

Márgenes brutos de producción de tomate bajo invernadero: campaña 2021.

Oscar José Zoilo¹
María Julia Bernardi¹
José María Aguirre Estrada¹
Roberto Matías Pacheco²
Verónica Obregón²

Introducción

Se presenta una estimación de los Márgenes Brutos (MB) de la producción hortícola de tomate híbrido Elpida bajo invernadero de la zona de Goya-Lavalle (Corrientes) para la campaña 2021, con el objetivo de actualizar la publicación realizada en noviembre de 2020. Las fuentes de información consideradas se detallan a continuación y el análisis de cálculo de margen bruto en la Tabla 1.

Planteo Técnico

Se toma como referencia al manejo de cultivos realizado en invernaderos de productores de Lavalle y en el Campo Experimental de la EEA INTA Bella Vista.

- Caracterización del área de estudio:

Clima: La provincia de Corrientes posee un clima subtropical, muy cálido en verano, pero con heladas en invierno. Se comporta dentro de los parámetros de clima húmedo, con frecuentes excesos hídricos en otoño y primavera, con moderados y eventuales déficits, principalmente en verano. Toda la provincia se caracteriza por una concentración estival de la eficiencia térmica menor al 48%, indicando que otros meses, además de los del verano, poseen temperaturas y condiciones hídricas aptas para el crecimiento de las plantas. (Ligier y otros, 2012)

Edáfica: El departamento de Lavalle posee gran variabilidad en tipos de suelos, con características diferentes. Cada suelo es la resultante de la influencia de los factores formadores, tales como el clima y los agentes bióticos, actuando sobre el material originario, condicionado por el relieve a través del tiempo, a los que podría sumársele la acción del hombre.

Los suelos que caracterizan la zona de estudio, presentan un horizonte superficial arenoso franco, a los 66 cm se detecta un horizonte argílico (horizonte edáfico con alto contenido en arcilla) enterrado, fuertemente estructurado, franco arcillo-arenoso, que

¹Agencia de Extensión Rural INTA Goya, Corrientes.

² Estación Experimental Agropecuaria, INTA Bella Vista, Corrientes.

favorece el exceso de agua en el perfil, por ello el drenaje es moderado a algo pobre y el escurrimiento es medio. La cobertura seminatural, es la de pastizales, reemplazada por agricultura. Estos suelos para uso agrícola están limitados por baja fertilidad, poca materia orgánica y riesgos de erosión y excesos de humedad temporarios. Requieren prácticas de manejo asociadas a cobertura de suelos y en ciertos cultivos camellones para atenuar excesos de humedad. La mayor parte de los lotes presentan una extensa historia agrícola continua. (Ligier y otros, 2012)

- **Márgenes Brutos Estimados:**

Para los MB estimados se definen las características de implantación y protección en base a valores modales del manejo implementado en campañas anteriores.

- **Producción:**

Para su producción se utilizan plantines en un 100% adquirido en viveros de la zona.

- **Desinfección del suelo:**

La desinfección del suelo se realiza mediante la técnica de solarización y la aplicación de fertilizante base se determina en función de los análisis de suelo. La fertilización posterior se realiza según necesidades del cultivo.

- **Costo de Invernáculo:**

Para este estudio se toma la opción de utilizar invernaderos tipo chileno o capilla a dos aguas con ventilación cenital de 24 metros por 7 metros. Considerando los costos por hectárea en \$ 2.199.320,00 incluyendo en el costo el valor de la amortización anual de \$ 459.174,40.-. Fuente: Costo de construcción de invernaderos destinados a la horticultura en Corrientes para la campaña 2022 Molina, Néstor, *Lic. Dr. en Economía*, Pacheco, Roberto, *Ing. Agr., Magister Cultivos Intensivos*

- **Costo de Fertilización:**

Debe ser oportuna y adecuada. Es necesario considerar el análisis de suelo, el arreglo espacial y el riego, pero en general se recomienda que todos los elementos sean suministrados.

- **Costo de control de plagas:**

Un programa de calidad hortícola en la Provincia de Corrientes, debe considerar las siguientes plagas claves: en plantines: trips del tomate; en invernaderos en producción: polilla del tomate, mosca blanca, acaro bronceador, larvas de lepidópteros de diferentes especies, trips.

- **Costo de tratamiento de enfermedades:**

Se contempla un programa para controlar las enfermedades comunes de tomate: Damping-off, Moho gris, Moho de las hojas, Mancha Gris, Oidio, Necrosis Medular, Marchitamiento bacteriano.

- **Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE):**

Para el control de plagas y enfermedades se implementa un Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) que se aplica en la Horticultura Cubierta correntina, basada en el monitoreo frecuente de los lotes por personal capacitado, que define la aplicación racional, específica y focalizada de Productos fitosanitarios (insecticidas, acaricidas y fungicidas).

Labores y Servicios

Se detallan las distintas labores culturales con sus respectivas cantidades de jornales para el manejo del cultivo y en particular lo siguiente:

- La cantidad de Jornales para la cosecha se estima en 200 jornales para un rendimiento bajo, para un rendimiento medio esta actividad insume 250 jornales y para un rendimiento alto 300 jornales.
- Los precios de las labores se estiman y cuantifican en función del valor del Jornal según la nueva escala salarial del peón rural general fijado por la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) y es de pesos Un mil novecientos ochenta y uno con 66/100 (\$ 1981,66.-) por jornal, se asume que se realizan por contrato.
- El costo final del jornal diario es de pesos Dos mil novecientos cuarenta y tres con 36/100 (\$ 2.943,36.-) que se obtiene del jornal fijado (UATRE) se calculan las deducciones a cargo del trabajador del 17,5 % que representan \$ 346.79.- (jubilación 11%, obra social 3%, seguro de vida y sepelio 1,5% y UATRE 2%) que son depositadas por el empleador en conjunto con las contribuciones patronales que alcanzan a 48,53 % que representan \$ 961,70.- (jubilación 16%, obra social 5%, RENATEA 1,5%, seguro de vida 0.03%, ART 26%).

Rendimiento

- Se estiman los resultados económicos para tres niveles de rendimiento promedios: **alto**, **medio** y **bajo**. Los valores se determinaron en base a los rendimientos promedios observados en el campo de productores de Lavalle en las últimas 5 campañas. El rendimiento **medio** es el valor promedio que es de 190.000 kg/ha., el **bajo** es el menor valor alcanzado en las 5 campañas que es de 160.000 kg./ha. y el **alto** es el valor superior alcanzado de las 5 campañas, alcanzando a 210.000kg./ha.
- Se indica el nivel de rendimiento con el que se obtendría un margen bruto igual a cero (rendimiento de indiferencia).

Precio

- Los precios de los productos se obtuvieron de:
Información estadística de la Subsecretaria de Mercados Agropecuarios dependiente de la Secretaria de Agroindustria, precios promedios de hortalizas en pesos por kilogramo en el Mercado Central de Buenos Aires,

<http://www.mercadocentral.gob.ar/servicios/precios-y-vol%C3%BAmenes/precios-mayoristas-0> tomando como referencia desde el mes de Abril a Noviembre del 2022 en los que se registran ingresos de tomate de la provincia de Corrientes.

- Del análisis realizado más la información de comisionistas de la zona se estima un precio promedio para la campaña de \$ 76,04- por kilo considerando las particularidades que tiene este tipo de cultivo, cuyo precio es muy afectado por la estacionalidad de la producción, el clima en las zonas más importantes de producción, la demanda y también la importación.
- Los precios de insumos se toman de agronomías de la zona y sitios de comercialización on-line de agro-insumos. Se toma para el cálculo la cotización del dólar oficial a \$ 103.19.-

Comercialización

- Los gastos de comercialización se calculan en base a las condiciones de entrega de las zonas productoras.
- Podemos diferenciar y agrupar en tres rubros:
 - 1.- Embalaje: incluye todos los gastos de acarreo desde la chacra hasta el galpón de empaque. Una vez que ingresa el producto los gastos son de: clasificación, cajones, resinite, cartón corrugado, etiquetas y obleas, sulfito, embarque y carga.
 - 2.- Flete: incluyen los gastos de flete propiamente dicho a los centros de comercialización siendo el más importante el Mercado Central de Buenos. Otros destinos son Rosario, Córdoba, Mendoza.
 - 3.- Comisión del Puesto de Compra: una vez puesto la mercadería en destino el puestero cobra un 15% de comisión sobre el precio bruto.
- Supuesto: damos por entendido que se comercializa la totalidad de la producción.

Tenencia de la tierra

- Se calculan los resultados para las actividades en tierra propia, no se incluye costo de arrendamiento.

Cálculo de Margen Bruto

Tabla 1. Margen Bruto por Rendimientos

CULTIVO	TOMATE
Campaña	2021
Precio de venta promedio pesos/Kilogramos	\$ 76,04
Valor Promedio Dólar 2021	\$ 103,19
Jornal Diario (UATRE peón general)	\$ 2.943,36

LABORES, SERVICIOS E INSUMOS

LABORES Y SERVICIOS	Cant. Jor.	\$/ha	u\$/ha
Preparación y Desinf. del Suelo	10	\$ 29.433,60	\$ 285,25
Plantación	20	\$ 58.867,20	\$ 570,50
Ferti rriego	68	\$ 200.148,48	\$ 1.939,71
Sanidad y Control de Plagas	72	\$ 211.921,92	\$ 2.053,81
Tratamiento de Enfermedades	60	\$ 176.601,60	\$ 1.711,50
Conducción y Monitoreo de la Planta	360	\$ 1.059.609,60	\$ 10.269,03
Otras áreas	110	\$ 323.769,60	\$ 3.137,76
SUB-TOTAL DE LABORES Y SERVICIOS		\$ 2.060.352,00	\$ 19.967,55
INSUMOS		\$/ha	u\$/ha
Depre. Anual Invernáculos		\$ 459.174,40	\$ 4.450,01
Enmienda Orgánica		\$ 120.000,00	\$ 1.162,96
Plásticos Solarización		\$ 167.780,80	\$ 1.626,02
Plantines		\$ 1.207.264,50	\$ 11.700,00
Fertilización		\$ 1.208.975,37	\$ 11.716,58
Plaguicidas		\$ 334.871,44	\$ 3.245,35
Fungicidas		\$ 173.479,60	\$ 1.681,25
SUB-TOTAL DE INSUMOS		\$ 3.671.546,11	\$ 35.582,17

GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y COSECHA	Rend. Bajo \$/ha	Rend. Medio \$/ha	Rend. Alto \$/ha	Rend. Medio u\$/ha
COMERCIALIZACION				
Embalaje	\$ 1.020.000,00	\$ 1.140.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 11.048,12
Flete	\$ 1.530.000,00	\$ 1.710.000,00	\$ 1.890.000,00	\$ 16.572,18
Comisión acopio 15% s/Ing. Bruto	\$ 1.939.020,00	\$ 2.167.140,00	\$ 2.395.260,00	\$ 21.002,47
SUB-TOTAL COMERCIALIZACION	\$ 4.489.020,00	\$ 5.017.140,00	\$ 5.545.260,00	\$ 48.622,76
COSECHA				\$ -
Jornales s/rendimiento	\$ 588.672,00	\$ 735.840,00	\$ 883.008,00	\$ 7.131,27
SUB-TOTAL COSECHA	\$ 588.672,00	\$ 735.840,00	\$ 883.008,00	\$ 7.131,27

Tabla 1. Margen Bruto por Rendimientos (continuación)

MARGENES BRUTOS, SEGÚN EL NIVEL DE RENDIMIENTO		Rend. Bajo \$/ha	Rend. Medio \$/ha	Rend. Alto \$/ha	Rend. Medio u\$/ha
INGRESOS					
Rendimiento Promedios	kg/ha	170.000	190.000	210.000	190.000
Precio Promedio por kg.	\$	\$ 76,04	\$ 76,04	\$ 76,04	\$ 0,74
INGRESO BRUTO	\$/ha	\$ 12.926.800,00	\$ 14.447.600,00	\$ 15.968.400,00	\$ 140.016,48
GASTOS					
Labores y Servicios	\$/ha	\$ 2.060.352,00	\$ 2.060.352,00	\$ 2.060.352,00	\$ 19.967,55
Insumos	\$/ha	\$ 3.671.546,11	\$ 3.671.546,11	\$ 3.671.546,11	\$ 35.582,17
Total labores e insumos	\$/ha	\$ 5.731.898,11	\$ 5.731.898,11	\$ 5.731.898,11	\$ 55.549,72
Cosecha	\$/ha	\$ 588.672,00	\$ 735.840,00	\$ 883.008,00	\$ 735.840,00
Comercialización	\$/ha	\$ 4.489.020,00	\$ 5.017.140,00	\$ 5.545.260,00	\$ 48.622,76
Total cosecha y comercialización	\$/ha	\$ 5.077.692,00	\$ 5.752.980,00	\$ 6.428.268,00	\$ 55.754,03
TOTAL DE GASTOS	\$/ha	\$ 10.809.590,11	\$ 11.484.878,11	\$ 12.160.166,11	\$ 111.303,76
MARGEN BRUTO	\$/ha	\$ 2.117.209,89	\$ 2.962.721,89	\$ 3.808.233,89	\$ 28.712,72
Margen Bruto	%	16%	21%	24%	21%
Margen Bruto/Gastos labores e insumos	%	37%	52%	66%	52%
Margen Bruto/Total Gastos Cosecha-Comer	%	20%	26%	31%	26%
Rendimiento de indiferencia (MB=0)	kg/ha	127.345	130.310	133.275	130.310

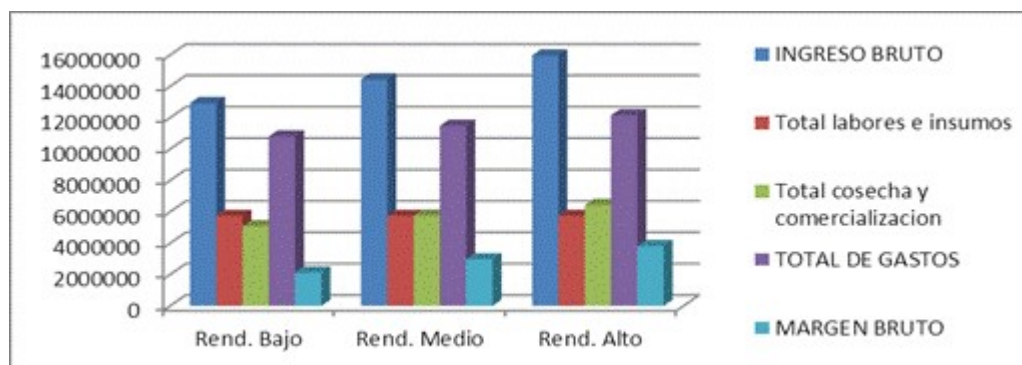


Figura 1. Evolución del Margen Bruto en función del crecimiento de los rendimientos por hectárea.

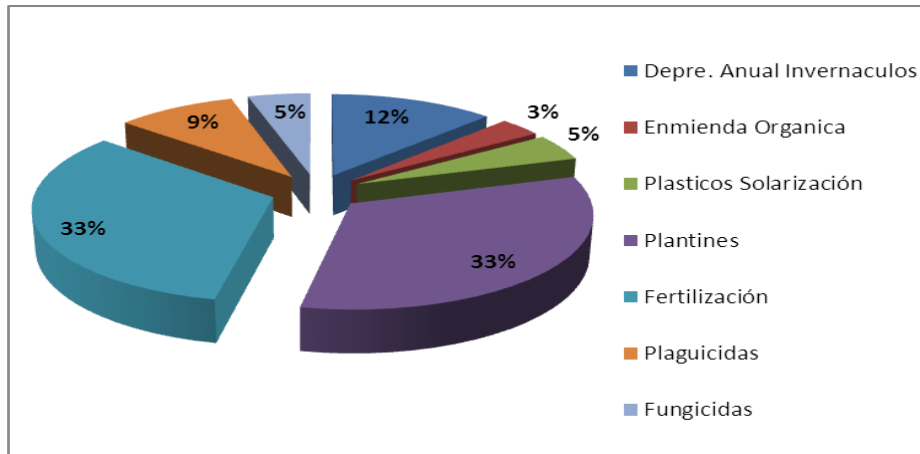


Figura 2. Visualización de los principales insumos utilizados

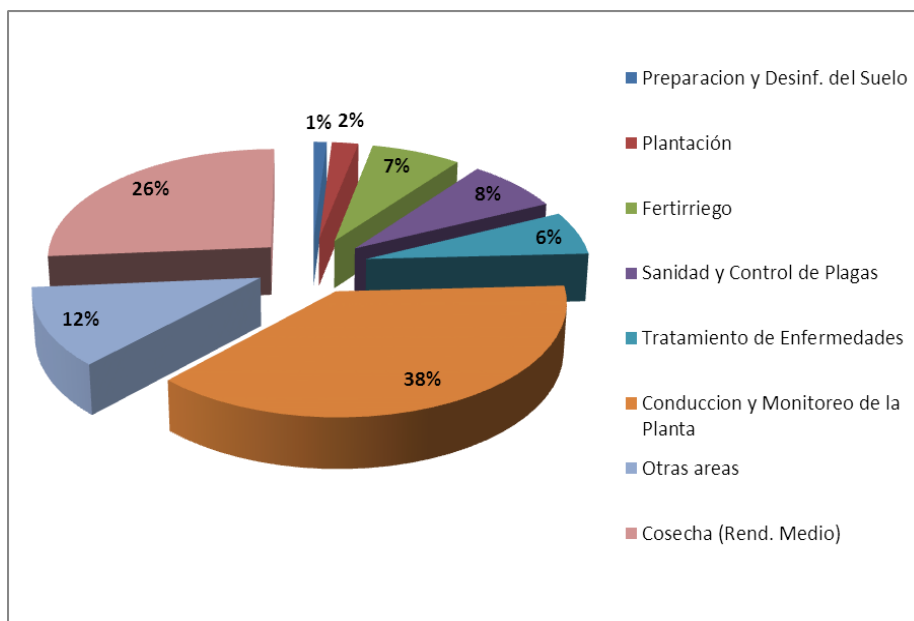


Figura 3. Distribución del costo de mano de obra

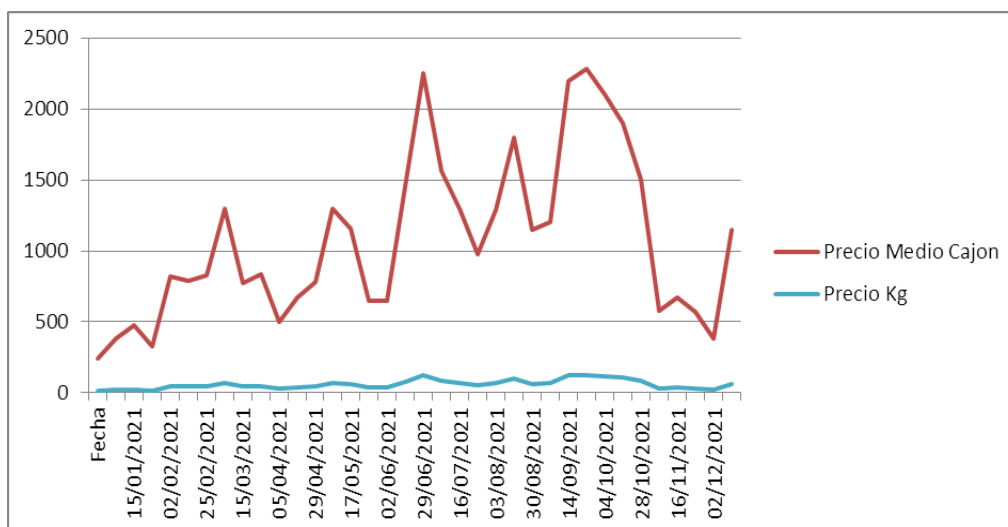


Figura 4. Evolución de los precios de tomate del Mercado Central de Buenos Aires en el año 2021. Pesos por Kilogramos (línea azul) precios nominales. Pesos por cajón (línea roja) precios nominales.

Fuente: <http://www.mercadocentral.gob.ar/servicios/precios-y-vol%C3%BAmenes/precios-mayoristas-0>.

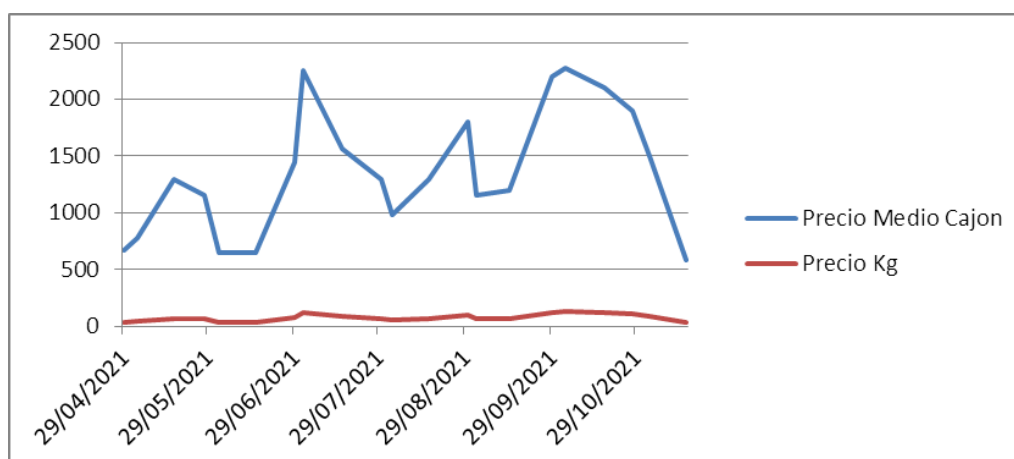


Figura 5. Evolución de los precios de tomate del Mercado Central de Buenos Aires en el año 2021. Pesos por Kilogramos (línea azul) precios nominales. Pesos por cajón (línea roja) precios nominales.
Fuente: <http://www.mercadocentral.gov.ar/servicios/precios-y-vol%C3%BAmenes/precios-mayoristas-0>.

Conclusiones

- ✓ Los márgenes brutos para los distintos niveles de producción son: para un rendimiento bajo de 170.000 Kg/ha, el porcentaje de margen bruto es del 16 % que representan unos \$ 2.117.209,89; con un rendimiento medio (190.000 kg/ha) el porcentaje alcanza al 21 % que equivale a \$ 2.962.721,89 y cuando se llega a un rendimiento alto de 210.000 kg/ha, el porcentaje de margen bruto es del 24 % que corresponde a \$ 3.808.233,89. Si comparamos con la campaña anterior los márgenes disminuyen, ya que el aumento de precio, no alcanza a cubrir los incrementos de los costos en insumos y gastos de comercialización., según Tabla 1.
- ✓ Los costos de insumos representan entre un 44% a un 36% sobre los ingresos totales dependiendo de los niveles de producción, siendo los más relevantes: depreciación anual de invernaderos, plantines y fertilización.
- ✓ Los gastos de comercialización y cosecha son importantes ya que constituyen un 35% del total del ingreso del productor.
- ✓ Los costos de mano de obra adquieren relevancia ya que constituyen entre 18 % al 20 % del total de ingresos dependiendo del total de ingreso, donde los más relevantes son los costos de cosecha.
- ✓ Los precios de compra son muy particulares para este cultivo ya que es muy afectado por la estacionalidad de la producción, el clima en las zonas más importantes de producción, la demanda y también la importación. Para su cálculo y análisis se

tomaron los datos del Mercado Central de Buenos Aires desde el mes de abril a octubre de 2022, tomando el promedio del precio del Tomate Redondo Correntino de \$ 76,04 el kilogramo

- ✓ La gran variabilidad de precios que se observan en la Figura 4 y Figura 5 puede llevar a que dos explotaciones con idéntico manejo y rindes similares, puedan obtener resultados económicos muy diferentes de acuerdo al momento en que obtienen y/o venden la mayor parte de su producción
- ✓ En el Anexo I se detallan los costos de fertilización, plaguicidas y fungicidas.

Anexo I

Detalle costos de fertilización:

Tabla 2.- Costos de Fertilización:

Producto	kg/ha/día	Aplicaciones	Total Kg	Precio	Total \$
Nitrato de Potasio	9	234	2.106,00	\$ 181,61	\$ 382.461,39
Cloruro de Potasio	8,4	234	1.965,60	\$ 173,35	\$ 340.738,33
Sulfato Manganeso	5,4	234	1.263,60	\$ 144,46	\$ 182.538,39
Nitrato de Calcio	6,6	234	1.544,40	\$ 119,69	\$ 184.856,34
Ácido Fosfórico	1,56	234	365,04	\$ 324,30	\$ 118.380,91
Total					\$ 1.208.975,37

Detalle costos de plaguicidas:

Tabla 3.- Costos de Plaguicidas

Plaga/ Principio activo	Precio	Unid kg/lts p/ha	Total
Mosca Blanca			
Azadiractina (Neemazal)	\$ 8.667,54	8	\$ 69.340,32
Cyantraniliprole(Benevia)	\$ 24.764,40	1	\$ 24.764,40
Buprofezin (Applaud)	\$ 5.675,18	1	\$ 5.675,18
Acaro			
Abamectina (Vertimec)	\$ 1.960,52	2	\$ 3.921,03
Pulgón			
Pymetrozine (Chess)	\$ 23.216,63	2	\$ 46.433,25
Spirotetramat (Movento)	\$ 13.929,98	1	\$ 13.929,98
Trips			
Formetanato (Dicarzol)	\$ 14.858,64	3	\$ 44.575,92
Spinosad (Tracer)	\$ 43.337,70	0,1	\$ 4.333,77
Polilla			
Lufenuron (Match)	\$ 1.960,52	1,2	\$ 2.352,62
Proclaim Forte + Aceite Vegetal (250 cm)	\$ 15.580,94	1,65	\$ 25.708,54
Flubendiamide (Belt)	\$ 28.891,80	1,6	\$ 46.226,88
Spinosad (Tracer)	\$ 43.337,70	0,75	\$ 32.503,28
Abamectina + Aceite Vegetal (250 cm)	\$ 1.960,52	1,2	\$ 2.352,62
Benzoilhidracina (Intrepid)	\$ 5.365,62	1,8	\$ 9.658,12
Clorfenapir (Sunfire)	\$ 4.127,40	0,75	\$ 3.095,55
Total			\$ 334.871,44

Detalle costos de funguicidas:

Tabla 4.- Costos de Funguicidas

Enfermedad/Principio Activo	Precio	Unid kg/lts p/ha	Total
Oxicloruro de Cobre (1 K)	\$ 3.500,00	25	\$ 27.354,60
Mancozeb (Mancozeb 1 K)	\$ 1.490,00	18,5	\$ 17.184,30
Boscalid + Pyraclostrobin, (Bellis)	\$ 25.530,00	3,4	\$ 48.196,20
Difenoconazole + Pydiflumetofen (Miravis Top)	\$ 7.738,88	10	\$ 40.915,00
Triadimefón, (Bayleton)	\$ 14.550,00	3,4	\$ 24.048,00
Fludioxonil, Cyprodinil (Swich 62,5 WG)	\$ 33.638,31	3	\$ 7.890,75
Tebuconazole + Trifloxystrobin (Nativo)	\$ 4.746,51	3,4	\$ 7.890,75
Total			\$ 173.479,60

* Comet: utilizar antes de la cosecha.

Detalle costos de solarización:

Tabla 5.- Costos de Solarización

Conceptos	Precio	Unid kg/lts p/ha	Total
JORNALES	\$ 1.981,66	10	\$ 19.816,60
AGROQUIMICOS			
Nematicida, Abamectina	\$ 1.960,00	6	\$ 11.760,00
INSUMOS			
Platicos 4,20*30*400	\$ 17.025,53	8	\$ 136.204,20
Total			\$ 167.780,80

Bibliografía

- **Estado Nacional, UATRE y las cámaras empresariales.** Resolución 094/2020 de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario los nuevos importes de sueldos y jornales del personal agrario- Buenos Aires, 2020. <https://www.uate.org.ar/resoluciones.aspx>
- **Ligier, H. D.** (2012). Mapa de suelos y aptitud de tierras en los departamentos Esquina, Goya y Lavalle. Provincia de Corrientes. Corrientes: INTA, CFI.
- **Molina, N. A.** (2004). Pimiento y Tomate bajo cobertura plástica en Bella Vista (Corrientes) – Estación Agropecuaria Bella Vista, Publicación Técnica N° 15. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_pimiento_y_tiomate_bajo_cobertura_plstica_en_b.pdf
- **Molina, N. A.** (2019). Costo de construcción de invernaderos destinados a la horticultura en Corrientes para la campaña 2019. Hoja de Divulgación N° 56 Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/costo-de-construccion-de-invernaderos-destinados-a-la-horticultura-en-corrientes-para-la-campana-2019>
- **Obregón, V. G.** (2018). Guía para la identificación de las enfermedades de tomate en invernadero – Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/guia-para-la-identificacion-de-enfermedades-de-tomate-en-invernadero>
- **Pacheco, R. M.** (2018). Análisis de factores que influyen en el rendimiento del tomate bajo invernadero a lo largo del año. Serie Técnica N° 57. Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/analisis-de-factores-que-influyen-en-el-rendimiento-del-tomate-bajo-invernadero-a-lo-largo-del-ano>
- **Zoilo, O. J.** (2018). Tecnologías de Producción y Costos Agricultura Familiar. Serie Técnica N° 66. Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/tecnologias-de-produccion-y-costos-disponibles-para-la-agricultura-familiar-margen-bruto-e-indices-de-rentabilidad>
- **Zoilo, O. J.** (2019). Margen Bruto de Producción de Tomate bajo invernadero: campaña 2019. Hoja de Divulgación N° 58. Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/margenes-brutos-de-produccion-de-tomate-bajo-invernadero-campana-2019>
- **Zoilo, O. J.** (2020). Margen Bruto de Producción de Tomate bajo invernadero: campaña 2020. Hoja de Divulgación N° 65. Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/margenes-brutos-de-produccion-de-tomate-bajo-invernadero-campana-2020>
- **Molina, N.** (2022). Costos de construcción de invernaderos destinados a la horticultura en Corrientes para la campaña 2022. Hoja de Divulgación N° 69. Bella Vista: INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/costo-de-construccion-de-invernaderos-destinados-a-la-horticultura-en-corrientes-para-la-campana-2022>

Material elaborado en forma conjunta por:
AER INTA Goya y EEA INTA Bella Vista.

Información técnica:

Oscar José Zoilo

María Julia Bernardi

José María Aguirre Estrada

Roberto Matías Pacheco

Veronica Obregon

E-mail:

zoilo.oscar@inta.gob.ar

bernardi.maria@inta.gob.ar

aguirreestrada.jose@inta.gob.ar

pacheco.roberto@inta.gob.ar

obregon.veronica@inta.gob.ar



**Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Secretaría de Agroindustria

Ministerio de Producción y Trabajo

Presidencia de la Nación

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA BELLA VISTA

3 de Abril – C.C. N°5 – 3432 – Bella Vista – Corrientes

Telefax: 54 – 3777 –450951/451923

Coordinador del Área de Investigación

Alberto M. Gochez

E-mail: gochez.alberto@inta.gob.ar

Gestión de la Información

Andrés A. Zárate

E-mail: zarate.andres@inta.gob.ar

Marcela Collard

E-mail: Collard.marcela@inta.gob.ar

www.inta.gob.ar/bellavista