

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE LA PALMA *Phoenix roebelenii* (Dwarf Date Palm) EN COSTA RICA

Isabel Jiménez¹, Walter González², Kenneth Jiménez³

RESUMEN

Análisis económico de la producción y mercadeo de la palma *Phoenix roebelenii* (Dwarf Date Palm) en Costa Rica. El estudio se efectuó durante el año 2001, enfocando las áreas de la administración a saber: comercialización, producción y finanzas. Se diseñaron encuestas y mediante entrevistas en las ocho principales empresas exportadoras y estudio de casos, se obtuvo información relevante. De acuerdo con los resultados, se encontró que esta planta ornamental se demanda de manera irregular en EE.UU. como follaje verde inerte, que fácilmente satisface las exigencias fitosanitarias; mientras que en Europa, por el contrario, se demanda con tendencia creciente como material vivo (la planta en pie de uno o dos ejes). La oferta en Costa Rica tiende a ser irregular durante el año, siendo mayor en los meses de mayo y junio. El proceso de producción se compone de cuatro etapas: almácigo (ocho meses), desarrollo (20 meses), producción de solo follaje (32 meses) y producción de follaje y plantas en pie (12 meses) para un ciclo de producción de seis años. La rentabilidad varió de acuerdo al área sembrada, siendo mayor en el tamaño promedio (16 ha), al obtener una Tasa Interna del Retorno de 189,6% y 107,9%, para el mercado local y externo, respectivamente. Las necesidades de financiamiento se debieron a los costos de inversión en los primeros tres años y a los costos operativos para los años restantes. Para los productores del mercado local, el flujo de caja resultó positivo a partir del tercer año, con una tendencia creciente, cuyos montos variaron en 19,8; 53,4; 88,9; 176,5 millones de colones/ha hasta el sexto año, respectivamente. Mientras que, para los del mercado de exportación, hubo una tendencia similar, pero inferior 6,3; 14,9; 19,7; 104,4 millones de colones/ha, respectivamente.

Palabras clave: *Phoenix*, plantas ornamentales, mercadeo, producción, finanzas, costes estimados, rentabilidad, estudios de factibilidad, Costa Rica.

ABSTRACT

Economic analysis of the production and marketing of Dwarf Date Palm (*Phoenix roebelenii*) in Costa Rica. The study was conducted during the year 2001, focusing the administrative areas of : marketing, production and finance. Survey forms were designed and the relevant information was obtained from case studies and through interviews to the eight largest export enterprises. According to the results, this ornamental plant shows an irregular demand as inert green foliage in the United States of America, which easily meets the phytosanitary regulations. Likewise, there is a growing demand in Europe for the live material (standing plant with one or two shafts). The offer in Costa Rica tends to be irregular during the year, being higher during the months of May and June. The production process is divided into four stages: nursery (eight months), growing stage (20 months), foliage production (32 months) and standing plants (12 months), for a production cycle of six years. Its profitability varied according to the planted area, being the highest with an average size farm of 16 hectares, obtaining an Internal Return Rate of 189.6% and 107.9 % for the local market and abroad, respectively. The financing needs were due to the investment costs during the first three years and to the operating costs for the remaining years. The cash flow was positive after the third year for the suppliers of the local market, showing a growing trend which varied by 19.8, 53.4, 88.9 and 176.5 million colones/ha up to the sixth year, respectively. Eventhough lower, there was a similar tendency for the export market of 6.3, 14.9, 19.7 and 104.4 million colones/ha, respectively.

Key words: *Phoenix*, ornamental plants, marketing, production, finance, estimated costs, profitability, feasibility studies, Costa Rica.

¹ Parte de la tesis de grado de la coautora para optar por el título de Licenciado en Economía Agrícola con énfasis en Gestión y Extensión.

² Profesor Asociado. Programa de Transferencia de Tecnología. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno (EEFBM), Universidad de Costa Rica (UCR).

³ Profesor Asociado. Programa de Horticultura Ornamental, EEFBM, UCR. Correo electrónico: kjimenez@cariari.ucr.ac.cr.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la agricultura no tradicional ha tenido auge en Costa Rica, principalmente, por efecto de la globalización que suscita la apertura del libre comercio, el desarrollo de nuevos mercados y la diversificación de productos. La horticultura ornamental es uno de los campos en que algunos productores, desde hace varios años, se han ido especializando y en este proceso se han descubierto muchos tipos de plantas exportables a Estados Unidos y Europa.

La exportación de plantas ornamentales durante el periodo de 1990 a 1999 aumentó un 111,3% al pasar de 58.462,2 a 123.521,0 miles de dólares (SEPSA 1998, CNA 2000). Por su parte, en 1996, los follajes⁴ representaron el 48% del valor de las exportaciones de los productos ornamentales; mientras que, las plantas vivas el 34%, para un total de 128,6 millones de dólares equivalente a 7,73% del total de las exportaciones agropecuarias (CNA 1997).

Las plantas exóticas tienen mercados muy exclusivos, los cuales buscan novedad para satisfacer las necesidades de mantenerse a la moda; la palma *P. roebelenii* es una de éstas plantas que se exporta para decoración de áreas internas y externas debido a su belleza ornamental y como follaje de acompañamiento para la elaboración de arreglos florales.

Debido a que en Costa Rica *P. roebelenii* es un cultivo de reciente introducción, se consideró necesario llevar a cabo el presente trabajo, cuyo objetivo fue analizar económicamente la producción y el mercadeo de esta palma tanto en el mercado nacional como el de exportación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se efectuó durante el año 2001, enfocando las áreas de la administración a saber: comercialización, producción y finanzas. Se diseñaron encuestas y mediante entrevistas en las ocho principales empresas exportadoras y estudio de casos, se obtuvo información relevante.

Se consultaron fuentes de información primaria y secundaria provenientes del personal de planta de la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno (EEFBM), funcionarios de instituciones como la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER), CANEPLANTA, el Servicio Nacional de Aduanas, la Embajada de los Países Bajos, la Dirección General de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), las bases de datos por INTERNET, las empresas exportadoras en Costa Rica: Agrícola Amata, S.A., Costa Flores, S.A., Anturios de Guápiles, S.A., Finca La Carambola, S.A., Vivero Central La Garita, S.A., Finca La Perla, S.A., Follajes Ticos, S.A., Vivero Exótica, S.A., Imperio Verde, S.A., Ornamentales Reventazón, S.A y algunos productores.

Como instrumento para recolectar los datos se utilizó la entrevista y la encuesta. Se diseñó un cuestionario, el cual, estuvo conformado por 65 preguntas, que se subdividieron en tres partes: planta en pie internacional, plantas en pie local y follaje; el informante respondió sin intervención o ayuda del encuestador; también se efectuaron entrevistas personales y comunicaciones por fax en algunos casos. Debido al tamaño reducido de la población, se tomó una muestra del 80% de las empresas, y se entrevistaron tres proveedores siguiendo el método "estudio de casos".

⁴ Productos ornamentales se dividen en flores, follajes y raíces y plantas vivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aspectos de mercado

En el Cuadro 1 se presenta el tipo de producto que se exporta desde Costa Rica. Se identificaron dos productos: follaje y planta en pie. Se obtuvo que el 100% de las empresas encuestadas exportan planta en pie, mientras que el 62,5% sólo el follaje. Se identificaron dos mercados importantes: Europa y Estados Unidos (EE.UU.). Se observó la preferencia de la exportación de planta en pie a Europa, específicamente a Alemania, España, Holanda, Suiza y Francia, debido principalmente, a que existen menos restricciones en cuanto a tamaño de planta y control fitosanitario; no obstante, el follaje también se exporta a otros países europeos. Por el contrario, la preferencia de exportar follaje a EE.UU. se debió a su condición de material vegetal joven cosechado de plantas madres y, por lo tanto, tiene menor posibilidad de portar agentes patógenos.

De total de las empresas estudiadas, el 12,5% se dedican a sólo producir planta en pie, el 25% a solo comercializarla y el 62,5% a ambas actividades; mientras que del total que se dedican a producir follaje, el 20% sólo la producen, otro 20% sólo la comercializa y el 60% llevan a cabo ambas actividades. Se observó una tendencia a la dedicación

Cuadro 1. Destino de la producción de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) proveniente de Costa Rica por tipo de producto y mercado. Año 2001.

Producto empresas	Mercado de exportación		Mercado local	
	Destino	% de empresas	Destino	% de empresas
Planta en pie	Alemania	100	Venta en vivero para consumo ornamental	25
	España			
	Holanda			
	Suiza			
	Francia			
Follaje	EEUU	62,5	-	0
	Holanda			

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

tanto de producir y comercializar ambos productos para una área sembrada de aproximadamente de 206,9 ha, de la cual, un 61,53% se destina a la producción de plantas en pie, especialmente a temprana edad; mientras que, el 38,17%, a la producción de follaje, con una posterior venta de la planta en pie al finalizar el último año de su ciclo productivo (Cuadro 2). No obstante, Murillo (2001), afirmó que en el país existen alrededor de 600 ha cultivadas, pertenecientes a pequeños y medianos productores.

Cuadro 2. Estimación del área sembrada de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) en Costa Rica. Año 2001.

Producto	Área sembrada en la muestra (ha)	Área total de siembra (ha)
Planta en pie	101,8	127,3
Follaje	59,8	79,6
TOTAL	161,6	206,9

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

Dentro del país, sólo el 25% de las empresas exportadoras, también se dedican a comercializar plantas en pie para el mercado local; el follaje se exporta en su totalidad, ya que no se comercializa internamente.

De acuerdo con la producción aproximada en cantidad de planta en pie y de follaje en Costa Rica (Cuadro 3), se denota la preferencia al mercado de exportación con 2,8 millones de plantas en pie; mientras que para el mercado local solo 50.250 plantas; la producción de follaje se exporta en su total (61,68 millones de hojas al año). Los canales de comercialización se describen en la Figura 1.

Características del producto

Como se puede observar en el Cuadro 4, un 25% de las plantaciones existentes producen

Cuadro 3. Número de plantas y hojas de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) producidos y comercializados en Costa Rica por año y tipo de mercado. Año 2001.

Producto	Mercado de exportación	Mercado local
Planta en pie	2.778.000	50.250
Follaje (hojas)	61.680.000	0

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

plantas en pie de un eje y el 62,5%, de uno y dos ejes. La tendencia muestra la preferencia a la planta de dos ejes lo cual se explica por su relación con el precio, ya que ésta se cotiza hasta el doble del valor. El 12,5% restante de las plantaciones producen variablemente de uno a cinco ejes, lo que refleja diferenciación del producto y diversidad del mercado. La altura de la planta en pie se comercializa entre 0,4 - 1,7 m pero se pueden tener alturas menores y mayores, llegando a ser plantas comercializables las que miden de 0,2 m y hasta 1,83 m. La planta en pie se exporta, en su gran mayoría (37,5%), con un sustrato de suelo; no obstante, también se usa, en mezcla, fibra de coco, granza de arroz, bocashi, broza de café, aserrín, burucha y "peat-moss". Es importante destacar que ninguna

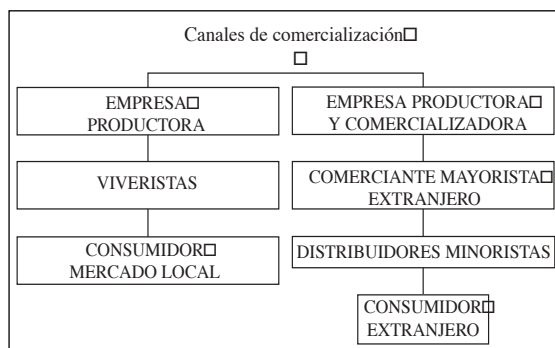


Figura 1. Canales de comercialización para mercado de exportación y local de la planta en pie y follaje de *Phoenix roebelenii* (Dwarf Date Palm).

planta se exporta con su raíz desnuda. El tipo de recipiente que se utiliza para la comercialización de la planta en pie es maceta plástica y el peso promedio de cada planta es de 8,8 kg, con una variación de 3 a 12 kg.

En cuanto al follaje de *P. roebelenii* (Cuadro 5), el producto lo constituye la hoja con longitudes que varían de 50 a 60 cm y de 60 a 69 cm, así como también la longitud de 70 cm. La totalidad de la

Cuadro 4. Características del producto "Planta en pie" de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) para exportación desde Costa Rica. Año 2001.

Característica	% de empresas
Número de ejes:	
Solo 1 eje	25
Solo 2 ejes	0
1-2 ejes	62,5
Otro: 1-5 ejes	12,5
Altura de planta:	
Mínima	0,20 - 0,91 m
Máxima	1,52 - 1,83 m
Más frecuente	0,40 - 1,07 m
Sustrato de la base de la planta:	
Con suelo	37,5
Sin suelo raíz desnuda	0
Fibra de coco + granza arroz	12,5
Bocashi + granza arroz o broza café	12,5
Aserrín	12,5
Burucha + Peat-moss	12,5
Otro sustrato	12,5
Tipo de recipiente de la planta:	
Maceta plástica	100
Bolsa plástica	0
Saco	0
Otro	0
Peso de una planta en pie para exportación:	
Promedio	8,8 kg.
Rango	3-12 kg.

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

Cuadro 5. Características del producto “Follaje” de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) para exportación desde Costa Rica. Año 2001.

Característica	% de empresas
Longitud de la hoja:	
50 – 60 cm	36,5
60 – 69 cm	36,5
70 cm	27,0
Forma de exportar:	
Con espinas	0
Sin espinas	100
Empaque:	
Caja de cartón	100
Rollo	100
Capacidad de una caja de cartón:	
Promedio	50 rollos
Rango	40 a 60 rollos
Peso de una caja exportable:	
Promedio	7,75
Rango	5-9 kilos
Peso de un rollo:	
Promedio	155 g
Rango	125-155 g
Otras características del empaque:	
Número hojas por rollo	10
Número rollos por caja	20

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

producción se empaqueta en cajas de cartón y las hojas en rollos de 10 unidades y sin espinas. La capacidad promedio es de 40 a 60 rollos por caja. Cada rollo de follaje pesa de 125 a 155 g; por consiguiente, una caja tiene un peso aproximado de 5 a 9 kg.

Transporte

De acuerdo a las características del transporte de la planta en pie para su comercialización, el principal medio es el marítimo, pues el 75% de las em-

presas lo hacen de esta forma, mientras que, el 12,5%, vía aérea.; por otra parte, el 12,5% restante lo hacen de ambas maneras. Los puertos de salida utilizados son: Puerto Limón (77,7%) y el Aeropuerto Juan Santamaría (22,3%). Al respecto se puede decir que, para los comercializadores, la opción del transporte marítimo es la más eficiente pues los costos son más bajos. Esto se debe a que volúmenes grandes en contenedores tienen costos por unidad más bajos y por otro lado, las plantas al estar vivas, pueden estar más tiempo en contenedores y soportar el tiempo que dure el barco en llegar a su destino. El medio de transporte mantiene un ambiente bajo refrigeración y la temperatura promedio es de 15 a 16°C; el tipo de ventilación que se utiliza es variada ya que un 85,7% de las empresas estudiadas utilizan de un 25 a 30% de ventilación; mientras que un 14,5%, un 50% de ventilación. El 75% de las empresas comercializadoras transportan *P. roebelenii* con otro tipo de plantas y su participación es de 25 a 65% de la totalidad del contenedor; mientras que un 25% transportan solo *P. Roebelenii*. En cuanto a la capacidad del contenedor, el 75% de las empresas comercializadoras indicaron que se transportan, aproximadamente, 750 plantas de 1,15 m de altura por contenedor y un 25%, aproximadamente, 12.000 plantas de 0,3 m (incluye talle, follaje y maceta). El costo del transporte para un 14,3% de las empresas comercializadoras fue de \$1.25 por planta en pie.

El follaje se transporta por vía marítima preferiblemente en un 60% de las empresas exportadoras o por vía aérea en un 20% de éstas, en contenedores con refrigeración a una temperatura de 4 a 5°C y una ventilación de 25 a 50%. En cuanto a la capacidad del contenedor que transporta follaje, no se obtuvo información, pues en su mayoría se utiliza para transportar también otros tipos de follaje, como por ejemplo helecho; por esto el 100% de las empresas estudiadas indicaron que el follaje no se exportaba solo y que por lo general, ocupaba un 38,33% de la capacidad del contenedor. Los puertos de salida más comunes son: Puerto Limón (55,5% de las empresas) y el Aeropuerto Juan Santamaría (44,4% de las empresas).

Oferta

Según el 100% y el 60% de las empresas estudiadas, la oferta de plantas en pie y de follaje, respectivamente, tiene un comportamiento anual “aumentando”. En follaje, el 20% de las empresas estudiadas indicaron una oferta estable y el 20% restante, como irregular. Esto se explica principalmente porque se han incorporado al gremio más productores, los cuales son en su mayoría comercializadores de otras plantas ornamentales, que han encontrado una nueva opción para su empresa.

El comportamiento mensual de la oferta de planta en pie y de follaje se observa muy similar en ambos productos (Cuadro 6). La oferta aumenta en los meses de mayo a diciembre, acentuándose en los meses de agosto y setiembre; pero tiende a bajar para los primeros meses, entre enero y abril. La oferta de planta en pie es mayor en los meses de agosto y setiembre, mientras que la de follaje en

mayo y junio, manteniéndose estable en el resto del año hasta diciembre.

En el mercado local la planta en pie se distribuye en viveros, los cuales suelen tener gran variedad de plantas ornamentales y también, la entrega a empresas comercializadoras, que exportan el producto.

Demanda

El 100% de las empresas estudiadas informaron que la demanda externa de planta en pie está aumentando, debido a que la planta como tal, tiene gran aceptación por parte de los consumidores. Se considera que la demanda de planta en pie es alta e incompleta, pero desconocen su potencial; el uso de los terrenos cultivables es un 100%, ya que se vende todo el producto y aún se requiere más cantidad. Respecto al follaje, la demanda externa tiene un comportamiento irregular según lo manifestaron el 75% de las empresas estudiadas; mientras que,

Cuadro 6. Comportamiento mensual de la oferta de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) para exportación desde Costa Rica. Año 2001.

Mes	Planta en pie	Follaje		
	Comportamiento de la oferta*	% mensual respecto al total del año	Número de de hojas*	% mensual respecto al total del año
Enero	Bajo	2	Bajo	2
Febrero	Bajo	2	Bajo	2
Marzo	Bajo	2	Bajo	2
Abril	Bajo	2	Bajo	2
Mayo	Alto	10	Alto	16
Junio	Alto	10	Alto	16
Julio	Alto	10	Alto	10
Agosto	Alto	16	Alto	10
Septiembre	Alto	16	Alto	10
Octubre	Alto	10	Alto	10
Noviembre	Alto	10	Alto	10
Diciembre	Alto	10	Alto	10
Nº de envíos/mes	1-3		2-4	
Nº de envíos/Año	12-36		24-48	

* Bajo = 20 – 40%, Medio = 40 – 70 % y Alto = 70 – 90 % del total del año.

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

solo el 25% restante manifestaron una demanda “aumentado”. La demanda parece estar completa en un 80%, mientras que existe un 20% de las empresas que manifiestan una satisfacción incompleta. Esta característica se da principalmente porque este producto es estacional; su demanda es mayor en los meses de enero a abril. Por otra parte, una minoría de empresas manifiestan que la demanda del producto está aumentando, lo que refleja la existencia de segmentos y de nuevos mercados.

La demanda local en su mayoría son clientes que llegan a viveros de plantas ornamentales y compradores de empresas comercializadoras. Un 50% de las empresas estudiadas manifestaron que la demanda de planta en pie en el mercado local ha disminuido, un 25% indicaron “aumentado” y el 25% restante, irregular. Esta tendencia se debe principalmente a que las empresas comercializadoras se han incorporado a la producción y por lo tanto, su demanda en el mercado local se ha reducido, pues están exportando sus propias plantas; estas empresas únicamente salen a comprar en el mercado local cuando no pueden satisfacer la demanda externa. El 100% de las empresas estudiadas indicaron que la totalidad de la demanda en el mercado local está completa, lo que da como resultado que los viveros pueden satisfacer toda la demanda dentro del país, así como la demanda de las empresas exportadoras, sólo cuando es necesario.

Precio

En los mercados de exportación, los precios han tenido un comportamiento a la baja. El 50% de las empresas estudiadas informaron que el precio ha disminuido y el 50% restante, se ha mantenido estable. Esto se debe principalmente al comportamiento de caída de precios por efecto deflacionario en la economía mundial, como parte de un proceso cíclico en los últimos años.

En el mercado local, un 50% de las empresas estudiadas manifestaron que el precio tiene un comportamiento irregular y un 25% lo calificaron como tendiente a disminuir; mientras que el 25% restante

indicaron que el precio ha sido estable. Esto se debe principalmente, a que el vendedor es quien fija el precio de venta de acuerdo al número de plantas en el espacio del vivero.

En el Cuadro 7 se puede observar los precios de la planta en pie en el mercado interno y externo. El precio de la planta en pie de un solo eje en el mercado externo varía entre \$4.50 y \$13.5 para las plantas más pequeñas (12 pulgadas) y las más grandes (36 pulgadas); mientras que, para la planta de dos ejes, de \$6 a \$18, respectivamente. Como se puede observar, el margen de comercialización en plantas de un eje, aumenta conforme se incrementa el tamaño de la planta. Las plantas de dos ejes a una longitud de 24 pulgadas, tienen un precio mayor en el mercado local que en el de exportación, lo que indica su preferencia.

Cuadro 7. Precio promedio en el mercado local y europeo de “Planta en pie” de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) para exportación desde Costa Rica. Año 2001.

Producto/longitud	Precio de compra local (\$/planta)	Precio de venta externo (\$/planta)
Plantas de un eje		
12 pulgadas	3,0	4,50
18 pulgadas	4,5	6,75
24 pulgadas	6,0	9,00
30 pulgadas	7,5	11,25
36 pulgadas	9,0	13,50
Plantas de dos ejes		
12 pulgadas	4,0	6,0
18 pulgadas	8,0	10,0
24 pulgadas	12,0	6,0
30 pulgadas	9,0	12,0
36 pulgadas	15,0	18,0

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

El Cuadro 8 muestra el precio de venta al consumidor en el mercado local de la planta en pie según su tamaño. El precio fue un poco mayor que el que

Cuadro 8. Precio promedio de venta de "Planta en pie" de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) en el mercado local. Costa Rica. Año 2001.

Producto/longitud	Precio (¢/planta)
Plantas de un eje	
12 pulgadas	2.000
18 pulgadas	2.000
24 pulgadas	6.000
30 pulgadas	6.000
36 pulgadas	10.000
Plantas de dos ejes	
12 pulgadas	5.000
18 pulgadas	5.000
24 pulgadas	7.500
30 pulgadas	10.000
36 pulgadas	12.500

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

se paga en el mercado externo. Al comparar el precio de una planta en pie de 12 pulgadas para el mercado externo de \$4.5 respecto al del mercado local con un valor de \$6, se observa que la venta en el mercado local se muestra más atractiva, no obstante, la demanda es limitada.

En cuanto al precio del follaje, éste se ha mantenido estable en el mercado nacional, \$0.8 para cualquier tamaño de hoja; mientras, que en el mercado de EE.UU. los precios varían de \$0.15 a \$0.16 por hoja dependiendo del tamaño (Cuadro 9). Se puede observar que el margen de comercialización es del 50%, ya que la empresa comercializadora vende al doble de lo que compra a los productores locales, pero deben de pagar el costo de la comercialización.

Aspectos técnicos

Descripción de la planta

Según Del Carrizo (1991), la planta es una palmera pigmea o palmera datilera enana, originaria

de Laos, Asia, considerada como una de las palmeras más finas y elegantes que hay, con un aspecto delicado y exótico, con hojas como plumas airoas foliares prominentes, de tamaño pequeño. La planta joven puede usarse en macetas para decorar patios o terrazas. En zonas más frescas se utiliza como planta de interior. A pleno sol las hojas son más rígidas; su color verde es de una mayor intensidad; en semisombra o sombra vive bien, pero se torna verde claro. En interiores necesita bastante luz de lo contrario se puede adaptar, pero no prospera. El tronco o estipe es muy fino y puede alcanzar hasta 4 m de altura y 22 cm de diámetro en su base. En sus regiones de origen, el tronco crece más o menos de 5 a 10 cm al año y algunos ejemplares tienen dos o más troncos. Las hojas son pinnadas; se arquean graciosamente y miden aproximadamente 1,5 m de longitud, formando una copa de aspecto exquisito, muy decorativo, de un verde reluciente, algo grisáceo en el envés. Los foliolos son cortos, estrechos, de textura suave y no rígida, flexibles y algo colgantes, sobre todo en el extremo de las hojas. En los peciolos espinosos y en el envés de los foliolos se puede apreciar una especie de pístula cérea, debido a las cuales, el nervio central puede parecer finamente dentado. Ésta especie es dioica, existiendo, por tanto, ejemplares con inflorescencias femeninas que producen dátiles y otros con inflorescencias masculinas que, evidentemente, no las producen. Las femeninas tienen aproximadamente, una longitud de hasta 0,5 m y presentan frutos anaranjados

Cuadro 9. Precio promedio de venta de "Follaje" de *Phoenix roebelenii* (Dwarf date palm) para el mercado de exportación de EE.UU. Costa Rica. Año 2001.

Producto por calidad	Precio de compra (\$/hoja)	Precio de venta (\$/hoja)
Hojas de 50 cm o menos	0.08	0.15
Hojas de 50 – 60 cm	0.08	0.16
Hojas de 60 cm o más	0.08	0.16
Promedio anual	0.08	0.156

Fuente: encuesta a ocho de diez empresas comercializadoras y/o productoras.

que se vuelven morado-negruzcos al madurar (miden hasta 1,5 cm). Las masculinas están protegidas por una espata estrecha y parecen escobillas con ramificaciones bastantes cerradas; mientras que, en las femeninas la ramificación es muy abierta.

Sistema de producción

Monocultivo especializado con fines de exportación que tiene una duración de al menos seis años y comprende varias etapas: 1) almácigo con una duración de ocho meses (octubre año 1 - mayo año 2), 2) desarrollo, 20 meses (junio año 2 - enero año 4), 3) producción de hojas, 32 meses (febrero año 4 - setiembre año 6 y 4) producción de plantas y hojas, 12 meses (octubre año 6 - setiembre año 7).

Etapa de almácigo. Inicialmente requiere de un almácigo que se prepara en eras para propiciar una buena germinación, asistencia del cultivo y facilidad de manejo, requiriendo un sistema de riego sencillo por aspersión o manual con regadera; en una área de 8 m² se pueden obtener hasta 2.500 plántulas, dependiendo de la cantidad de semilla colocada por surco de siembra. La cama de germinación se puede preparar con material orgánico y arena de río en proporciones iguales, o únicamente con arena de río. El porcentaje de germinación es aproximadamente 71,43% (1 kg de semilla contiene alrededor de 3.500 unidades y logran germinar 2.500 unidades). A los 21 días después de la germinación, las plántulas se trasplantan a bolsas de polietileno color negro, de un grosor de 0,0038 cm, de 10 cm de diámetro y altura de 20 cm, conteniendo un sustrato esterilizado preferiblemente abono orgánico, burucha y tierra fértil por partes iguales. Se siembran de una a dos plántulas por bolsa para obtener plantas de uno o dos ejes por sitio de siembra, respectivamente. Las bolsas se colocan unidas a razón de 100 bolsas/m². El sistema de riego puede ser por aspersión o goteo. La fertilización se efectúa mensualmente, aplicando al voleo 5 g de fórmula completa (requerimiento de 60, 170 y 60 kg/ha de N, P y K, respectivamente). Para el control preventivo de plagas y enfermedades

se aplica un insecticida-nematicida granulado al sustrato en bolsa después de la siembra y aspersiones mensuales, alternando fungicidas e insecticidas, en mezcla con fertilizante foliar. Para el control de malezas se practican deshierbas manuales.

Etapa de desarrollo. En un terreno plano sin preparación mecánica, previo combate de malezas con herbicidas sistémicos y de contacto, se siembran las plantas provenientes de las bolsas, aplicando fertilizante fórmula completa, en el fondo del hoyo. La densidad de siembra recomendada (Jiménez 1998) es de 12.500 plantas/ha si el almácigo se ha sembrado a una planta/bolsa o 25.000 plantas/ha, a dos plantas/bolsa con una distancia de 0,8 m entre plantas y 1,0 m entre hileras. La fertilización se efectúa aplicando, en banda lateral y a espeque, 10 g por sitio de siembra de fórmula completa, correspondiendo a 120, 340 y 120 kg/ha de N, P y K, respectivamente. Para el control preventivo de plagas y enfermedades se aplican aspersiones mensuales, alternando fungicidas e insecticidas, en mezcla con fertilizante foliar. Para el control de malezas se aplica, utilizando pantalla protectora, herbicidas sistémicos y de contacto; también se deshierba usando la moto-guadaña y el azadón. Como prácticas culturales, se efectúan tres podas de formación de follaje bajero para eliminar hojas enfermas y facilitar la deshierba, como una manera de preparar la planta para el inicio de la cosecha de hojas de tamaño y calidad comercial.

Etapa de producción. Comprende la producción de follaje y de planta en pie. La fertilización y el control preventivo de plagas y enfermedades, así como el combate de malezas se efectúa periódicamente cada 8 ó 15 días, tal como se describió anteriormente en la etapa de desarrollo. La cosecha de las hojas se hace con cuchillos curvos, en forma semanal y las plantas en pie se extraen con adobe y se depositan en sacos o en macetas, pasando un periodo corto de recuperación (1-2 meses bajo ambiente de sarán).

Manejo agronómico

La palma *P. roebelenii* se evaluó bajo diferentes intensidades de luz y se observó la respuesta positiva en el crecimiento (altura, número de hojas y longitud de hojas) y calidad (hojas sin tonalidad amarilla) bajo condiciones de luz controlada (Jiménez 1999a). En otros estudios se evaluó la densidad de siembra y la poda (Jiménez 1999b, Jiménez 1999c) y se obtuvo que en la etapa inicial, el mayor crecimiento de la planta se dio cuando se utilizó una distancia entre surco de 1 m y dos plantas por sitio de siembra; mientras que en la etapa de desarrollo, la mayor productividad de hojas en parcelas con poda⁵ se obtuvo con la densidad de 31.250 plantas por hectárea (0,8 m entre hileras y dos plantas por sitio de siembra), la cual fue de 10,7 hojas/planta/mes, 331 hojas exportables/ha/mes. A la densidad de 12.500 plantas/ha (1 m entre hileras y una planta por sitio de siembra) produjo seis hojas/planta/mes (75.000 hojas exportables/ha/mes).

Producción

El rendimiento se puede observar en los Cuadros 10 y 11. De acuerdo a la capacidad de producción de este cultivo, en el tercer año se inicia la producción de follaje, abarcando un periodo de ocho meses; posteriormente, la producción de follaje es mensual y estable durante todos los años restantes con un rendimiento promedio de 4,34 hojas/eje (Cuadro 10). En el sexto año se cosecha el follaje de las plantas aún no vendidas, dejando sin cosechar por un periodo de dos meses, aquellas que se preparan para la próxima venta mensual. Durante este año, se mantiene un inventario de plantas en pie disponibles para la venta que se proyecta de manera constante, para una extracción mensual de 1.136 plantas/ha, a partir de noviembre del sexto año. Observe que tanto las plantas en el campo como la producción de follaje tienden a disminuir durante el año (Cuadro 12).

⁵ Las plantas con poda se usó el criterio de que estas debían poseer al menos cuatro hojas fisiológicamente maduras o completamente abiertas más el grupo de hojas terminales, donde los foliolos no están completamente abiertos.

Cuadro 10. Variables de crecimiento de *Phoenix roebelenii* a los 37 meses de edad, una distancia de siembra de 1m entre hileras, 0,8 m entre plantas y dos ejes por sitio de siembra en la Estación Experimental Fabio Baudrit, Alajuela, Costa Rica. 1999.

Variable	Cantidad
Nº hojas/eje/mes	4,34
Nº hojas/planta/mes	8,69
Población (plantas ha)	12.500
Altura de planta (cm)	112
Longitud de hoja (cm)	66
Area foliar (cm ²)	492
Altura de tallo (cm)	41

Fuente: Programa de Horticultura Ornamental, Estación Experimental Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica.

Cuadro 11. Efecto de la poda de formación y del número de ejes por sitio sobre el crecimiento de *Phoenix roebelenii* en la Estación Experimental Fabio Baudrit, Alajuela, Costa Rica. 1999.

Variable	con poda *	sin poda *	un eje	dos ejes
Nº hojas/planta/mes	10,7	8,13	6,79	12,09
Altura planta	87,47	94,64	86,13	96,20
Longitud hoja	55,73	62,09	58,24	61,70

* promedio de plantas de uno y dos ejes.

Fuente: Programa de Horticultura Ornamental, Estación Experimental Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica, 1999.

Aspectos económicos

Rentabilidad mercado local y de exportación

Para los productores que destinan su producto al mercado local, ya sea, por venta de follaje y planta en pie a exportadores, así como también, venta de planta en pie en viveros, la actividad se mostró rentable desde tamaños de área de siembra de 1 ha, con una relación beneficio/costo de 1,2 y una tasa interna del retorno (TIR) de 38,9%, superior a la tasa de interés monetaria promedio del 27,5% (Cuadro 13). No obstante, el incremento en el área de siembra produjo

Cuadro 12. Estimación de la producción de follaje y plantas en pie de *Phoenix roebelenii* en el sexto año del ciclo de cultivo. Costa Rica. Año 2001.

Final del mes	Plantas cosechadas/ha	Plantas en el campo/ha	% de plantas en el campo	Acumulado de plantas cosechadas/ha	Plantas asistidas (%)	Follaje por eje	Nº de ejes	Follaje producido/ha
0	0	12.500	100	0	100	4	2	100.000
Oct.	0	12.500	100	0	100	4	2	90.912
Nov.	1.136	11.364	91	1.136	100	4	2	90.912
Dic.	1.136	10.228	82	2.272	91	4	2	81.824
Ene.	1.136	9.092	73	3.408	82	4	2	72.736
Feb.	1.136	7.956	64	4.544	73	4	2	63.648
Mar.	1.136	6.820	55	5.680	64	4	2	54.560
Abr.	1.136	5.684	45	6.816	55	4	2	45.472
May.	1.136	4.548	36	7.952	45	4	2	36.384
Jun.	1.136	3.412	27	9.088	36	4	2	27.296
Jul.	1.136	2.276	18	10.224	27	4	2	18.208
Ago.	1.136	1.140	9	11.360	18	4	2	9.120
Set.	1.140	0	0	12.500	9	4	2	0
Total	12.500							

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

Cuadro 13. Indicadores de la rentabilidad del cultivo *Phoenix roebelenii* en Costa Rica, con fines de producción para el mercado local y de exportación, según el tamaño de escala de producción. Costa Rica. Periodo 2002-2007.

	Relación Beneficio/costo (B/C)	Tasa interna del retorno (%)	Valor actual neto al 2001 (VAN) (€)	Costo actualizado al 2001	Recuperación (años)
Productor mercado local					
1 ha	1,2	38,9	9.488.866	53.468.923	5
2 ha	1,9	78,5	61.315.122	64.600.456	4
3 ha	2,5	102,4	113.141.378	75.731.989	3
4 ha	2,9	119,3	164.967.635	86.863.523	3
5 ha	3,2	132,2	216.793.891	97.995.056	3
16 ha	4,6	189,6	786.882.709	220.441.920	3
Productor y exportador					
1 ha	0,8	-5,8	-25.775.969	133.656.771	> 6
2 ha	1,0	28,6	1.083.321	214.678.283	6
3 ha	1,1	47,0	27.942.611	295.699.795	6
4 ha	1,1	59,5	54.801.901	376.721.307	6
5 ha	1,2	68,7	81.661.190	457.742.819	4
16 ha	1,3	107,9	377.113.379	1.348.979.453	3

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

rentabilidades mayores muy apreciables; así, para 2 ha, los indicadores aumentaron a 1,9 y 78,5%, respectivamente. Esta tendencia se mostró creciente, pero en tasas decrecientes de la TIR conforme se aumenta el tamaño: 39,6%, 23,9%, 16,9%, 12,9% y 5,22%, para tamaños desde 1 a 5 ha y de 16 ha (tamaño promedio), respectivamente. El plazo de recuperación del capital invertido, para este tipo de productores resultó atractivo desde 2 ha en adelante, para periodos de tres a cuatro años comparados con la duración del ciclo del proyecto de seis años.

Para el productor exportador, la actividad se mostró rentable a partir de áreas de siembra mayores que 3 ha, con tasas decrecientes de la TIR: 12,5%, 9,20% y 3,56%, para tamaños desde 3 a 5 ha y de 16 ha, respectivamente. No obstante, el plazo de recuperación del capital invertido fue de cuatro años para un tamaño 5 ha y de tres años para el de 16 ha.

Se notó que la rentabilidad a nivel del mercado local fue mayor que la del mercado de exportación. En términos absolutos, los productores de mercado local tienden a mayores ganancias, debido a que no incurren en los costos de empaque y transporte. Así, mientras que un exportador obtendría en una plantación de 5 ha, un valor actual neto (VAN) de 81,6 millones de colones, un productor local, 216,8 millones de colones, lo que equivale a 2,66 veces más.

Aunque, el resultado anterior muestra que la actividad sería más atractiva para el productor local, éste no tendría una estabilidad deseable en el mediano plazo, debido a que el exportador es quien tiene el control del acceso al mercado y del precio de compra a sus proveedores. Por otra parte, el estudio basado en las encuestas mostró que el número de proveedores de las ocho empresas estudiadas únicamente dos producen para el mercado local.

El requerimiento de inversión conforme aumenta la rentabilidad, está representado por el costo actualizado al año 2001 (Cuadro 13), indicando inversiones promedio anuales de un productor local, desde 10,77 a 16,33 millones de colones en áreas de siembra de 2 a 5 ha, respectivamente; mientras que, para un exportador, las inversiones

serían de 76,29 a 224,83 millones de colones asociados a tamaños de 5 y 16 ha, respectivamente.

Ingresos y costos

En el Cuadro 14 se presentan los ingresos y costos del proyecto para un tamaño promedio de 16 ha. Para obtener los ingresos se estimó una venta mensual de cuatro hojas por planta y 12.500 plantas en pie/ha, en el sexto año, a precios corrientes proyectados a una tasa de devaluación del 13,4%. El precio en el año base fue el obtenido como información en las encuestas y corresponde a un promedio en el año 2001 (para el mercado local y de exportación, en forma respectiva: follaje \$0,08 y \$0,156/hoja; planta en pie \$12 y \$18/unidad, respectivamente). El plan de producción consistió en vender el follaje durante el ciclo del proyecto y las plantas en pie durante el sexto año, mientras que para los productores de mercado local, vender el follaje a las comercializadoras dedicadas a la exportación y las plantas en pie a los viveristas.

Costos de inversión

Las inversiones en los primeros tres años, por montos de 30,19; 0,86 y 1,43 millones de colones, respectivamente, corresponden en el primer año al área del terreno cultivable, una casa para el capataz, una bodega, un pozo, un pick up, equipo de riego inicial para el almácigo, bomba de agua, dos bombas de espalda, palas, cuchillos, palines, machetes, carretillos y baldes plásticos; en el segundo año se debe invertir en bombas de motor, tijeras de podar y equipo de riego para plantas en desarrollo y en el tercer año, se requiere de un galerón de hidratación y empaque, pilas, cuchillos curvos y cajas plásticas para la cosecha.

Costos de operación

Se consideran relativamente bajos en los primeros dos años para montos de 1,63 y 1,85 millones de colones/ha a valor corriente. Luego, se incrementa

de manera apreciable debido a los costos de cosecha para montos de 31,22; 51,51; 58,42 y 46,69 millones de colones/ha, para el resto del ciclo.

de 6,89 millones colones que aumenta anualmente, de acuerdo a la tasa de devaluación monetaria (Cuadro 14).

Costos fijos de producción

Se requiere de medio tiempo de un administrador, un capataz con funciones adicionales de guarda, un peón, tiempo parcial de un auxiliar de contabilidad, combustible, servicios públicos, mantenimiento de maquinaria, equipo y edificios, impuestos municipales. Se estimó un costo fijo anual

Costos variables de producción

Se consideran relativamente bajos en los primeros dos años con montos de 1,20 y 1,36 millones de colones/ha; mientras que para los años restantes, aumentan debido a los costos de cosecha 3,45; 4,69; 5,32 y 5,44 millones de colones/ha, respectivamente (Cuadro 14).

Cuadro 14. Ingresos y costos del cultivo *Phoenix roebelenii* en una plantación promedio de 16 hectáreas para el mercado de exportación. Costa Rica, periodo 2002-2007.

(cifras en colones a valor corriente)

INGRESOS Y COSTOS	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	TOTAL
INGRESOS	0	0	749.952.000	1.200.960.000	1.282.176.000	2.319.656.135	5.552.744.135
COSTOS DE INVERSIÓN	30.185.917	859.237	1.424.486	0	0	1.446.063	33.915.703
COSTOS DE PRODUCCIÓN							
Costos variables	19.168.656	21.745.845	55.240.723	75.100.741	85.164.240	87.022.546	343.442.751
Costos fijos	6.887.330	7.810.233	8.856.804	10.043.615	11.389.460	12.915.647	89.158.388
Total costos de producción	26.055.986	29.556.078	64.097.526	85.144.356	96.553.700	99.938.193	432.601.139
COSTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS							
Costos variables	0	0	430.435.851	733.441.411	831.722.560	639.899.928	2.635.499.749
Costos fijos	0	0	4.969.046	5.634.898	6.389.975	7.246.231	24.240.150
Total costos administración y ventas	0	0	435.404.897	739.076.309	838.112.534	647.146.159	2.659.739.899
Subtotal costo de operación	26.055.986	29.556.078	499.502.423	824.220.665	934.666.234	747.084.353	3.092.341.038
Tasa de interés operativo	27,67%	27,67%	27,67%	27,67%	27,67%	27,67%	
Intereses operativos	7.209.691	8.178.167	138.212.320	228.061.858	258.622.147	206.718.240	855.650.765
Total costo de operación	33.265.678	37.734.244	637.714.744	1.052.282.523	1.193.288.381	953.802.593	3.947.991.803
COSTO TOTAL	63.451.594	38.593.482	639.139.229	1.052.282.523	1.193.288.381	955.248.656	3.981.907.506
Diferencia Ingresos-Costos	-63.451.594	-38.593.482	110.812.771	148.677.477	88.887.619	1.364.407.479	
DIFERENCIA ACUMULADA	-63.451.594	-102.045.076	8.767.695	157.445.171	246.332.790	1.610.740.269	

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

Costos fijos de administración y ventas

Se requiere la contratación de un jefe de ventas a tiempo completo y los servicios telefónicos a partir del tercer año cuando se inicia la cosecha. El monto que se requiere al tercer año es de 4,97 millones de colones y aumenta anualmente conforme a la devaluación monetaria (Cuadro 14).

Costos variables de administración y ventas

Se inician también a partir del tercer año cuando se da la cosecha y corresponden al empaque y

transporte, dependiendo de la cantidad producida. Así, los montos en término de valor corriente que corresponden del tercer al sexto año son: 26,90; 45,84; 51,98 y 39,99 millones de colones/ha (Cuadro 14).

Aspectos financieros*Flujo de caja*

En los Cuadros 15 y 16 se presenta el flujo de caja proyectado, tanto del productor para el mercado local, como para el de exportación. Como se puede observar, para ambos mercados, el flujo de

Cuadro 15. Variables e indicadores financieros del cultivo de *Phoenix roebelenii* para mercado local de Costa Rica en una plantación de 16 hectáreas. Periodo 2002-2007.

(cifras en colones a valor corriente)

ENTRADAS	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	TOTAL
Efectivo en caja	0	0	0	317.465.195	854.971.901	1.422.456.299	
Ventas	0	0	410.496.000	657.408.000	701.952.000	1.540.206.053	3.310.062.053
Subsidios	0	0	0	0	0	0	0
Préstamo operativo	26.055.986	29.556.078	64.097.526	85.144.356	96.553.700	99.938.193	432.601.139
Financiamiento operativo socios	0	0	0	0	0	0	0
Préstamo inversión	12.041.917	859.237	1.424.486	0	0	1.446.063	15.771.703
Financiamiento inversión socios	18.144.000	0	0	0	0	0	18.144.000
Aportes socios intereses operativos	33.265.678	37.734.244	0	0	0	0	70.999.922
Aportes socios intereses inversión	2.507.901	7.896.258	0	0	0	0	10.404.159
Aportes socios p/amortizar inversión	8.352.443	3.301.236	0	0	0	0	11.653.679
TOTAL	100.367.925	79.347.052	476.018.012	1.060.017.551	1.653.477.602	3.064.046.608	
SALIDAS							
Costos operativos	26.055.986	29.556.078	64.097.526	85.144.356	96.553.700	99.938.193	432.601.139
Amortización préstamo operativo	26.055.986	29.556.078	64.097.526	85.144.356	96.553.700	99.938.193	432.601.139
Intereses sobre costos de operación	7.209.691	8.178.167	17.735.786	23.559.443	26.716.409	27.652.898	119.700.735
Costo de inversión	30.185.917	859.237	1.424.486	0	0	1.446.063	33.915.703
Amortización préstamo inversión	2.507.901	3.301.236	4.214.688	5.380.892	6.869.784	8.770.654	56.538.487
Intereses sobre préstamo inversión	8.352.443	7.896.258	6.982.806	5.816.602	4.327.709	2.426.840	32.704.311
TOTAL	100.367.925	79.347.053	158.552.817	205.045.650	231.021.303	240.172.841	1.108.061.514
DIFERENCIA	0	0	317.465.195	854.971.901	1.422.456.299	2.823.873.767	

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

Cuadro 16. Variables e indicadores financieros del cultivo de *Phoenix roebelenii* para mercado de exportación en una plantación de 16 hectáreas. Periodo 2002-2007.

(cifras en colones a valor corriente)

ENTRADAS	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	TOTAL
Efectivo en caja	0	0	0	101.039.763	238.519.746	316.209.871	5.552.744.135
Ventas	0	0	749.952.000	1.200.960.000	1.282.176.000	2.319.656.135	0
Subsidios	0	0	0	0	0	0	0
Préstamo operativo	26.055.986	29.556.078	499.502.423	824.220.665	934.666.234	747.084.353	3.092.341.038
Financiamiento operativo socios	0	0	0	0	0	0	0
Préstamo inversión	12.041.917	859.237	1.424.486	0	0	1.446.063	15.771.703
Financiamiento inversión socios	18.144.000	0	0	0	0	0	18.144.000
Aportes socios intereses operativos	33.265.678	37.734.244	0	0	0	0	70.999.922
Aportes socios intereses inversión	2.507.901	7.896.258	0	0	0	0	10.404.159
Aportes socios p/amortizar inversión	8.352.443	3.301.236	0	0	0	0	11.653.679
TOTAL	100.367.925	79.347.052	1.250.878.909	2.126.220.428	2.455.361.980	3.384.396.422	
SALIDAS							
Costos operativos	26.055.986	29.556.078	499.502.423	824.220.665	934.666.234	747.084.353	3.092.341.038
Amortización préstamo operativo	26.055.986	29.556.078	499.502.423	824.220.665	934.666.234	747.084.353	3.092.341.038
Intereses sobre costos de operación	7.209.691	8.178.167	138.212.320	228.061.858	258.622.147	206.718.240	855.650.765
Costo de inversión	30.185.917	859.237	1.424.486	0	0	1.446.063	33.915.703
Amortización préstamo inversión	2.507.901	3.301.236	4.214.688	5.380.892	6.869.784	8.770.654	56.538.487
Intereses sobre préstamo inversión	8.352.443	7.896.258	6.982.806	5.816.602	4.327.709	2.426.840	32.704.311
TOTAL	100.367.925	79.347.053	1.149.839.146	1.887.700.682	2.139.152.109	1.713.530.502	7.163.491.342
DIFERENCIA	0	0	101.039.763	238.519.746	316.209.871	1.670.865.920	

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

caja es cero en los dos primeros años, debido a que incluye el financiamiento de las etapas de almácigo y desarrollo de la plantación. A partir del tercer año, el flujo de caja es positivo en ambos mercados, con una tendencia creciente, cuyos montos varían en 19,84; 53,43; 88,90; 176,49 millones de colones/ha, y una tendencia similar, pero inferior para el mercado de exportación 6,31; 14,91; 19,76; 104,43 millones de colones/ha, respectivamente.

Necesidades financieras

Las necesidades de inversión en los primeros tres años (Cuadro 15 y 16) son iguales para el productor de mercado local y el de exportación en una plantación de 16 ha (12,04; 0,86 y 1,43 millones de colones, para cada año), no obstante las necesidades financieras fueron iguales solo en los dos primeros años (100,37 y 79,35 millones de colones) y

diferente en el tercer año, debido a los costos operativos de la comercialización, que fueron 65,52 y 500,92 millones de colones para el productor local y de exportación, respectivamente (Cuadro 15 y 16).

Financiamiento

Tanto para los productores de mercado local como los de exportación en los primeros tres años, durante los cuales, el flujo de caja es negativo, se sugieren dos fuentes de financiamiento (La Banca Estatal y aportes de los socios). La primera financiaría los costos operativos y de inversión durante los primeros tres años, que representa el 38% de las necesidades financieras en los primeros dos años y el 100 % en el tercer año. Por otra parte, los socios aportarían el terreno y el efectivo necesario para cumplir con el servicio de la deuda en los primeros dos años, lo cual equivale al 62% de las necesidades financieras restantes, respectivamente.

Indicadores financieros

Como se puede observar (Cuadro 17), el resultado de una actividad rentable para una plantación de 16 ha se explica en el cambio del patrimonio que llega a superar, a valor corriente, los 20 millones de colones desde el primer año, con una tendencia creciente más pronunciada en el productor de mercado local que el de exportación hasta alcanzar una acumulación final de 2.873 y 1.720 millones de colones, respectivamente (Cuadro 17). Este resultado se correlaciona con otros indicadores como lo es la solvencia que fue mayor que 1,53 como aceptable (Salas 1996) para todos los años y en ambos productores, indicando además, una capacidad de endeudamiento aceptable que en su valor más alto constituye el 50% del valor de los activos. Asimismo, para el productor del mercado local, la liquidez se mantiene mayor a 1,4 como indicador aceptable (Salas 1996) a partir del tercer año cuando se inicia la cosecha, mostrando autosuficiencia financiera;

Cuadro 17. Variables e indicadores financieros al final de cada año del cultivo de *Phoenix roebelenii* para el mercado local y de exportación en una plantación de 16 hectáreas. Costa Rica, periodo 2002-2007. (cifras en colones a valor corriente)

Productor mercado local	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Activos =	30.185.916	31.045.153	349.934.834	1.204.906.735	2.627.363.034	5.452.682.864
Pasivos =	9.534.015	7.092.016	4.301.814	316.386.118	1.164.488.235	2.579.619.943
Patrimonio =	20.651.901	23.953.137	345.633.019	888.520.617	1.462.874.799	2.873.062.921
Activo circulante =	0	0	317.465.195	854.971.901	1.422.456.299	2.823.873.767
Pasivo circulante =	26.055.986	29.556.077	64.097.526	402.609.551	951.525.602	1.522.394.492
Solvencia general =	3,2	4,4	81,3	3,8	2,3	2,1
Endeudamiento =	0,3	0,2	0,0	0,3	0,4	0,5
Liquidez =	0,0	0,0	5,0	2,1	1,5	1,9
Capital de trabajo =	-26.055.987	-29.556.077	253.367.669	452.362.350	470.930.697	1.301.479.275
Productor mercado de exportación						
Activos =	30.185.916	31.045.153	133.509.402	372.029.148	688.239.019	2.360.551.002
Pasivos =	9.534.015	7.092.016	4.301.814	99.960.686	331.610.648	640.495.928
Patrimonio =	20.651.901	23.953.137	129.207.587	272.068.462	356.628.372	1.720.055.074
Activo circulante =	0	0	101.039.763	238.519.746	316.209.871	1.670.865.920
Pasivo circulante =	26.055.986	29.556.077	499.502.423	925.260.428	1.173.185.980	1.063.294.224
Solvencia general =	3,2	4,4	31,0	3,7	2,1	3,7
Endeudamiento =	0,3	0,2	0,0	0,3	0,5	0,3
Liquidez =	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	1,6
Capital de trabajo =	-26.055.987	-29.556.077	-398.462.660	-686.740.682	-856.976.109	607.571.696

Fuente: los autores con base en aspectos técnicos e información recopilada en las empresas comercializadoras y/o productoras.

no así ocurrió con el productor de exportación que dependería más del financiamiento externo, debido a que la liquidez alcanza un valor mayor que 1,4 hasta el sexto año; esto se puede notar con mayor claridad al observar el comportamiento del capital de trabajo.

Conclusiones y recomendaciones:

La actividad del cultivo de *P. roebelenii* brinda al mercado un producto de introducción reciente al mercado europeo y de EE.UU. que se encuentra en la etapa de expansión, debido a que su demanda no ha sido satisfecha en su totalidad, y a su fácil comercialización al presentar características de peso y calidad que permiten su preservación y mantenimiento durante el manipuleo y transporte en el proceso de exportación. Presenta gran potencial de exportación debido al posible aumento de la demanda del follaje en el mercado europeo.

Es una actividad rentable, estratégicamente productiva en el mediano plazo debido a que presenta la ventaja de que técnicamente tiene la capacidad de producir follaje mientras se desarrolla y la plantación se revalúa conforme crece y se desarrollan las plantas durante el ciclo de producción; no obstante requiere fuertes inversiones ya que el requerimiento financiero es de considerable magnitud que tiende a concentrarse en productores con suficiente solvencia, usualmente con capacidad de uso del crédito.

Esta actividad es flexible porque se caracteriza por presentar costos fijos bajos y costos variables altos, principalmente cuando se inicia la cosecha de follaje y su respectiva comercialización; además, presenta un plazo de recuperación relativamente corto y tiene excelentes expectativas para introducir nuevos productos como lo es la planta en bolsa a edad temprana (seis meses) y la innovación de sistemas intensivos con el uso del sarán y fertirriego para mejorar el rendimiento y la calidad.

LITERATURA CITADA

- CÁMARA NACIONAL DE AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA.(CNAA). 1997. Indicadores económicos y estadísticos del Sector Agropecuario. San José, Costa Rica. Grafos S.A. p. 21.
- _____. 2000. Indicadores económicos y estadísticos del Sector Agropecuario. San José, Costa Rica, Grafos S.A. p. 20.
- DEL CARRIZO, J. 1991. Palmeras. Madrid, España.. Ediciones Mundi-Prensa.
- JIMÉNEZ, K. 1998. Efecto de la densidad de siembra sobre el crecimiento de *Phoenix roebelenii* para follaje. Bol. Téc. Est. Exp. Fabio Baudrit, C.R. 31(1): 31-36.
- _____. 1999a. Efecto de la densidad de diembra sobre el crecimiento inicial de *Phoenix roebelenii* (Dwarf Date Palm) para follaje en Alajuela. Costa Rica. In: XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. Memorias. Volumen II. Editorial UNED. p. 372.
- _____. 1999b. Crecimiento de diez especies de palmas ornamentales bajo diferentes intensidades de luz en Alajuela. Costa Rica . In: XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. Memorias Volumen II. Editorial UNED. p. 296.
- _____. 1999c. Productividad de *Phoenix roebelenii* (Dwarf Date Palm) para follaje, bajo diferentes densidades de siembra y poda en Alajuela. Costa Rica. In: XI Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. Memorias Volumen II. Editorial UNED.
- MURILLO, G. 2001. Consulta sobre el área sembrada de *Phoenix roebelenii* en Costa Rica. San José, Costa Rica. Asesor en plantas ornamentales. (Comunicación personal).
- SALAS, T. 1996. Análisis y diagnóstico financiero: enfoque integral. San José, Costa Rica. p. 28, 39-40.
- SECRETARÍA EJECUTIVA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL AGROPECUARIA (SEPSA). 1998. Boletín Estadístico N°9. San José, Costa Rica. p. 9.