

EL MODELO ABC Y LA GESTIÓN DE COSTES EN MULTIPRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES

*José Ignacio González Gómez, Sandra Morini Marrero
y Teresa Rodríguez Ferrer*
Universidad de La Laguna – La Laguna
tferrer@ull.es

Palabras clave: Modelo ABC, multiproducción, costes, plantas ornamentales.

Key words: ABC model, costs, multiproduction, ornamental plants.

Resumen:

El uso de un modelo de coste basado en las actividades para calcular y gestionar los costes de producción de plantas ornamentales se revela como una herramienta de gran potencialidad para la toma de decisiones. Así, el modelo propuesto no sólo valora el output, determina el beneficio total y por producto y permite evaluar diferentes técnicas de cultivo, variedades, etc., sino que ofrece al gestor de forma sencilla información relevante en cuanto a la productividad y eficiencia de sus recursos.

Abstract:

The activity based cost model to calculate and to manage production cost of ornamental plants crops is a powerful tool that supports the decision-making process. The proposed model, beyond calculate the output cost or the total and unitary margin, facilitates the evaluation of different cultivation techniques, varieties and so on. Moreover, it provides the decision-maker with important information about productivity and efficiency of resources.

Línea temática: Sistemas de información de la empresa

INTRODUCCIÓN

Las explotaciones de flores y plantas ornamentales (viveros, invernaderos, etc) desarrollan su actividad en un entorno de elevada competencia, bajo una fuerte estacionalidad del consumo y soportando un aumento creciente de los costes de producción (COAG, 2007). En estas condiciones, es indispensable que la empresa establezca un control riguroso de los costes de producción (Guijarro *et al.*, 2001) y que optimice los recursos productivos diversificando su producción.

El productor que entiende y conoce los costes de producción dispone de mejor información para decidir sobre el número óptimo de plantas a producir o sobre la política de establecimiento de precios. En definitiva, para mantener el éxito de la empresa no basta con obtener cosechas de calidad sino que hay que asegurar la rentabilidad de las inversiones y para ello las decisiones de producción no pueden basarse en la intuición o la experiencia sino en un análisis riguroso del proceso productivo y de los costes e ingresos generados por el mismo. Este análisis de los costes permitirá un adecuado establecimiento de precios y la correcta valoración de las existencias de la empresa, lo que permitirá conocer con mayor precisión los beneficios de la misma.

A pesar de la importancia de un correcto cálculo de costes, en cualquier sector, pero especialmente en aquellos con entornos fuertemente competitivos el esfuerzo que se ha hecho en el campo que nos ocupa es insuficiente. La mayor parte de los estudios se han centrado en un solo producto y se han limitado a calcular el coste por superficie y semana, a partir de datos contables, repartiendo los costes fijos entre los diferentes cultivos en base a la superficie ocupada por cada uno de éstos y no efectuando un control adecuado sobre los costes directos más importantes (fundamentalmente la mano de obra). Y en ningún caso se realizan análisis complementarios que faciliten la toma de decisiones.

Así, entre los trabajos más recientes que analizan los costes de viveros de plantas ornamentales encontramos los de Whipker *et al.* (1998) quienes estudian sólo dos variedades de plantas ornamentales, Scoggins (2002) flores cortadas o Weddington (2003) que estudia viveros e invernaderos de plantas

ornamentales empleando un sistema de coste tradicional (full-costing) basado en datos contables.

Resumiendo, hasta la fecha se han estudiado los costes de producción de una o dos variedades de cultivo que sólo pueden venderse en un estadio final de su desarrollo y a partir de datos contables. En este trabajo tratamos de calcular los costes de producción en un entorno de multiproducción y autoconsumo, donde los diferentes cultivos pueden comercializarse como productos terminados en diferentes etapas del proceso productivo o pasar a la siguiente fase como producto semiterminado para obtener otros productos finales. Además, se calculan los costes internamente y posteriormente se realiza el ajuste con los datos contables, en vez de partir de éstos como fuente de cálculo.

Para tratar de abordar este problema se propone el uso de un modelo de costes basado en las actividades que permite realizar análisis complementarios que proporcionan al gestor una información valiosa para la toma de decisiones. De este modo, en el siguiente apartado se introduce brevemente los aspectos más relevantes del modelo de costes aplicado. En el apartado tres se profundiza en la aplicación práctica del modelo propuesto en el apartado anterior. En el apartado cuatro se presentan los análisis complementarios propuestos. Y por último se esbozan a modo de conclusión aquellos aspectos más relevantes a tener en cuenta.

ADAPTACIÓN DEL MODELO DE COSTES ABC AL SECTOR

El sector presenta una serie de características: multiproducción, autoconsumo y heterogeneidad, que condicionan el diseño del modelo de costes. En concreto, no sólo hay que considerar la existencia de muchos productos diferentes que se encuentran en un mismo momento en diferentes estadios de producción (terminados, semiterminados, en curso), sino que una misma variedad de planta puede producirse siguiendo diferentes técnicas o aplicando diferentes recursos. Por otro lado, una misma planta puede seguir el proceso para obtener una planta de mayor dimensión, ser empleada para generar nuevas plantas (autoconsumo) o ser comercializada en su estado actual.

Bajo esta perspectiva, el modelo de coste basado en las actividades (ABC) parece el más adecuado, no sólo porque es un sistema de gestión integral extremada flexible que no se limita a calcular el coste del producto, sino también por la importancia que los costes indirectos tienen en este sector.

Hasta ahora, la escasa relevancia de los estudios realizados en el sector se ha debido a la elección generalizada del full-costing como método de cálculo del coste. Método que sólo es viable, en este sector, cuando se analiza la producción de una única variedad de plantas ornamentales producida según una única técnica de cultivo. El estudio de más de un producto o de un mismo producto elaborado siguiendo diferentes técnicas requiere emplear un sistema de costes por actividades dado que los sistemas tradicionales no pueden valorar correctamente estas situaciones, al repartir los costes de forma no diferenciada a productos con ciclos de vida y características diferentes, que se elaboran realizando actividades cuantitativa y cualitativamente distintas.

De forma resumida, podemos considerar que el primer paso en el diseño de un modelo ABC es la identificación de las actividades principales y auxiliares, y la determinación de los portadores de costes de esas actividades (Martin, 2006). En segundo lugar, habrá que establecer las claves de reparto para trasladar el coste de las mismas a los productos. De este modo, el modelo asigna los costes indirectos a los objetos del coste en dos fases (Cooper, 1990). En la primera fase, los costes se asignan a las actividades en función de los recursos consumidos por éstas. En una segunda fase, los costes de las actividades se asignan a los productos servicios, proyectos, etc. en proporción a la cantidad de actividades consumidas por éstos.

De esta forma, el coste de producción de, en nuestro caso, cualquier especie de flor o planta está configurado por dos componentes:

- *Costes Directos*. Consumos asociados de forma directa e inequívoca al output como puede ser semillas, bulbos, esquejes, macetas, tarrinas, etc.
- *Costes Indirectos*. Recursos consumidos y necesarios para desarrollar las actividades tanto generales (regar, limpiar, etc.) como específicas demandadas por los distintos productos.

Así, el coste de una variedad o especie está configurado por el consumo directo de materia vegetal y otros insumos (macetas, tarrinas, etc.) más el consumo de recursos por las actividades desarrolladas durante su producción. Para el control de las actividades se propone un sistema de partes de trabajo diarios en el cual cada trabajador registra las tareas productivas desarrolladas a lo largo del día. Estas tareas se asignan a tres grupos principales: actividades

de invernadero, actividades de planta y actividades de finca. La información contenida en los partes de trabajo se complementa con la información relacionada con los consumos de insumos por parte de cada cultivo con el fin de obtener el coste de producción (Esquema 1).

Por último, quedan por valorar un conjunto de actividades y tareas no asociadas directamente al proceso de producción como pueden ser las tareas comerciales, administrativas, etc. Si las actividades de venta conllevan gastos importantes se puede emplear un sistema similar al empleado para las tareas productivas, si no se pueden estimar de forma global, al igual que los costes estructurales de la empresa (administración, ...) a partir de la información disponible acerca de los gastos de explotación.

A este respecto, hay que señalar que el modelo propuesto distingue entre gastos de explotación o recursos contratados por la empresa en base a la producción prevista y coste o recursos efectivamente consumidos para obtener la producción real. Surgiendo de la diferencia entre ambos el coste de subactividad señalado en el esquema 1, que en ningún caso debe ser imputado al producto. Las mayores diferencias a este respecto vienen motivadas por los diferentes criterios de valoración empleados en la contabilidad financiera respecto a los empleados en el cálculo de coste en lo que se refiere a la amortización de los activos y a la mano de obra.

El coste de mano de obra, además, es el que tiene un mayor peso en los costes totales de producción (Juliá y Peris, 2006) independientemente del segmento analizado (Weddington, 2003). Además, la contabilidad financiera no considera la mano de obra no remunerada (propietario, ayuda familiar, amigos, ...) que puede ser importante sobre todo en pequeñas empresas. Estes *et al.* (2003) sí consideran la labor realizada por el propietario y la ayuda familiar y por tanto lo incorporan al proceso de imputación, como entendemos que es razonable hacer.

EL COSTE DE PRODUCCIÓN Y SUS COMPONENTES

Una vez diseñado el modelo de costes, estamos en disposición de calcular el coste de producción de cada variedad, así como el coste total del periodo. Para el cálculo del coste de producción se propone el uso de una hoja analítica de costes como la expuesta en la Tabla 1.

Los costes directos conforman el conjunto de elementos identificables de forma directa con el producto final (plantel o cultivo) y por tanto su imputación no plantea dificultad. Como componente del coste directo se encuentra el autoconsumo, es decir, un producto terminado puede continuar en el proceso productivo y ser materia prima para la elaboración de una planta de formato superior.

Para el cálculo y control de los costes indirectos, es esencial la valoración de las actividades principales a través de partes de trabajo diarios individuales, donde se recogen las diferentes tareas que realiza un operario a lo largo de un día en diferentes niveles del proceso productivo.

Se determinan tres conceptos de costes: coste de estancia, coste de parcela y coste de planta, que junto con los costes directos configuran la base del modelo final propuesto de cálculo del coste de producción.

El coste de estancia hace referencia al uso de las instalaciones, invernaderos o parcelas de cultivo por la planta durante su crecimiento o desarrollo vegetativo. Este coste está formado fundamentalmente por la amortización y el mantenimiento requerido en las instalaciones (ver Tabla 2).

El coste de parcela está asociado al consumo de recursos en la realización de tareas orientadas a mantener la capacidad y garantía del proceso de producción en la misma mientras está en producción u ocupada. Para su evaluación, se emplea el promedio de horas/hombre a la semana por 100 m² que se requieren para la realización de cada una de esas tareas y el coste de cada hora según la actividad desarrollada (ver Tabla 1 – panel C).

En cuanto al coste de las actividades de planta, está relacionado con las tareas específicas que cada especie de cultivo requiere de forma individualizada. Se trata de medir para cada tarea la cantidad de plantas que un operario puede gestionar en una hora de trabajo (Tabla 3).

Una vez estimados los costes directos e indirectos a través de la evaluación económica y financiera de las actividades, el coste total de producción de los planteles y cultivos será la suma de estos dos componentes, una vez ajustado a la tasa de rechazo asociada a cada cultivo (porcentaje de plantas que no superan los índices de calidad mínimos establecidos por la empresa) que se ha establecido en un 10% (ver Tabla 1 – panel D). Teniendo en cuenta que si la tasa de rechazo supera notablemente el índice de tolerancia establecido,

debido por ejemplo a una plaga u otras condiciones extremas, esta pérdida debe ser considerada como resultados extraordinarios del ejercicio y no como mayor coste de la producción.

ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Una vez estimados los costes de producción, se pueden realizar un conjunto de análisis que aportan información complementaria especialmente relevante para la gestión y toma de decisiones. Dado que la mayoría de empresas del sector trabajan siguiendo un sistema de producción multicultivo, puede ser especialmente útil para realizar un análisis global de la eficiencia, productividad y rentabilidad de la misma determinar un “cultivo tipo” que reúna en media las características de todos los cultivos desarrollados en la empresa.

Para su determinación, en primer lugar se deben seleccionar los cultivos predominantes en la empresa y definir el producto tipo en base al peso que cada uno de estos cultivos tiene sobre la producción total de la misma. De este modo, teniendo en cuenta los costes, la producción y los precios de venta previstos para el periodo (ver Tabla 4), se determina el valor de tales variables para el cultivo tipo (ver Tabla 5).

En este marco, podemos establecer escenarios de ventas y precios estimados que nos puede ayudar a determinar la combinación óptima de cultivos o la incidencia en los resultados de determinadas políticas de producción.

Otro análisis que aporta información relevante es la comparación de los resultados considerando diferentes niveles de capacidad productiva. A este efecto, podemos establecer la capacidad productiva máxima suponiendo un uso pleno de los recursos productivos, esto es, sin considerar tiempos muertos, la capacidad normal, calculada considerando interrupciones normales en el proceso productivo y que se establece entre el 70 y 80% de la capacidad máxima, y la capacidad prevista o planificada que se estima para cada campaña.

Para el cálculo de los diferentes niveles hay que considerar el tipo de cultivo, la densidad y el número de semanas de estancia (ver Tabla 6).

Este tipo de análisis está orientado al apoyo en la toma de decisiones relacionadas con la planificación de la estructura de la producción y el aprovechamiento de la capacidad productiva disponible.

Empleando las dos herramientas anteriores: concepto de cultivo tipo y diferentes niveles de capacidad productiva, se pueden llevar a cabo otros dos análisis importantes. Por un lado el estudio de ingresos, costes y márgenes del cultivo tipo, y por otro el estudio del equilibrio de la empresa o determinación del punto muerto.

Previamente a estos estudios es necesario ajustar el coste industrial estimado para el cultivo tipo incorporando otros componentes del coste no considerados como son los costes de los departamentos no operativos (administración, limpieza, etc.) y los costes de subactividad derivados del no aprovechamiento de toda la capacidad productiva. Ambos costes no se han incorporado por carecer de criterio de reparto objetivo, pero deben tenerse en cuenta en el análisis de resultados.

Para el cálculo del coste de subactividad se pueden diseñar una hoja analítica que nos permita llevar a cabo la citada comparación, tal y como proponemos en la tabla 7, donde los gastos contables del periodo se comparan con los costes internos calculados.

Resulta interesante observar como la consideración de la mano de obra no remunerada (ayuda familiar y/o trabajo del propietario) hace que los costes de personal calculados internamente superen los gastos de personal contables registrados por la empresa. Así mismo destaca las diferencias registradas en el capítulo de consumos y de amortización, derivados en el primer caso de la periodificación y en el segundo de los diferentes criterios amortizativos aplicados en cada caso.

Una vez determinadas estas diferencias, el coste industrial del cultivo tipo se ajusta para tener en cuenta el costes de las actividades no imputadas y la subactividad (ver Tabla 8).

Una vez ajustado el coste del cultivo tipo, se puede desarrollar un análisis analítico de los márgenes previstos tal y como se muestra en la Tabla 9. En primer lugar, se calculan los ingresos estimados para el volumen de producción considerado. Restando los costes imputados de producción o costes industriales se obtiene el margen bruto del cultivo, que se ajusta incorporando los costes de los departamentos no operativos y los costes de subactividad en el apartado denominado “resto de costes internos”, de este modo se obtiene el margen neto interno del cultivo. Siguiendo con el proceso de ajuste, se

incorporan los gastos de explotación no considerados costes que se calcularon en la tabla 7, obteniendo el resultado de explotación. Y finalmente, se consideran otros gastos de carácter financiero no vinculados a la explotación como son gastos financieros, extraordinarios, provisiones, etc. (ver Tabla 7), determinando así el resultado total previsto del periodo que coincidirá con el resultado contable de la empresa.

El análisis de esta información es muy sencillo: el margen neto interno del cultivo debe ser suficiente como para cubrir la diferencia que pueda existir entre los gastos del periodo y los costes estimados del periodo; una vez se considera esta diferencia, se obtiene el resultado bruto de explotación que se convierte en resultado del periodo cuando restamos también los gastos no vinculados a la explotación (gastos financieros, extraordinarios, provisiones, etc).

Para finalizar resulta de gran relevancia calcular el punto muerto o umbral de rentabilidad para cada nivel de capacidad en tres puntos, dando lugar a los puntos muertos: de explotación, de producción y del ejercicio (Tabla 10). El punto muerto de explotación nos permite determinar el número de unidades de cultivo tipo y de ingresos previstos necesarios para cubrir los costes de producción y los costes de los departamentos no operativos. El punto muerto de producción determina el número de unidades de cultivo tipo y de ingresos previstos necesarios para cubrir, además de lo anterior, las diferencias entre costes y gastos de explotación del periodo. Finalmente, el punto muerto del ejercicio consiste en la determinación de los ingresos potenciales y unidades vendidas necesarias para cubrir todos los costes y gastos del periodo.

CONCLUSIONES

El modelo propuesto, tanto de cálculo de costes como de gestión, es muy flexible y se adapta no sólo a los diferentes segmentos de empresa existentes en el sector de flores y plantas ornamentales (mayoristas vs. minoristas; producción de flores cortadas vs. en macetas, etc.), sino a cualquier empresa agrícola en régimen de multiproducción. Por otro lado, hay que considerar que a efectos de la gestión no basta con calcular el coste sino que es imprescindible comparar los resultados obtenidos con los costes medios del sector, calculados atendiendo al segmento concreto en que se encuentra la

empresa; ya que según Brumfield y Jenkins (1987) y Weddington (2003) los costes medios varían sustancialmente entre un segmento y otro.

El modelo de gestión propuesto se centra fundamentalmente en diseñar un análisis de sensibilidad y una configuración del cultivo tipo que permita tomar decisiones para optimizar los recursos productivos disponibles.

En definitiva, el uso de un modelo de costes por actividades tiene como ventaja no sólo lograr un criterio de asignación de costes indirectos más objetivo sino que permite diferenciar en el proceso de cálculo de costes, entre diversos productos y tecnologías. Además, se puede estimar el valor de la producción, establecer precios y políticas de productos, analizar los gastos comprometidos y los absorbidos (costes internos) y analizar la eficacia y eficiencia de las actividades y sus tareas.

La ventaja del modelo propuesto esquematizado en la Tabla 1 es que no solo se realiza un análisis financiero del consumo de recursos sino que además se estiman variables económicas como puede ser el promedio de horas/hombre necesarias para trasplantar un tipo de cultivo o el promedio de horas/hombre/semana necesaria para realizar la actividad de regar, etc., lo que enriquece y amplía las posibilidades de análisis sobre todo aquellas de carácter comparativo entre empresas del mismo sector aislando el componente financiero de las variables, y centrándonos en el consumo de recursos en términos económicos. De esta forma, el uso de los costes internos en vez de los datos contables es una de las diferencias de nuestra propuesta con respecto a los estudios realizados hasta el momento. En esta línea, es importante conocer las diferencias existentes entre costes imputados y gastos incurridos en el periodo para determinar la conveniencia o no de conciliar el resultado ajustándolo a éstas.

REFERENCIAS

- Brumfield, R.G. y Jenkins, C.R. (1987): ***An economic analysis of the Pennsylvania bedding plant industry***. Acta Horticulturae 203, 131-137.
- COAG (Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos) (2007): ***Anuario de COAG 2007***. Planta ornamental y flor cortada.
- Cooper, R. (1990): ***Implementing an activity-based cost system***. Journal of Cost Management, Spring: 33-42.
- Estes, E., Kleese, T. y Lauffer, L. (2003): ***North Carolina Organic Vegetable Production Cost Study***. Agricultural and Resource Economics Report 31.
- Guijarro-Martínez, F., Ribal-Sanchis, F.J. y Segura-García-del-Río, B. (2001): ***Sistema de costes por proceso y su aplicación a la valoración de plantas de vivero***. IV Congreso Nacional de Economía Agraria.
- Juliá-Igual, J.F. y Peris, E.M. (2006): ***Production costs of the organic Clementine crop in the region of Valencia (Spain)***. Spanish Journal of Agricultural Research 4 (1): 17-25.
- Martin, J.R. (2006): ***Management Accounting Concepts, Techniques and Controversial Issues***. Capítulo 7. Online en, <http://www.maaw.info/MAAWTextbookMain.htm>.
- Scoggins, H.L. (2002): ***Getting started in the production of field-grown cut flowers***. Virginia Cooperative Extension: 426-618.
- Weddington, M. (2003): ***Economic and cost analysis of the floriculture industry differentiated by market segment***. Mimeo. Consultado en Marzo de 2007, disponible online en <http://www.lib.ncsu.edu/theses/available/etd-11202003-174707/unrestricted/etd.pdf>.
- Whipker, B., Gibson, J., Cloyd, R., Campbell, R. y Jones, R. (1998): ***Success with ornamental cabbage and kale***. Horticulture Information Leaflet 507.

Esquema 1 – Resumen del modelo propuesto

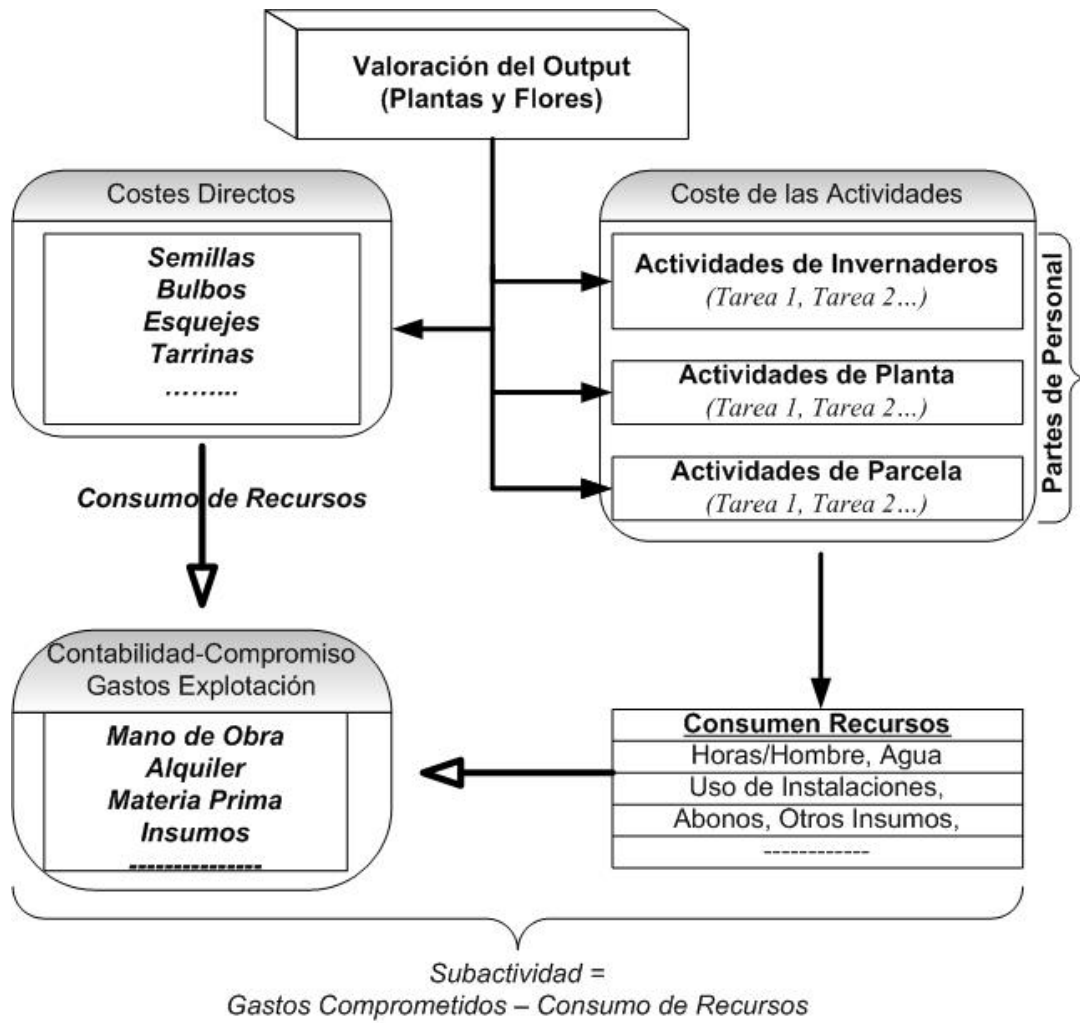


Tabla 1 – Hoja analítica de costes

Hoja analítica de costes		Plantel		Cultivo			
		Areca Familia	Chama Chama-doreas	Areca 17 Familia	Areca 20 Familia	Chama 14 Chama-doreas	
Plantel o Cultivo		1- Plantel	1- Plantel	1- Cultivo	1- Cultivo	1- Cultivo	
Costes Directos		12.47 €	5.82 €	1.19 €	3.86 €	0.79 €	
<u>Material Vegetal</u>		11.73 €	5.08 €	1.01 €	3.54 €	0.64 €	
Semillas /Esquejes / Bulbos	Directo	Semillas 800 gr 10.73 €	Semillas 220 gr 4.08 €				
Sustratos,Turbas, etc	Directo	4,000 cc 1.00 €	4,000 cc 1.00 €	2,500 cc 0.63 €	5,000 cc 1.25 €	1,100 cc 0.28 €	
Plantel/Cultivo (Autoconsumo)	Directo			Plantel 1 Ud 0.38 €	Areca 17 1 Ud 1.97 €	Plantel 1 Ud 0.21 €	
<u>Otros Consumos</u>		0.74 €	0.74 €	0.18 €	0.32 €	0.15 €	
Macetas	Directo			0.18 €	0.32 €	0.15 €	
Tarrinas	Directo						
Hueveras	Directo	0.74 €	0.74 €				
-----	-----						
Costes Indirectos		1.24 €	1.91 €	0.78 €	1.03 €	0.74 €	
<u>Coste de Estancia</u>	Semana de Estancia	0.718 €	1.340 €	0.21 €	0.38 €	0.19 €	
Tipo de Estancia	Germinación - Normal - Económica	Germinación Normal	Germinación Normal	Normal	Normal	Normal	
Nº de semanas de Estancia	Normal - Mínima	15	28	40	60	58	
Coste/semana Estancia 100 m2		33.5 €	33.5 €	3.2 €	3.2 €	3.2 €	
Tasa de Ocupación en 100 m2	Óptima - Económica	Optima 700 Uds	Optima 700 Uds	Optima 600 Uds	Economica 500 Uds	Economica 1,000 Uds	
<u>Costes de parcela</u>		Promedio m2/sem/100 m2	0.06 €uds	0.1 €uds	0.1 €uds	0.18 €uds	0.087 €ud
Regar	Hrs/Semana/ 100 m2:	0.030 hr	0.030 hr	0.050 hr	0.050 hr	0.050 hr	
Coste/Hora	8.520 €/hr	3.83 €	7.16 €	17.04 €	25.56 €	24.71 €	
Deshierbar	Hrs/Semana/ 100 m2:	0.03 hr	0.03 hr	0.13 hr	0.13 hr	0.13 hr	
Coste/Hora	5.500 €/hr	2.48 €	4.62 €	28.60 €	42.90 €	41.47 €	
Abonar	Hrs/Semana/ 100 m2:	0.00 hr	0.00 hr	0.02 hr	0.02 hr	0.02 hr	
Coste/Hora	0.020 €/hr	- €	- €	0.02 €	0.02 €	0.02 €	
Separar/Colocar	Hrs/Semana/ 100 m2:	0.02 hr	0.02 hr	0.06 hr	0.06 hr	0.06 hr	
Coste/Hora	5.500 €/hr	1.65 €	3.08 €	13.20 €	19.80 €	19.14 €	
Otras	Hrs/Semana/ 100 m2:	0.38 hr	0.38 hr	0.00 hr	0.00 hr	0.00 hr	
Coste/Hora	5.500 €/hr	31.35 €	58.52 €	0.88 €	1.32 €	1.28 €	
<u>Costes de plantas</u>		Promedio Uds/hora	0.47 €uds	0.47 €uds	0.47 €uds	0.47 €uds	0.46 €uds
Enraizar	5.500 €/hr						
Germinar	5.500 €/hr	14.2 U/hr	13.4 U/hr				
Transplantar	5.500 €/hr	67.4 U/hr	98.0 U/hr	67.4 U/hr	67.4 U/hr	98.0 U/hr	
Regar	5.500 €/hr						
Cortar	5.500 €/hr						
Tutorar	5.500 €/hr						
Otras	5.500 €/hr			14.3 U/hr	14.3 U/hr	13.5 U/hr	
COSTE TOTAL (Directos+Indirectos)		13.71 €	7.73 €	1.97 €	4.89 €	1.53 €	
Unidades por Plantel		40 Uds	40 Uds	1 Uds	1 Uds	1 Uds	
Coste Unitario		0.34 €	0.19 €	1.97 €	4.89 €	1.53 €	
Tasa de Rechazo		10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	
		0.032 €	0.017 €	0.179 €	0.457 €	0.138 €	
Coste Unitario Ajustado		0.38 €	0.21 €	2.14 €	5.34 €	1.67 €	

A

B

C

D

Tabla 2 – Cálculo del coste de estancia

Tipo	Parcela o Area 4-5-7 Germinación	Nº Parcela o Area Nº 1-2-3-6 Normal	Parcela o Area Nº 8-9 Exterior
Superficie Total	1,367 m2	18,055 m2	2,500 m2
Amortización / año	2,060.54 €	23,886.77 €	1,100.00 €
Mantenimiento / año	490.61 €	5,687.33 €	650.00 €
Calefacción / año	21,260.00 €	- €	- €
Total Costes / año	23,811.15 €	29,574.09 €	1,750.00 €
Coste Año/100m2	1,741.85 €	163.80 €	70.00 €
Coste Semana/100 m2	33.50 €	3.15 €	1.35 €
Coste Promedio Semana Estancia 100 m2		4.84 €/semana/100 m2	

Tabla 3 – Número de plantas tratadas en una hora de trabajo

	Nº de Actividades	Total Horas	Total Unidades	Ratio Cantidad/Hora
Enraizar				
<i>Croton</i>	10	42.50 hr	2,996 Uds	70.49 Ud/hr
Germinar				
<i>Otras</i>	65	42.20 hr	2,828 Uds	67.01 Ud/hr
<i>Areca</i>	42	12.75 hr	182 Uds	14.27 Ud/hr
<i>Chama</i>	18	18.80 hr	253 Uds	13.46 Ud/hr
Transplantar				
<i>Otras</i>	68	778.50 hr	42,071 Uds	54.04 Ud/hr
<i>Arecas</i>	33	998.10 hr	67,311 Uds	67.44 Ud/hr
<i>Diversas</i>	5	6.20 hr	163 Uds	26.29 Ud/hr
<i>Chamas</i>	52	522.75 hr	51,249 Uds	98.04 Ud/hr
<i>Croton</i>	83	269.95 hr	21,114 Uds	78.21 Ud/hr
Otras				
<i>Croton</i>	1	1.00 hr	100 Uds	100.00 Ud/hr
<i>Diversas</i>	5	8.50 hr	2 Uds	0.24 Ud/hr

Tabla 4 – Producción y precios previstos

	<u>Areca 17</u> Familia Palmae 17	<u>Areca 20</u> Familia Palmae 20	<u>Chama 14</u> Chama-doreas
Coste Total Ajustado	2.14 €uds	5.34 €uds	1.67 €uds
Coste Directo Ajustado	1.36 €uds	4.31 €uds	0.93 €uds
Coste Indirecto	0.78 €uds	1.03 €uds	0.74 €uds
Producción/Ventas estimadas	85,000 Uds	3,000 Uds	23,750 Uds
% Ponderación	76.06%	2.68%	21.25%
Tasa de Ocupación 100 m2	600 Uds	500 Uds	1,000 Uds
Nº de Semanas de Estancia	40	60	58
Precio Medio de Venta	2.90 €uds	4.60 €uds	1.70 €uds
Margen Bruto	0.76 €uds	-0.74 €uds	0.03 €uds

Tabla 5 – Valoración del cultivo tipo

		% s/CT
Precio Medio de Venta	2.69 €	126.56%
Coste Total	2.13 €	100.00%
Coste Directo	1.35 €	63.40%
Coste Indirectos	0.78 €	36.60%
Mar. Contrib. Bruto	0.56 €	26.56%
Densidad 100 m2	682.33 Uds	
Nº Semanas Estancia	44.36	

Tabla 6 – Capacidades de producción para el cultivo tipo

Superficie Total	18,080 m2
Densidad 100 m2	682.33 Ud
Nº Semanas de Estancia	44.36
Capacidad Máxima Anual	144,604 Uds
Capacidad Normal Anual	110,000 Uds
Tasa de Uso Normal (Cap.Normal/Max.)	76.07%
Producción Planificada	100,000 Uds
Tasa de Uso Previsto (Cap. Plan/Máx)	69.15%

Tabla 7 – Costes internos vs. gastos contables

	Gtos del Periodo	Costes de las Actividades	Costes Dpto No Operativos	Total Costes Internos	Diferencias Gtos Vs Costes
De Explotación					
<i>Consumos</i>	158,500.00 €	134,780.76 €	350.00 €	135,130.76 €	23,369.24 €
<i>Servicios Exteriores</i>	14,250.00 €	1,654.00 €	4,355.00 €	6,009.00 €	8,241.00 €
<i>Tributos</i>	1,400.00 €	1,580.00 €	0.00 €	1,580.00 €	-180.00 €
<i>Gastos de Personal</i>	45,000.00 €	60,125.00 €	0.00 €	60,125.00 €	-15,125.00 €
<i>Otros Gtos de Gestión</i>	3,500.00 €	2,019.58 €	0.00 €	2,019.58 €	1,480.42 €
<i>Dotación Amortiza.</i>	12,245.42 €	3,125.00 €	1,545.00 €	4,670.00 €	7,575.42 €
<i>Subtotal</i>	222,650.00 €	203,284.34 €	6,250.00 €	209,534.34 €	25,361.08 €
Financieros, Extraordinarios y Otros					
<i>Gastos Financieros</i>	6,585.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	6,585.00 €
<i>Perdi. Inmov.y Extra.</i>	665.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	665.00 €
<i>Dotación Provisiones</i>	7,250.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	7,250.00 €
<i>Subtotal</i>	14,500.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	14,500.00 €
TOTAL	237,150.00 €	203,284.34 €	6,250.00 €	209,534.34 €	39,861.08 €

Tabla 8 – Coste industrial ajustado del cultivo tipo según nivel de producción

	<i>Capacidad Planificada</i>	<i>Capacidad Normal</i>
Unidades de Cultivo Tipo	100,000 Uds	110,000 Uds
Coste Industrial	212,601.79 €	233,861.97 €
Costes Directos	134,780.76 € 63.40%	148,258.84 € 63.40%
Costes Indirectos Imputados	77,821.03 € 36.60%	85,603.13 € 36.60%
Costes No Imputados y Subactividad	12,350.00 € 5.81%	4,567.90 € 1.95%
Costes Dptos. No Operativos	6,250.00 € 2.94%	6,250.00 € 2.67%
Coste Ajustado del Cultivo Tipo	231,201.79 € 2.31 €/Uds	244,679.87 € 2.22 €/Uds

Tabla 9 – Previsión de resultados según capacidad productiva para el producto tipo

	<i>Capacidad Planificada</i>		<i>Capacidad Normal</i>	
Volumen de Ingresos	280,000.00 €		308,000.00 €	
	100,000 Uds	2.80 €/Uds	110,000 Uds	2.80 €/Uds
- Costes Imputados de Producción	212,601.79 € 75.93%	2.13 €/Uds	233,861.97 € 75.93%	2.13 €/Uds
= Margen Bruto del Cultivo	67,398.21 €		74,138.03 €	
	24.07%	0.67 €/Uds	24.07%	0.67 €/Uds
- Resto Costes Internos	18,600.00 € 6.64%	0.19 €/Uds	10,817.90 € 3.51%	0.10 €/Uds
= Margen Neto Interno del Cultivo	48,798.21 €		63,320.13 €	
	17.43%	0.49 €/Uds	20.56%	0.58 €/Uds
- Gastos Explotación vs Costes Internos	45,250.00 € 16.16%	0.45 €/Uds	45,250.00 € 14.69%	0.41 €/Uds
= Rtdo. de Explotación	3,548.21 €		18,070.13 €	
		0.04 €/Ud		0.16 €/Ud
- Gastos Financieros vs Costes Internos	14,500.00 € 0.15 €/Ud		14,500.00 € 0.13 €/Ud	
=Rtdo Total del Periodo Previsto	-10,951.79 €		3,570.13 €	
		-0.11 €/Ud		0.03 €/Ud

Tabla 10 – Puntos muertos para el cultivo tipo según capacidad productiva

	Capacidad Planificada		Capacidad Normal	
	Volumen Unidades	Volumen de Ingresos	Volumen Unidades	Volumen de Ingresos
Punto muerto de explotación	82,572 Uds	231,201.79 €	87,386 Uds	244,679.87 €
Punto muerto de producción	98,733 Uds	276,451.79 €	103,546 Uds	289,929.87 €
Punto muerto del ejercicio	103,911 Uds	290,951.79 €	108,725 Uds	304,429.87 €