs
Macheteadora	1.904	1	0,00025	5,2	\$/hs
Acoplado de 4 ruedas	2.600	1	0,00040	5,77	\$/hs
Acoplado de 2 ruedas	1.600	1	0,00040	5,37	\$/hs

**Flete a Galpón**

A. COMBUSTIBLE 0,035 \$/Km  
 B. CONSER Y REP Pick-up 0,098 \$/Km  
**Total 0,133 \$/Km**

### **ANEXO III.**

#### **RECOPIACION DE ANTECEDENTES**

**Análisis del estado de situación del Subsistema Frutales de carozo en la Provincia de Misiones**

**Recopilación de antecedentes, estudios previos e información secundaria:**

**-Sobre el Cultivo de Frutales de carozo en general y en especial acorde a las características de Misiones: requerimientos ecológicos, variedades apropiadas, calendarios de producción, sistemas de conducción, catálogos tecnológicos sobre manejo de la plantación, labores culturales, control de plagas y enfermedades, cosecha y postcosecha:**

Convenio de Cooperación SAGyP-IIICA-PNUD-BIRF "Proyecto de Cooperación para la modernización del sector agropecuario argentino", Informe 5.4. "Sistemas de producción Frutas", Capítulo "Durazno", Tomo Ia; Buenos Aires; 1987

Convenio de Cooperación SAGyP-IIICA-PNUD-BIRF "Proyecto de Cooperación para la modernización del sector agropecuario argentino", Informe 5.11. "Modelos de finca Frutas", Capítulo "Durazno"; Buenos Aires; 1987

Fideghelli, C. "Manuale di Peschicoltura", Ed. Edagricole; Bologna, Italia; 1986

Pérez González, S. "Manual para cultivar Duraznero", Ed. Limusa-Noriega; México; 1990

Torroba, C. y Gamletea, R. "Cultivares de duraznero (*Prunus persica* Batsch) y nectarina (*Prunus persica* nectarina Maxim) de buen comportamiento en el Noreste Argentino", IDIA n° 355/60; INTA, 1977

Plekun, Alejandro "El cultivo del Duraznero en la provincia de Misiones", INTA - EEA Misiones Cerro Azul; 1982

Sotelo, C. "Manejo del cultivo del Duraznero en la provincia de Misiones", INTA

- EEA Misiones Cerro Azul; 1993 (en vías de publicación)

Morel, F. "Cultivo del Duraznero: Viveros", Curso para jóvenes agricultores, INTA -EEA Misiones Cerro Azul; (sin fecha)

Morel, F. "Cultivo del Duraznero: Plantación", C.C.Nº 6, INTA -EEA Misiones Cerro Azul; (sin fecha)

Acuña, O. y Gauto, E. "Cultivo de duraznos tempranos en la provincia de Misiones", Boletín de precios Nº 40, INTA -EEA Misiones Cerro Azul; 1982

Provasi, A. "Producción y Comercio de Duraznos", Informe Técnico Nº 40, INTA -EEA Misiones Cerro Azul; 1984

INTA - AER Leandro N. Alem "Cultivo de Durazno variedad Princesa", Revista Citrus Misiones Nº 7; 1984

INTA - AER Leandro N. Alem "Durazneros: Calendario de pulverizaciones", Revista Citrus Misiones Nº 8; 1984

INTA - AER Leandro N. Alem "Secado de ramas de plantas de durazno", Revista Citrus Misiones Nº 11; 1985

INTA - AER Leandro N. Alem "El Cultivo del Duraznero: Recomendaciones", Cartilla Nº 9; 1980

Ministerio de Asuntos Agrarios - Federación de Cooperativas Agrícolas de Misiones "Manual para la Agricultura en la provincia de Misiones", Parte I: Producción Agrícola; Posadas, 1981

Reutemann, G. "Incidencia del Raleo manual en la producción y calidad de los frutos en Duraznero (*Prunus pérsica* (L) Bastch)", Cátedra de Fruticultura de la Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.N.E.; Posadas, 1983

Universidad Católica de Chile "Nectarines: Rentabilidad de los huertos en producción", Revista del Agro N° 74; Chile, 1989

**-Sobre las Condiciones Ecológicas de Misiones:**

SEPLAC / OEA "Informe Final sobre Ecología y Medio Ambiente", Proyecto para el Desarrollo Integrado de la provincia de Misiones; 1979

Papadakis, Juan "Ecología: Posibilidades agropecuarias de las provincias argentinas", Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, Fasc. 3; Ed. Acme; Bs. As.; 1974

MAA / CISEA "Informe preliminar sobre Ecología", Programa de Crédito agrícola supervisado para productores tabacaleros de la zona centro-sur de Misiones"; 1982

INTA - Instituto de Evaluación de Tierras -Castelar- "Atlas de Suelos de la República Argentina"; 1992

SEPLAC / OEA "Informe Final sobre Suelos", Proyecto para el Desarrollo Integrado de la provincia de Misiones; 1979

INTA -EEA Misiones "Evaluación de Tierras para Usos Específicos del Departamento L.N.Alem, Provincia de Misiones"; 1990

INTA -EEA Misiones "Evaluación de la Aptitud de las Tierras del Departamento General Belgrano en la provincia de Misiones con fines de colonización"; 1978

INTA -EEA Misiones "Informe Edafológico de la provincia de Misiones"; 1964

CARTA "Mapa Edafológico de la Provincia de Misiones"; 1963

De Fina, Armando "El Clima de la República Argentina", Enciclopedia Argentina

**de Agricultura y Jardinería, Tomo II, Fasc. 2; Ed. Acme; Bs. As.; 1974**

**De Fina, A. y Ravelo, A. "Climatología y Fenología Agrícolas", Ed. Eudeba; Bs. As.; 1973**

**Burgos, Juan J. "Las Heladas en la Argentina", INTA Colección Científica Vol III; Bs. As.; 1963**

**Galeano, Gabriel "Anales Estadísticos Agrometeorológicos de la localidad de Cerro Azul, Provincia de Misiones, 1967 /1979", Informe Técnico N° 28, INTA EEA Misiones; Cerro Azul; 1980**

**Olinuck, José A. "Régimen Agroclimático de Heladas en la localidad de Cerro Azul, período 1967 / 1991", Informe Técnico N° 58, INTA EEA Cerro Azul; 1992**

**Olinuck, José A. "Régimen Agroclimático de Heladas en la localidad de Cuartel Río Victoria, período 1970 / 1992", Informe Técnico en vías de publicación, INTA EEA Cerro Azul; 1993**

**INTA EEA Cerro Azul - Departamento de AGROMETEOROLOGIA:**

**Registros mensuales de Horas Frío en Cerro Azul, serie 1968 / 1992**

**Registros mensuales de Horas Frío en C.Río Victoria, serie 1971 / 1992**

**Registros mensuales de Precipitaciones en Cerro Azul, serie 1968 / 1992**

**Registros mensuales de Precipitaciones en C.Río Victoria, serie 1968 /**

**1992**

**-Sobre Estructura Productiva Primaria y Tipología de productores en las zonas de Misiones con potencialidad para el cultivo de frutales de carozo:**

Censo Nacional Agropecuario 1988 - Provincia de Misiones; INDEC

Piedrabuena,C.; Santos,C.; Zanguitu,O.; Agriello,J.; Mackinnon,J.; Barreiro,F.; Plekun,A.; Acuña,D.; Sosa,D.; Glinka,M. "Proyecto de Desarrollo Productivo del área de Leandro N. Alem-Provincia de Misiones", CFI - IFAI - INTA; 1992

Ministerio de Asuntos Agrarios Prov. de Misiones - Dirección de Tabaco "Estratificación de colonos productores de Tabaco", Div. Sistematización de Datos; 1992

Sangiacomo, Raúl "Análisis de los agentes productivos tabacaleros -Provincia de Misiones", Capítulo IV.A.: "Selección del productor primario tipo"; CFI, 1992

Bas, Carlos "La Actividad Yerbatera en la Provincia de Misiones", Capítulo IX: "Tipología de productores primarios que combinan yerba y té según diferentes niveles de tecnología"; 2º Informe Parcial; CFI, 1991

Marin, Ana y colab. "Reconversión Productiva del Area Tabacalera de la Provincia de Misiones", Capítulo "Condicionantes de la Estructura Productiva del Area del Proyecto" del Programa "Tecnología Agropecuaria"; CFI, 1983

Roulet,J.; Reca,L.; Kugler,H.; Marin,A.; Albertoni,J.; Schvarzer,J. y Prudkin,N. "Programa de Crédito Agrícola Supervisado para productores tabacaleros de la zona Centro-Sur de Misiones", Capítulos "Tipología de Productores" -Informe 1º etapa- y "Estudio de casos tipo" -Informe 2º etapa-; CISEA; 1982

Larraya Legarra, P.; Puglisi, C. y Limonta, J. "Manual para la Agricultura en la provincia de Misiones", Parte III, Cap II "Clasificación de Tecnologías y Estructuras de Costos de Modelos de Finca tipo de Yerba, Té, Tabaco, Tung, Naranja, Limón y Mandarina"; Ministerio de Asuntos Agrarios - Federación de



**Cooperativas Agrícolas de Misiones ; 1981**

**Bas, C. y Marin, A. "Determinación de la Unidad Económica para el Area de Colonización Andresito - Dto General M. Belgrano - Provincia de Misiones"; CFI, 1979**

**SEPLAC "Diagnóstico Socio-Económico del Area de frontera Bernardo de Irigoyen"; Misiones; 1976**

**-Sobre Series de Precios de Productos, Insumos y Servicios Agropecuarios en la Provincia de Misiones:**

**INTA - EEA Cerro Azul - Dto Economía Agraria: Boletines de Precios de Productos, Insumos y Servicios, desde el N° 65 hasta el N° 75 -serie bimestral o trimestral desde comienzos de 1988 hasta mediados de 1990-**

**Ministerio de Asuntos Agrarios - Dirección General de Economía Agraria: Boletines Informativos Mensuales, desde el N° 1 hasta el N° 31 -serie desde agosto 1990 hasta abril 1993-**

**-Sobre zonas competidoras en la producción de Duraznos "tempranos" a nivel nacional y del Mercosur:**

**Torroba, C. y Gamietea, R. "Cultivares de duraznero (Prunus persica Batsch) y nectarina (Prunus persica nectarina Maxin) de buen comportamiento en el Noreste Argentino", IDIA n° 355/60; INTA, 1977**

**Zubrzycki, A.D.de; Zubrzycki, H.M.; Alcaraz, L.F.de y Escobar, E.H. "El cultivo del duraznero en Bella Vista - Corrientes", INTA EEA Bella Vista, -sin fecha-**

**Rodríguez, J. "Variedad adaptada por el INTA: Un durazno asoma en tierra salteña", artículo de Clarín Rural, 30 de noviembre de 1991**

Gómez Omil, G. "Plan conjunto de diversificación agrícola con frutales de carozo en Salta y Jujuy", artículo de Ambito Financiero, 10 de agosto de 1989

Ducroquet, J-P.H.; Silveira Matos, C. e Losso, M. "Cultivares de pêssego de mesa para o Vale do Rio do Peixe, Santa Catarina", Agrop. Catarinense, vol 5, nº 4; 1992

EMBRAPA e Universidade Federal de Pelotas "Encontro para a Elaboração de Pacotes Tecnológicos de Pêssegos", Circular Nº 67, EMBRAPA Pelotas; Rio Grande do Sul, 1974

**-Sobre Acondicionamiento Postcosecha, Empaque y Frío en frutales de carozo:**

Convenio de Cooperación SAGyP-IICA-PNUD-BIRF "Proyecto de Cooperación para la modernización del sector agropecuario argentino", Informe 5.5. "Postcosecha y Conservación de frutas y hortalizas seleccionadas", Capítulo "Durazno"; Buenos Aires; 1987

Kiger, Francisco "Envases adecuados para el embalaje de frutas y hortalizas", Centro de Envases y Embalajes - INTEC, en Revista del Campo Nº 725 y 726; Chile; junio 1990

FUNDACION CHILE "Envases para productos hortofrutícolas de exportación" en Informativo Agroeconómico, Chile; agosto 1989

FUNDACION CHILE "Mantención de la Cadena de Frío en productos hortofrutícolas" en Informativo Agroeconómico, Chile; febrero 1989

FUNDACION CHILE "Enfriamiento de productos hortofrutícolas", en Manual del Exportador hortofrutícola 88/89; Chile, 1989

Magnarelli, R.L. y Margariti, A.I. "Agro Industrias: Catálogo de Tecnología Intermedia", Capítulo 3: Frutas; Universidad Nacional de Rosario, -sin fecha-

Elhadl, Y. y Ciapara, I. "Fisiología y Tecnología de Poscosecha de Productos Frutihortícolas", Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo -Sonora; Ed. Limusa; México; 1992

Herrero, A. y Guardia, J. "Conservación de Frutos", Centro de Diagnóstico y Desarrollo de la Frigoconservación, Ed. Mundi Prensa; Madrid; 1992

Wills, R.; Lee, T.; McGlasson, W.; Hall, E.; Graham, D. "Postharvest: An introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables", Ed. New South Wales, University Press Lim., Kensington; Australia; 1978