

Febrero 2024
EEA Alto Valle

Estimación de costos referenciales de producción de peras y manzanas para la provincia de Río Negro, Argentina.

Temporada 2023/2024

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina



Informe Económico N° 1:

Estimación de costos referenciales de producción
de peras y manzanas para la provincia de Río Negro,
Argentina.

Temporada
2023/2024

Villarreal Patricia, Podgornik Gabriel y Retamal Katherina.



Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria

Estación Experimental Agropecuaria

Alto Valle

“Ing. Agr. Carlos H. Casamiquela”

Febrero de 2024

Guerrico, General Roca, Río Negro, Argentina.

Índice

I. Introducción

II. Consideraciones generales

- a. Alcance
- b. Descripción de los métodos utilizados para la estimación de costos
- c. Fuentes de datos, supuestos y parámetros considerados

III. Determinación del modelo, supuestos y variables empleadas

- a. Determinación del modelo productivo
- b. Valor de los insumos y retribución de la mano de obra
- c. Impuestos varios
- d. Amortización del capital de explotación
- e. Intereses
- f. Clasificación de costos empleada
 - f.1 Costos operativos por plantación
 - f.1.1 Labores culturales realizadas a lo largo del ciclo productivo.
 - f.1.2 Cosecha.
 - f.2 Gastos generales
 - f.3 Seguro contra granizo

IV. Resultados

- a. Cálculo del costo total
 - a.1 Gastos de labores culturales para perales y manzanos Gastos generales
 - a.2 Gastos de cosecha Amortización
 - a.3 Gastos generales
 - a.4 Impuestos varios
 - a.5 Amortización
 - a.6 Intereses
 - a.7 Costos totales
 - a.7.1 Costo total por hectárea
 - a.7.2 Costo total por kilogramo
 - a.8 Análisis de sensibilidad
- b. Comparación con estimaciones anteriores

V. Anexo

I. Introducción

El presente informe tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos en la estimación de los costos de producción de referencia de manzana y pera en la temporada 2023/2024 para la provincia de Río Negro. Esta información está destinada a ser utilizados en el contexto del sector frutícola. Este informe se realiza en el marco del Proyecto Nacional de INTA: "Generación de información económica estratégica para la toma de decisiones en el sistema agroalimentario" (Código: 2023-PD-L06-I104).

Palabras clave: Costo, manzana, pera, Río Negro.

II. Consideraciones generales

a. Alcance

El informe presenta los resultados derivados de la modelización y estimación de costos asociados a la producción de peras y manzanas de un establecimiento modelo sitio en los valles irrigados de la provincia de Río Negro. Se debe tener presente que la información proporcionada está fundamentalmente destinada para su aplicación en dicha área geográfica y que su utilización en otros ámbitos geográficos requerirá de los correspondientes ajustes y validaciones.

b. Descripción de los métodos utilizados para la estimación de costos

El análisis se basa en la utilización del "Modelo de explotación N°4", adoptado desde la temporada 2018/2019 como el más representativo de la realidad productiva de la región objeto de estudio. Esta elección se respalda en los precedentes extraídos de informes previos presentados por esta institución. Además, esta decisión fue ratificada oportunamente por los participantes en la mesa de contractualización frutícola, según los antecedentes recopilados para la elaboración de este informe.

No obstante, es necesario aclarar que el mismo debería, por su antigüedad, ser reevaluado con el fin de realizar ajustes pertinentes que pudieran ser necesarios para que el mismo exprese la realidad productiva de los actores económicos de la producción primaria.

Se entiende por costo de producción, ...“la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para atraer y mantener a los factores de la producción a y en una actividad determinada”¹....

El costo unitario de producción es la relación entre el costo total y la producción obtenida. Por lo tanto, el valor resultante variará en función de la producción, es decir, si aumenta o disminuye la misma el costo unitario lo hará en sentido opuesto. Esta relación es de suma importancia para la interpretación y posterior uso de los costos unitarios determinados en el presente trabajo, ya que los mismos deberán ser evaluados por cada productor teniendo como referencia la producción de sus establecimientos.

Los costos son referenciales y no deben ser utilizados en la toma de decisiones de inversión y/u operación sin haber realizado antes un análisis circunstanciado, teniendo en cuenta las particularidades de cada unidad productiva.

c. Fuentes de datos, supuestos y parámetros considerados

En relación con las fuentes de datos empleadas en la elaboración de este informe, el planteo productivo para el cálculo de los costos se validó a través de entrevistas con referentes, ingenieros agrónomos y productores. Para garantizar la precisión y pertinencia de la información recopilada, se ajustaron los planteamientos productivos con la colaboración de diversos profesionales de la Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle. Este proceso de ajuste contó con la participación de expertos en Sanidad, Fruticultura, Climatología y Extensión, con el objetivo de reflejar de manera más precisa las características productivas de la temporada analizada.

Con relación a los valores de los principales insumos y maquinarias, utilizados en el modelo, los mismos fueron relevados de casas de agroquímicos, maquinaria e insumos de amplia trayectoria en la región, tarea en la que colaboró la Secretaría de Fruticultura, como así también mediante entrevista a referentes, ingenieros agrónomos y productores.

Por otra parte, la retribución de la mano de obra se llevó a cabo utilizando la información proporcionada por UATRE (Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores), en conjunto con las respectivas resoluciones reguladoras de la CNTA (Comisión Nacional de Trabajo Agrario).

¹ R. Frank, “Introducción al cálculo de costos agropecuarios” (El Ateneo)

Los costos derivados de este análisis, expresados en \$/hectárea, implican llevar a cabo todas las tareas necesarias para lograr el volumen y la calidad de producción alineados con los criterios de eficiencia establecidos para la actividad. Además, se consideran diferentes escenarios que posibilitan analizar potenciales situaciones que podrían presentarse en el desarrollo de las actividades de los productores y cómo estas podrían repercutir en los costos. Para el presente análisis se modelizaron cambios en los rendimientos a cosecha.

III Determinación del modelo, supuestos y variables empleadas:

a. Determinación del modelo productivo:

- Superficie bruta²: 16 ha
- Superficie con infraestructura³: 0.45 ha
- Superficie neta plantada⁴: 11 ha. Tabla N°1 detalle de plantaciones.

Tabla N° 1- Detalles del modelo

	MANZANOS⁵	PERALES⁵
Superficie neta (ha)	5	6
Variiedad	Clones de Red Delicious semi dardifero	Williams
Portainjerto	Semi vigoroso	Pie franco
Rendimiento (kg/ha)	40.000	45.000
Marco de plantación	4 m x 2 m (1.250 plantas/h) Con estructura de apoyo tipo espaldera.	
Fertilización	Foliar y por suelo	
Sistema de riego	Gravitacional por surco	
Control sanitario	Incluye TCS y monitoreo	
Defensa contra heladas	Primaverales activa mediante riego por aspersión	
Poda, raleo y cosecha	Sin ayuda mecánica	

² Se considera como “superficie bruta” a la superficie catastral total de las parcelas que componen el establecimiento.

³ La “superficie con infraestructura” es la ocupada por las mejoras que sirven de apoyo a la producción, tales como construcciones, caminos, acequias, desagües, cortinas rompevientos.

⁴ La “superficie neta plantada” es la superficie neta ocupada por las plantaciones frutales, se obtiene multiplicando la cantidad de plantas por la distancia de plantación entre plantas dentro de la fila y entre filas.

⁵ La característica de la “plantación” surge de la combinación especie – variedad – portainjerto – sistema de conducción – estado productivo, que a los fines de la estimación de los costos de producción resultan en diferencias significativas según las características de la plantación bajo análisis.

b. Valor de los insumos y retribución de la mano de obra:

A continuación, se describen los valores de referencia utilizados en el análisis. El valor de los insumos corresponde a los precios de mercado minorista en enero 2024, en la región del Alto Valle. Los mismos no incluyen IVA (impuesto al valor agregado). La cotización del dólar billete de referencia es 1 U\$S = \$ 822,40; el valor del gasoil = \$ 870/litro (valor sin IVA 719 \$/litro).

El costo correspondiente al uso de la maquinaria se expresa en \$/hora. En este valor se incluyen el combustible, el mantenimiento, conservación y las amortizaciones.

Independientemente de la relación laboral (permanente – temporario – a destajo), la estimación de la mano de obra necesaria para las diferentes tareas culturales se realiza en jornales (de ocho horas). La retribución del tractorista, indistintamente que sea realizada por personal contratado o por el productor y su familia, se aplica al ítem mano de obra en función de la utilización de la maquinaria.

La retribución de la mano de obra corresponde a las escalas salariales vigentes según convenio colectivo de trabajo. Los valores, incluidas las contribuciones patronales, y proporcionales de vacaciones y S.A.C. son: de \$ 28.782/jornal para el peón general y \$ 31.279/jornal para tractorista (resolución CNTA 274/2023 vigente desde febrero 2024).

Para las tareas de poda el valor pactado para la temporada es de \$ 11.072/jornal (resolución CNTA 130/2023).

El valor para raleo es de \$ 21.255/jornal (resolución CNTA 27/2023).

Para la cosecha, cosechador \$ 41.856/jornal y el tractorista en cosecha \$ 46.948 \$/jornal (UATRE EX – 147698185, valor para marzo 2024).

La retribución al productor y su familia se estimó en base al trabajo efectivamente desarrollado en el predio, en tareas relacionadas con la explotación, siguiendo los valores anteriores. La tarea de gestión se incluye en los gastos generales.

c. Impuestos varios:

Se aplica el 1,2% sobre el total de los gastos (operativos y generales), pretende absorber conceptos como impuesto a los débitos y créditos bancarios, conocido como Impuesto al Cheque, entre otros.

d. Amortización del capital de explotación:

El capital fijo de la empresa (capital fundiario y de explotación fijo) va perdiendo valor con el transcurso del tiempo, tanto por el propio uso como por la obsolescencia, consecuencia de los avances tecnológicos. La pérdida de valor se denomina depreciación y es compensada en el costo de producción a través de la cuota de amortización que permite renovar la dotación de maquinarias y mejoras fundarías al cabo de su vida útil.

En la determinación de la cuota de amortización de las máquinas y herramientas se utiliza el Método basado en el Grado de Utilización, el que tiene en cuenta el número de horas de trabajo en el período y las horas de vida útil del bien.

La cuota anual de amortización del capital fundiario se determina por el Método del Porcentaje Constante o Método Simple, consisten en amortizar cada año la misma cantidad, que se obtiene dividiendo el valor a amortizar por el número de años de vida del activo.

Determinación de la cuota anual de amortización de las plantaciones frutales: en manzanos se consideró un 5% del costo de implantación, en perales 3%. Esta diferencia se debe a la vida útil de cada especie, mayor para el caso de perales.

e. Intereses:

Con relación a los intereses "...la razón básica de la inclusión de los intereses en un costo es el costo de oportunidad del dinero. El dinero es el recurso de más marcado uso alternativo: se puede convertir rápidamente en cualquier bien o servicio, o también se puede emplear con suma facilidad fuera de la empresa. La otra razón de cargar interés al costo es la necesidad de cuantificar la incidencia del capital ⁶."

En este cálculo, el interés, se asume como un "gasto de financiamiento" y la tasa se aplica sobre los agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas), considerando un período de inmovilización de tres meses, dado que hay gastos que están 6 meses inmovilizados y otros gastos sólo un mes.

La tasa empleada resulta del promedio ponderado entre la tasa pasiva del Banco de la Nación Argentina para los aportes de capital propio (60% de los gastos), y la tasa activa del Banco de la Nación Argentina para los aportes de capital de

⁶ R. Frank, "Introducción al cálculo de costos agropecuarios" (El Ateneo)

terceros (40% de los gastos). Resulta así una tasa promedio ponderada, al 31/01/2024, de 9,83% mensual.

f. Clasificación de costos empleada:

La clasificación realizada tiene como objetivo asociar los costos a las decisiones que habitualmente toman los productores, teniendo en cuenta los generadores (drivers) de costo en las explotaciones frutícolas:

f.1. Costos operativos por plantación:

Son aquellos vinculados directamente con la realización de las labores culturales durante el ciclo productivo.

f.1.1 Labores culturales realizadas a lo largo del ciclo productivo, expresado por superficie plantada (hectárea neta).

Para cada tarea se especifica el requerimiento de:

- Mano de obra (jornales de 8 horas)
- Maquinaria (en horas)
- Insumos (tipo de agroquímico y dosis recomendada)

f.1.2- Cosecha: expresado por kilogramo cosechado.

En esta tarea se especifica el requerimiento de:

- Mano de obra (según CCT 1.050 kg en 8 horas.)
- Maquinaria (en horas)
- Flete a galpón (chasis y acoplado, distancia 20 km)

f.2. Gastos generales:

Son aquellos gastos que no se relacionan directamente con la realización de las labores culturales:

- Gerenciamiento
- Asesoramiento técnico
- Tasas
- Impuestos a la propiedad

- Servicios
- Movilidad

f.3 Aseguramiento contra granizo:

Se considera que el productor adhiere la totalidad de la producción del establecimiento al programa denominado “Fondo Mixto Compensador de Daños por Granizo de la Provincia de Río Negro”, según lo establecido en el ROP⁷ de la temporada 2023-2024.

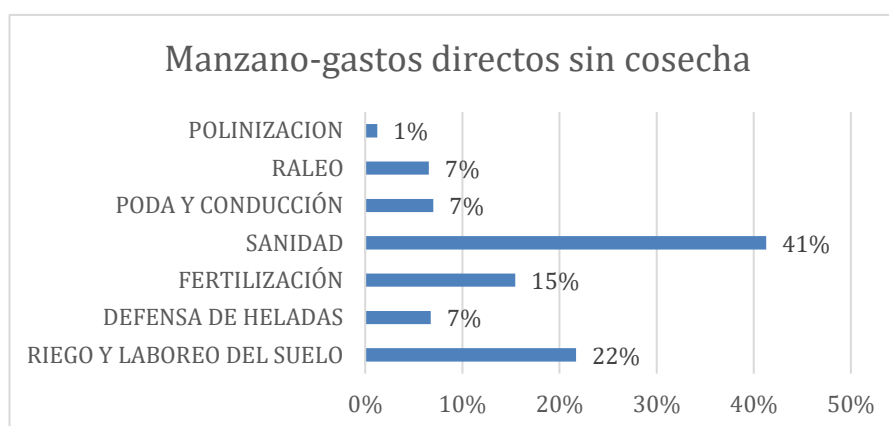
⁷ Reglamento Operativo “Programa Compensador de Daños Ocasionados por Granizo de la Provincia de Río Negro” Ley 4.581.

IV. Resultados

a.1- Gastos de labores culturales para perales y manzanos. Valores por ha neta sin cosecha (ver en Anexo detalle de cada labor).

- **MANZANO:** \$ 4.535.481/ha neta, para un rendimiento de 40.000 kg/ha el gasto por kilogramo de las labores culturales es de 113,39 \$/kg. El 50% corresponde a los insumos, el 33% a la retribución de la mano de obra y el 17% al costo operativo de la maquinaria.

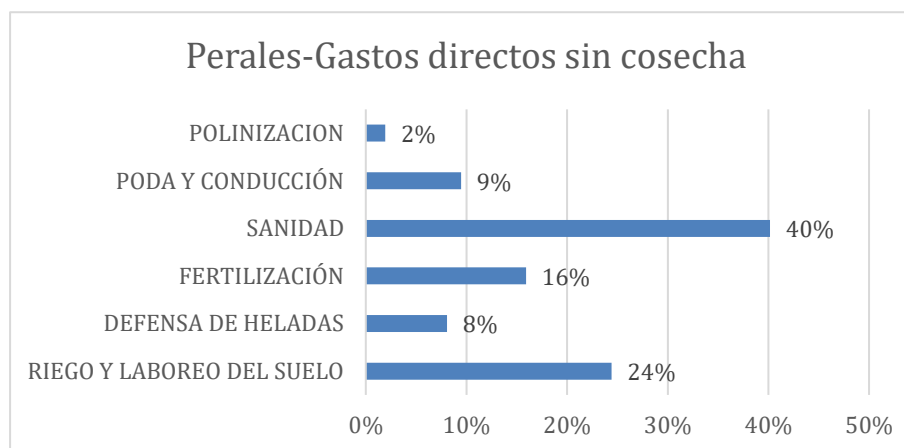
Figura N° 2- Participación de las labores culturales



Fuente: elaboración propia

- **PERALES:** \$ 3.795.581/ha neta, para un rendimiento de 45.000 kg/ha el gasto por kilogramo de las labores culturales es de 84,35 \$/kg. El 52% corresponde a los insumos, el 30% a la retribución de la mano de obra y el 18% al costo operativo de la maquinaria.

Figura N° 3- Participación de las labores culturales



Fuente: elaboración propia

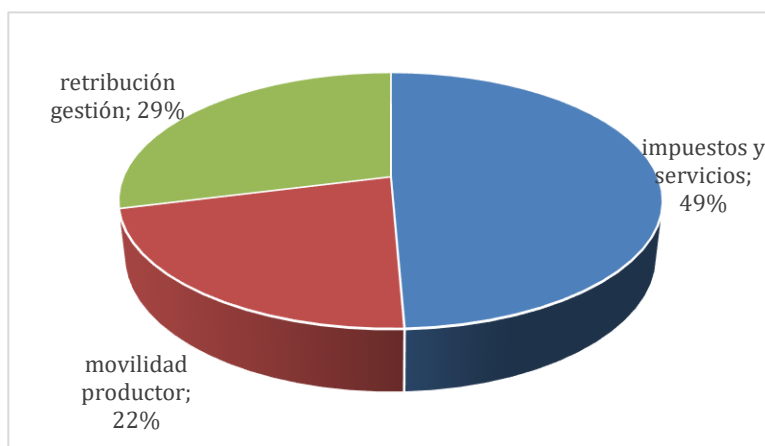
a.2- Gastos de cosecha

Este ítem está formado por la retribución a los cosechadores, al tractorista en cosecha, el valor horario del tractor y el tractoelevador, y el flete a empaque con el supuesto de una distancia de 20 km. En una jornada laboral de 8 horas el tractor con el tractoelevador asiste a un total de 10 cosechadores. Para el cálculo del costo por kilogramo se considera el rendimiento de 1.050 kg/jornada laboral para el cosechador, y 10.500 kg/jornada laboral para el tractorista. Siendo el valor estimado para la temporada analizada en el presente informe de 66,92 \$/kg de fruta cosechado.

a.3- Gastos Generales:

El monto anual de los gastos generales asciende a \$ 8.290.592. La mayor incidencia la tienen los servicios e impuestos (figura 1). El valor por hectárea neta plantada es de \$753.690/ha. El valor por kilogramo de manzana (rendimiento 40.000 kg/ha) de los gastos generales es de 18,84 \$/kg, para la pera (rendimiento 45.000 kg/ha) el valor es de 16,75 \$/kg.

Figura 1- Composición de los gastos generales



Fuente: elaboración propia

a.4- Impuestos varios:

Este valor vinculado a los gastos erogables varía con el rendimiento por el gasto de cosecha, el valor anual es de \$ 1.023.400. En la tabla N° 3 se detalla el valor correspondiente para el rendimiento promedio considerado para cada especie.

Tabla N° 3- Cálculo de impuestos varios

Concepto	MANZANA (40.000 kg)	PERA (45.000 kg)
Gastos labores culturales \$/kg	113,39	84,35
Gasto cosecha \$/kg	66,92	66,92
Gastos generales \$/kg	18,84	16,75
TOTAL, GASTOS \$/kg	199,15	168,02
IMPUESTO (1,2%) \$/kg	2,39	2,02
IMPUESTO (1,2%) \$/ha	95.600	90.900

Fuente: elaboración propia

a.5- Amortización

El monto anual de la cuota de amortización es de \$ 17.424.037, el 52% corresponde a la amortización de las plantaciones frutales, el 31% al parque de maquinaria y el vehículo que usa el productor, el 17% al resto de las mejoras (alambrado, construcciones).

El valor por ha neta es de \$1.584.003/ha. El valor de la cuota de amortización por kilogramo de manzana es de 39,60 \$/kg para un rendimiento de 40.000 kg/ha, y de 35,20 \$/kg para la pera con un rendimiento de 45.000 kg/ha.

a.6- Intereses – Gasto financiamiento

El gasto total de financiamiento es de \$ 6.701.728 al año. En la tabla N° 4 el valor por hectárea neta plantada y por kilogramo según especie.

Tabla N° 4- Cálculo de gasto financiamiento

Concepto	MANZANO	PERAL
Gastos en agroquímicos (\$/ha)	2.267.740	1.897.790
Interés mensual ⁸ (\$/ha)	222.919	186.553
Período inmovilización (meses)	3	3
Gasto financiamiento \$/ha	668.756	559.658
Gasto financiamiento \$/kg	16,72	12,44

Fuente: elaboración propia

⁸ Tasa de interés mensual considerada **9,83%**.

a-7 Costo de producción del modelo

El costo total es de \$112. 693.048, el 70% corresponde a los costos directos de los frutales y el 30% a los costos indirectos. En las tablas N° 5 y 6 se observa la conformación de ambos costos.

Tabla N° 5- Total costos directos de producción por especie (\$)

Especie	Costo labores	Costo cosecha	Seguro granizo	Total
Manzano	22.677.405	13.384.000	1.000.000	37.061.405
Peral	22.773.486	18.068.400	1.350.000	42.191.886

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 6- Total costos indirectos (\$)

ítem	Monto anual \$
Amortizaciones	17.424.037
Gastos generales	8.290.592
Intereses	6.701.728
Impuestos	1.023.400
TOTAL	33.439.757

Fuente: elaboración propia

a.7.1 Costo total por hectárea

Tabla N° 7- Costo por hectárea neta plantada según especie

Concepto	MANZANO (\$/ha)	PERAL (\$/ha)
Gastos generales	753.690	753.690
Amortizaciones	1.584.003	1.584.003
Gastos labores culturales	4.535.481	3.795.581
Gasto Cosecha	2.676.800	3.011.400
Fondo compensador de granizo	200.000	225.000
Impuestos varios	95.600	90.900
Gasto Financiamiento	668.756	559.658
COSTO TOTAL	10.514.330	10.020.233

Fuente: elaboración propia

a.7.2 Costo total por kilogramo (Costo unitario)

Tabla N° 8- Costo por kilogramo producido según especie

Concepto	MANZANO (\$/kg)	PERAL (\$/kg)
Gastos generales	18,84	16,75
Amortización	39,60	35,20
Gastos labores culturales	113,39	84,35
Gasto Cosecha	66,92	66,92
Fondo compensador de granizo	5,00	5,00
Impuestos varios	2,39	2,02
Gasto Financiamiento	16,72	12,44
COSTO TOTAL	262,86	222,68

Fuente: elaboración propia

a-8 Análisis de sensibilidad

A continuación, se presenta un análisis de sensibilidad de los costos de producción ante variaciones de los rendimientos de cada especie.

Tabla N° 9- Análisis de sensibilidad ante variaciones de los rendimientos

		<i>Variación de rendimientos</i>		
		<i>menos 10%</i>	<i>Valor base</i>	<i>más 10 %</i>
Rendimiento <i>(tn/ha)</i>	<i>Manzana</i>	36	40	44
	<i>Pera</i>	41	45	50
Costo Unitario <i>(\$/kg)</i>	<i>Manzana</i>	284	263	246
	<i>Pera</i>	237	223	219
Promedio (\$/kg)		261	243	232
Promedio (dólares/kg)		0,32	0,30	0,28

Fuente: elaboración propia

d. Comparación con estimaciones anteriores

La comparación con los principales indicadores económicos empleados en los costos de producción de la temporada 2022-2023 son una referencia de los importantes cambios de las variables macroeconómicas ocurridos durante 2023.

Destaca la importante devaluación de la moneda en el mes de diciembre y el aumento aún mayor del combustible. La mano de obra tuvo un incremento menor a ambos, aunque superior al IPC nivel general nacional.

Figura N° 4- Variación porcentual de los principales indicadores macroeconómicos y del costo

Variación entre temporadas	
IPC (nacional)	211%
Cotizacion dólar	349%
Gas Oil (pesos/lit)	366%
Mano Obra Promedio (pesos/jornal)	243%
Costo Unitario promedio (pesos/kg)	283%
Costo Unitario promedio (dolares/kg)	-14,3%

Fuente: elaboración propia

V. Anexo

Plantación de Pera en Eje Central

Se consideró una plantación de la variedad William's sobre portainjerto franco, en un marco de plantación de 4 m x 2 m, resultando un total de 1.250 plantas por hectárea.

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)
Aceite de invierno + piriproxifen	2,5 l 0,030 l	1	20
Aceite de verano + Abamectina	0,25 l 0,075 l	1	20
Polisulfuro de Calcio	3,0 l	1	20
Penconazole	0,025 l	1	20
Clorantraniliprole+lambdacia lotrina	0,02 l	1	25
Clorantraniliprole	0,02 l	2	25
Benzoato de emamectina	0,03 kg	1	25
Spinetoram	0,015 kg	1	25
Dispensers (120 días)	550	1	
Trampa	1		
Cápsula p/trampa	1		

Fertilización

a- Por suelo

Producto comercial	Cantidad	Aplicaciones	Jornales
Triple 15	300 kg	1	0,25
Sulfo nitrato de amonio	150 kg	2	0,5

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)
Urea + Ácido Bórico	0,35 kg 0,25 kg	2	25
N P K + micro ¹	0,15 kg	2	20

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año
Herbicida glifosato	1.98	2
Desbrozado		2

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas
Rastrear	2,5	2	5
Cuadrantear	5	1 cada dos años	2,5

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo
Podar y atado	25	Hilo 10 rollos
Fijador a cosecha		Ácido naftalenacetico 0,15 kg + pulverizadora

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jornal	Maquina	Insumo
Riego gravitacional	13	1	13		
Apertura de surcos (mecanizada)	1			4	
Polinización	1	0,5	0,5		Colmenas 6
Defensa heladas aspersión (2)	3	2*	6		260 l (nafta)
Varios (1)			5		

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)

(2) Se considero el pago del jornal como un extra al 100%

Plantación de Manzanos en Eje Central

Se consideró para el presente análisis, una plantación de Clones de Red Delicious sobre portainjerto semivigoroso, en un marco de plantación de 4 m x 2 m, resultando un total de 1.250 plantas por hectárea.

Tratamientos sanitarios

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)
Aceite de invierno+piriproxifen	2,5 l 0,03 l	1	20
Aceite verano + Abamectina	0,25 l 0,05 l	1	20
Polisulfuro de Calcio	3 l	1	20
Carbaryl (raleo)	0,12 kg	1	20
spirotetramat	0,07 l	1	25
Clorantraniprole+lambdacialotrina	0,02 l	1	25
clorantraniliprole	0,02 l	1	25
cyanantraniliprole	0,075 l	1	25
Benzoato de emamectina	0,03 l	2	25
spinetoram	0,015 gr	1	25
Dispensers (180 días)	550		
Trampa	1		
Cápsula p/trampa	1		

Fertilización

a- Por suelo

Producto comercial	Cantidad	Aplicaciones	Jornales
Triple 15	300 kg	1	0,25
Sulfo nitrato de amonio	150 kg	2	0,5

b- Foliar

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año	Volumen aplicado (hl/trat)
Urea	0,35 kg	1	25
Nitrato de Calcio	0,5 kg	5	25
N P K+ micro (1)	0,15 kg	2	20

(1) Se aplica junto con los plaguicidas, por esa razón no suma costo maquinaria.

Control de malezas

Producto comercial	Dosis (por hl)	Repeticiones al año
Herbicida glifosato I	1,98	2
Desbrozado		2

Manejo del suelo

Maquinaria	Tiempo operativo	Repeticiones al año	Total horas
Rastrear	2,5	2	5
Cuadranteo	5	1 cada dos años	2,5

Manejo de plantación

Labor	Jornales	Insumo
Podar y atar	25	Hilo 5 rollos
Repaso raleo	14	
Fijador a cosecha		Ácido naftalenacético 0,15 kg + pulverizadora

Tareas varias

Labor	Repeticiones	Jornales	Total jornal	Maquinaria	Insumo
Riego por surco	16	1	16		
Apertura de surcos (mecanizada)	1			4	
Polinización	1	0,3	0,3		Colmenas 4
Defensas heladas	3	2	6		Combustible 260 l nafta
Varios (1)			4		

(1) incluye movimientos varios con el acoplado (10 horas/ha)