



863

24427

CATALOGADO

PROVINCIA DEL NEUQUEN  
PODER EJECUTIVO

CONSEJO DE PLANIFICACION Y  
ACCION PARA EL DESARROLLO

DES HIDRATACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS

ESTUDIO PRELIMINAR

H. 12221  
H 12222  
H. 22289  
NEUQUEN

COPADA  
CFI

Julio 1979

## C O N T E N I D O

0. INTRODUCCION
1. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO
  - 1.1. Consideraciones Generales
  - 1.2. Objetivo, contexto y efectos del proyecto
2. MERCADO
  - 2.1. Generalidades
    - 2.1.1. Características de las frutas a industrializar
    - 2.1.2. Proceso de industrialización
    - 2.1.3. Productos industrializables
  - 2.2. Bienes a producir
  - 2.3. Mercados previstos
  - 2.4. Análisis de la oferta
    - 2.4.1. Producción frutícola industrializable
    - 2.4.2. Selección de productos a industrializar
  - 2.5. Análisis de la demanda
    - 2.5.1. Consumo
    - 2.5.2. Mercado externo
3. ASPECTOS TÉCNICOS
  - 3.1. Localización
  - 3.2. Proceso
  - 3.3. Equipos
  - 3.4. Costo del equipamiento

0. INTRODUCCION

## 0. INTRODUCCION

El presente estudio forma parte del plan de trabajo referido a la cooperación técnica brindada por el Consejo Federal de Inversiones a la Provincia de Neuquén con la participación del Lic. Rodolfo V. Uez.

La motivación para la realización de este ante-proyecto está constituida por la necesidad de ofrecer nuevas alternativas de industrialización de la producción básica frutícola. Si se piensa que la economía zonal se encuentra centrada en una explotación de tipo monocultivador, resulta lógico pensar que un proceso de diversificación, será el camino más coherente para garantizar una buena utilización de los insumos locales y regionales, como así también para disminuir el grado de dependencia del sector primario.

Consecuente con este principio lógico de análisis, el tratamiento de los temas que hacen a una diversificación y complementación de la producción frutícola, constituyen el objetivo de la política industrial de la Provincia del Neuquén.

Complementariamente existe una orientación hacia la utilización de materia prima y mano de obra local, lo que permite un incremento del valor agregado y por ende un mejoramiento del nivel de ocupación e ingresos.

El presente estudio fue realizado conjuntamente con los Ingenieros Luis Díaz y Alfredo Esteves del COPADE y contó con la colaboración de la Dirección Provincial de Estadística, Censos y Documentación. -

## 1. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

## 1. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

### 1.1. Consideraciones generales

Este proyecto forma parte de un programa de desarrollo industrial, surgido del estudio preliminar titulado "Nuevas aperturas para el Desarrollo Industrial del Neuquén" realizado con la cooperación técnica del Consejo Federal de Inversiones.

Dicho estudio detectó una serie de posibilidades industriales en el territorio de la Provincia en base a la utilización de los recursos naturales existentes y a la industrialización de la producción frutícola. Sobre esta última posibilidad está centrado el presente estudio, que tiende a presentar una planta de secado adaptada a las características de la producción existente.

### 1.2. Objetivo, contexto y efectos del proyecto

El proyecto tiene como objetivo principal el estudio del proceso de secado, sus características y tecnología de aplicación.

Las materias primas a utilizar serán principalmente, manzanas, peras, duraznos y ciruelas. Si bien cabe tener en cuenta que un horno de secado, trabajando con condiciones de regulación de calor y tiempo, puede adaptarse a una gran variedad de otras frutas e incluso legumbres y hortalizas.

El destino de la producción será el mercado interno y eventualmente el mercado internacional. En este sentido el relevamiento del mercado inter-

nacional ofrece buenas perspectivas quedando a disposición de los interesados un listado de contactos realizados con las embajadas de todo el mundo a los efectos de detectar posibles compradores y volumen de la demanda internacional.

Respecto a la disponibilidad de materia prima, es necesario recalcar que, para este tipo de proceso, la fruta debe reunir ciertos requisitos de calidad, lo que implica suponer que la oferta estará formada por materia prima de calidad (frutas de árbol) que competirá con la demanda fresca en el mercado interno. Pudiéndose suscitar en consecuencia un problema en cuanto al destino de la materia prima en razón de los precios, derivándose producto para el mercado de consumo fresco a industria, lo que aparentemente no resiste el análisis desde el punto de vista productivo. -

## 2. MERCADO



## 2. MERCADO

### 2.1. Generalidades

#### 2.1.1. Características de las frutas a industrializar

La región del Alto Valle del Río Negro y Neuquén constituye una de las áreas de privilegio como productora de frutas del país, conociéndose sus productos en el mercado internacional por su calidad.

La producción y comercialización de frutas frescas tanto en el mercado interno como en el internacional no presentan mayores problemas desde el punto de vista técnico. El avance en el manejo del monte frutal y la incorporación de tecnología es el resultado del esfuerzo continuado del sector privado de la economía con la complementación de la acción oficial que regula lo atinente al desenvolvimiento de esta actividad.

El primer paso hacia la industrialización lo constituye la producción de sidra, que utiliza el descarte para su elaboración. Esta actividad que fue creciendo en los últimos 10 años, como consecuencia de una mayor demanda del producto, motivó el aumento de los insumos, paralelamente a la aparición de otro aprovechamiento industrial -la elaboración de jugos- que comenzó a competir sobre el total del descarte que de alguna forma se mantenía "constante". El secado de frutas, en forma natural, constituía una actividad artesanal, que todavía subsiste y aparecen también los secaderos industriales,

## 2 - MERCADO

### 2.1 - Generalidades

que comienzan a utilizar frutas "del árbol" para su elaboración. De forma tal que, en la medida que aumenta la demanda de fruta para utilización industrial, se comprime de alguna forma la cantidad de producto para el mercado interno, ya que el descarte mantiene sus magnitudes, y es entonces donde comienza a competir el producto orientándose hacia industria o consumo en función de los precios y los plazos de pago. Desde este punto de vista es interesante destacar la necesidad de comenzar con los cultivos de montes con variedades industriales a fin de abastecer la demanda creciente de la misma.

Los sistemas de empaque y frío constituyen un soporte efectivo a todo el proceso -desde la producción hasta la industrialización- pudiéndose visualizar una constante preocupación por el mejoramiento de las tecnologías a incorporar. Esto supone que el nivel de eficiencia es relativamente alto y que el producto final logrado es de buena aceptación en el mercado interno e internacional.

La fruta se ha apreciado mucho desde tiempos muy remotos a causa de su atractivo aspecto y de su variedad, y hasta los albores de la ciencia de la nutrición no se puso en duda su utilidad nutritiva. Esto surgió del hecho de que un 75 a un 90 % de su peso total es agua, mientras que sólo alrededor de un 1 % es proteína, careciendo de grasas la mayoría de las frutas. Su importancia nutricional no fue reconocida, por tanto, hasta que se descubrió que las frutas contienen vitamina C.

A diferencia de los especialistas en nutrición, los técnicos de la alimentación reconocieron desde el principio que la fruta es un agradable componente de la dieta y muy apreciado en cualquier sociedad.

Los mejores métodos para el almacenamiento de la fruta son el deshidratado y las cámaras de frío. El principal descubrimiento que permite actualmente el transporte y almacenamiento de toda clase de frutas, manzanas, peras, etc., y su disponibilidad en casi todas las épocas del año, fue el reconocimiento de que todas ellas son entidades vivas, Así, las células de una manzana se mantienen vivas merced al proceso de respiración absorbiendo oxígeno y liberando anhídrido carbónico. Cuando la manzana no se deshidrata el "almacenamiento con gas" permite conservar las mismas en buenas condiciones durante el viaje y ulterior almacenamiento al mantener una atmósfera cuidadosamente controlada con concentraciones reguladas de anhídrido carbónico y una temperatura precisa. No entramos más en detalle de este proceso ya que no es el tema del presente estudio.

Las frutas de la región poseen características que las hacen aptas para el proceso de secado, ya que no contienen mucho tanino y, por lo tanto, conservan un color claro cuando se termina el deshidratado, lo que es una gran ventaja para la comercialización del producto.

En general, las hortalizas en la forma en que habitualmente se ingieren, contienen de un 90 a un 95 % de agua, proporción que es superior

a la de la leche y similar a la de la cerveza. Su principal utilidad en la alimentación es como fuente de vitamina "C"; además proporcionan también vitamina "A" en cantidades apreciables.

Un aspecto curioso del uso de hortalizas como alimento radica no tanto en lo que conocemos acerca de su composición química, sino en lo que desconocemos o nunca tenemos en cuenta, por ejemplo, la parte seca de las hortalizas está constituida en su mayoría por hidratos de carbono. Algunos de ellos están compuestos por almidón y azúcares que se utilizan eficazmente como alimentos, pero también se componen de insulina que se hidroliza dando fructuosa, a diferencia del almidón que proporciona glucosa. Por supuesto que el principal papel de estas sustancias en nutrición puede estar relacionado con el efecto estimulante que producen en las glándulas del tubo digestivo. En resumen, la composición química de muchos de los compuestos presentes en la materia seca de las hortalizas que los analistas habitualmente engloban en la expresión "hidratos de carbono totales", no se conoce debidamente.

Aunque las hortalizas contienen sólo alrededor de un 2 % de proteína, es interesante señalar -y esto se subestima frecuentemente- que esta proporción se eleva a más del 30 % en la materia seca de tales hortalizas. Además, esta proteína contiene una adecuada proporción de aminoácidos, que se encuentran en muy escasa concentración en la proteína de los cereales.

### 2.1.2. Proceso de industrialización

La desecación de frutas y hortalizas es una industria relativamente nueva en la República Argentina, ya que en el año 1935 todavía se importaban 2.175.000 kg de ciruelas desecadas, 780.000 kg de duraznos desecados, 728.000 kg de higos secos, 650.000 kg de pasas de uvas, 1.110.000 kg de almendras, mientras que hoy el país no sólo cubre ampliamente su mercado interno, sino que se ha transformado en un país exportador.

La fruta argentina desecada y deshidratada se produce en las provincias de Mendoza, San Juan, Río Negro, Neuquén, Catamarca, La Rioja y pequeñas cantidades en Córdoba, San Luis y otras provincias.

Un examen de las estadísticas de los últimos 20-25 años indica una producción estable hasta 1960, exceptuando las lógicas diferencias debidas al preferente destino de la fruta para otros usos, o a poco interés en algunos años por la fruta desecada.

Se ha observado desde 1960 en adelante un mayor interés por la ciruela y la manzana deshidratada argentina en mercados del exterior, y se han instalado nuevos secaderos en Mendoza, Río Negro y Neuquén, para emprender la producción en mayor escala.

Las operaciones de deshidratado en la industria de la alimentación, son de una importancia fundamental. Es un proceso bastante complejo, que depende, en gran parte, de la naturaleza del material a secar

y de las características del método empleado.

Corresponde señalar que el secado de alimentos es una de las formas más antiguas de prolongar su duración. Por medio de la deshidratación se elimina la posibilidad de crecimiento de productores de putrefacción, en especial los pequeños hongos, como ser las bacterias, las levaduras y los mohos, y con ellos una suficiente sequedad para alcanzar con un adecuado almacenamiento, un alto grado de durabilidad. Simultáneamente se disminuye sensiblemente el volumen y el peso, en tal forma que el alimento puede ser almacenado en un ambiente más pequeño y transportado más fácilmente en relación a las materias primas o las conservas.

Las principales ventajas que presentan las frutas y hortalizas deshidratadas se pueden resumir como sigue:

- Son generalmente un producto más "reducido" que las frutas y hortalizas conservadas en otras formas.
- Casi siempre tienen un costo de producción más bajo que las conservas, y no necesitan agregados de azúcares ni de otros ingredientes.
- Requieren embalajes más sencillos que las conservas, y de precio más bajo.
- El costo de almacenaje y de transporte es menor en razón del volumen y peso del producto deshidratado.

- Se prestan a varios usos, y bien elaborados son altamente nutritivos y apetecibles.

Los métodos utilizados para desecar y deshidratar frutas y hortalizas son los siguientes:

- Al aire libre (y eso sería en realidad el "desechado") utilizando el calor del sol.

- En secaderos (los que dan los productos deshidratados) de varios tipos, utilizando corrientes de aire caliente, vapor super calentado, gases inertes, calor directo, etc.

Previo al proceso de deshidratación, las frutas y hortalizas debe ser sometidas a otros tratamientos, como lavado y limpieza, paralización o reducción de la actividad de las enzimas, eliminación de las capas de cera, en algunas frutas para favorecer la deshidratación, lo que de acuerdo con la clase, su madurez, procedencia, etc., se obtiene por medio del escaldado en agua caliente, por inmersión de soluciones alcalinas, o por tratamiento en azufre y otros sistemas.

Se puede agregar que la deshidratación en hornos ha demostrado poseer las siguientes ventajas.

1) Se requiere menos terreno y menor cantidad de bandejas; por supuesto que se necesitan instalaciones más complejas y costosas.

X

- 2) En el caso de lluvias la deshidratación en hornos no presenta inconvenientes.
- 3) Las condiciones sanitarias (ataques de insectos, etc.), son mejores en el caso de la fruta deshidratada en hornos.
- 4) En los hornos se controla perfectamente la deshidratación, llevándola al punto justo, y el proceso es relativamente rápido, o por lo menos no tan lento como en el secado al sol.
- 5) El secado al sol confiere un buen color de fruta madura, también a la materia prima que se encuentra un poco verde, mientras que el horno retiene el color inicial; por lo tanto la fruta para deshidratar en hornos deberá estar siempre bien madura, o exponerse antes unos días al sol.
- 6) En el secado al sol hay mayor pérdida de azúcares, por el largo período de respiración de los tejidos y su fermentación, por lo que el rendimiento en hornos es superior.
- 7) El mayor valor de las frutas deshidratadas, en comparación con las desecadas al sol, casi siempre compensa por la inversión en instalaciones más costosas.

El nivel tecnológico de esta industria mejora constantemente en el país y la calidad de las frutas y hortalizas deshidratadas argentinas va progresando como en los otros países.



La tipificación de las frutas deshidratadas argentinas es buena, y bien reglamentada la clasificación, envasado, empaçado y rotulado, como también las condiciones mínimas a que deben ceñirse los secaderos y locales de acopio y empaque de frutas.

### El Secadero

Los secaderos industriales de frutas se componen de una cámara estrecha y larga con una puerta de entrada y otra para la salida. En estas cámaras se colocan los carros cargados de rejillas con la fruta. Generalmente, un secadero tiene 60 metros de largo, 2,30 metros de alto y 2 metros de ancho. Es mucho más conveniente utilizar la electricidad para la calefacción por su comodidad; ya que mediante este sistema es mucho más fácil controlar el grado de calor y humedad. Las resistencias eléctricas para la calefacción son colocadas en los lados o por debajo de la cámara, situadas dentro de una especie de pequeño pasillo para evitar que la fruta que se está secando quede en contacto directo con el calor.

Tiene un doble techo y entre ambos circula el aire. Tiene dos salidas, especie de chimeneas con llave, en el que quedan colocados los ventiladores-aspiradores para la circulación para la circulación de aire. En la puerta de entrada hay también una toma de aire con filtro para evitar el polvo.

Las rejillas llenas de fruta son colocadas en carros apropiados con soportes para dejar un pequeño intervalo entre ellas y permitir al aire una libre circulación.

Antes de poner la fruta se calienta la cámara hasta 55 grados, se colocan los carros en la cámara y se cierran las puertas; se controla la temperatura, que en este momento no debe exceder de 45 grados. Media hora más tarde se pone en marcha un ventilador para que el aire húmedo salga y se abre asimismo la entrada de aire. Pasadas seis horas se eleva la temperatura hasta 60 grados durante otras seis horas. Un buen secado lleva 18 horas, pero es conveniente al mediar el secado, sacar los carros del secadero y dejar reposar la fruta unas seis horas. Después se coloca nuevamente la fruta en la cámara y se termina el secado con una temperatura que varía conforme a la calidad de la fruta. El aire de la cámara del secadero nunca debe tener menos del 15 % de humedad para evitar que la fruta se ponga dura.

En las fábricas bien equipadas el secadero es complementado con una bomba de vacío, que activa la deshidratación, y con poca temperatura queda un producto seco, claro y vistoso. Para trabajar con este sistema es necesario utilizar pequeñas cámaras que cierren herméticamente y en veinticuatro horas el deshidratado se completará.

### Secado con el sol

Para el secado de fruta con el calor natural del sol hay actualmente instalaciones que se pueden armar y desarmar fácilmente. Estas se componen de una cubierta con cristales (no es recomendable el empleo de plásticos para estas instalaciones, porque no permite el paso del calor solar). Debajo de los cristales, sobre una estantería, se colocan las rejillas con las frutas.

Los cristales abrigan las frutas de la intemperie que puede surgir durante el secado, como también del rocío de la noche.

Con este sistema se consigue una calidad adecuada y se ahorra mucha mano de obra. Es el procedimiento que se usa actualmente en casi todos los países donde se seca la fruta al sol.

Para la preparación de la fruta seca se utilizó siempre el calor natural: el sol. El calor solar da a la fruta conservada o secada un sabor y un aroma especial, mucho mejor que el secamiento industrial. La fruta preparada naturalmente es siempre preferida por el comprador.

#### 2.1.3. Productos industrializables

Se pueden distinguir varias formas de procesamientos industrial:

a) Al natural

Envasado en latas del producto esterilizado: entero, en trozos azucarados, en almíbar, etc.

b) Concentrados

Envasado al natural de concentrados de pastas, purés de frutas.

c) Jugos

Envasado al natural, del jugo de diversas frutas, con homogeneización y concentración de estos jugos. Estos jugos son utilizados en otros procesos industriales, en diluciones o combinaciones diversas.

d) Dulces

Elaboración y envasado normalmente en vidrio, de dulces, jaleas y mermeladas. El proceso se realiza, generalmente, en pequeñas instalaciones.

e) Desechado y deshidratado

El desecado puede ser obtenido por exposición al

sol, o por desecamiento artificial, para todas las frutas. El deshidratado tiene por objeto lograr una drástica reducción del peso de los productos, para su posterior elaboración, como alimentos preparados.

En la actualidad hay una gran variedad de productos deshidratados, que difieren entre sí por el proceso y/o por el contenido de humedad.

Por el contenido de humedad:

- Convencional (24 % de humedad)
- Bajo tenor de humedad (2,5 al 3,5 %).

Por proceso:

- Métodos convencionales
- Secado-blanqueo-secado (Dry-blanch-dry)
- Secado por explosión
- Secado por microondas
- Secado osmótico

La tabla que sigue informa la producción media entre 1958 y 1962 en varios países.

PRODUCCION PROMEDIO DE MANZANAS DESECADAS  
1958-62

---

País	tn de producto
EE. UU.	10.300
Italia	880
Australia	280
Canadá	260
Sud Africa	100
Nueva Zelandia	60

---

FUENTE: Industrialización Integral de la manzana (UNSCORPOFRUT)

Los EE. UU. exportan un promedio del 22 % de su producción.

Los otros países exportan principalmente a Europa, aunque varios, incluso Argentina, han exportado a EE. UU.

Manzana de bajo tenor de humedad

Es una manzana secada con un contenido entre 2,5 y 3,5 % de humedad. Se elaboran en varias formas: gajos, cuñas, dados, polvos

y pepitas.

Normalmente se realiza el proceso en dos etapas. Se seca en un secadero convencional hasta el 24 % de humedad y se completa en un secadero discontinuo bajo vacío hasta el 2,5 %. El equipo más común es de bandejas o estantes, calentados por vapor o agua caliente. Como cifra media, se calcula que de 11 kg de fruta fresca resulta 1 kg de producto desecado.

El local destinado a envase debe ser de humedad controlada a menos del 15 % por lo que debe preverse el acondicionamiento de aire.

El envase debe ser a prueba de humedad.

Menudos de manzana:

Este producto es uno de los más baratos entre los desecados. Las manzanas enteras y muchas veces sin sulfitado ni otro tipo de tratamiento antienzimático, se trozan y secan. La fruta chica, cuyo pelado daría grandes pérdidas, es desviada hacia esta línea. Su mercado es la fabricación de vinagre, manteca de manzana, golosinas u otros productos donde es aceptable a pesar de daños o defectos de color.

### Secado-Blanqueo-Secado (Dry-Blanch-Dry)

Este método es aplicable a cualquiera de los productos deshidratados y su objeto es reemplazar el sulfitado por un método de blanqueo (clanching) con vapor. El producto se seca a un 50 % de pérdida de peso, se hace el blanching y luego se prosigue el secado hasta el tenor de humedad deseado.

El baño previo con ácido cítrico y sal previene contra el oscurecimiento en esta etapa. El producto final retiene su alta calidad inicial por espacio de un año a 21° C, y cuando la fruta se reconstituye en agua aparecen nuevamente el color y sabor típicos de la variedad usada y se asemeja más a la fruta fresca cocida que el producto reconstituído a partir de la fruta secada al sol.

Es opinión de sus creadores que, aunque el costo para este método parecería mayor que para el secado al sol, su aplicación comercial minimizaría los costos de mano de obra por mecanización de los procedimientos, y si se considera que la mano de obra para el método de secado al sol continúa elevándose, los dos métodos llegarán a ser competitivos para la producción de frutas deshidratadas.

### Secado por explosión

El proceso es aplicable a frutas y vegetales. El



producto final posee una estructura altamente porosa que asegura una rápida rehidratación y cocido.

Los pasos que se siguen son:

.. Preparación de la materia prima:

Las frutas son peladas, descorazonadas y cortadas mecánicamente. Luego sigue una inmersión en una solución de bisulfito para preservar el color y un cribado para eliminar trozos pequeños. Los trozos se tratan nuevamente con bisulfito para darle el blanqueo final.

.. Secado parcial:

Se reduce la humedad hasta el nivel adecuado para el hinchamiento (12-18 %), en secaderos convencionales mediante aire caliente.

.. Llevado a uniformidad de humedad:

Se mantienen los trozos en un recipiente cerrado a temperatura ambiente durante 16 horas, pues en caso contrario el hinchamiento daría un producto no uniforme. Para que no se aglutinen las piezas entre sí, se tratan con aluminato sódico y sílice hidratada finamente dividida.

.. Explosión

Parte del agua sobrecalentada contenida en las

piezas se vaporiza instantáneamente frente a una descarga de "revólver" que inyecta vapor sobrecalentado. La presión óptima es aproximadamente 3,7 atm. abs., para un contenido de humedad de un 15 %. El equipo consiste en un recipiente cilíndrico donde se colocan las muestras, provisto en la parte central de un tubo perforado para la inyección y distribución del vapor.

La carga no debe exceder del 80 % del volumen del tambor. La humedad del producto en este tratamiento aumenta de 15 a 19 %.

#### .. Secado final

Se lleva al producto a un contenido de humedad de 2,5 % para hacerlo estable. Se realiza mediante secado convencional con aire caliente. La densidad de la masa es 0,183 kg/lts.

Los pasos finales son opcionales y comprenden separación y cribado para obtener uniformidad de tamaño del producto. El polvo resultante puede ser empleado para obtener salsa de manzana.

Se han comparado las rehidrataciones (gr. húmedos/gr. secos tras 6 minutos de hervor suave) y porosidades (determinadas con un Beckman Air Comparison Pycnometer) de este producto, manzanas secadas convencionalmente y manzanas secadas por congelación.

POROSIDAD Y REHIDRATACION DE MANZANAS SECADAS  
POR TRES PROCESOS

	Secado por congelación	Explosión	Convención.
Porosidad como poros conectados por superficie (ml/gr)	6,2	1,3	0,21
Poros conectados por superficie como % del volumen total	88,2	61,5	10,7
Rehidratación (gr húmedos/gr secos)	5,61	4,44	3,23
Rehidratación como % de la teórica	86,3	68,3	49,7
Grado de cocción	hecho	hecho	no

Como se ve, la mejora respecto al método convencional es importante.

Deshidratación de frutas por microondas

En general las microondas, como medio de calentamiento de alimentos, presentan tres ventajas: a) alta penetración que produce un calentamiento uniforme; b) absorción selectiva de la radiación por el agua líquida; c) capacidad para fácil control del proceso.

Hasta el presente el inconveniente mayor es el alto costo por unidad de energía, comparado con las fuentes de energía convencionales.

El equipo consiste en un aparato productor de potencia que opera a 915 MHz y entrega 25 kW de energía por microondas al tunel de secado. Se puede también hacer pasar aire caliente a través de la cinta perforada que sostiene al producto, para producir el secado por microondas y por flujo con aire caliente simultáneamente.

Las manzanas se deshidratan con dificultad por este método ya que el alto contenido de azúcar hace al producto extremadamente sensible al caramelizado, que se acentúa con la alta concentración de energía necesaria para producir el efecto de hinchamiento.

#### Deshidratación osmótica de frutas

Por inmersión de las piezas en una solución concentrada de azúcar se puede eliminar agua hasta un 50 % del peso inicial.

Mediante este método se minimizan las pérdidas de color y sabor ya que el material no está expuesto a alta temperatura y relativamente largos tiempos de secado. La desventaja principal es una delgada capa de azúcar que queda sobre el producto cuando éste es secado hasta bajos contenidos de humedad.

Los experimentos se realizaron con azúcares secos o con jarabes de azúcar invertido o sacarosa hasta que el peso de la fruta se redujo a un 50 % y luego las piezas se secaban mediante aire o al vacío.

El proceso es marcadamente influenciado por la temperatura y aunque el secado se incrementa con el aumento de la temperatura hay un límite de 49° C, por encima del cual ocurre oscurecimiento y pérdida de sabor.

La deshidratación osmótica es más rápida si se emplea agitación.

Si se utilizan jarabes para la deshidratación estos pueden ser reconcentrados y vueltos a usar.

Las frutas deshidratadas por este proceso y congeladas dan un excelente producto con un color y sabor fresco y natural.

También el producto secado osmóticamente hasta un 50 % puede ser secado ulteriormente con aire caliente, hasta un bajo contenido de humedad; por ej.: 7 horas a 82° C hasta un 5-6 %. Para este tratamiento se hace necesario además un suave blanqueo con dióxido de azufre.

## 2.2. Bienes a producir

Es imprescindible para la obtención de frutas y hortalizas deshidratadas de primera calidad el empleo de materia prima fresca, sana y apta para

el proceso; la cual debe ser preparada teniendo en cuenta los requisitos higiénicos hogareños. Los trabajos de lavado y limpieza no varían en relación a los mismos que se efectúan para la preparación de las frutas y hortalizas en latas. Generalmente se procede a un corto blanqueo o estofado de la materia prima ya preparada. Se puede agregar al agua de precocción un poco de bicarbonato de sodio. Las frutas y hortalizas deshidratadas así tratadas toman luego en la preparación hogareña de acuerdo a la experiencia, un estado similar a las frutas y hortalizas frescas. No debe usarse colorantes artificiales, ni blanqueadores químicos.

Para el deshidratado existen actualmente aparatos de diversos tipos de construcción, en los cuales la deshidratación todavía se efectúa por el pasaje de aire caliente y seco a través de la materia prima.

La materia prima preparada está uniformemente distribuída en capas sobre bandejas metálicas de piso perforado en una altura dependiente de la calefacción y la corriente de aire diferente (aproximadamente 5 a 10 cm). El tamaño, el orden y el movimiento de las bandejas es distinto. Hay secaderos en los cuales las bandejas están superpuestas sin movimiento o se pueden mover verticalmente.

#### Manzana

Las manzanas se pelan en una máquina peladora a cuchillas,

## MANZANA

luego se extrae el corazón y se corta la manzana en aros de 5 a 7 mm de espesor. Para evitar la oxidación se debe poner inmediatamente el material en agua fría con el 2 % de sal y luego se sulfura o se sumerge en una solución calcárea sulfatada, a efectos de conservar el color. Se colocan en el secadero, empezando con una temperatura de 40 grados y subiéndola gradualmente hasta 75 grados. El deshidratado lleva unas 10 horas.

Cien kilos de manzana dan 18 kilos de fruta deshidratada. Cuando el deshidratado está terminado se deja la fruta unos 3 ó 4 días al aire, en sitio sin polillas, ni moscas, para que se ablande. Se envasa en cajas cerradas con papel parafinado.

Las manzanas se pueden deshidratar muy bien en el secadero de vacío, este sistema de deshidratado dá resultados muy buenos y la fruta queda muy clara. Para este tipo de trabajo es necesario pasar la fruta por agua hirviendo adicionada con 20 gr de ácido cítrico por cada 10 litros de agua, durante cinco segundos.

De los desperdicios de la manzana se saca una substancia llamada "pectina", de la cual la industria de confitería hace un gran consumo en las jaleas, pastas de frutas, caramelos, etc. Además, las industrias de bebidas gaseosas y las de helados la utilizan mucho como estabilizador.

Para el secado no se pueden emplear cualquier variedad de

manzana. Los frutos demasiados pequeños con corazón grande dan mercadería seca de mal aspecto. Manzanas prematuras poseen generalmente una carne no suficientemente compacta, en forma tal que se aconseja el empleo de variedades tardías que no presenten un rápido decoloramiento. Las frutas no deben ser verdes, pero no deben tampoco ser blandas, como sucede con algunas variedades a raíz de un largo almacenamiento. Los rezagos del secado de manzana pueden ser empleados para la fabricación de jaleas; las cáscaras pueden emplearse como una bebida de té.

#### Peras

Hay muchas especies de peras; para el deshidratado valen las llamadas peras de agua que son las existentes en la zona. Esta especie es uniforme, de tamaño medio y la pulpa es sabrosa y poco ácida. Después del deshidratado, quedan de un color claro, ambarino. Las peras para el deshidratado deben estar maduras, pero no demasiado; las pepitas deben estar negras y éstas no se sacan, pero se extrae la particularmente negra y dura que se encuentra en el corazón de la pera.

Las peras se pelan, se cortan por el medio y se colocan inmediatamente en agua con 0,5 % de metabisulfito de potasa (este producto se encuentra a la venta en pastillas), se deja la fruta en esta solución durante dos horas aproximadamente, después, se cuece en pailas de cobre o acero inoxidable.



ble. Para controlar si la fruta está cocida se pinchan las peras con una aguja; cuando está cocida no se pega, y entonces se sacan y se enfrían en agua. Luego se escurren, colocándolas en rejillas engrasadas, y poniendo sólo una capa. Después se colocan las rejillas en el secadero, empezando con una temperatura de 40 grados y subiéndola poco a poco. Cuando el deshidratado está en su mitad se sacan las rejillas del secadero y se deja reposar la fruta unas veinticuatro horas; después, se colocan nuevamente en el secadero y se sube la temperatura hasta 85 grados con una buena circulación de aire.

Las peras no deben quedar duras, pero sí esponjosas.

Para este proceso se puede utilizar un secadero igual al de la manzana. Es necesario hacer pasar la fruta por agua hirviendo con 20 gr de ácido cítrico por cada 10 litros de agua, durante cinco segundos.

#### Damascos

Se utilizan frutos de las variedades Tilton, Royal y similares, de tamaño mediano o grande, cosechados bien maduros, pero no blandos. El paso siguiente es la fumigación de las mitades por espacio de 1 a 3 horas con 250 gr de azufre por cada metro cúbico, y después se colocan en el horno comenzando con 45°/40° durante 4 a 5 horas y luego aumentando la temperatura hasta 60°/69° continuando otras 8 a 10 horas. Luego se dejan enfriar en las bandejas durante 10 a 12 horas y se empacan.

### Duraznos

Se prefieren los de tipo "pavia", amarillos, como el Real Jorge, Phylips Cling, Sim's Cling, Pico de Oro, Montevideo, etc. Se pelan con solución de soda cáustica, se lavan intensamente con agua y luego se los trata con una solución de metabisulfito de cal durante 2 a 5 minutos para que no se ennegrezcan. Se cortan por mitades y se colocan en las bandejas pasando luego a la cámara de fumigación durante 6-12 horas utilizando medio kilo de azufre por metro cúbico. Luego pasan al horno de secado hasta que hayan perdido el 75 % de la humedad.

### Ciruelas

La variedad D'Angen y la Presidente son las más utilizadas y las de mejores resultados; también se utilizan la Golden Drop, la Mirabelle, etc. Primeramente se les da un baño de Soda Cáustica después se lavan con agua y se colocan en las bandejas. El deshidratado al horno dura unas 16 a 24 horas con temperatura desde 35° a 80° centígrados hasta que la fruta haya perdido el 75 % de su humedad.

### Papas

Estas resultan en forma de lonjas o tajadas, según su uso, para procesar. Es de importancia prestar atención para el proceso al tamaño grande y redondo de la papa sin "ojos" profundos, para mantener baja la canti-

dad de desperdicios en el pelado de la misma. A continuación se lavan las papas en una lavadora rotativa; después se pelan con una máquina peladora de papas, luego con la ayuda de una cinta transportadora se termina la limpieza manualmente y se extraen los "ojos" pasando luego por la máquina cortadora especial donde se cortan en lonjas o tajadas de aproximadamente 4 mm de espesor. A esta operación sigue el blanqueado, es decir, un pequeño precocido en agua caliente a una temperatura de 90 a 95 grados centígrados y una duración de 4 a 5 minutos. Este blanqueado puede efectuarse en una blanqueadora rotativa o por medio de inmersión en cubas blanqueadoras mediante cestos perforados. Al blanqueado sigue una lluvia de agua fría e inmediatamente un secado. La formación de espuma deberá eliminarse pues la misma cambia el color durante el secado.

### Cebollas

Para el secado, las cebollas se cortarán en rodajas con un espesor aproximado de 4 mm. Se procede a separar la cáscara y cortar a mano la raíz, luego se efectúa un corto lavado en la máquina lavadora de papas o también por medio de una lluvia. El cortado en tajadas se hace en una máquina cortadora universal (máquina cortadora de lonjas, tajadas y cubos) e inmediatamente después un secado sin previo blanqueo. Si se proyecta moler las cebollas secadas, éstas deberán tener una humedad no mayor del 4 %. Se cargarán las bandejas con su  $3/4$  partes de su capacidad normal.

### Arvejas

Estas deberán pasar primeramente por la máquina que separa las arvejas de la vaina. A continuación se procede a seleccionarlas por tamaño mediante un tamiz clasificador. Esta selección es necesaria pues los distintos tamaños de las arvejas necesitan tiempo de secado diferente. Luego se pone el producto durante 3 a 4 minutos en agua caliente a aproximadamente 90-95 ° C y enseguida lavado con agua fría y se pone a secar.

### Zanahorias y otras hortalizas

Después de cortar el nacimiento de las hojas se procede al lavado en la máquina lavadora de zanahorias o en la lavadora de papas. Mediante un lavador se transporta hacia un hervidor con transporte helicoidal donde los tubérculos reciben un rápido hervor en un baño de agua con soda cáustica. Esto se hace con el motivo de ablandar y eliminar la piel exterior. A continuación pasan los tubérculos a la máquina peladora, que consiste en un tambor con un transportador helicoidal, en la cual se saca la piel ablandada. En seguida pasa el producto por una cinta transportadora donde se controla y se sacan los "ojos" e irregularidades no eliminadas, cortándose luego en tajadas, lonjas o cubos de unos 4 mm de espesor. Se procede al blanqueado en 2 o 3 minutos en una blanqueadora o en las cubas mencionadas anteriormente. A continuación se procede al secado.

### Espinaca, Cebollín, Perejil y otras verduras

Se comienza con una buena limpieza a mano, se separan las hojas marchitas, los tallos y se cortan los extremos de las raíces. Luego se llevan las hojas a una máquina lavadora especial. Se trata de lavadoras con secciones separadas y dientes de cocodrilo, similares a las cardas lavadoras de las industrias textiles.

En las últimas secciones se produce la entrada de aire por soplado para obtener con ello un fuerte movimiento y buena limpieza de las hojas más sucias. Naturalmente también se puede realizar el lavado en forma primitiva en piletas de hormigón o en cubas de madera, en las cuales el material se lleva de una sección a otra por medio de pinzas horquillas. Se usa este procedimiento únicamente en el caso de producciones en pequeña escala. A continuación se cortan las verduras en una picadora de forraje o máquina similar. En el caso de la espinaca, si se contempla el buen aspecto de la misma, se la puede dejar en hojas enteras. Se procede a secar las verduras nombradas, inmediatamente después de ser cortadas sin blanqueado previo.

### Chauchas

Después de separadas las que están en mal estado, se procede a un corto lavado por medio de un fuerte chorro o en una lavadora rotativa.

En este proceso se emplean exclusivamente tipos especiales de chauchas sin hilo, no maduras o sea sin pepitas grandes. El cortado de las puntas puede hacerse manualmente en pequeñas cantidades, y en cantidades mayores debe ser realizado en una máquina cortadora de puntas de chauchas. A continuación se procede a cortar en trozos de 2 cm de longitud aproximadamente; en el caso de proceso de pequeñas cantidades se efectúa este trabajo en una mesa vibratoria y para el caso de mayores cantidades en una cortadora a turbina. Es aconsejable dar un buen hervor en agua caliente con el agregado de pequeña cantidad de soda antes del proceso de secado.

#### Repollo blanco, verde y colorado

Primeramente se procede a la separación de las hojas marchitas de la parte exterior. Luego se procede a la separación del tronco por medio de aparatos destinados a tal efecto, los que están anexados a la máquina cortadora. El corte se efectúa en máquinas especiales de corte longitudinal. Luego se procede al blanqueo durante 3 a 4 minutos en agua caliente (ventajosamente en una blanqueadora rotativa especial). El material pasa bajo un chorro de agua fría y finalmente se procede al secado. -

### 2.3. Mercados Previstos

La producción de frutas y hortalizas secas está destinada al mercado interno e internacional.

Si bien la producción de frutas y hortalizas en conservas y la producción de dulces, jaleas y mermeladas es más importante que la producción de frutas y legumbres desecadas, éstas no dejan de mantener una relevante significación como perspectiva futura.

En la actualidad se puede mencionar como cifras relativamente válidas las producciones de frutas en conserva con alrededor de 215.000.000 de kilogramos y unos 100.000.000 de kilogramos de hortalizas y legumbres conservadas, quedando alrededor de 20 millones de kilogramos de frutas y legumbres desecadas.

El nivel de nuestras exportaciones alcanza los 8 a 10 millones de kilogramos, quedando un remanente para consumo interno de alrededor de otros 8 a 10 millones de kilogramos, lo que implicaría -teniendo en cuenta el volumen de importaciones- un consumo medio de 400 gramos por habitante.

Las exportaciones argentinas de frutas desecadas se encuentran orientadas según la clase de fruta, manteniendo volúmenes variables, excepto el caso de algunos países que se pueden considerar importadores netos, caso de Brasil, EE. UU. y Méjico por ejemplo.

En el caso de las manzanas desecadas los países importadores de

Argentina son Alemania Occidental, Brasil, Canadá, E.E. UU., Israel, Reino Unido, Venezuela y Colombia. Para la ciruela además de los anteriores son importantes compradores, Bolivia, Finlandia, Italia, Países Bajos y Noruega.

Los duraznos son importados desde Argentina por Bolivia, Brasil y Venezuela principalmente y en damascos se incorpora Méjico.

Los principales países exportadores son: en ciruelas E.E. UU.; damascos, higos y uvas Turquía.

Los países importadores por excelencia son: para ciruela, El Reino Unido; damascos, Alemania Federal; Higos, Francia y Uva, el Reino Unido. (\*)

Para complementar la información referente a los mercados con posibilidades de colocación de productos desecados se realizó una encuesta en los siguientes países: Irak-Siria-Filipinas-República Federal de Alemania-Francia-Italia-Estados Unidos de Norte América-Bélgica-Hungría-Polonia-Holanda-Thailandia-Australia-Suiza-Suecia-India- Países Bajos-Sudáfrica-Noruega-Uruguay-Zaire-Irlanda-Austria-El Salvador-Panamá-Chile-Israel-España-Dinamarca-República Gabonesa.

A todos ellos se les requirió información sobre características de los productos que importan y posibilidades de incorporar productos desecados

---

(\*) La fuente de información utilizada fue el Foreign Agriculture. Circular, U.S. Department of Agric-USA.



de procedencia argentina. La información no logró ser lo suficientemente homogénea y precisa, por lo cual se tomaron solamente las referencias de posibles importadores para lo cual se inserta a continuación el listado de los mismos.

### LISTADO DE IMPORTADORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS DESHIDRATADAS

#### ITALIA

ADANI DI ADANI G. A. C.  
Via Fioravanti, 55  
40129 BOLOGNA

COPOP. COOP. FRA. PROD. ORT.  
P. Ascoli V. Pomezía, 14  
63035 S. BENEDETTO

EUROPA FRUCHTEXPORT  
Via Pasubio, 16  
BISCEGLIE 70052

I. S. E. A. S. P. A.  
Via Marconi  
60015 FALCONARA MARITINIA

LUSCHI ALBERTO e F. S. N. A.  
Via della Torretta, 18/20  
57100 LIVORNO

#### E. E. U. U.

Globe Fruits Co., Inc.  
55 Webro Road  
Clifton, New Jersey 07012

VINCI LUIGI e FIGLI SNC  
Via Marcelo, 29  
BOLZANO 39100

ASGROW ITALIA  
Via C. So Mazzini, 9  
20075 LODI

BROCANI GINO e FIGLIO  
Via Palombaro, 3  
FOLIGNO 06034

CARAPPELLI SPA  
Via le Guidoni 35/37  
50127 FIRENZE

FRANCHE SPA  
Via S. Bernardino, 120  
BERGAMO 24100

Martin Mueller  
24 California Street,  
San Francisco, California 94111

Hirschfelder Corporation  
46 Cypress Lane  
Brisbane, California 94005

Pisciotta Fruit and Vegetable  
409 Walnut  
Kansas City, Mo. 64106

BELGICA

BLANCHAUD PVBA  
Amerikalei 154  
2000 Antwerpen

LEGUMA PVBA  
Kerkstraat 19  
8210 Zedelgem

CONTINENTAL TRADING CORP. LTD  
Van Beethovenstraat 17  
2000 Antwerpen

UNDERBERG S. A.  
Kattestraat 21  
1880 Merchtem

POLONIA

AGROS  
Zurawia 32/34, apartado 41,00-950  
Warszawa

HOLANDA

v. d. VOORN & CO. B. V.  
Ziedewei 8  
BARENDRECHT-Holanda

SUMEX B. V VERKOOP-ENDISTRIBU-  
TIE-CENTRUM  
Postbus 22  
ELBURG-Holanda

TAILANDIA

BOARD OF TRADE OF THAILAND  
150 Rajbopit Road,  
Bangkok  
THAILAND

YONG HAH LEE-IMPORT-EXPORT  
CO LTD  
165 Songsawad Road  
Bankok 1  
THAILAND

CHAM CHUREE CO LTD.  
7/5 Soi Lert Pattana Tai  
Dao Khan Chomthong Road  
Bankhunthien,  
Bankok 5  
THAILAND

LOM RAET AGRICULTURAL GROUP  
216 Ternburi Road  
Tambon Lom Raet  
Amphur Thoen  
Lampang Province  
THAILAND

SUIZA

BARBEX SA  
Rue de Lausanne 76  
1202

BOURGEOIS Primeurs SA, R,  
Rue Blavignac 15  
1227 Carouge

NAPRO AG  
Postfach 2562  
8023 Zürich

Migros Genossenschaftsbund  
Postfach 266  
8031 Zürich

HOCHSTRASSER & Co. AG,  
Bahnhofstr. 8  
8700 Küsnacht

FRIGALIMENT Import GmbH  
9430 St. Margrethen

SUECIA

SVERIGES GROSSISTFORBUND  
Box 5512  
S-114 85 Stockholm  
Suecia

AUSTRIA

FACHRING Ges. m. b. H.  
Stadtplatz 15  
4600 Wels

STRANZ & SCIO  
Getreidegasse 9  
5020 Salzburg

Otto PRAXMARER (KHG)  
Leipzigerplatz 1  
6020 Innsbruck

UNION OSTERR. GROSSEANDLER  
MIT GEMISCHTWAREN  
Türkenstrabe 15  
WIEN IX

VOG Ges. m. b. H.  
Bäckermühlweg 44  
4020 Linz

FRUCHTHANDELS Ges. m. b. H.  
Vormals Slateff  
Erzherzog Eugen Strasse 25  
5020 Salzburg

FRISCH & HAUPT  
Kumpfgasse 7  
1010 Wien

F. M. ZUMTOBEL  
Sägerstrabe 1  
Dornbirn

ALEMANIA

Bundesstelle Für Außenhandels information  
Blaubach 13  
5000 Köln 1  
República Federal de Alemania.

CUADRO Nº 1

IMPORTACION Y EXPORTACION DE LEGUMBRES Y  
HORTALIZAS DESHIDRATADAS EN DISTINTOS PAISES  
(En dólares U\$S)

País y Año	Exporta U\$ S	Importa U\$ S.	desde Argentina U\$ S
AUSTRIA (1974)			
Papas	696	35.467	-
Ajo	701	150.933	-
Otras legumbres	-	2.752.373	-
BELGICA (1974)			
Cebollas	63.000	330.000	-
Papas	191.000	133.000	-
Las demás	405.000	1.029.000	-
BRASIL (1974)			
Apio	Sin datos	9.520	3.800
Cebollas	"	221.275	104.560
Zanahorias	"	35.791	7.140
Hongos	"	74.332	-
Espinacas	"	9.363	3.530
Ajos	"	361.447	134.974
Las demás	"	361.599	136.021
COLOMBIA (1974)	Sin datos	891.433	-
EL SALVADOR (1973)	"	41.882	-
FINLANDIA (1974)	Sin datos	483.846	-
GUATEMALA (1973)	Sin datos	295.429	6.174
HONDURAS (1972)	Sin datos	273	-

País y Año	Exporta U\$ S	Importa U\$ S	desde Argentina U\$ S
<b>JAPON (1975)</b>			
Ajo	5.126	-	-
Cebollas	-	3.047.873	-
Hongos	30.564.364	344.877	-
Rábano	133.711	-	-
Las demás	310.266	17.031	-
<b>MEXICO (1974)</b>			
Hongos	Sin datos	4.891	-
Las demás	Sin datos	7.811	-
<b>NICARAGUA (1973)</b>	Sin datos	4.796	-
<b>NORUEGA (1974)</b>	Sin datos	1.910.437	-
<b>REINO UNIDO (1974)</b>	2.337.322	32.123.193	-
<b>SUD AFRICA (mayo 1975)</b>	Sin datos	1.303.903	-
<b>SUECIA (1974)</b>	Sin datos	2.810.586	-
<b>VENEZUELA (1974)</b>	Sin datos	1.210.288	731.785

Nota: La liquidación de las divisas provenientes de la exportación de estos productos se realiza un 31 % a través del mercado oficial y un 69 % por el valor libre de cambios. Recibe un reembolso del 10 % sobre el valor FOB (agosto 1976). -

FUENTE: Boletín de Oportunidades Comerciales. Secretaría de Estado de Comercio Exterior y Negociaciones Económicas Internacionales - Buenos Aires. -

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE MANZANAS DESECADAS ARGENTINAS: 1966/1975  
(en toneladas)

Años	Alemania Occidental	Brasil	Canadá	EE. UU.	Israel	Reino Unido	Venezuela
1966	143,7	6,3	10,0	503,4	-.-	63,5	-.-
1967	102,8	8,0	40,0	655,8	9,5	85,1	-.-
1968	30,6	2,0	18,2	682,2	-.-	12,0	28,6
1969	29,8	6,7	10,4	567,7	7,0	5,0	27,6
1970	-.-	6,9	-.-	281,0	-.-	24,5	42,2
1971	40,7	6,9	-.-	413,1	5,7	54,5	72,6
1972	33,7	5,4	-.-	372,8	22,7	71,1	118,4
1973	-.-	6,2	-.-	13,4	-.-	7,5	41,4
1974	-.-	11,2	4,4	230,1	-.-	42,5	51,0
1975	47,5	5,0	-.-	260,9	13,5	44,0	80,5

Otras exportaciones de consideración:

Colombia: Año 1967: 30,0  
 Año 1969: 26,5  
 Año 1970: 38,1  
 Año 1971: 21,6

FUENTE: C.A.V.I. - Cámara Argentina de Vegetales Industrializados - Buenos Aires. -

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE MANZANAS DESECADAS ARGENTINAS: 1966-1975  
(En miles de dólares)

Años	Alemania Occidental	Brasil	Canadá	EE. UU.	Israel	Reino Unido	Venezuela
1966	111,0	8,0	6,3	302,1	-.-	39,4	-.-
1967	55,5	5,0	20,8	291,0	5,0	45,6	-.-
1968	17,2	1,4	7,0	381,2	-.-	7,0	22,0
1969	21,2	7,4	9,8	331,2	5,2	3,5	22,5
1970	-.-	5,1	-.-	186,5	-.-	16,6	36,3
1971	24,6	4,9	-.-	249,7	4,0	35,6	50,9
1972	22,4	3,7	-.-	236,9	16,2	52,1	87,2
1973	-.-	11,0	-.-	15,3	-.-	6,7	91,4
1974	-.-	17,4	6,1	326,7	-.-	65,9	81,0
1975	55,7	5,9	-.-	284,6	16,4	52,7	112,0

Otras exportaciones de consideración:

Colombia: Año 1967: 16,6

Año 1969: 22,4

Año 1970: 31,0

Año 1971: 16,8

FUENTE: C.A.V.I. - Cámara Argentina de Vegetales Industrializados - Buenos Aires. -



CUADRO N° 4

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE CIRUELAS DESECADAS ARGENTINAS: 1966-1975

(En toneladas)

Años	Alemania Occidental	Bolivia	Brasil	EE. UU.	Finland	Italia	México	Noruega	Países Bajos	Perú	Reino Unido	Venezuela
1966	50,0	8,9	1.833,1	-.-	15,0	95,0	81,5	4,8	74,0	58,6	-.-	19,9
1967	350,9	1,2	3.918,9	4,5	76,2	303,5	386,2	19,0	488,0	228,7	-.-	4,0
1968	263,3	3,2	3.793,2	0,3	58,0	326,7	545,2	20,0	108,8	117,2	-.-	23,6
1969	478,7	7,8	3.365,9	1,0	280,0	217,2	403,5	30,0	295,0	218,0	-.-	29,8
1970	148,0	8,9	3.197,9	-.-	-.-	-.-	488,4	-.-	93,0	262,8	-.-	4,0
1971	31,0	0,5	2.161,0	-.-	-.-	67,6	603,6	-.-	-.-	-.-	-.-	0,7
1972	1.887,6	1,7	3.602,1	420,5	482,9	443,3	631,2	177,2	353,5	70,0	1.283,5	88,3
1973	330,0	-.-	2.120,7	80,0	-.-	-.-	255,4	19,5	81,0	-.-	282,2	94,0
1974	557,5	2,0	3.675,3	-.-	61,0	12,0	776,7	13,1	115,4	-.-	316,1	17,0
1975	603,9	12,6	3.368,3	-.-	-.-	40,2	529,9	-.-	47,0	-.-	153,2	12,0

FUENTE: Cámara Argentina de Vegetales Industrializados - Buenos Aires. -

CUADRO N° 5

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE CIRUELAS DESECADAS ARGENTINAS: 1966-1975

(En miles de dólares)

Años	Alemania Occidental	Bolivia	Brasil	EE. UU.	Finland	Italia	México	Noruega	Países Bajos	Perú	Reino Unido	Venezuela
1966	18,1	5,6	688,4	-.-	8,2	41,1	36,3	1,8	24,2	21,8	-.-	5,1
1967	110,1	0,6	1.276,6	3,2	27,8	107,1	177,7	6,0	135,7	63,2	-.-	1,4
1968	81,5	1,6	1.202,9	0,1	18,8	124,7	212,9	4,4	40,8	44,9	-.-	9,3
1969	139,5	5,5	994,4	0,3	81,3	90,7	153,7	6,5	88,5	64,8	-.-	10,5
1970	55,2	6,1	1.617,9	-.-	-.-	-.-	250,1	-.-	34,6	124,6	-.-	1,6
1971	17,7	0,5	1.195,9	-.-	-.-	31,5	357,8	-.-	-.-	-.-	-.-	0,4
1972	549,3	0,5	1.228,4	118,8	187,1	170,3	242,0	71,8	109,4	38,2	382,9	41,2
1973	201,3	-.-	2.328,2	26,5	-.-	-.-	263,6	12,9	65,3	-.-	223,4	97,7
1974	332,2	1,1	2.828,8	-.-	39,6	8,7	633,6	11,1	77,3	-.-	212,4	11,8
1975	215,0	3,1	1.701,1	-.-	-.-	16,1	345,8	-.-	23,4	-.-	63,3	6,7

FUENTE: Cámara Argentina de Vegetales Industrializados - Buenos Aires. -

## 2.4. Análisis de la Oferta

### 2.4.1. Producción frutícola industrializable

En realidad, como ya se comentó, la producción frutícola industrializable para el caso del desecado proviene del volumen de frutas destinadas al mercado interno. Es decir que parte de la fruta dedicada al consumo podría estar orientada hacia el proceso industrial referido. La producción de ciruelas, damascos, duraznos, manzanas, membrillos y peras, susceptibles de incorporar al proceso industrial del desecado, asume variantes en el tiempo según se desprende de la observación del Cuadro Nº en donde se presenta un decenio de producción para la Provincia de Neuquén.

Un dato interesante que surge de la comparación de los Cuadros Nº 6 y 7 es el cálculo del porcentaje que representa la cantidad de fruta destinada a desecado sobre el total de la producción. En el caso de la manzana y la pera el porcentaje destinado a industrias de desecado no alcanza al 1 %, mientras que para la ciruela se eleva a 5 %.

De acuerdo al crecimiento del área plantada por zonas y variedades, no habría dificultades de aprovisionamiento para la industria del desecado, siempre y cuando los precios pagados por el producto estén dentro del nivel adecuado considerando que esta industria demanda producto fresco y en buenas condiciones de sanidad.

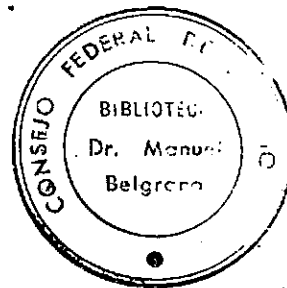
La calidad de la oferta de fruta fresca en el mercado

PRODUCCION FRUTICOLA (en toneladas)  
PROVINCIA DEL NEUQUEN

Período	Ciruelas	Damascos	Duraznos	Manzanas	Membrillos	Peras
1965/66	50	10	240	44.000	50	3.500
1966/67	170	30	400	60.300	60	5.900
1967/68	120	16	320	48.600	70	6.100
1968/69	100	6	150	46.200	100	7.000
1969/70	200	25	540	55.000	120	6.100
1970/71	250	25	650	38.800	140	3.000
1971/72	210	40	660	59.900	140	6.000
1972/73	20	5	148	22.600	60	1.050
1973/74	130	30	670	101.000	180	3.800
1974/75	146	40	790	77.000	110	3.960
1975/76	230	50	2.200	66.000	150	6.650
1976/77	200	50	2.900	103.000	160	9.700
1977/78 *	290	80	3.600	103.000	200	10.000

(\*) Cifras Provisorias

FUENTE: Revista de la Bolsa de Cereales Número Estadístico - 1978. -



FRUTA DESECADA EMPACADA PARA MERCADO INTERNO Y/O EXPORTACION  
PROVINCIA DEL NEUQUEN (en kilogramos)

Especie y Tipo	1966	1969	1970	1971	1972	1973	1975
<u>TOTAL GENERAL</u>	<u>216.150</u>	<u>340.071</u>	<u>246.856</u>	<u>139.898</u>	<u>281.432</u>	<u>67.030</u>	<u>94.308</u>
Cirueta	4.950	8.700	11.639	12.343	20.994	2.856	9.098
Damasco	-.-	-.-	250	-.-	-.-	-.-	-.-
Durazno	100	100	1.450	3.400	2.550	1.174	60
Medallón	50	100	450	750	2.350	864	60
Mitad	50	-.-	-.-	150	-.-	-.-	-.-
Pelón	-.-	-.-	1.000	2.500	200	310	-.-
Tira	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Higo	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Blanco	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Negro	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Manzana	208.130	326.231	230.547	122.385	256.563	63.000	85.150
Dados	6.356	26.150	-.-	-.-	19.993	-.-	15.000
Mitades	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Rodajas	201.774	300.081	230.547	122.385	236.570	63.000	70.150
Cascos	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Pera	1.470	4.440	2.106	1.410	1.025	-.-	-.-
Enteras	1.470	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Mitades	-.-	4.440	2.106	1.410	1.025	-.-	-.-
Uva	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Grano c/semilla	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Grano s/semilla	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Racimo c/semilla	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Empaque Mixto	1.500	600	864	360	300	-.-	-.-

interno es buena y solamente deberá tenerse en cuenta las variedades que más se adecúen al proceso industrial.

#### 2.4.2. Selección de productos a industrializar

Desde el punto de vista de la oferta, tanto para el mercado interno como para el mercado externo, deberá tenerse en cuenta no sólo las variedades aptas para el desecado, sino también los gustos que prevalecen en los países importadores.

La determinación de las variedades supone una selección técnica, que en el caso del comercio interno y exterior no se desprende de los datos estadísticos nacionales, ni de la información que suministra el Foreign Agricultural Service ni de los trabajos consultados de UNCTAD-GATT. Tampoco aparecen las variedades en las consultas realizadas a los distintos países en la encuesta realizada que se menciona en el apartado 2.3.

Las indicaciones sobre los bienes a producir que se mencionan en el punto 2.2. pueden servir de base respecto al tipo de fruta susceptible del secado .

### 2.5. Análisis de la demanda

#### 2.5.1. Consumo

Resultó imposible llegar a cuantificar el volumen de pro-

ducto industrializado en el mercado interno, para una serie significativa y con varios productos. La información está muy dispersa y presentada en forma heterogénea lo que complica sensiblemente el análisis. (Ver apartado 2.3.).

Si tomamos por ejemplo la producción comercial de ciruelas desecadas promedio 1962/68 que nos da 7.100 tn, disminuyendo dicha cantidad por las exportaciones para el promedio de los años 1962/68 que resulta 4.390 tn, y suponiendo que la importación es igual a cero, tenemos un saldo para el mercado interno de aproximadamente 2.710 tn lo que nos puede dar una idea del consumo por habitante en alrededor de 100 gramos. Al no tener referencia sobre el consumo de otras frutas desecadas en nuestro mercado interno, ni tampoco poder relacionar la cifra obtenida con consumos internos de otros países, este cálculo resulta de muy débil consistencia. Además como se comentó anteriormente el nivel medio de consumo de frutas desecadas en el mercado interno podría oscilar aproximadamente entre los 300/400 g/hab/año, tomando en consideración la totalidad de frutas desecadas disponibles. (\*)

#### 2.5.2. Mercado externo

Para el análisis del mercado externo se ha tenido en cuenta la publicación "Dried Fruit" World production and trade Statistics publi-

---

(\*) El consumo estadounidense de frutas desecadas en el año 1973 alcanzó los 1.064 gramos por habitante

cado en 1963 por el Departamento de Agricultura de E.U.U.

La tendencia general de las exportaciones es de lento crecimiento según se puede apreciar en los Cuadros Nº 10, 11, 12, 13 y 14.

En cuanto a las importaciones se puede realizar un comentario similar según los Cuadros Nº 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.

La participación de Argentina en el comercio internacional se presenta en el mercado de las ciruelas, (Hasta el año 1968). Ver Cuadro Nº 13, y en franca competencia con Chile, representando un 5 % del total de fruta comercializada.

Las importaciones para América Latina están agrupadas y no resulta posible desagregar esta información.

Quedaría para un análisis más intenso y minucioso la resolución de la cuantificación de las posibilidades de colocación de producto argentino en el mercado internacional. Teniendo en cuenta que al existir posibilidades de contacto con importadores extranjeros se podrían concertar relevamientos en los distintos países. En el mismo sentido se podría encarar dicho relevamiento por economías que surgen como consecuencia de una concentración de procesos. Dado que el bien resultante del deshidratado es de reducido volumen, su transporte no apareja inconvenientes para su localización.



## CUADRO Nº 8

EXPORTACION DE FRUTAS DESSECADAS ARGENTINAS  
Años 1962-1971 (en toneladas)

Productos	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Ciruelas desecadas	3.977	3.919	5.862	3.551	2.272	5.860	5.296	5.402	4.255	2.912
Manzanas desecadas	22	230	67	607	756	1.000	795	690	399	619
Peras desecadas	563	528	156	283	49	279	339	40	234	180

FUENTE: Cámara Argentina de Vegetales industrializados - CAVI. -

CUADRO Nº 9

FRUTAS DESSECADAS  
 PRODUCCION COMERCIAL ARGENTINA  
 Años 1950-1968 en miles de toneladas

Años	Pasas de Uva	Ciruelas
1950	5.0	6.6
1951	5.0	4.6
1952	6.6	5.0
1953	7.7	6.6
1954	5.5	2.2
1955	8.3	6.8
1956	11.5	6.6
1957	4.1	6.2
1958	3.0	8.8
1959	6.0	6.5
1960	6.0	6.6
1961	5.9	7.3
1962	3.5	7.7
1963	4.0	6.9
1964	4.4	10.5
1965	3.9	5.5
1966	3.2	8.3
1967	6.2	10.7
1968	7.2	7.0

FUENTE: United States Department of Agriculture  
 Foreign Agricultural Service  
 Fruit and Vegetable Division  
 Comodity Analysis Branch

CUADRO Nº 10 APRICOTS, DRIED: Exports from Specified Countries

Year	Australia	Iran	South Africa	Spain <sup>1/</sup>	Turkey	United States	TOTAL
1,000 Short Tons							
1950.....	.2	4.2	.1	---	<u>1/</u> .1	2.2	6.8
1951.....	.1	8.9	.4	---	.7	1.4	11.5
1952.....	.1	6.7	.3	---	.3	.9	8.3
1953.....	.4	7.2	.1	1.9	1.0	2.8	13.4
1954.....	.7	8.3	.4	1.1	1.7	1.7	13.9
1955.....	1.0	4.2	.6	1.7	.2	1.8	9.5
1956.....	.4	7.6	.5	2.6	1.1	2.1	14.3
1957.....	.4	11.9	.3	2.5	.8	2.4	18.3
1958.....	.1	13.3	.4	1.5	.6	.4	16.3
1959.....	.9	9.0	.8	1.1	1.3	1.0	14.1
1960.....	1.6	3.5	1.2	1.3	.9	1.8	10.3
1961.....	1.0	11.4	.6	1.6	2.3	1.6	18.5
1962.....	1.2	9.6	.5	1.9	1.4	.8	15.4
1963.....	1.4	3.3	.4	3.2	.5	1.0	9.8
1964.....	1.6	6.7	.5	2.3	3.6	1.4	16.1
1965.....	1.9	7.8	1.0	1.6	1.7	1.5	15.5
1966.....	1.0	2.2	1.0	2.5	.6	1.3	8.6
1967.....	2.2	7.2	.8	1.8	3.2	.6	15.8
1968.....							

<sup>1/</sup> Calendar year of the year shown.

CUADRO N<sup>o</sup> 11 DATES, DRIED: Exports from Specified Countries

Year	Algeria	France	Iran	Iraq	United States	TOTAL
----- 1,000 Short Tons -----						
1950.....	25.9	10.8	21.7	<u>1</u> /233.7	.5	292.6
1951.....	18.7	8.0	28.9	<u>1</u> /363.9	.5	420.0
1952.....	21.0	8.3	32.4	287.9	.8	350.4
1953.....	18.7	7.9	22.2	274.0	.6	323.4
1954.....	28.3	8.7	35.7	269.5	.9	343.1
1955.....	28.8	10.1	34.0	291.2	.8	364.9
1956.....	18.2	8.3	31.7	278.9	1.1	338.2
1957.....	18.1	8.3	28.7	231.4	1.4	287.9
1958.....	20.8	7.9	33.9	353.4	2.0	418.0
1959.....	23.3	9.0	22.4	255.9	2.2	312.8
1960.....	24.1	10.7	32.1	253.6	1.9	322.4
1961.....	20.4	11.1	28.3	253.4	1.6	314.8
1962.....	15.5	11.1	32.6	333.6	1.8	394.6
1963.....	<u>2</u> /	10.0	23.9	272.4	2.9	---
1964.....	<u>2</u> /	10.7	25.5	320.4	3.6	---
1965.....	<u>2</u> /	10.9	30.3	<u>2</u> /	3.8	---
1966.....	<u>2</u> /	10.7	31.9	<u>2</u> /	3.8	---
1967.....	<u>2</u> /	10.2	22.3	<u>2</u> /	2.2	---
1968.....						

1/ Calendar year of the year shown.

2/ Data not available.

CUADRO Nº 12-- FIGS, DRIED: <sup>1/</sup> Exports from Specified Countries

Year	Algeria	Greece	Italy	Portugal	Spain <sup>2/</sup>	Turkey	United States	TOTAL
1,000 Short Tons								
1950.....	13.2	10.8	<sup>2/</sup> 10.3	<sup>2/</sup> 2.3	2.2	<sup>2/</sup> 21.6	.5	60.9
1951.....	12.1	12.0	<sup>2/</sup> 7.3	<sup>2/</sup> 3.4	2.2	21.5	.6	59.1
1952.....	12.1	14.1	<sup>2/</sup> 5.3	<sup>2/</sup> 1.6	2.8	22.9	.6	59.4
1953.....	10.3	20.9	<sup>2/</sup> 5.1	<sup>2/</sup> 2.6	1.5	26.9	.6	67.9
1954.....	13.8	16.7	<sup>2/</sup> 5.1	<sup>2/</sup> 4.2	1.4	25.7	.7	67.6
1955.....	10.3	15.6	3.8	9.5	.9	17.0	.7	57.8
1956.....	8.1	16.8	4.8	6.2	.4	26.8	.8	63.9
1957.....	6.1	13.8	3.5	7.1	1.0	24.5	.6	56.6
1958.....	4.6	15.7	6.1	8.1	1.9	24.1	.8	61.3
1959.....	3.8	16.9	2.6	6.2	1.0	32.6	.8	63.9
1960.....	2.1	14.2	3.6	6.1	.9	41.8	.8	69.5
1961.....	6.5	16.7	3.6	4.9	.7	39.3	.8	72.5
1962.....	.3	14.8	3.2	5.8	.5	36.6	.8	62.0
1963.....	<sup>3/</sup>	16.0	2.9	7.8	.4	35.9	.7	63.7
1964.....	<sup>3/</sup>	13.9	1.7	6.7	.3	31.2	.8	54.6
1965.....	1.0	12.4	1.4	8.0	.9	37.1	.9	61.7
1966.....	.4	12.4	2.3	4.0	.4	38.5	.8	58.8
1967.....	.4	7.9	1.9	5.6	.3	39.3	.9	56.3
1968.....								

<sup>1/</sup> Includes dried edible figs, fig paste and figs for industrial use.

<sup>2/</sup> Calendar Year of year shown.

<sup>3/</sup> Data not available.

CUADRO No. 13 PRUNES, DRIED: Exports from Specified Countries 1/

Year	Argentina 2/	Australia 2/	Chile 2/	France	South Africa 2/	United States	Yugoslavia	TOTAL
----- 1,000 Short Tons -----								
1950.....	2.5	.6	2.7	2/.3	.1	27.2	2/.5	33.9
1951.....	---	.9	2.4	2/.8	.2	58.9	2/10.2	73.4
1952.....	1.6	.5	3.5	2/1.1	1.8	26.3	2/9.8	44.6
1953.....	3.8	1.6	4.7	1.6	.4	40.5	2/8.7	61.3
1954.....	.2	1.5	3.0	1.0	.9	39.6	22.9	69.1
1955.....	2.5	1.7	4.2	.4	1.4	38.5	29.3	78.0
1956.....	2.9	1.4	2.2	.4	1.5	61.6	1.4	71.4
1957.....	3.2	.2	4.3	1.1	.2	61.6	18.8	89.4
1958.....	5.7	.3	3.0	.3	1.3	27.1	20.1	57.8
1959.....	2.9	1.1	2.8	1.2	1.1	40.7	25.7	75.5
1960.....	4.6	2.0	3.3	.4	.3	37.0	13.3	60.9
1961.....	3.3	2.3	3.4	1.1	.1	44.1	16.6	70.9
1962.....	4.4	2.2	3.3	.9	.1	42.5	29.5	82.9
1963.....	4.3	1.8	2.9	1.0	.2	40.1	24.3	74.6
1964.....	6.4	2.1	2.5	.4	.3	51.9	18.7	82.3
1965.....	3.9	4.7	3.1	.3	.1	63.7	6.9	82.7
1966.....	2.5	1.7	2.2	1.5	.1	44.8	8.1	60.9
1967.....	6.6	2.3	1.9	.7	.1	44.9	3/	---
1968.....								

1/ The aggregate of exports from these countries is designated as "world exports" in FAS compilations. However, exports from a number of countries are not included. Rumania and Bulgaria export appreciable tonnage but are not included in these totals because of the unavailability of their export figures. Based on the import statistics of some of the countries they export to, it is known that Rumania exported at least 8,800 tons and Bulgaria 6,000 tons, as an annual average in the 6 years, 1958-63. Italy's exports are no longer published by months by the Italian government, but they averaged less than 400 tons annually in the 6 years, 1958-63.

2/ Calendar year of the year shown.

3/ Data not available.

Year	Argentina	Australia		Chile	Cyprus	Greece		1,000
		Raisins	Currants			Raisins	Currants	
1950.....	2.0	30.4	6.8	.3	3/6.0	37.5	62.4	
1951.....	---	36.6	8.0	.3	3/9.7	30.0	53.9	
1952.....	1.9	48.1	6.7	.1	3/4.8	40.6	56.3	
1953.....	1.0	74.4	12.9	.1	3/4.7	52.8	55.9	
1954.....	1.3	63.6	11.4	.1	3/10.2	44.3	74.0	
1955.....	1.1	64.0	8.5	.1	3.2	48.8	62.7	
1956.....	1.8	37.4	10.7	.1	8.9	46.4	67.3	
1957.....	.8	57.0	6.7	.1	10.3	64.3	72.0	
1958.....	.8	75.4	9.1	.1	1.7	43.7	71.3	
1959.....	.7	65.0	7.6	.1	6.9	56.1	66.9	
1960.....	2.1	48.3	4.8	.1	10.0	26.9	71.1	
1961.....	1.4	56.9	9.3	---	10.2	52.7	71.5	
1962.....	1.4	74.2	4.9	---	10.4	87.0	81.7	
1963.....	1.9	57.7	3.6	.1	1.4	57.3	66.1	
1964.....	2.0	78.1	7.9	.1	5.1	69.7	69.6	
1965.....	1.4	78.6	8.6	.1	8.4	87.4	63.4	
1966.....	1.0	71.7	4.2	.1	5.9	61.7	45.2	
1967.....	1.6	68.5	5.2	.2	4/	57.4	60.8	
1968.....								

1/ Includes currants in countries not reported separately.

2/ Total for Australia and Greece, currants are not reported separately for the other countries.

3/ Calendar year of the year shown.

4/ Data not available.

CUADRO Nº 14  
from Specified Countries

Iran	South Africa	Spain	Turkey	United States	Total Raisins <sup>1/</sup>	Total <sup>2/</sup> Currants	GRAND TOTAL
Short Tons							
21.2	4.4	3/4.9	67.9	16.9	191.5	69.2	260.7
24.9	3.9	3/4.1	47.1	86.7	243.3	61.9	305.2
27.9	4.4	3/6.1	37.9	102.2	274.0	63.0	337.0
34.2	5.7	3/5.1	50.5	66.3	294.8	68.8	363.6
32.5	3.8	5.9	50.3	35.9	247.9	85.4	333.3
41.9	4.9	5.9	29.8	79.4	279.1	71.2	350.3
41.2	5.1	6.1	72.2	50.5	269.7	78.0	347.7
46.6	2.4	5.8	52.6	27.8	267.7	78.7	346.4
38.6	4.1	6.4	55.6	23.2	249.6	80.4	330.0
34.7	2.9	6.3	88.9	44.5	306.1	74.5	380.6
44.7	2.8	6.9	68.0	61.2	271.0	75.9	346.9
41.8	2.8	6.1	78.9	65.4	316.2	80.8	397.0
42.5	3.8	4.8	91.1	45.1	360.3	86.6	446.9
51.4	3.2	4.7	55.0	56.1	288.8	69.7	358.5
25.9	4.2	4.4	64.8	55.6	309.9	77.5	387.4
26.2	3.8	3.5	82.8	70.6	362.8	72.0	434.8
36.9	5.7	2.8	65.7	66.5	318.0	49.4	367.4
37.0	1.3	2.0	86.9	69.2			



CUADRO Nº 15 APRICOTS, DRIED: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 <sup>2/</sup>
	Short Tons					
United States.....	161	334	263	80	190	398
<b>Europe</b>						
Austria.....	26	1	10	---	---	6
Belgium-Luxembourg..	178	261	231	365	249	383
Czechoslovakia.....	---	43	220	449	---	40
Denmark.....	949	675	843	800	728	513
Finland.....	297	376	381	362	491	446
France.....	1,641	736	1,893	1,292	624	1,640
Germany, East.....	838	553	2,304	2,840	451	2,507
Germany, West.....	4,155	1,981	2,432	2,359	1,020	1,788
Hungary.....	668	155	383	---	86	44
Italy.....	180	79	156	145	50	134
Netherlands.....	1,065	598	810	872	562	690
Norway.....	734	1,098	968	750	1,026	730
Poland.....	57	---	186	24	---	269
Sweden.....	315	274	321	357	454	357
Switzerland.....	328	141	208	340	204	206
United Kingdom.....	1,524	521	1,199	1,403	644	1,587
Other.....	14	12	54	22	10	42
<b>Total.....</b>	<b>12,969</b>	<b>7,504</b>	<b>12,599</b>	<b>12,380</b>	<b>6,599</b>	<b>11,382</b>
Latin American Reps. :	56	65	113	81	176	104
<b>Other Countries</b>						
Canada.....	367	495	530	349	330	407
Egypt.....	1	---	---	1	1	---
Japan.....	174	270	335	481	272	339
New Zealand.....	492	545	640	707	645	814
U.S.S.R. ....	---	---	640	166	11	1,492
Other.....	1,178	578	992	1,420	393	850
<b>Total.....</b>	<b>2,212</b>	<b>1,888</b>	<b>3,137</b>	<b>3,124</b>	<b>1,652</b>	<b>3,902</b>
<b>Grand total.....</b>	<b>15,398</b>	<b>9,791</b>	<b>16,112</b>	<b>15,665</b>	<b>8,617</b>	<b>15,786</b>

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Australia, Iran, South Africa, Spain, Turkey and the United States. Turkish data include dried peaches. See individual country tables for export periods used.

2/ Preliminary.

ADRO No 16 DATES, DRIED: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68
	----- Short Tons -----					
United States.....	19,203	18,153	21,633			
<u>Europe</u>						
Austria.....	410	377	465			
Belgium-Luxembourg..	1,290	585	663			
Czechoslovakia.....	5,293	34,736	3,688			
Denmark.....	993	707	937			
Finland.....	236	81	151			
France.....	---	11	323			
Germany, East.....	12,548	4,050	22,464			
Germany, West.....	21,863	5,765	7,936			
Italy.....	1,853	1,378	3,818			
Netherlands.....	2,030	314	679			
Norway.....	228	307	393			
Spain.....	65	221	748			
Sweden.....	479	409	433			
Switzerland.....	1,198	1,240	1,316			
United Kingdom.....	22,883	14,912	11,153			
Other.....	13,556	986	329			
<b>Total.....</b>	<b>84,925</b>	<b>66,079</b>	<b>55,496</b>			
Latin American Reps. .	367	472	665			
<u>Other Countries</u>						
Aden.....	3,054	444	652			
Canada.....	6,630	6,793	6,236			
Egypt.....	10,582	2,464	11,649			
India.....	36,327	60,095	76,381			
Japan.....	10,699	157	7,701			
Kuwait.....	2,115	4,699	5,432			
Lebanon.....	3,308	8,517	8,682			
New Zealand.....	1,070	996	1,466			
Oman.....	2,226	3,410	3,388			
Pakistan.....	11,363	11,703	10,248			
Saudi Arabia.....	2,799	1,285	938			
Syria.....	17,812	17,734	8,847			
U.S.S.R. ....	28,562	3,539	15,862			
Other.....	137,964	102,649	124,997			
<b>Total.....</b>	<b>274,611</b>	<b>224,485</b>	<b>282,479</b>			
<b>Grand total.....</b>	<b>379,106</b>	<b>309,189</b>	<b>360,273</b>			

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Algeria, France, Iran, Iraq and the United States. See individual tables for export periods used.

CUADRO N° 17 FIGS, DRIED: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 <sup>2/</sup>
	Short Tons					
United States.....	2,835	1,041	2,359	2,501	1,639	1,595
<b>Europe</b>						
Austria.....	1,907	2,615	1,205	1,088	421	896
Belgium-Luxembourg...	1,513	1,340	987	1,734	1,317	1,210
Denmark.....	1,286	1,345	1,220	1,149	1,222	1,067
Finland.....	157	237	141	134	162	122
France.....	11,176	9,710	9,522	11,002	12,086	11,542
Germany, East.....	516	131	---	---	342	185
Germany, West.....	9,025	7,633	8,460	7,687	6,622	6,677
Italy.....	636	932	769	1,026	1,693	1,549
Netherlands.....	914	715	509	606	430	322
Norway.....	908	816	1,109	953	986	643
Sweden.....	354	1,946	1,435	2,924	2,130	2,066
Switzerland.....	2,435	1,513	1,361	1,219	1,345	1,039
United Kingdom.....	2,216	1,724	1,564	2,643	2,493	2,580
Other.....	1,421	1,796	1,459	2,001	4,543	5,017
Total.....	34,464	32,453	29,741	34,166	35,792	34,915
Latin American Reps. ....	2,204	913	419	526	1,197	1,959
<b>Other Countries</b>						
Canada.....	1,054	506	546	691	802	1,048
Egypt.....	1,010	2,920	---	---	---	---
Japan.....	69	61	2	87	25	32
New Zealand.....	176	196	59	238	173	104
U.S.S.R. ....	1,885	1,433	1,433	772	4,456	2,140
Other.....	4,933	7,115	7,508	8,452	3,563	2,799
Total.....	11,127	12,231	9,548	10,240	9,019	6,123
Grand total.....	48,630	46,638	42,067	47,433	47,647	44,592

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Algeria, Greece, Italy, Portugal, Spain, Turkey and the United States. See individual country tables for periods used.

2/ Preliminary.

CUADRO Nº 18 PRUNES, DRIED: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 <sup>2/</sup>
	----- Short Tons -----					
United States.....	12	96	6	24	22	13
<u>Europe</u>						
Austria.....	507	982	867	933	821	72
Belgium-Luxembourg..	1,823	1,856	1,414	1,853	2,210	1,824
Denmark.....	4,074	3,409	4,656	4,935	4,101	2,953
Finland.....	2,487	2,335	2,353	3,246	2,231	2,838
France.....	3,856	3,686	6,625	10,203	4,633	4,584
Germany, East.....	2,748	5	553	13	1,036	---
Germany, West.....	4,705	5,216	4,856	6,324	3,243	2,268
Ireland.....	452	274	622	436	302	419
Italy.....	4,685	6,652	8,561	9,454	7,819	6,887
Netherlands.....	2,434	1,976	2,302	3,188	1,604	2,139
Norway.....	2,519	2,131	2,800	3,175	2,382	2,457
Sweden.....	2,919	2,502	3,060	3,863	2,684	3,047
Switzerland.....	593	388	624	844	393	277
United Kingdom.....	10,486	8,277	10,566	11,684	8,115	8,268
Other.....	4,445	3,429	4,988	4,029	1,962	468
Total.....	48,733	43,118	54,847	64,180	43,536	38,501
Latin American Reps. .	5,282	5,421	7,921	6,919	5,953	7,752
<u>Other Countries</u>						
Canada.....	5,826	5,224	5,908	5,832	4,840	4,752
Egypt.....	3	122	5	1	1	---
Japan.....	602	849	1,227	1,317	726	890
New Zealand.....	753	841	984	1,067	873	699
U.S.S.R. ....	16,396	16,230	8,637	---	2,201	---
Other.....	5,327	2,708	2,797	3,386	2,720	3,736
Total.....	28,907	25,974	19,558	11,603	11,361	10,077
Grand total.....	82,934	74,609	82,332	82,726	60,872	56,343

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Argentina, Australia, Chile, France, Italy, South Africa, United States and Yugoslavia.  
See individual country tables for export periods used.

2/ Preliminary.

CUADRO Nº 19 CURRANTS: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 <sup>2/</sup>
	----- Short Tons -----					
United States.....	---	---	---	---	1	---
<u>Europe</u>						
Austria.....	136	104	63	69	40	21
Belgium-Luxembourg..	127	97	79	82	62	70
Denmark.....	154	135	121	126	96	108
France.....	476	434	392	343	241	330
Germany, East.....	1,157	1,047	1,651	1,000	959	1,216
Germany, West.....	2,957	2,701	2,631	2,233	1,970	2,428
Ireland.....	2,539	1,620	1,099	1,187	828	1,539
Netherlands.....	10,364	8,719	9,321	8,292	7,043	7,639
Norway.....	---	---	25	9	57	34
Sweden.....	---	---	---	---	74	72
Switzerland.....	116	110	128	101	67	153
United Kingdom.....	62,284	50,782	56,433	53,447	33,835	46,009
Other.....	---	2	25	23	455	1,743
Total.....	80,310	65,751	71,968	66,912	45,727	61,362
<u>Other Countries</u>						
Canada.....	2,326	1,868	2,449	2,137	1,838	1,900
Japan.....	108	20	30	16	12	34
New Zealand.....	874	794	1,075	1,058	814	950
Other.....	2,950	1,252	1,934	1,884	1,045	1,831
Total.....	6,258	3,935	5,488	5,095	3,709	4,715
CEMA 3/.....	(1,157)	(1,047)	(1,651)	(1,000)	(1,060)	(2,799)
Grand total.....	86,568	69,686	77,456	72,007	49,437	66,077

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Australia and Greece. See individual country tables for export periods used.

2/ Preliminary.

3/ Includes Czechoslovakia, East Germany and Hungary.

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 <sup>2</sup>
	----- Short Tons -----					
United States.....	398	390	126	199	393	1,064
<u>Europe</u>						
Austria.....	2,031	2,107	815	950	364	49
Belgium-Luxembourg..	6,182	6,115	4,463	5,348	6,035	5,617
Bulgaria.....	---	220	---	---	646	74
Czechoslovakia.....	2,818	4,934	4,764	3,852	4,576	5,526
Denmark.....	3,310	3,425	3,499	4,480	3,749	3,909
Finland.....	4,057	3,551	3,229	4,345	3,427	4,581
France.....	10,194	8,250	10,155	11,252	10,110	10,311
Germany, East.....	14,095	10,964	8,949	9,835	13,955	11,705
Germany, West.....	54,551	43,868	41,365	49,663	39,826	35,447
Hungary.....	3,516	3,135	3,351	4,094	4,250	3,162
Ireland.....	6,089	5,097	4,327	7,302	7,628	5,846
Italy.....	12,810	9,588	11,193	13,733	12,191	13,539
Netherlands.....	12,350	13,323	9,512	14,917	14,807	15,640
Norway.....	1,942	2,440	2,261	2,896	3,222	3,060
Poland.....	2,899	1,892	2,439	2,727	2,745	2,352
Rumania.....	---	331	---	---	855	827
Sweden.....	3,969	3,951	3,671	4,818	3,888	4,450
Switzerland.....	10,213	2,767	3,062	2,851	1,776	2,032
United Kingdom.....	86,222	62,514	75,312	77,745	66,081	68,673
Yugoslavia.....	3,048	2,174	1,717	4,204	4,723	11,603
Other.....	380	398	672	485	548	945
Total.....	240,676	191,045	194,756	226,497	205,402	209,348
Latin American Reps. .	6,397	6,787	6,747	7,356	6,958	6,449
<u>Other Countries</u>						
Canada.....	23,545	25,021	24,141	26,043	25,975	23,022
Egypt.....	546	250	---	22	76	22
Japan.....	15,512	17,428	17,495	23,085	20,004	20,137
New Zealand.....	6,006	7,238	7,520	8,152	7,698	6,795
U.S.S.R. ....	43,693	25,031	45,495	52,642	38,246	41,718
Other.....	23,539	15,630	13,627	18,776	13,205	15,455
Total.....	112,841	90,598	108,278	128,720	105,204	107,149
CEMA 3/.....	(67,021)	(46,507)	(64,998)	(73,150)	(65,273)	(65,364)
Grand total.....	360,312	288,820	309,907	362,772	317,957	324,010

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Argentina, Australia, Chile, Cyprus, Greece, Iran, South Africa, Spain, Turkey and the United States. See individual country tables for export periods used.

2/ Preliminary.

3/ Includes Bulgaria, Czechoslovakia, East Germany, Hungary, Poland, Rumania and U.S.S.R.

ADRO NO 21 RAISINS AND CURRANTS: Imports into SPECIFIED COUNTRIES 1/

Importing Country	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68 2/
Short Tons						
United States.....	398	390	126	199	394	1,064
<b>Europe</b>						
Austria.....	2,167	2,211	878	1,019	404	70
Belgium-Luxembourg..	6,309	6,213	4,542	6,430	6,097	5,687
Bulgaria.....	---	220	---	---	646	74
Czechoslovakia.....	2,818	4,934	4,764	3,852	4,576	7,070
Denmark.....	3,464	3,560	3,620	4,606	3,845	4,017
Finland.....	4,057	3,551	3,229	4,345	3,452	4,622
France.....	10,670	8,684	10,547	11,595	10,351	10,641
Germany, East.....	15,252	12,011	10,600	10,835	14,914	12,921
Germany, West.....	57,508	46,569	43,996	51,896	41,796	37,875
Hungary.....	3,516	3,135	3,351	4,094	4,351	3,201
Ireland.....	8,628	6,717	5,426	8,489	8,456	7,385
Italy.....	12,810	9,588	11,193	13,733	12,316	13,658
Netherlands.....	22,714	22,042	18,833	23,209	21,850	23,279
Norway.....	1,942	2,440	2,286	2,905	3,279	3,094
Poland.....	2,899	1,892	2,439	2,727	2,745	2,352
Rumania.....	---	331	---	---	855	827
Sweden.....	3,969	3,951	3,671	4,818	3,962	4,522
Switzerland.....	10,329	2,877	3,190	2,952	1,843	2,185
United Kingdom.....	148,506	113,296	131,745	131,192	99,916	114,682
Yugoslavia.....	3,048	2,174	1,717	4,204	4,926	11,603
Other.....	380	400	697	508	549	945
<b>Total.....</b>	<b>320,986</b>	<b>256,796</b>	<b>266,724</b>	<b>293,409</b>	<b>251,129</b>	<b>270,710</b>
<b>Latin American Reps. . . . .</b>	<b>6,397</b>	<b>6,787</b>	<b>6,747</b>	<b>7,376</b>	<b>6,965</b>	<b>6,459</b>
<b>Other Countries</b>						
Canada.....	25,871	26,889	26,590	28,180	27,813	24,922
Egypt.....	546	250	---	22	76	22
Japan.....	15,620	17,448	17,525	23,101	20,016	20,171
New Zealand.....	6,880	8,032	8,595	9,210	8,512	7,745
U.S.S.R. ....	43,693	25,031	45,495	52,642	38,246	41,718
Other.....	26,489	16,883	15,561	20,640	14,243	17,276
<b>Total.....</b>	<b>119,099</b>	<b>94,533</b>	<b>113,766</b>	<b>133,795</b>	<b>108,906</b>	<b>111,854</b>
CEMA 3/.....	(68,178)	(47,554)	(66,649)	(74,150)	(66,333)	(68,163)
<b>Grand total.....</b>	<b>446,880</b>	<b>358,506</b>	<b>387,363</b>	<b>434,779</b>	<b>367,394</b>	<b>390,087</b>

1/ Based on export statistics from the following producing countries: Argentina, Australia, Chile, Cyprus, Greece, Iran, South Africa, Spain, Turkey, and the United States. See individual country tables for export periods used.

2/ Preliminary.

3/ Includes Bulgaria, Czechoslovakia, East Germany, Hungary, Poland, Rumania, and U.S.S.R.

### 3. ASPECTOS TÉCNICOS



### 3. ASPECTOS TÉCNICOS

#### 3.1. Localización

En cuanto a la localización, su definición deberá estar orientada hacia el área de mayor concentración de frutas, teniendo en cuenta que el grado de maduración es uno de los elementos significativos que influye en el proceso de secado. Por otra parte se considera que una planta de deshidratado puede constituirse en forma aislada o como componente de conjuntos de procesos manufactureros, por ejemplo la cadena "Jugo-sidras-dulces-pulpas-deshidratado", en función de la utilización de las economías internas y de escala que se generan en un complejo industrial.

En forma aislada también puede llegar a constituir un rubro de manufactura importante, debiéndose tener muy en cuenta que se trata de una planta que su período de elaboración es relativamente corto y por ello debe comunicarse la relación de capital fijo con el volumen de producción óptimo.

### 3.2. Proceso

En el punto 2.1.2. se realizó un comentario sobre el proceso industrial, quedando para desarrollar las características específicas de una planta con volúmenes específicos de producción.

Existen dos tipos de deshidratación que son:

- Equipos directos con hornos de contracorriente.
- Equipos indirectos con hornos de doble etapa

En el primer caso las bandejas (\*) se introducen en la cámara de secado por medios manuales o mecánicos en forma directa o en baterías (carritos). El secador se calienta mediante vapor y para obtener un rendimiento máximo para un equipo con proceso de por ejemplo 10.000 kg de manzana u 8.000 kg de ciruela en fresco en un lapso de 24 horas de trabajo, se requieren aproximadamente 600 kg de vapor por hora. La instalación de secado es accionada mediante 2 motores eléctricos con una potencia de 15 HP, la superficie de secado alcanza 60 m<sup>2</sup> con una superficie en equipo de aproximadamente 20 m<sup>2</sup>. Este sistema difiere de otros en cuanto a la superficie de equipo que puede llegar a más de 40 m<sup>2</sup>, según las características del túnel de secado.

El combustible a utilizar en todos los casos puede ser Diesel Oil o Fuel Oil.

---

(\*) Se denominan también "paseras"

Los sistemas indirectos cuentan con dos cámaras de secado que con una sola unidad de combustión posibilita una mejor regulación y utilización del calor.

La fruta circula por la primera etapa y luego por la segunda disminuyendo la carga de humedad hasta los requerimientos normales de deshidratado para cada tipo de fruta.

La temperatura de entrada en la primera etapa es del orden de los 70° disminuyendo a 50° al final, para volver a reingresar en la segunda etapa -previamente precalentado- nuevamente a 70°. Este tipo de secador ocupa una superficie de alrededor de 100 m<sup>2</sup>.

### 3.3. Equipo

A pesar de constituir equipos relativamente sencillos existen variaciones en cuanto a la utilización de elementos constructivos en cuanto a diseño de los túneles propiamente dichos, como a la incorporación de diversos tipos de suministros de tecnología.

En general se pueden identificar los siguientes equipos:

#### Generador de gases calientes:

Consiste en un generador de gases primarios compuesto por un horno de combustión y equipo intercambiador, con recuperación de gases de escape.

#### Equipo de ventiladores :

El número de ventiladores es variable y sus características técnicas difieren sensiblemente.

#### Equipo de Transporte:

Como ya se mencionó puede ser automático o manual. Debiéndose incluir un número suficiente de bandejas y carritos, como así también los rieles para circulación dentro y fuera del túnel.

#### Azufradoras :

La mayoría de las frutas a deshidratar deben ser azufradas previamente para mantener sus condiciones de color y sabor.

#### Equipo de control:

- Higrometro
- Registrador controlador automático de temperatura

### 3.4. Costo del equipamiento

De acuerdo a lo informado por las empresas que suministran el equipamiento, se puede apreciar que el monto de la inversión en equipo para una planta de 8 tn día asciende de U\$S 800.000. - debiéndose tener en cuenta la porción correspondiente a infraestructura, instalaciones, etc. por un monto

de U\$ S 500.000, con lo que se llegaría a una inversión total del orden de U\$ S 1.300.000. -

Existen varias alternativas en cuanto a sistemas; y para este caso se tomaron dos alternativas de sistema tradicional directo y dos alternativas para el sistema de doble etapa.

Debe considerarse que los costos de operación varían de acuerdo al volumen de secado. -