

Análisis económico de la producción de plantas cítricas en contenedor bajo invernadero.

San Pedro, Buenos Aires. 2017

Laura Hansen y Adolfo Heguiabeheri

2018



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Análisis económico de la producción de plantas cítricas en contenedor bajo invernadero. San Pedro, Buenos Aires. 2017

Laura Hansen y Adolfo Heguiabeheri
INTA AER San Pedro

Introducción

En el año 2014 los viveristas de San Pedro iniciaron un proceso de reconversión de la producción de plantas cítricas, anteriormente se habían llevado adelante experiencias de producción bajo invernadero (Consortio de Viveristas en 1991 y la parcela demostrativa en el Vivero Santa Rosa, en 1997), pero desde 2009 este tipo de producción pasó a ser obligatoria.

Con la finalidad de prevenir la dispersión en el país del HLB, en 2009 SENASA establece que todo el material de propagación, incluida la planta terminada, debe producirse y mantenerse en invernáculos, con mallas anti-insectos. (Resolución SENASA 930/09). El HLB es una enfermedad bacteriana que afecta a los cítricos en el mundo que no tiene cura y provoca la pérdida total del cultivo.

A partir de la iniciativa de un grupo de productores y el acompañamiento técnico-económico por parte de las instituciones del sector productivo vinculadas a la problemática (INTA, SENASA, INASE, Secretaría de Agricultura Familiar y Municipalidad de San Pedro) se inició un proceso de reconversión en el marco del Cluster Florícola AMBA – San Pedro.

Actualmente 29 productores continúan con la actividad con una superficie cubierta de 18.000 m² que permiten producir aproximadamente 108.420 plantas por año a una densidad promedio de 12 pl/m².

A diferencia de otras zonas, los viveros de San Pedro están muy diversificados y producen una gran cantidad de especies de los siguientes rubros productivos: árboles y arbustos de parque, frutales de carozo y pepita, cítricos, enredaderas y herbáceas. En caso de cítricos bajo cubierta la mayoría de los viveristas produce menos de 6.000 plantas por año y sólo 3 productores superan las 10.000 plantas por año, por lo que se puede decir que es una producción a baja escala. En la década del 90 un vivero modal producía 6.400 plantas cítricas por año (Manucci *et al.* 1993).

En la actualidad, entre los canales de primera venta que poseen estos productos, se destaca la comercialización a mayoristas revendedores y a viveros de venta al público ubicados en distintas zonas del país. Existe otro canal, de menor importancia relativa en cuanto a flujo de producto, que es la venta a minoristas particulares. Para cada canal de comercialización existen diferentes modalidades de compra-venta donde los puntos centrales de la negociación pasan a ser la cantidad, precio, variedades, plazos de pago y medios de transporte del producto entre otros. (Hansen, 2017)

El destino principal de la producción es la plantación a nivel familiar para autoconsumo, la venta con destino a monte frutal comercial aunque no está cuantificada, es menor a la década del 90 donde era del 25 al 50%. (Manucci *et.al*; 1993)

El objetivo de este trabajo es calcular el costo de producción de las plantas cítricas bajo cubierta y conocer la participación relativa de cada rubro dentro del costo total.

Metodología

Durante el período comprendido entre abril de 2015 y julio de 2017, se registraron todos los gastos y labores realizadas para la producción de plantas cítricas en un invernadero en San Pedro. La información se sistematizó y fue ingresada en el Programa de Gestión económica para viveros-Guarán¹, posteriormente se calcularon los costos fijos y variables para el período de producción.

Para el cálculo de los Costos Fijos se incorporaron todos los Bienes de Uso o del Activo Fijo, tales como: galpones, tractores, sombráculos, etc. que el viverista involucra en su proceso productivo, obviando aquellos bienes (como la vivienda o el automóvil) no afectados a la actividad. La amortización de los invernaderos para producir cítricos bajo cubierta, se asignó el 100 % a esta producción sin embargo el resto de los bienes se tuvieron en cuenta en un 20%.

Para los Egresos Fijos se tuvieron en cuenta todos costos de estructura necesarios durante el proceso productivo. Comprenden las erogaciones provenientes de la administración, impuestos, tasas y la estructura del establecimiento como unidad productiva, y no relacionadas con ninguna actividad en especial. Son costos en los que se incurre independientemente del volumen de producción que se considere.

Los aspectos técnicos económicos y productivos utilizados para el análisis se detallan a continuación:

1. Infraestructura y distribución de las plantas

- 1.1. Invernadero del tipo macro túnel, de metal de 300 m³ de 10m x 30m, acondicionado según normativas vigentes (SENASA, Res 930/09), y bajo prácticas de manejo de un vivero familiar. Se consideró sobre la estructura una amortización a 20 años, pero se asignó en mantenimiento los insumos requeridos para arreglo de roturas y recambio de polietileno.
- 1.2. Ubicación de las plantas, en filas NO-SE, en lotes de 80 plantas
- 1.3. Plantas totales: 3600 a una densidad de 12 pl/m²
- 1.4. Pintado del techo del invernadero.

2. Período de cultivo y rendimiento

- 2.1. Porcentaje de plantas con injerto prendido: 93%

¹ Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/guaran-modelo-de-gestion-economica-para-viveros>

- 2.2. Porcentaje de plantas logradas aptas para la venta: 91% (este porcentaje corresponde al manejo del cultivo realizado)
- 2.3. Total de plantas producidas: 3276 plantas a la venta
- 2.4. Período de cultivo: de abril de 2015 a junio de 2017: 26 meses

3. Mano de Obra

- 3.1. Temporaria no especializada: se contrata para una actividad en particular como trasplante, poda, desmalezado, etc), se asigna en los costos variables y se paga por jornal. (se tuvo en cuenta el jornal del Sindicato UATRE, y se incluyeron las cargas sociales)
- 3.2. Temporaria especializada: se contrata para tareas como injertos y arrancada de plantas. Se paga por tanto y también se asigna a los costos variables.
- 3.3. Mano de obra asalariada: se tuvo en cuenta la asignación de una persona asalariada al 20% de su tiempo para tareas cotidianas como abrir y cerrar el invernadero, desmalezar los caminos y regar. Incluye el salario y las cargas sociales. El salario se calculó en base al fijado para un Trabajador No calificado por la Comisión Nacional de Trabajo Agrario para floricultura y viveros en Buenos Aires y La Pampa, se pueden consultar en <http://www.verdeesvida.com.ar/> o en <http://www.uate.org.ar/resoluciones2013.php>
- 3.4. Mano de obra familiar: se tuvo en cuenta además el trabajo del productor calculado en un 20% de su tiempo dedicado para el control y la gestión de esta producción. La inclusión tiene por finalidad valorizar la dedicación productiva de la mano de obra familiar que no es valorada en efectivo. Se estima como el salario alternativo de esa mano de obra en el mercado laboral según la tarea realizada. No se tienen en cuenta las cargas sociales, ya que se consideran en el rubro Tasas, impuestos y aportes jubilatorios según su categoría tributaria. Esta remuneración no debe confundirse con los retiros que realiza el productor a cuenta de las utilidades de la empresa, los cuales no inciden en los costos económicos de la empresa. Ambos salarios se consideran en los costos fijos.

4. Manejo del cultivo

- 4.1. Trasplante de plantines
 - 4.1.1. Plantines de *Poncirus trifoliata* provenientes del Centro de Incremento Regional de INTA San Pedro.
 - 4.1.2. Mano de obra no especializada para el enmacetado: incluye llenado de la maceta, plantado del plantín y colocación de las macetas en el cantero del invernadero. 150 plantas/jornal. 24 jornales
 - 4.1.3. Contenedores de bolsa de polipropileno negras de 30 x 35 cm, con un volumen de 6,8 litros con doble perforación de drenaje.
 - 4.1.4. Sustrato comercial formulado a base de turba y corteza de pino compostada.
 - 4.1.5. Fertilización de base con granulados de liberación lenta de 12 meses: 2 kg/ m³

4.2. Mantenimiento cultivo

- 4.2.1. Mano de obra no especializada para la aplicación de agroquímicos con mochila: 6 jornales
- 4.2.2. 14 aplicaciones con Imidacloprid
- 4.2.3. 6 aplicaciones de Oxicloruro de Cobre y aceite
- 4.2.4. Mano de obra no especializada para la aplicación de fertilizante granulado: 2 aplicaciones durante el primer año y 7 durante el segundo
- 4.2.5. Fertilizante granulado: 10,8 kg - 3 gr/planta
- 4.2.6. Mano de obra no especializada para la aplicación de herbicidas en las macetas: 0,25 jornales
- 4.2.7. Herbicidas: Galigan/Linurón
- 4.2.8. Mano de obra no especializada para el desmalezado manual de las macetas: 4 jornales
- 4.2.9. Mano de obra no especializada para el desmalezado de los pasillos

4.3. Injertada

- 4.3.1. Mano de obra no especializada para el deshojado del tallo a injertar: 2 jornales
- 4.3.2. Yemas provenientes del Centro de Incremento Regional de INTA San Pedro
- 4.3.3. Mano de obra especializada al tanto para injertar y atar
- 4.3.4. Cinta de atar injertos
- 4.3.5. Mano de obra no especializada para cortar el polietileno del injerto: 2 jornales
- 4.3.6. Mano de obra no especializada para el mochado del patrón (descabezado) y retiro de ramas del invernadero. 2 jornales

4.4. Conducción, formación y comercialización

- 4.4.1. Mano de obra no especializada para la colocación de la caña y primer atado: 3 jornales
- 4.4.2. Mano de obra no especializada para el atado del brote al tutor y desbrote del pie: 16 jornales
- 4.4.3. Caña, cinta de atar, ganchos
- 4.4.4. Mano de obra no especializada para la poda de formación (Despuntado): 2 jornales

Se tomaron en cuenta los costos de insumos, mano de obra y equipamiento actualizados a julio de 2017. Los precios son finales con IVA incluidos

Resultados

RUBRO: **CITRICOS**
 PRODUCTO: **CITRICOS**
 AÑO: 2017



		CANTIDAD	Nº APLICACIONES	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO POR PLANTA	
ETAPA 1: TRASPLANTE					\$ 24,14	25%
M.P. para Planta Terminada	Plantines de citricos	3.600,00	1,00	\$ 6,00	\$ 6,59	10%
Contenedores	Maceta Bolsa 30 X 35 (7 lt.)	3.600,00	1,00	\$ 1,40	\$ 1,54	2%
Sustratos	Hi Soil	25.200,00	1,00	\$ 1,30	\$ 10,00	14%
Desinfectantes Sustrato	No Aplica	-	1,00	\$ -	\$ -	0%
Fertilizantes	Liberación lenta - Basacote/osm	50,40	1,00	\$ 100,00	\$ 1,54	2%
Fertilizantes	Granulado - No Aplica	-	1,00	\$ -	\$ -	0%
Fungicidas	No Aplica	-	12,00	\$ -	\$ -	0%
Herbicidas	No Aplica	-	1,00	\$ -	\$ -	0%
Corrector de Agua	No Aplica	-	2,00	\$ -	\$ -	0%
M.O.T. No Especializada	Jornal del sindicato	24,00	1,00	\$ 610,00	\$ 4,47	6%
ETAPA 2: MANTENIMIENTO DEL CULTIVO					\$ 3,95	6%
Fertilizantes	Granulado - Fert. Granulado tipo	12,60	9,00	\$ 21,88	\$ 0,76	1%
Fungicidas	Cuprodul - Oxiclورو de Cobre	0,035	6,00	\$ 110,00	\$ 0,01	0%
Fungicidas	No Aplica	-	12,00	\$ -	\$ -	0%
Insecticidas	Confidor 35 Sc	0,006	14,00	\$ 748,00	\$ 0,02	0%
Insecticidas	Aceite Agrícola- New Ch- Curafru	0,138	6,00	\$ -	\$ -	0%
Herbicidas	Round up	0,222	3,00	\$ 210,00	\$ 0,04	0%
Herbicidas	Galigan	0,028	1,00	\$ 618,00	\$ 0,01	0%
Corrector de Agua	No Aplica	-	-	\$ -	\$ -	0%
M.O.T. No Especializada	Jornal del sindicato	16,75	1,00	\$ 610,00	\$ 3,12	5%
ETAPA 3: INJERTO					\$ 9,13	13%
M.O.T. al Tanto. Injertos	Injerto frutales	3.600,00	1,00	\$ 2,20	\$ 2,42	4%
Materiales Varios	Cinta de atar injerto (Kg.)	2,50	1,00	\$ 160,00	\$ 0,12	0%
M.P. para Planta Terminada	Yemas de cítricos	3.600,00	1,00	\$ 6,00	\$ 6,59	10%
M.O.T. No Especializada	Jornal del sindicato	6,00	1,00	\$ 610,00	\$ 1,12	2%
ETAPA 4: CONDUCCION, FORMACION Y COMERCIALIZACION					\$ 6,83	10%
Materiales Varios	Cañas	3.276,00	1,00	\$ 1,10	\$ 1,10	2%
Materiales Varios	Hologramas	3.276,00	1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	1%
Materiales Varios	Cinta de tutorar (26 mt)	30,00	1,00	\$ 90,00	\$ 0,82	1%
M.O.T. No Especializada	Jornal del sindicato	21,00	1,00	\$ 610,00	\$ 3,91	6%
TOTAL COSTO VARIABLE del GRUPO					\$ 45,17	65%
TOTAL COSTO VARIABLE del PRODUCTO					\$ -	0%

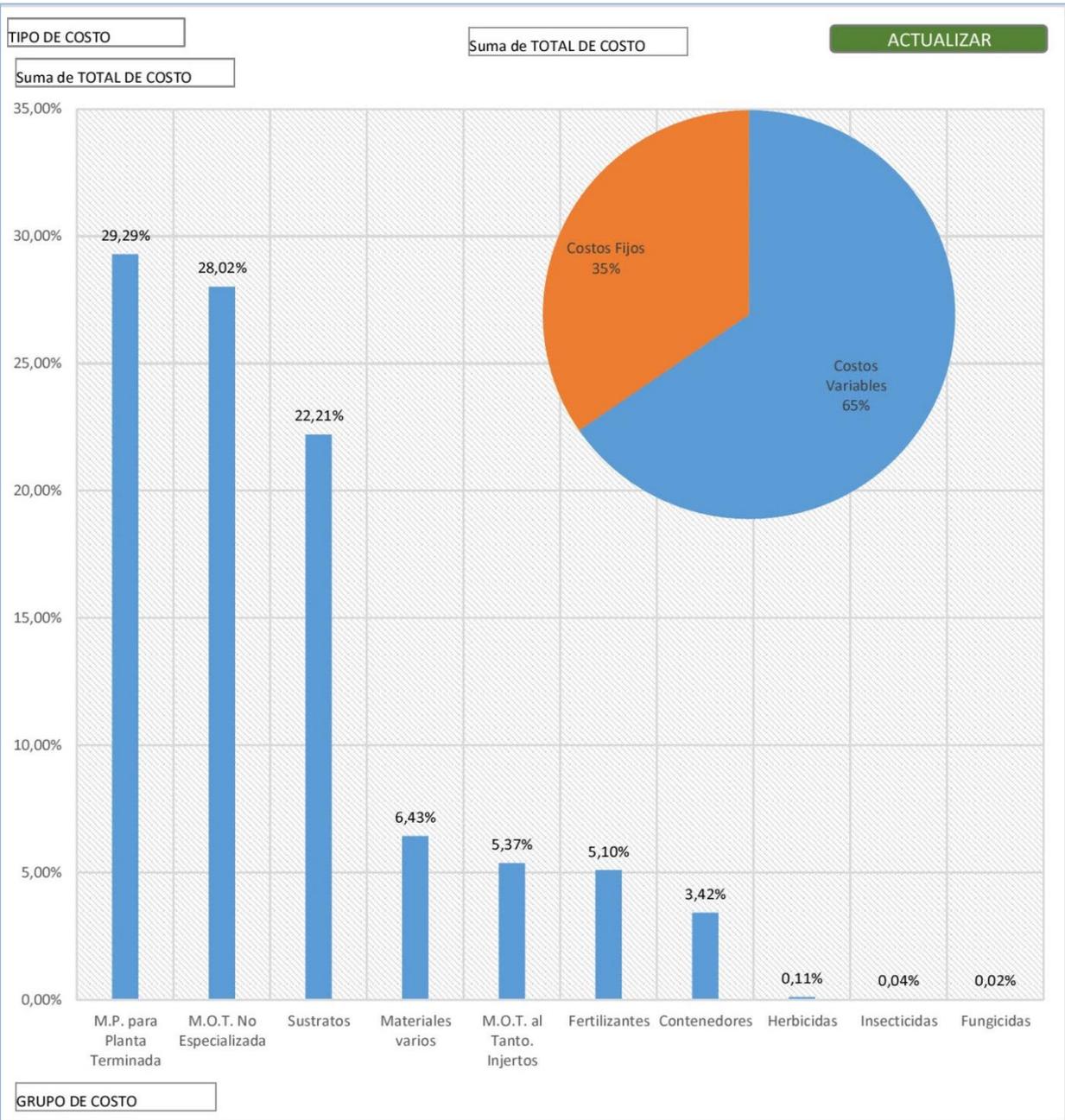
RUBRO: **CITRICOS**
 PRODUCTO: **CITRICOS**
 AÑO:



D.A. Instalaciones		20,00	\$ 200.000,00	\$ 10.000,00	\$	3,05	4%
D.A. Instalaciones	Sistema de riego y otros	5,00	\$ 2.500,00	\$ 500,00	\$	0,15	0%
D.A. Instalaciones	Malla antiáfido	10,00	\$ 4.000,00	\$ 400,00	\$	0,12	0%
D.A. Instalaciones	Polietileno	4,00	\$ 10.000,00	\$ 2.500,00	\$	0,76	1%
Recursos Humanos	Asignado sólo a esta producción	1,00	\$ -	\$ -	\$	-	0%
D.A. Rodados	D.A. Rodados			\$ -	\$	-	0%
D.A. Herramientas Agrícolas	D.A. Herramientas Agrícolas Varias			\$ 458,40	\$	0,14	0%
Alquileres	Alquileres			\$ -	\$	-	0%
Combustibles	Combustibles			\$ -	\$	-	0%
Degradación De La Tierra	Degradación De La Tierra			\$ -	\$	-	0%
Honorarios	Honorarios			\$ 1.440,00	\$	0,44	1%
Impuestos y Tasas	Impuestos y Tasas			\$ 1.690,60	\$	0,52	1%
Intereses De La Financiación	Intereses De La Financiación			\$ -	\$	-	0%
Mantenimientos	Mantenimientos			\$ 1.992,00	\$	0,61	1%
Recursos Humanos	Recursos Humanos			\$ 58.080,00	\$	17,73	26%
Servicios Contratados A Terc	Servicios Contratados A Terceros			\$ 336,00	\$	0,10	0%

TOTAL COSTO FIJO del GRUPO \$ 23,79 35%

TOTAL DE COSTO DE CITRICOS \$ 68,97 100%



Conclusiones

Los rubros más importantes de los costos variables corresponden a:

1. material de propagación: plantín y la yema certificada (29,3%)
2. mano de obra no especializada (28%)
3. sustratos y fertilizantes, dos insumos fundamentales para el logro de un % de plantas superior al 90% (27,3)

El costo de los productos fitosanitarios es insignificante, representan menos del 0,2%.

Los costos fijos representan el 35 % de los costos totales y deben tenerse en cuenta a la hora de definir el precio de venta de la planta, en este rubro la incidencia de la amortización del invernadero es del 4%.

Al analizar la mano de obra requerida para cada una de las actividades, se concluye que cada 1000 plantas de cítricos bajo invernadero hacen falta 50 jornales por ciclo productivo de 2 años (incluyendo todos los tipos de mano de obra que lleva la producción), de este dato se desprende que para contar con un empleado permanente hace falta comercializar al menos 6000 plantas por año².

Según la superficie cubierta actual, la ocupación de mano de obra es de 5256 jornales, si calculamos que un empleo son 264 jornales por año, el sector podría generar 20 empleos directos, o sea 12 empleos cada 1 ha.

Bibliografía

- Hansen, L. 2017. *Caracterización de los viveros del Partido de San Pedro, Buenos Aires, Argentina. Relevancia tecnológica, social y económica*. INTA. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-de-los-viveros-en-el-partido-de-san-pedro-buenos-aires-argentina-relevancia-tecnologica-social-y-economica>
- Manucci, A.; Gonzalez, A. Angel, A.; Ros, G. 1993. Situación actual del vivero frutícola como empresa agropecuaria. En: *4ª Reunión Técnica Nacional de Frutales de Carozo y Encuentro Nacional sobre Frutales no Tradicionales*. UNCPBA/Sociedad Argentina de Fruticultura. Azul, 19-21 de mayo de 1993: Resúmenes.

²Sin embargo debido a la estacionalidad de las tareas de este rubro productivo, para tomar la decisión de incorporar una persona fija debería realizarse un análisis integrado de la empresa en función de la diversificación de actividades.