

Asociación Argentina de Economía Agraria

LA RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE ARÁNDANOS EN EL SUR DE SANTA FE (ARGENTINA)

Setiembre, 2007

QUAGLIANI, Ana Josefa¹

Italia 2234 – 2000 Rosario
Teléfono 0341-4813525
aquaglia@unr.edu.ar

BUSILACCHI, Héctor²

Balcarce 1430 – 2173 Chabás
Teléfono 03464-15440077
hbusi@knett.com.ar

ZULIANI, Susana Beatriz¹

Arijón 2741C – 2000 Rosario
Teléfono 0341- 4630653
szuliani@unr.edu.ar

JONES, Ricardo¹

Mitre 248 – 8vo. Piso – 2000 Rosario
Teléfono 0341- 156238531
ra_jones1@hotmail.com

Trabajo de investigación

Clasificación Temática Orientativa: Comercio, Mercados y Agroindustria

¹ Docentes. Departamento Socioeconómico. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

² Docente. Departamento de Biología y Recursos Naturales . Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario

LA RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE ARÁNDANOS EN EL SUR DE SANTA FE (ARGENTINA)

RESUMEN

El objetivo del trabajo es analizar la rentabilidad presente de la producción de arándanos en el sur de Santa Fe y señalar las mayores dificultades que deben afrontar los productores a fin de llevar adelante el cultivo. Con esos elementos, procurar la formulación de expectativas hacia el futuro para ver si es o no conveniente aumentar la producción en la zona estudiada.

La hipótesis formulada es que las variedades de arándanos que se han adaptado a la zona sur de Santa Fe no pueden llegar al mercado en las épocas de precios máximos. Tal situación, junto con las características del cultivo y las dificultades involucradas en el proceso de producción y comercialización, hacen que esta actividad sea rentable sólo si se maneja con alta tecnología que posibilite la obtención de elevados rendimientos y se cuide la logística de la cosecha y poscosecha para evitar el deterioro del producto.

Los resultados obtenidos no contradicen dicha hipótesis y ponen de manifiesto que, antes de incrementar la producción, debe ponerse especial cuidado en mejorar la calidad, la coordinación entre la cosecha, el empaque y la exportación y efectuar estudios de mercado que permitan conocer los gustos y preferencias de los consumidores extranjeros.

Palabras clave: producción * calidad * logística * precio * demanda

SUMMARY

PROFITABILITY OF BLUEBERRY PRODUCTION IN THE SOUTH OF SANTA FE (ARGENTINA)

The aim of this paper is to analyze the current profitability of blueberries production in the South of Santa Fe (Argentina) and to point out the most important difficulties that producers have to face in growing their crop and, on the basis of these data, to try to formulate predictions to determine whether it would be advisable to increase production in the area studied.

The hypothesis is that the time of harvest of the blueberry varieties that have become adapted to the southern region of Santa Fe does not allow growers to send their product into the market when prices are highest. This unfavorable situation, along with the characteristics of the crop and the difficulties involved in the production and marketing process, make this crop unprofitable unless it is produced with high technology to obtain high yields, and harvest and post-harvest logistics is carefully handled to avoid product deterioration.

The results obtained do not contradict the hypothesis and show that, rather than increasing production, special care must be taken to enhance the quality of the crop, to improve coordination between the harvesting, packaging and the exporting stages, and to carry out market surveys aimed at finding the tastes and preferences of foreign consumers.

Key words: production * quality * logistics * price * demand

INTRODUCCIÓN

El arándano es un “blueberry” que comenzó a cultivarse en nuestro país a comienzos de la década de los noventa, destinando casi toda la producción argentina al mercado externo.

El fruto del arándano es una baya pequeña, de color azul, que en América del Norte se consume el 28% como fruta fresca y el 57% procesada, exportándose el resto en fresco el 14% y procesada el 1% (Busilacchi, 2005). Además, como componente de alimentos elaborados, es un producto reconocido por ser de bajas calorías, de bajo contenido de sodio, libre de colesterol, rico en vitamina C y fuente de fibras y pectinas que hacen bajar el nivel de colesterol en sangre. También se lo utiliza como insumo para medicamentos de aplicación para los sistemas renal, circulatorio y ocular (Occitania Berries, 2004).

El cultivo de arándanos requiere una elevada inversión por hectárea de lenta maduración pues, aunque se puede comenzar a cosechar a partir del primer año de vida de la planta, ésta recién llega al máximo de su producción después de 4 años de iniciada la plantación. Es un producto muy perecedero que requiere una logística de poscosecha muy bien estructurada a fin de minimizar las pérdidas y, para efectuar la cosecha, una gran cantidad de mano de obra especializada, que no siempre se encuentra disponible.

En un principio, la producción de arándanos permitía obtener una alta rentabilidad, pero el precio promedio de exportación fue cayendo en forma significativa por lo que resulta de sumo interés analizar la información disponible sobre la situación presente del mercado internacional y del cultivo del arándano en la Argentina, a fin de arrojar alguna luz acerca del futuro de la actividad. En otros términos, examinar la probabilidad de que la inversión en futuras plantaciones, sobre todo en el sur de la provincia de Santa Fe, no ofrezca rendimientos que compensen el riesgo que los inversores deben asumir.

El objetivo general del trabajo es analizar la rentabilidad presente de la producción de arándanos en el sur de Santa Fe y señalar las mayores dificultades que deben afrontar los productores a fin de llevar adelante el cultivo. Con esos elementos, procurar la formulación de expectativas hacia el futuro para ver si es o no conveniente aumentar la producción en la zona estudiada.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Analizar el mercado internacional: la situación actual y las perspectivas futuras.
- Examinar la inserción de Argentina en ese contexto internacional.
- Describir la cadena de comercialización y analizar lo que se denomina la estructura de “*governanza*”.
- Analizar las características de la logística de exportación (empaque, transporte) y los costos comerciales.
- Determinar los costos de producción e identificar las dificultades involucradas en el proceso productivo.

La hipótesis formulada es que la mayor parte de la producción de las variedades de arándanos que hasta el presente se han adaptado a la zona sur de Santa Fe no pueden llegar al mercado en las épocas de precios máximos. Tal situación, junto con las características del cultivo y las dificultades involucradas en el proceso de producción y comercialización, hacen que esta actividad sea rentable sólo si se maneja con alta tecnología que posibilite la obtención de elevados rendimientos y se cuide la logística de la cosecha y poscosecha para evitar el deterioro del producto, puesto que es muy perecedero y se destina a mercados exigentes.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico se ha dividido en tres aspectos fundamentales: dos de ellos referidos al mercado externo y al proceso de comercialización del arándano y el restante vinculado a la producción del mismo.

Estudio del mercado

En la base del estudio del mercado se encuentran por un lado, el análisis del mercado internacional, los países demandantes y los oferentes en contraestación, que son los competidores de nuestro país y, por otro, la consideración del coeficiente de elasticidad precio de la demanda que da origen al coeficiente de flexibilidad, de gran importancia en productos con las características del arándano.

El coeficiente de flexibilidad de precios se define como el porcentaje de cambio en el precio debido a un cambio en un 1% en la cantidad ofrecida, o sea:

$$F_{pi} = \% \text{ var. } P_i / \% \text{ var. } C_i$$

en la que F_{pi} es el coeficiente de flexibilidad de precios del producto "i" y P_i , C_i son precio y cantidad, respectivamente, del mismo producto. En otros términos, el coeficiente de flexibilidad de precios, que es siempre negativo, muestra cómo varía el precio del producto "i" ante una variación de la cantidad ofrecida de ese producto. Aproximadamente, puede calcularse considerando la inversa de la elasticidad precio de la demanda (Steiger (h), 2004).

Análisis del proceso de comercialización

El marco teórico elegido para el estudio del proceso de comercialización del arándano es el que separa el análisis en enfoques, abarcando el enfoque funcional, el institucional y el estructural.

En el enfoque funcional se examina todo lo referente a la logística de cosecha y poscosecha, es decir, transporte a la planta de empaque, clasificación, empaque, acondicionamiento y transporte hasta el puerto o aeropuerto.

El enfoque institucional describe los distintos participantes que intervienen en la comercialización de un producto. Una clasificación muy útil es la de Kohls y Uhl (1998), que los separan en cinco grupos: los intermediarios comerciantes, que son aquellos que toman propiedad del producto y son retribuidos con un margen; los intermediarios agentes, quienes no toman propiedad del producto sino que compran y venden por cuenta de terceros cobrando un comisión; los procesadores, cuya función es industrializar o acondicionar el producto; los especuladores, que buscan obtener ganancias de corto plazo y las instituciones auxiliares, las cuales como su nombre lo indica, auxilian el proceso de comercialización proporcionando infraestructura física, brindando información o procesando por cuenta de terceros.

Dentro de este enfoque también se estudian las "estructuras de *gobernanza*", que son las distintas formas de coordinación entre los eslabones integrantes de la cadena de comercialización. Generalmente las reglas de *gobernanza* surgen del marco institucional (leyes), de formulaciones contractuales de los agentes o por medio de jerarquías en las que los grados superiores disponen de una mayor autoridad para determinar el modo de cumplimiento del contrato.

Las distintas estructuras de *gobernanza* pueden agruparse en tres clases: las de mercado de competencia, las de contratos (contractual) y las de integración vertical. De acuerdo con el análisis de las cadenas y de las distintas formas de coordinación se presupone que, frente a

altos índices de especificidad de los activos, las estructuras de *gobernanza* más eficientes son las referidas a la integración vertical. En cambio, frente a niveles bajos de especificidad de activos, las estructuras de *gobernanza* ligadas al mercado de competencia resultan más eficaces (Alvarado Ledesma, 2004).

Por último, el enfoque estructural analiza los elementos que condicionan la capacidad negociadora de los participantes en el proceso comercial, o sea, siguiendo a Bain (1963):

- el grado de concentración, que mide la distribución del total operado entre los participantes en el mercado, a fin de establecer si existen situaciones de mono u oligopolio o bien mono u oligopsonio;
- el grado de diferenciación del producto, con el objeto de comprobar si la fruta proveniente de distintos participantes es o no intercambiable entre sí o, en otros términos, si la calidad o presentación del producto constituye o no un elemento de competencia;
- el grado de transparencia, que se relaciona con la magnitud y la calidad de la información disponible entre los intervinientes en la actividad y
- el grado de apertura del mercado, es decir, el análisis de las barreras a la entrada del mercado, entendiéndose por tales las ventajas que poseen quienes ya se encuentran operando en el mercado, respecto a quienes desean entrar.

Estos elementos estructurales son determinantes de la conducta que adopten los participantes, competencia u oligopolio (oligopsonio) la que, a su vez, va a determinar el desempeño de la actividad, o sea, cómo se distribuyen entre los participantes el valor generado por la misma.

Determinación de los costos y la rentabilidad de la inversión

De acuerdo a lo indicado por Fontaine (1988), “un proyecto utiliza en el período t los insumos j en las cantidades Y_{jt} , con un costo unitario de P_{jt} , de modo que el costo total en el período t es C_t . A su vez, el proyecto genera beneficios (B_t) en el período t mediante la entrega de X_{it} bienes i que generan beneficios unitarios de P_{it} . Si se resta C_t de B_t se obtiene el beneficio neto (BN_t) en el período t ”. Es decir:

$$BN_t = B_t - C_t = \sum X_{it} * P_{it} - \sum Y_{jt} * P_{jt}$$

La evaluación económica de la actividad se obtiene sumando los BN_t estimados que genera la misma durante su existencia. Debido a que los beneficios netos se materializan en distintos períodos de tiempo t , para sumarlos y obtener una medida del valor actual cada uno de los valores anuales debe ajustarse por un coeficiente V_t . Así, el valor actual de los beneficios netos totales ($VABN$) para un proyecto que dura n períodos es:

$$(1) \quad VABN = \sum_{t=0}^n BN_t * V_t$$

Siendo V_t el factor de actualización al momento $t=0$ de los BN_t que ocurren en distintos períodos t . Por ejemplo, llamando V_1 al monto de un valor (gasto o ingreso) que se efectúa al final del período uno; V_0 al monto de un valor en el período cero (hoy) y r al tipo de interés pertinente, lo mencionado precedentemente puede expresarse como:

$$(2) \quad V_0 = V_1 / (1+r) \quad \text{Actualización de } V_1$$

Reemplazando (2) en (1) queda:

$$VABN = \sum_{t=0}^n BN_t / (1+r)^t$$

t=0

Según Fontaine (1988), “la inversión será rentable sólo si el valor actual del flujo de beneficios netos (VABN) que genera es positivo, descontando estos flujos a la tasa de interés pertinente para el inversionista. Este valor actual mide, en moneda de hoy, cuánto más rico es el inversionista por invertir en el proyecto en lugar de hacerlo en la alternativa que rinde la tasa de descuento”.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador del valor de un proyecto, determinado con frecuencia junto al Valor Actual de los Beneficios Netos (VABN). Theusen y otros (1974) sostienen que la TIR es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado. La misma se define como la tasa de interés que reduce a cero el VABN. Al incrementarse la tasa de descuento (r), el VABN de la inversión se reduce. Cuando el VABN se hace 0, la tasa de descuento es igual a la rentabilidad del proyecto, denominada TIR.

MATERIALES Y MÉTODOS

Relevamiento de la información

La mayor parte de la información referida a la producción y comercialización del arándano se obtuvo de técnicos argentinos y extranjeros vinculados a la actividad, en muchos casos a través de su participación en la VIII Reunión Nacional de Productores de Arándanos y otros Berries. Asimismo, la Cooperativa Agropecuaria de Productores de Arándanos Centro también brindó información acerca del manejo de poscosecha y costos de comercialización.

Los datos sobre cantidades exportadas por nuestro país y los precios FOB fueron proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

Estimación del flujo de fondos de la explotación

La proyección del flujo de fondos de la empresa que se tomó como modelo implica la determinación de los Beneficios Netos por período, las Inversiones y su valor de recuperación al final de la evaluación. El período de planificación es de 10 años. Las inversiones necesarias para la implantación del monte de arándanos comprenden los costos de los plantines, el equipo de riego por goteo, la materia orgánica para lomos en plantación, azufre, mulching, cortina rompevientos y un galpón. En los años subsiguientes (años 2 y 3) se deben realizar inversiones para implementar un sistema de protección antiheladas y antigranizo y un generador de energía.

Dentro de los Beneficios Netos anuales se encuentran los ingresos y los egresos. Para calcularlos se modeló una empresa con una superficie mínima de 10 hectáreas, para el sur de Santa Fe.

Los ingresos totales surgen de la valorización de las ventas estimadas para los montes de arándanos con diferentes antigüedades (1ro. al 10mo. año). Se consideró el precio obtenido por la fruta en los meses de cosecha.

Los egresos incluyen los costos directos e indirectos de la empresa. Dentro de los directos se encuentran las labores de protección del monte con los diferentes insumos utilizados y la contratación de maquinaria. Para las tareas de poda y raleo se emplea mano de obra asalariada y la cosecha se efectúa con personal contratado.

Los costos indirectos abarcan los efectivos y los no efectivos. Dentro de los efectivos se encuentran los impuestos, el mantenimiento y reparaciones de las mejoras, los gastos de movilidad, los aportes jubilatorios y otros gastos varios.

RESULTADOS OBTENIDOS

Descripción de las funciones físicas

Para la exportación en fresco, la cosecha del arándano se realiza en forma manual a medida que los frutos van madurando en la planta. Según el manejo, edad y otros factores inherentes a la variedad y la región, la cosecha se extiende entre las 4 y 6 semanas con un pico marcado de maduración donde deben intensificarse las horas y el número de cosecheros por hectárea.

Los frutos cosechados con distintos procedimientos se ubican en bandejas (wenco) de 2 kilogramos, las cuales son derivadas al sector de empaque.

En el sector de empaque se hacen transitar los frutos por una cinta seleccionadora donde son seleccionados mecánicamente en primer lugar de acuerdo a su calibre, aquellos inferiores a 10 u 11 milímetros son descartados y los que superan ese calibre siguen el recorrido de la cinta donde se seleccionan manualmente, descartando aquellos que presentan hongos, deterioro fisiológico o que tienen cortes, cicatrices muy pronunciadas, marcas por granizo, insectos o golpes, etc. Los que restan en la cinta caen a una tolva donde son distribuidos en pequeños potes (clamshels) que son los que luego integrarán la caja de exportación de 1,5 kilogramos. Cada pote según el destino puede variar en su peso siendo el más habitual en los últimos años el de 125 gramos para integrar la caja de 1,5 kilogramos con 12 unidades¹.

Actualmente, según los programas de ventas y los contratos de las comercializadoras, están variando las opciones de empaque cambiando el tamaño de los potes y también de la caja final. Ahora muchos mercados internacionales están pidiendo diferentes tamaños de empaque, desde 150 hasta 520 gramos, por lo cual disponer de la flexibilidad para empacar en diferentes tamaños, durante distintos momentos de la temporada constituye una ventaja muy importante para poder colocar el arándano argentino en el mercado internacional a precios óptimos (Sábato, 2007). Las cajas salen del empaque ya paletizadas o van a otro sector donde se arma el palet y posteriormente, para los envíos aéreos a Estados Unidos, los arándanos son sometidos al tratamiento de desinfección para plagas cuarentenarias (fundamentalmente mosca de los frutos). La desinfección se realiza en un recinto especialmente habilitado y con estrictas normas de seguridad. Para la desinfección se emplea el gas bromuro de metilo.

Luego de cumplimentado este proceso los palets son embarcados en las bodegas de los aviones para ser exportados a los países de destino. En el caso de Europa que no es libre de mosca de los frutos, al igual que las zonas de Argentina productoras de arándanos, no se requiere la desinfección previa con bromuro.

La logística es clave para la llegada del arándano al mercado externo en condiciones óptimas. El mantenimiento de una adecuada cadena de frío y el acotado tiempo de tránsito desde la huerta al mercado, son esenciales para poder vender el producto en forma confiable a las grandes cadenas de supermercados. Naturalmente, no sólo debe ser buena la logística nacional

¹ En general, por convención, cuando se habla de cajas producidas y exportadas se hace referencia o se convierten todas a cajas de 1,5 kilogramos.

sino también la del exterior. El modo de transporte del arándano, sea por vía aérea o marítima, es de gran relevancia en la viabilidad comercial (Ibidem),

Mercado internacional²

El consumo de berries es un hábito alimentario muy generalizado en el hemisferio norte. Como el arándano aparece en forma silvestre en diversas regiones de Norteamérica y Europa desde hace siglos, está incorporado a la dieta habitual de canadienses, estadounidenses y algunos europeos, quienes la consumen como fruta fresca, deshidratada o congelada, en comidas dulces o saladas y en aplicaciones industriales tan diversas como productos farmacéuticos, colorantes, pastelería, jugos concentrados, purés, mermeladas, salsas, helados, yogurt, golosinas, conservas, etc.

Según la North American Blueberry Council, el consumo per capita de arándano en los Estados Unidos en los años 2003/04 fue de 486.8 gramos, habiendo crecido un 20,7% si se lo compara con los 403.2 gramos registrados en 1999.

Los principales países consumidores de arándanos son Estados Unidos y Canadá; en mucho menor escala Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Inglaterra y Suiza, con la incorporación reciente de Japón al mercado de consumo.

En los últimos años, los compradores más importantes de arándanos argentinos son Estados Unidos y el Reino Unido, como surge de la tabla 1.

Tabla 1. Exportaciones argentinas de arándanos, por principales países compradores (kilogramos). Período 1994-2006

Año	Estados Unidos	Reino Unido	Países Bajos	Francia	Canadá	Japón	Total*
1994		196					364
1995		302	831	528			2.593
1996		1.267	0	547			2.789
1997	14.018	1.304	288	828	554		24.780
1998	46.149	6.789	2.282	1.086	88		58.103
1999	65.704	11.929	7.387	1.530	1.998		92.705
2000	140.037	13.393	6.270	27	0		182.504
2001	217.707	35.321	10.264	7.185	2.343	16	291.418
2002	392.350	54.589	17.446	18.132	225	507	532.925
2003	534.661	80.727	89.636	30.314	14.364	3700	788.787
2004	1.047.537	205.904	128.082	48.098	16.701	21.513	1566.007
2005	1.853.047	460.799	219.471	54.451	13.802	32.372	2.720.891
2006	4.055.375	1.065.906	495.859	65.817	62.315	25.214	5.856.378

*El total no coincide con la suma de las cifras parciales porque no se han incluido todos los países compradores.

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

² El desarrollo de este punto y el que sigue se basa fundamentalmente en Occitania Berries, 2004. Cuando se utiliza otra bibliografía se indica en forma expresa.

Canadá y los Estados Unidos obtienen casi el 85% de la producción mundial de arándanos (silvestre y cultivado) con un período de producción entre mayo y septiembre. En Norteamérica, su popularidad en el consumo y el crecimiento de la demanda han producido un aumento permanente de la oferta, reflejado en incrementos del 83% del área cultivada entre 1982 y 2004 y de más del 300% de la producción en el mismo período.

Las otras naciones productoras en el hemisferio norte son Polonia, Alemania, Francia, Holanda, Austria, España e Italia, en menor escala. El resto de la oferta proviene del hemisferio sur con un período de producción entre setiembre/octubre y marzo.

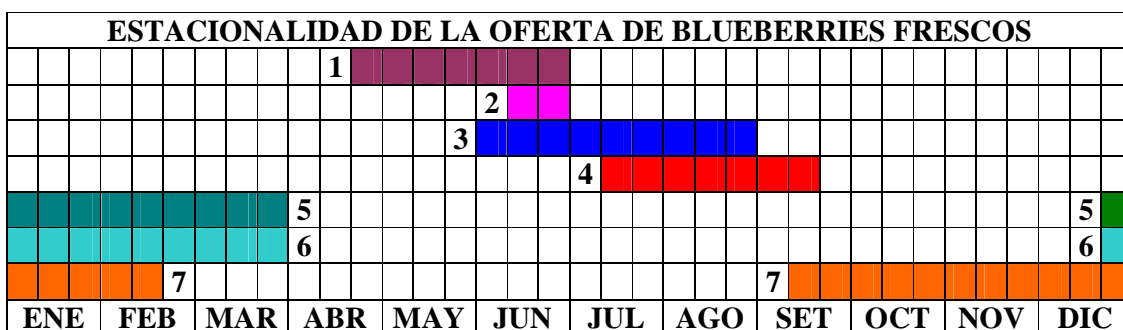
En el hemisferio sur Chile, Australia y Sudáfrica, ingresan al mercado en los meses de diciembre/enero y febrero, Nueva Zelanda inicia su cosecha en diciembre y Argentina en setiembre/octubre. La principal característica de la oferta del hemisferio sur es la de ser de contraestación respecto a los mercados consumidores. Chile cuenta con aproximadamente el 70% de dicha oferta, Australia y Sudáfrica realizan casi el 100% de sus envíos a Europa, mientras que Argentina, Chile y Nueva Zelanda lo hacen en su mayor proporción a Estados Unidos y Canadá, si bien en los últimos años están creciendo los envíos de Chile a Europa. En la tabla 2 puede verse la producción por país en el hemisferio sur y en el gráfico 1 se aprecia el calendario de oferta internacional, en el cual se ponen de manifiesto las épocas del año donde disminuye la oferta del hemisferio norte. En general, en el año quedan dos momentos en los cuales la demanda tiene poca oferta: desde mediados de octubre hasta mediados de diciembre y desde mediados de marzo hasta mediados de mayo.

Tabla 2. Productores de arándanos del hemisferio sur

País	Cantidad (tns.)
Chile	10.000
Australia	2.000
Nueva Zelanda	1.200
Argentina	1.500
Sudáfrica	200

Fuente: Occitania Berries, 2004. La fuente no especifica el año al que se refiere la información, pero debe corresponder al año 2004 cuando la Argentina exportó 1.566 toneladas de arándanos. En el año 2006 esa cifra superó las 5.800 toneladas.

Gráfico 1. Calendario de oferta de arándanos en el mercado internacional



- 1. Florida
- 2. Carolina del Norte
- 3. New Jersey
- 4. Michigan
- 5. Nueva Zelanda

- 6. Chile
- 7. Argentina

Fuente: Elaboración propia con datos de técnicos vinculados a la actividad.

Más del 80% de la producción chilena exportada en estado fresco proviene del sur del país. La cosecha se concentra en los meses de enero y febrero, razón por la cual el mercado reacciona con menores precios. Esta circunstancia ha ocasionado que en los últimos años se haya comenzado a exportar por vía marítima en contenedores refrigerados con atmósfera controlada para abaratar el flete. Chile tiene la ventaja de llegar por barco a los puertos de los Estados Unidos en aproximadamente 15 días.

En la renovación de plantaciones los productores chilenos de arándanos están apuntando y llegando al mercado, aunque con limitaciones, con producción temprana a fines de noviembre y diciembre. Además, Chile ofrece una gran diversidad de productos frutihortícolas frescos desde hace décadas y ha ganado prestigio en todos los mercados del exterior. De cualquier manera, respecto a Chile sólo competiríamos con la fruta que llega en noviembre porque, en general, las épocas de cosecha se complementarían, logrando Argentina las primicias y Chile las centrales, lo que adecuadamente coordinado proporcionaría continuidad de oferta durante la estación facilitando el desarrollo de mercados y canales de comercialización.

Según la compañía productora de arándano australiana Mountain Blue Orchards, en Australia se cultivan dos áreas ubicadas una, en la zona calurosa al norte de Sidney y otra en la zona fría, al sur de Sydney. Las condiciones geográficas y climáticas de Australia no permiten proyectar un crecimiento de su producción.

La bibliografía consultada no pudo detectar fuentes confiables para informar sobre los volúmenes de producción y áreas cultivadas en Nueva Zelanda y Sudáfrica, pero en principio parecería que ambos países tienen escasa capacidad de crecimiento en volumen y desarrollo comercial de este producto.

Busilacchi con técnicos chilenos realizaron una proyección para el año 2011, partiendo de la situación actual, con los resultados que aparecen en la tabla 3.

Tabla 3. Proyección del mercado potencial de arándanos (cajas de 1,5 kilogramos)

	Producción	
	2006/07	2011
Hemisferio Norte	68.000.000	82.000.000
Chile	8.000.000	20.000.000
Argentina	3.700.000	12.000.000
Mercado potencial (contraestación)	34.000.000	41.000.000

Fuente: Busilacchi, 2005.

Los autores de la proyección incluso agregan que debe preverse además el incremento del consumo y de la población, con lo cual aumentaría la cifra indicada.

Ferrer (2007) proyecta las exportaciones de arándanos de Argentina y Chile para los años venideros, según lo muestra la tabla 4.

Tabla 4. Proyección de las exportaciones de arándanos de Argentina y Chile (toneladas)

Campaña	Argentina	Chile	Total
---------	-----------	-------	-------

2007/08	10.000	27.500	37.500
2008/09	15.000	35.000	50.000
2009/10	22.500	43.000	65.500

Fuente: Ferrer (2007).

Es autor advierte que, si en contraestación la demanda se reduce al 33% del consumo de estación, la oferta de Argentina y Chile superaría dicha demanda en aproximadamente unas 5.000 toneladas. Sólo si la demanda en contraestación llega al 50% del consumo de estación, las exportaciones de los dos países en conjunto durante la campaña 2008/09 estarían 10.000 toneladas por debajo de la demanda pero, de todos modos, según las estimaciones del autor citado, en la campaña 2009/10 ya se llegaría al punto de saturación, es decir, las exportaciones de Argentina y Chile, alrededor de 65.000 toneladas, cubrirían la demanda internacional.

La producción y comercialización de arándanos en la Argentina

El arándano comenzó a difundirse en nuestro país a principios de la década del 90 como una nueva alternativa de producción frutícola intensiva no tradicional orientada a los mercados del exterior, atraída por la rentabilidad que podía conseguirse por la circunstancia de la oferta en contraestación hacia el hemisferio norte. A partir del 25 de octubre de 1994 Estados Unidos habilitó el ingreso de arándano fresco argentino a sus mercados y se fue transformando en el principal comprador de la producción argentina.

Durante el primer período mucha gente se animó a incursionar en esta nueva alternativa, pero lamentablemente sin los soportes técnico/comerciales básicos como para alentar su desarrollo, sin el capital necesario para garantizar el mantenimiento de la plantación hasta su entrada en producción o sin la actitud profesional y de manejo detallado que requiere el cultivo del arándano. Estas circunstancias produjeron, en gran parte de las plantaciones antiguas, serios deterioros que afectaron su productividad y, en algunos casos, llevaron a su abandono.

Actualmente se repite en Argentina la misma situación que ya ha ocurrido en Chile, en cuanto a que la inversión en este tipo de cultivos es llevada a cabo, en la mayoría de los casos, por capitales ajenos a la actividad de la producción agraria, en escalas de 30 a 100 hectáreas, porque estos tamaños resultan más eficientes. En efecto, aunque la unidad económica mínima puede estar conformada por alrededor de 10 hectáreas, dada la gran percibibilidad del producto que exige una gran coordinación en el manejo de poscosecha, las escalas más grandes presentan mayores ventajas comparativas respecto a las de menor tamaño.

Un ejemplo claro de esta situación es lo ocurrido durante la campaña 2006/07, cuando se produjo una grave disminución de precios al productor debido a las dificultades que se presentaron para el cumplimiento de los procesos de cosecha, poscosecha y envío, que fueron justamente los más críticos en esa campaña. Mucha fruta fresca quedó varada sin posibilidad de salir en los momentos de mejores precios, pues no se contó con suficiente capacidad de procesamiento y empaque. Sumado a esto, se generaron problemas sanitarios y se produjo el deterioro de la fruta por las demoras y el almacenamiento inadecuado, lo cual provocó devoluciones, cuestionamientos a las buenas prácticas aplicadas por productores y comercializadoras, una percepción del deterioro de la calidad por parte de los importadores y, en consecuencia, mayor caída del precio (Colapso en los precios, 2007).

Concordia, en la Provincia de Entre Ríos, cuenta con las condiciones de clima, suelo y agua ideales para este tipo de cultivo. No obstante, la producción de arándanos también se ha desarrollado en la Provincia de Buenos Aires: Zárate, Lima, Monte, Baradero, Los Cardales, Mercedes y pueden encontrarse iniciativas comerciales en las provincias de Santa Fé, Tucumán y Río Negro.

La tabla 5 muestra las exportaciones argentinas de arándanos durante las campañas 2000/01 a 2006/07, por mes.

Los datos expuestos señalan que en este esquema de ventas al exterior quedaría pendiente la producción tardía (marzo a principios de mayo) que completaría el ciclo y permitiría capturar la ventaja de precios premium de ese periodo. Argentina podría presentar algunas oportunidades para la realización de estos cultivos que aún no se han explorado (Occitania Berries, 2004).

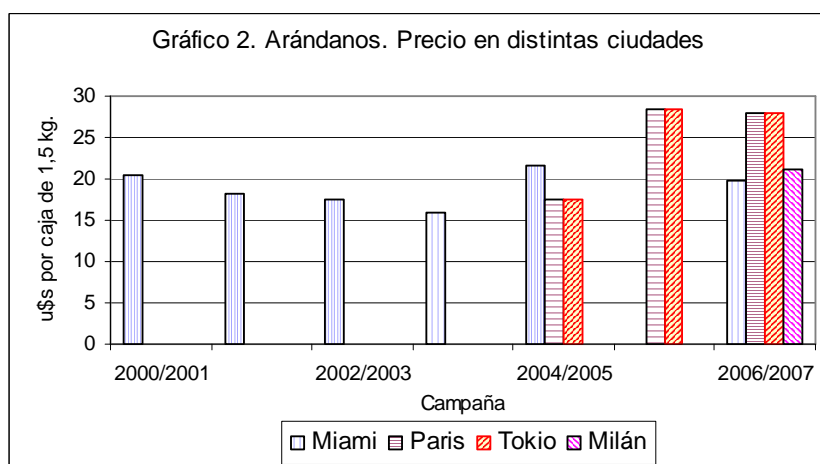
El precio de las exportaciones argentinas

El análisis del precio de las exportaciones argentinas conviene iniciarlo examinando el precio que puede obtenerse en los principales países potenciales compradores del arándano argentino y, más precisamente, en las ciudades más importantes. El gráfico 2 exhibe el precio promedio anual del arándano en 4 ciudades del mundo. En dicho gráfico puede verse que en las últimas dos campañas las cotizaciones en París y en Tokio superaron holgadamente los valores de las otras dos ciudades.

Tabla 5. Exportaciones argentinas de arándanos, por mes (kilogramos). Campañas 2000/01 a 2006/07

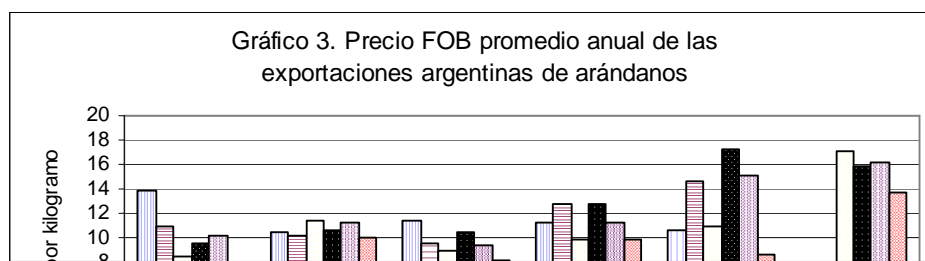
Campaña	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
2000/01		866	109.064	71.844	8.669	60
2001/02	2.726	57.826	139.068	82.277	25.304	1.257
2002/03	792	65.358	326.823	113.223	29.599	
2003/04	2.951	92.163	457.462	206.612	76.091	656
2004/05	1.514	262.418	917.777	307.552	71.421	1.834
2005/06	28.259	316.461	1.525.954	776.961	82.408	3.272
2006/07	101.240	1.631.736	3.012.649	975.565	129.594	8.003

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC.



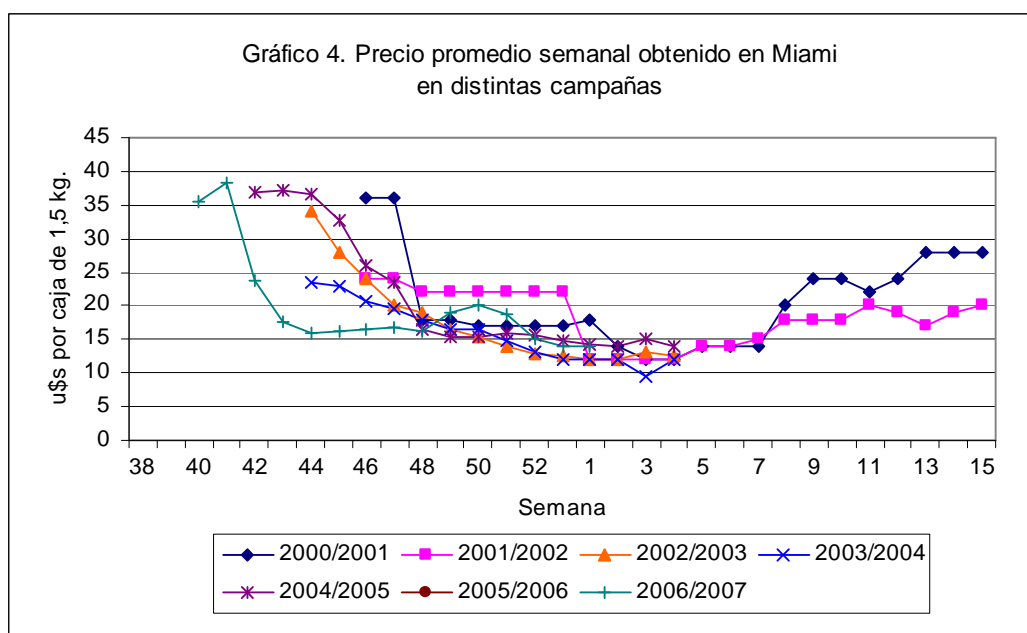
Fuente: Elaboración propia con datos de CAPAC.

Si se consideran los precios promedio FOB de las exportaciones argentinas de arándanos por país de destino, también puede comprobarse que en general Japón y Canadá han sido los países en los cuales se han obtenido en los últimos años los mayores precios (ver gráfico 3)



Fuente: Elaboración propia con datos de CAPAC.

Otro aspecto que interesa considerar es la variación estacional del precio pues, al contrario de lo que podría esperarse por la disminución de la oferta durante el otoño y el invierno en el hemisferio norte, el precio no sube sino baja, según lo indica el gráfico 4, en el cual se representan los precios promedios de las semanas 38 a 15³ de las campañas 2000/01 a 2006/07. Ello se debe a que a partir de las semanas 46-48 (mes de noviembre) comienza a ingresar a Estados Unidos la fruta del hemisferio sur y la demanda sólo puede absorberla con una sustancial caída en el precio, que recién comienza a subir hacia la semana 8 (fin de febrero) cuando disminuyen las ventas de Argentina y Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos de CAPAC.

La fluctuación estacional del precio FOB sigue la misma tendencia, según lo ponen de manifiesto las cifras contenidas en la tabla 6, de donde surge la importancia de llegar al mercado externo en los meses de setiembre y octubre, donde los precios están en un nivel bastante más elevado que en los meses posteriores. El otro pico de precios se encuentra entre

³ La semana 38 es la tercera de setiembre y la 15 la segunda de abril.

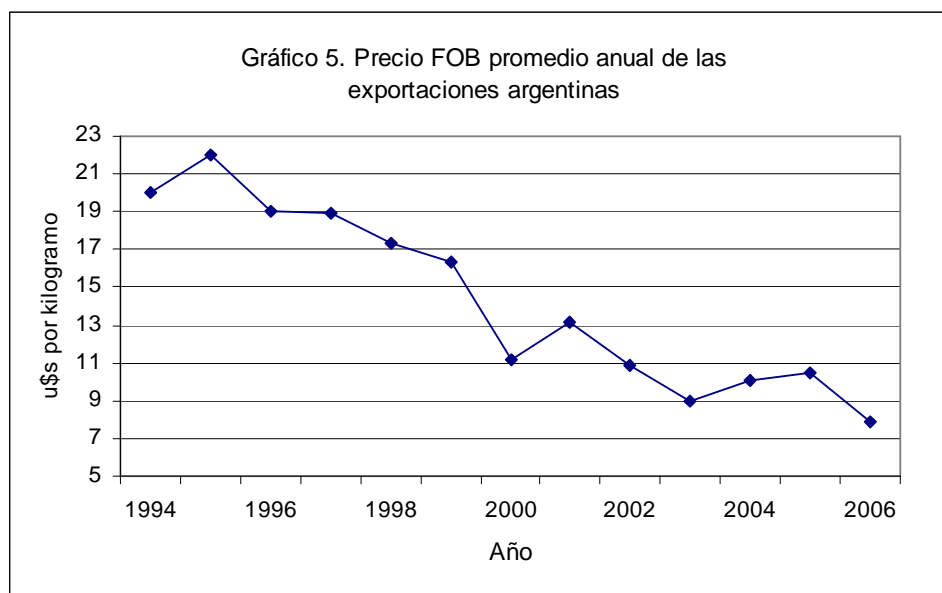
marzo y abril pero, como surge de la tabla 6, la Argentina no ha efectuado envíos de arándanos al exterior durante esos meses.

Por último, resulta útil examinar la evolución del precio promedio anual del precio FOB que aparece en el gráfico 5 y advertir la sensible caída que ha experimentado en los últimos años, aunque es cierto que los precios de las primeras exportaciones efectuadas en el año 1994 no pueden ser considerados muy significativos porque las cantidades exportadas fueron muy reducidas. Lamentablemente, no se dispone de la información necesaria a fin de calcular el coeficiente de flexibilidad del precio en las principales ciudades o, por lo menos, en los países más importantes compradores potenciales del arándano argentino. Tal situación impide conocer si la disminución del precio FOB de las exportaciones de nuestro país se debe a un aumento de la oferta frente a una contracción de la demanda internacional o bien a un manejo inadecuado de la oferta argentina en particular o, en general, del hemisferio sur.

Tabla 6. Precio promedio FOB de las exportaciones argentinas de arándanos, por mes (kilogramos). Campañas 2000/01 a 2006/07

Campaña	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
2000/01		17,73	13,30	7,79	4,77	9,08
2001/02	10,06	16,76	12,95	11,79	7,34	9,67
2002/03	7,54	15,09	11,61	6,99	4,53	
2003/04	15,39	11,56	9,41	7,49	6,25	4,21
2004/05	12,62	13,55	10,48	6,93	6,41	9,35
2005/06	13,27	17,55	11,46	5,78	5,16	5,67
2006/07	15,66	12,37	6,17	5,33	6,76	3,70

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC.



Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC.

Descripción de la cadena comercial

Participantes y estructura de *gobernanza*

La cadena comercial en la exportación de arándanos es muy sencilla: el primer eslabón son los productores, muchos de los cuales en el sur de Santa Fe están asociados a la Cooperativa Agropecuaria de Productores de Arándanos, que cumple la función de procesamiento y empaque de la producción y la venta a las empresas exportadoras, también llamadas comercializadoras. Los productores que no están asociados a la cooperativa entregan su producción a empresas exportadoras que disponen de plantas de acondicionamiento y empaque.

Entre las instituciones auxiliares deben citarse a

- los transportistas que, como su nombre lo indica, cumplen la función de llevar la fruta a la planta de procesamiento y empaque y luego al puerto o aeropuerto,
- la Cámara Argentina de Productores de Arándanos y otros Berries, que agrupa a casi todos los productores, cuya función es brindar capacitación a través de cursos y reuniones, trabajar en conjunto con las autoridades nacionales para solucionar problemas de logística, facilitar la exportación, asesorar en aspectos vinculados a las reglamentaciones de importación de países compradores y todo lo que pueda tender a mejorar la actividad y
- el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), que tiene la finalidad de establecer las normas de sanidad, calidad y otras características que deben cumplir los productos que se venden al exterior y controlar su cumplimiento, como se indica más adelante.

Dada la importancia que tiene el acatamiento a dichas normas como un elemento de competencia para la colocación del arándano argentino en el exterior y la imposibilidad de mejorar la calidad o la sanidad en eslabones posteriores si no se ha cumplido con las exigencias en etapas anteriores, es muy difícil que pueda lograrse a través de una estructura de *gobernanza* basada en el mercado.

Por ese motivo, la coordinación entre los eslabones de la cadena se realiza siempre mediante contratos o a través de la integración vertical, es decir, existen grandes empresas productoras que integran todas las etapas, o sea, producen, empaquetan y exportan y también productores independientes que contratan con firmas comercializadoras que, sobre la base del compromiso con los productores efectúan sus ventas al exterior. Incluso es conveniente definir acuerdos con los clientes en el exterior a fin de tener garantizado el mercado, considerando la perecibilidad del producto.

Esta posición es la sostenida por Sábato (2007) cuando dice que “una relación madura con la demanda significa evolucionar de un status “spot” a uno “negociado con antelación”. Llegar a este nivel de vinculación con los clientes, habiendo desarrollado lealtad y compromisos que satisfagan los intereses mutuos, es un objetivo al cual se debe aspirar”.

Aspectos estructurales

En cuanto a los aspectos estructurales más relevantes que se destacan en la exportación de arándanos son dos: por un lado, el grado de concentración de las empresas exportadoras y, por otro, la diferenciación del producto.

Las empresas exportadoras son muchas y, aunque no se cuenta con información fidedigna, suele mencionarse que existen más de 40 en todo el país. En principio, tal situación podría considerarse una ventaja porque evitaría que los productores se enfrentaran a un oligopsonio o a un monopsonio cuando deben vender su producción, lo cual les quitaría capacidad negociadora en el momento de fijar el precio. Sin embargo, la realidad es muy distinta porque algunas de estas empresas adquieren mucha fruta y luego, ante la imposibilidad de colocarla en el exterior, terminan rematándola a bajos precios perjudicando no sólo a los agricultores que le proporcionaron el producto sino también a otras empresas comercializadoras que trabajan con mayor seriedad.

Por esa razón Ferrer (2007) propone la disminución del número de comercializadoras y, si se establece entre los eslabones una relación de “cadena de valor” en el sentido de lo expuesto por Iglesias (2002), lo cual implica que no debería haber competencia entre ellos sino colaboración, se reduciría el peligro de la pérdida de capacidad de negociación de los productores quienes serían, antes que contraparte de la empresa exportadora, socios de dicha empresa.

Hacia esa dirección apunta el concepto de “fidelización”, acuñado por algunos grupos de productores que se mantienen fieles a una empresa exportadora, aún en momentos en los que no realiza buenos negocios, con la finalidad de lograr la colocación de la fruta cuando pueden obtenerse mejores precios.

También conviene destacar la necesidad de complementación entre Argentina y Chile. Ferrer (2007) hace referencia a este tema manifestando que deben efectuarse acuerdos entre compañías exportadoras argentinas y chilenas. Como se ha visto, Argentina y Chile son los dos proveedores más importantes de arándanos del hemisferio sur y además los envíos no son totalmente coincidentes en la época del año. Por lo tanto, es útil para beneficiarse mutuamente que se pongan de acuerdo en el ordenamiento de las ventas al exterior y que todo el producto sea de buena calidad, pues seguramente el consumidor extranjero sabe que la fruta viene del hemisferio sur, pero no distingue si el producto es argentino o chileno.

El otro elemento estructural importante es la diferenciación del producto. El número de regulaciones técnicas y estándares se está incrementando constantemente en la mayoría de los países. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2000) “este tipo de medidas están sustituyendo a las barreras arancelarias y no-arancelarias como mecanismos de regulación del comercio”.

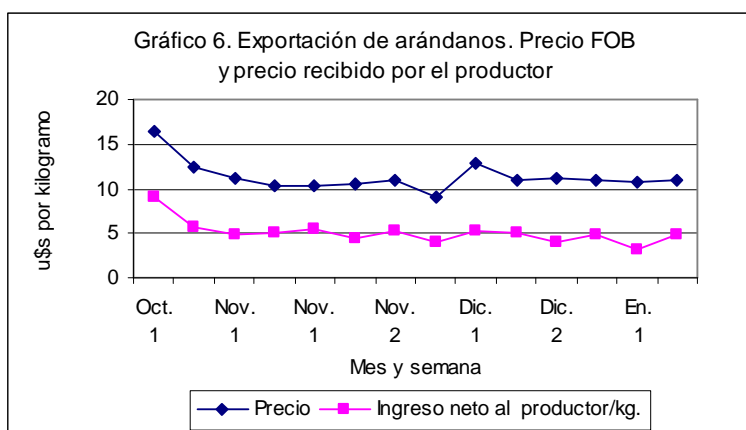
Las normas de calidad agroalimentarias, en un contexto de economía globalizada y muy competitiva, son precisamente las reglas que fijan las condiciones de la competencia (Salerno y González, 2007). Igualmente, Sábato (2007) señala que es fundamental mejorar la imagen del producto argentino para poder exigir un precio más alto. En este sentido, el gobierno de nuestro país ha dado un buen paso con el establecimiento de criterios de calidad y uniformidad para el arándano argentino. Con la campaña “Argentine Food a Natural Choice” se está buscando mejorar globalmente la imagen de la Argentina en el exterior. Esto sin duda le va a dar un valor agregado a todo producto argentino. Asociado a esto está el mantener o instituir la exigencia de la certificación del arándano argentino con todos los entes internacionales que establecen normas de calidad como pueden ser ISO 9001 y EUREGAP.

Para aumentar la calidad del arándano argentino se deben plantar variedades que produzcan frutos de mayor tamaño, mejor gusto, con más resistencia a enfermedades y que sean más fáciles de transportar. Los importadores, cuando realizan una operación de compra en el exterior, no sólo tienen en cuenta el origen y la disponibilidad del producto, sino también la variedad, la calidad, la certificación, el empaque y el medio de transporte (Ferrer, 2007).

También Ferrer, cuando se refiere a los aspectos que deben perfeccionarse en la comercialización del arándano, manifiesta que debe mejorarse la información de pretemporada y temporada, a lo cual habría que agregar asimismo la necesidad de efectuar estudios serios de mercado pues, según se indica en un párrafo precedente, si la demanda mundial durante la estación de menor consumo no excede el 33% de la demanda en la época de consumo normal, la oferta conjunta de Chile y Argentina excedería las posibilidades de colocación del producto a precios rentables.

Costos de comercialización

Para brindar una visión general de la magnitud de los costos de comercialización del arándano que se destina al mercado externo, en el gráfico 6 se representa la diferencia entre el precio FOB y el que recibe el productor, la cual oscila entre el 45 y el 71% del precio FOB en los valores extremos, aunque los más frecuentes se hallan entre el 50 y el 60% del citado precio.



Fuente: Liquidación final de embarque de partidas exportadas por CAPAC.

El detalle de los costos de exportación se exhibe en la tabla 7.

Tabla 7. Detalle de los costos de comercialización de una partida de 260 cajas de arándanos exportadas a Miami el 14 de noviembre del año 2006

Concepto	Unidad de medida	Peso/Importe
Tamaño de los potes	Kg.	0,400
Peso total	Kg.	1.014,10
Peso de la caja	Kg.	3,90
Peso neto de la fruta	Kg.	832,00
Precio de venta de la caja	u\$s	35,06
Gastos de desaduanamiento	u\$s /CJ	0,60
Almacenamiento y transporte	u\$s /CJ	3,89
Fda Prior Notice	u\$s /CJ	0,06
Comisión del receptor	u\$s /CJ	3,51
Blueberry Council	u\$s /CJ	0,06
Precio C&F (Costo y flete en destino)	u\$s /CJ	26,94
Costo flete aéreo/marítimo	u\$s	2.078,91
Costo flete (kilogramo bruto)	u\$s /Kg	2,05
Costo flete	u\$s /CJ	8,00
Precio FOB	u\$s /CJ	18,95
Precio FOB total	u\$s	4.926,53
Reintegros al productor	u\$s	158,99
Derechos de exportación	u\$s	- 392,57
Otros gastos	u\$s	26,00
Ingresos al productor	u\$s	4.666,95
Gastos Aduana Despacho SENASA	u\$s	211,74
Flete Aeropuerto/Puerto	u\$s	14,65
Costo de Fumigado	u\$s	104,00
Costo Embarque final	u\$s	26,00
Gastos de pre-frío y frío	u\$s	65,00
Materiales	u\$s	452,40

Total costos de exportación	u\$s	873,80
Costo	u\$s /CJ	3,36
Ingreso neto total	u\$s	3.793,15
Ingreso neto	u\$s /CJ	14,59
Ingreso neto	u\$s/Kg	4,56

Fuente: Liquidación final de embarque de una partida exportada por CAPAC.

La rentabilidad de la producción de arándanos

En la tabla 8 se muestra el flujo de fondos a 10 años para un modelo de empresa con 10 hectáreas implantadas de arándanos, según lo especificado en el punto Materiales y métodos. Para el precio se estimó un valor prudente de 4u\$s/kg. y, si se consideran las inversiones necesarias para la implantación de un monte de 10 ha, con sus correspondientes ingresos, egresos y un valor de recupero de las inversiones en el último año, el valor del VAN (para una tasa de descuento del 12%) es de 118.735u\$s, siendo la TIR resultante del 18,9%.

Al sensibilizar el modelo, disminuyendo el precio del arándano en un 10%, el VAN disminuye a u\$s 4.267 y la TIR al 12,3%. Si se produce un 20% de disminución en el precio, el VAN resulta negativo (-71.090) y la TIR del 6,5%.

Tabla 8. Flujo de fondos de una explotación de arándanos de 10 hectáreas (u\$s)

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción/ha			300	1.000	2.000	3.600	6.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Inversiones	-200.000			-25.000							
Ingresos totales			12.000	40.000	80.000	144.000	240.000	320.000	320.000	320.000	320.000
Egresos totales			-10.000	-30.000	-85.000	-105.000	-115.000	-150.000	-170.000	-190.000	-190.000
Valor Recupero											60.000
Beneficio Neto	-200.000	0	2.000	-15.000	-5.000	39.000	125.000	170.000	150.000	130.000	190.000

El punto en el que el VAN se hace cero (TIR=12%) corresponde a un precio del arándano de 3,60 u\$s/kg (o sea con una disminución del 10,6% respecto del precio original considerado).

CONCLUSIONES

El análisis efectuado permite extraer las siguientes conclusiones:

- Las variedades de arándanos cultivadas en el sur de Santa Fe no permiten llegar al mercado en las épocas del año en las que el precio se halla en niveles altos, por lo cual sería recomendable buscar variedades más tempranas o tardías a fin de aprovechar los picos de precios observados.
- Dadas las condiciones climáticas existentes en el sur de Santa Fe, es imprescindible un manejo de la producción que utilice toda la tecnología disponible para posibilitar la protección contra el granizo y las heladas tardías y la obtención de elevados rendimientos por hectárea.
- Debería efectuarse un profundo estudio de mercado que muestre cuáles son las ciudades del mundo en las que los consumidores están dispuestos a pagar los más altos precios por el arándano argentino y cuáles son las características del producto y del envase preferidas por tales consumidores.
- Las empresas exportadoras deberían trabajar en forma coordinada entre sí con el fin de mantener una oferta constante a través de los meses de contraestación respecto a los países del

hemisferio norte, sin momentos de déficit o de exceso de oferta, para lo cual se requiere disponer de la infraestructura apropiada de acondicionamiento y empaque.

- De acuerdo a la información disponible, en las épocas del año en que la fruta del hemisferio sur llega a los países compradores del hemisferio norte, el precio se reduce por lo que es importante proyectar la magnitud de los envíos futuros, especialmente los de Argentina y Chile, a los efectos de cuantificar su influencia sobre la disminución del precio, teniendo en cuenta que con una leve baja de poco más del 10% en el precio recibido por los productores, ya la actividad rendiría menos del 12%, tasa que no es demasiado elevada considerando el alto riesgo involucrado en la producción de arándanos.

En consecuencia, los hechos observados no contradicen la hipótesis formulada en el sentido de que en la situación actual la producción y comercialización de arándanos en el sur de la provincia de Santa Fe es rentable, pero sólo si la actividad se lleva a cabo en las condiciones adecuadas, es decir, tomando todos los recaudos necesarios no sólo en lo que se refiere a la calidad del producto y la organización comercial, sino también en la regulación de los envíos hacia mercados tradicionales y aumentando los esfuerzos para lograr la apertura de nuevos mercados.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado Ledesma, M., 2004. Agronegocios. Empresa y Emprendimientos, Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.

Bain, J., 1963. Organización industrial, traducción de Manuel Scholz. Barcelona. España.

Busilacchi, H., 2005. Resumen técnico sobre arándanos. Curso de producción e inversión en arándanos realizado del 17 al 20 de mayo. Fundación Bank Boston, organizado por CAPAB y Agroalternativo. Buenos Aires. Argentina.

Colapso en los precios, 2007. Tranquera abierta al campo argentino. Año X, N° 496, Semana del 6 al 12 de enero. La Plata. Argentina.

Ferrer, C., 2007. Temporada 2006/2007. Sunnyridge Farm Chile SA. Presentación en la VIII Reunión Nacional de Productores de Arándanos y otros Berries, realizada del 7 al 9 de agosto. Concordia. Argentina.

Fontaine, E., 1988. La evaluación social de proyectos. Cap. I. y II. Instituto de Economía Pontificia Universidad Católica de Chile. 5ª ed. Universidad Católica de Chile.

Iglesias, D., 2002. Cadenas de valor como estrategia: Las cadenas de valor en el sector agroalimentario. Estación Experimental Agropecuaria Anguil. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. Base de datos. Buenos Aires. Argentina.

Kolhs, R. and Uhl, J., 1998. Marketing of Agricultural Products, 8th edition, Prentice Hall. New York. Estados Unidos.

Occitania Berries, 2004. Información en CD proporcionada por una empresa productora de arándanos. Buenos Aires. Argentina.

Sabato, U., 2007. Comercialización del arándano argentino. Problemas y soluciones. Blueberries SA. Presentación en la VIII Reunión Nacional de Productores de Arándanos y otros Berries, realizada del 7 al 9 de agosto. Concordia. Argentina.

Salerno, M. y González, J., 2007. Agregando valor a nuestra fruta. ArgenINTA. Presentación en la VIII Reunión Nacional de Productores de Arándanos y otros Berries, realizada del 7 al 9 de agosto. Concordia. Argentina.

Steiger, Carlos (h), 2004. Situación de Mercados y Pronósticos. Curso dictado en la asignatura Comercialización de Agroalimentos, en el ciclo 2003/2004 de la Maestría en Gerenciamiento de Empresas Agroalimentarias. Rosario. Argentina.

Theusen, G.; Gabrysk, W. y Theusen, T., 1974. Economía del Proyecto en Ingeniería. Prentice Hall Internacional. Madrid. España.

Agradecimiento: A las Profesoras T. Ghiglione y G. Venturi, quienes realizaron la traducción del resumen al idioma inglés.