

“Hierbas Aromáticas”

i. Objetivo General

El objetivo general de este proyecto es desarrollar un polo productivo de aromáticas en la localidad de Macachín con el objeto de proveer hierbas aromáticas tanto para la demanda local minorista como mayorista.



ii. Objetivos Particulares

- Desarrollar un polo productivo de aromáticas en la localidad de Macachín con el objeto de proveer hierbas aromáticas desecadas.
- Fortalecer integraciones verticales dentro de esta cadena de valor.
- Desarrollar un vivero para el desarrollo de plantas madres de aromáticas.
- Conformar un grupo de productores de aromáticas.
- Desarrollar una planta de secado en la localidad.
- Incentivar la producción de aromáticas ya sea para corte en fresco o disecado.



La presente evaluación se realiza para el cultivo de orégano en cuatro has. de superficie productiva, con riego por goteo, presecado solar y secado artificial.



iii. Consideraciones Generales:

- Para la realización del análisis supondremos que el productor es propietario de la tierra y posee una superficie disponible que posibilita la rotación de los lotes.

Cuenta con tecnología básica para realizar las labores y se trata de un emprendimiento familiar.

Debido a las características productivas del cultivo de hierbas aromáticas, y en particular el orégano, el productor debe tener un ingreso adicional complementario durante los dos primeros periodos de producción.

- Cultivo:

- I. Se comprarán plantines de reproducción in Vitro para la producción de plantas madres libres de virus y plagas, las mismas serán acondicionadas en vivero (200 m² bajo cubierta) a fin de obtener a través del método de división de matas, 50.000 plantines

que serán transplantados en el campo al año siguiente (1ha.= 50.000 plantines aproximadamente).

El vivero se realiza todos los años y bajo condiciones especiales (esterilización del suelo, sistema bajo cubierta, riego por goteo, etc.)

II. El cultivo comienza a producir a partir del primer año y entra en plena producción el segundo, pudiéndose realizar entre 1 a 2 cortes anuales. La duración comercial del cultivo es de 3 a 4 años al término del cual conviene reemplazarlo o renovarlo.

- Labores: a los fines de estimar el costo de las mismas se considera el valor en U\$S/ha. de la Unidad de Trabajo Agrícola que contempla: costo de la arada para la zona, utilizándose los coeficientes respectivos para cada implemento; mano de obra; combustible-lubricantes; reparaciones amortizaciones e intereses del tractor.

UTA U\$S/HA. 20,00.-

- Mano de obra: se considera mano de obra transitoria (jornales) y es el rubro de mayor incidencia en el costo operativo de producción (60%), debido a que el transplante, carpidas en la línea y cosecha se realizan en forma manual. Cabe destacar que a medida que se incrementa la superficie productiva es necesaria la mecanización tanto del transplante como de la cosecha para poder reducir la incidencia de estos costos en la producción.

Valor Jornal: U\$S 19,00.-

- Riego: Según las características agroecológicas de la zona se recomienda la utilización del sistema de riego por goteo. Los laterales de riego tienen 1,4 m de distancia, con doble línea de plantación cada uno. Según la experiencia validada en el CERET, son necesarios 450 mm anuales de agua como riego complementario, para el desarrollo del cultivo.

A partir del 3º año, la inversión en riego es menor, porque sólo se cambian las cintas de riego.

- Presecado solar: No se tiene en cuenta el costo para la presente evaluación.
- Secado: Se considero la construcción de una planta de secado, cuyo costo fijo asciende a la suma de \$147.000.

Esta alternativa optimiza el consumo energético y de mano de obra.

Cabe destacarse que la construcción de una planta de secado permite que la misma sea aprovechada para agregar valor a otras producciones hortícolas.

- Procesamiento: Se incluye el costo de despallado y zarandeo de la materia seca para obtener el producto comercial (hojas y sumidades florales). Se asume que el costo de esta etapa representa el 50% del costo del secado.
- Precio: Se considera el precio de venta que actualmente está pagando la Compañía Introdutora Bs. As. o Dos Anclas, por kg. de orégano seco (hojas y sumidades florales), acondicionado en bolsas de polipropileno trenzadas, de un peso promedio de 12 kg. Esta compañía tiene una necesidad de compra anual, para el cultivo de

orégano, de aproximadamente 40.000 kg. por año, que serían cubiertos con 18 has. de superficie productiva.

Según un sondeo telefónico realizado a potenciales compradores (chacinadores, especieros, pizzería, etc.) se podría obtener un precio de venta hasta tres veces superior, lo que mejoraría la rentabilidad del productor.

Precio Producto Final (aproximado): \$/kg 6,93.-

iv. Análisis de la Oferta

1) Oferta local

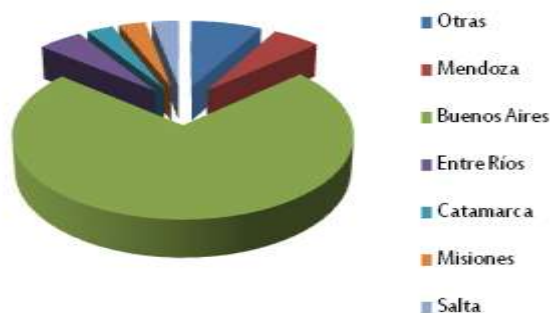
Los productores de aromáticas en la provincia de La Pampa se encuentran dispersos, presentando distintas oportunidades para el proceso de secado, tal es el caso de los productores de la localidad de 25 de mayo que al igual que en la provincias cuyanas pueden llevar adelante el secado naturalmente ya que las condiciones climáticas permiten aprovechar esta oportunidad.

2) Oferta nacional

En Argentina se encuentran varias regiones en donde las hierbas crecen naturalmente. Estas hierbas están manejadas por pequeños productores. Por otro lado, también existen empresas y productores a gran escala.

En cuanto a las hectáreas implantadas, se dividen en dos grandes áreas: a campo o bajo cubierta. Según el último Censo Nacional Agropecuario (2002), en el país se implantó alrededor de 7.000 has. a campo y un poco más de 37.000 has. bajo cubierta. De ese total, la provincia en la que más superficie se implantó, tanto a campo, o bajo cubierta, es Buenos Aires, liderando por amplia mayoría frente al resto de las provincias, con un total de 31.667 has. implantadas.

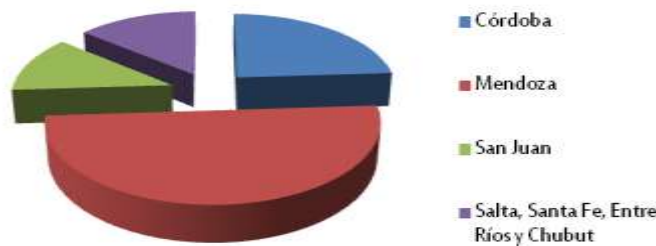
**Superficie Cultivada a campo y bajo cubierta
(%, según provincias, año 2002)**



Fuente: INDEC - CNA 2002

Analizando cuáles son los cultivos en los que mayor superficie se implanta, el orégano ocupa el primer lugar, con el 11,2%, la gran mayoría es bajo cubierta. La superficie implantada, para el caso del orégano, se divide entre aproximadamente 7 provincias.

Orégano (% , según provincias, Año 2002)



Fuente: INDEC - CNA 2002

En Argentina se calcula que existen pequeños productores, distribuidos en más de 488 ha. De todos modos, al ser las explotaciones de un tamaño sumamente reducido, se estima que un alto porcentaje de los productores operan dentro de una economía no oficial.

En general, los productores comercializan su producción en forma directa con las empresas especieras, y sólo en algunas regiones productoras se observa presencia de acopiadores locales que concentran el volumen de productores muy pequeños. Una parte menor de la producción, ya sea de productores o acopiadores locales, llega al consumo doméstico vía comercios minoristas.

Las empresas especieras, que son alrededor de 45, completan su línea de productos vía importaciones.

Dentro de esas empresas, puede distinguirse unas pocas, en general las más grandes, que abastecen el consumo doméstico por medio de supermercados y minoristas. También realizan exportaciones a los países limítrofes. Otro grupo de empresas, normalmente Pymes, se dedica específicamente a la atención de la industria alimenticia.

Un detalle significativo que ha incidido en los últimos años tanto en la producción como en la comercialización de especias y hierbas, es la creciente atención a temas vinculados con la manipulación de los alimentos en las distintas etapas. Cada vez más consumidores requieren que se les garantice la seguridad e inocuidad de los alimentos, que sean sanos, naturales, que le brinden beneficios adicionales a la salud y que su producción no dañe al medio ambiente. Basándose en esta demanda, el SENASA han establecido planes de control destinados a facilitar el ingreso de estos productos a distintos mercados.

En la actualidad, se encuentran vigentes diversas normas en relación a la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, algunas obligatorias y otras voluntarias. En relación a esto y a la gran economía informal de especias y hierbas aromáticas y medicinales que existe en nuestro país, a fines del 2004 se conformó la Cámara Argentina de Productores y procesadores de Especies Aromáticas, Medicinales y afines, con el objetivo de promover, desarrollar y difundir parte de los cultivos alternativos del campo.

v. Análisis de la Demanda

1) Mercado Nacional y Local

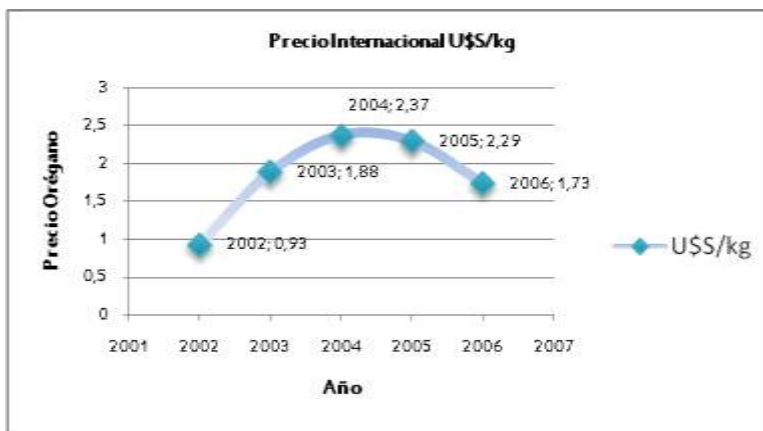
La producción nacional no alcanza a cubrir la demanda interna y por consiguiente se debe recurrir a la importación. Las importaciones superaron las 1000 toneladas en los años 2000

y 2001, bajando abruptamente en el año 2002 y recuperando valores históricos en el año 2003 con 743 toneladas.

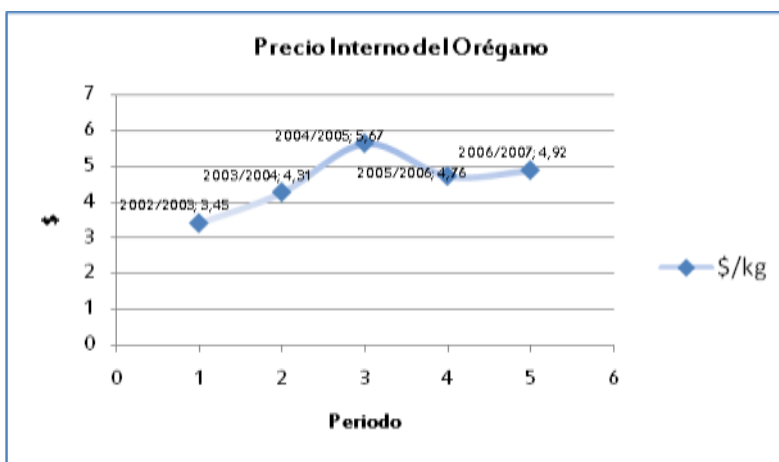
Los orígenes de importación son en un 66,5% de Chile y 33,2% de Perú y el resto se importa de Bolivia e Italia.

Las exportaciones no son relevantes pero mostraron un aumento a partir del año 2001, el principal destino, como ya se dijo es Francia con un 94%, le siguen Uruguay y Chile con el 2 y 1% respectivamente, algunos de los otros destinos son Estados Unidos, Canadá, Paraguay, y España.

2) Análisis de precios



Fuente: Dirección de Industrias Alimentarias en base a datos de aduana



Fuente: Dirección de Industrias Alimentarias en base a datos de Instituto del Desarrollo Rural de Mendoza

Como podemos observar tanto el precio internacional, como el precio interno pagado al productor tuvieron en este periodo una evolución similar.

Luego de la caída que se puede observar en al año 2005, vemos que el precio interno pagado al productor comienza a mejorar lentamente.

vi. Producción de Orégano a Campo

a) Localización y tamaño

El predio donde estara el sector de producción estará ubicada en un inmueble de propiedad Municipal de Macachín individualizado catastralmente como Sección III; Fracción B; Lote 18. Nomenclatura urbana; Ejido 058; Sección I; chacra 20; parcela 4, en la cual se cuenta con una superficie de 50000 m² (5 ha) .En lo que respecta a los pago de impuestos y luz se hará cargo la municipalidad por un año comenzada las actividades en la planta

b) Descripción del ciclo productivo:

Teniendo en cuenta que la planta de orégano es perenne (ciclo de vida mayor a un año), y puede llegar a los 7 años de vida, en sistema de producción solo llegan al cuarto año de vida debido a problema como perdida de planta, envejecimiento, etc llevando a la perdida de producción. Por lo tanto se puede decir que ésta posee 4 ciclo de producción con dos cosecha en cada ciclo.

Los datos de rendimientos que se tienen en cuenta para el cálculo del costo de secado y procesamiento serán menores a los valores promedios nacionales y los encontrados en bibliografía. En la zona existe información validada, con los siguientes rendimientos según ciclo productivo y que podrían mejorar la evaluación económica del proyecto.

Rendimiento Kg/ha (Hojas y flores)	Experiencia Nacional	Experiencia Municipio Gral. Pico	Experiencia CERET Gral. Pico
1º Año	2000	2000	3300
2º Año	3000	5000	4000
3º Año	2500	2500	2700
4º Año	1500	1500	Continúa

Los resultados obtenidos de la Calidad de las muestras en color, olor y contenido de aceites esenciales, de los materiales analizados en todas las experiencias dan un Producto comercial de muy buena calidad.

Teniendo en cuenta la exigencia de los mercados la forma mas adecuada llevar a delante la producción, sería formando un sistema de 4 periodos (debido a su vida útil de producción) esquematizado de la siguiente manera:

Cuadro N°1	Cuadro N°2
Cuadro N°3	Cuadro N°4

En la siguiente tabla se referencian los volúmenes de producción estimados para los primeros 10 periodos productivos, se puede observar que recién el cuarto año se tienen 4 ha. en producción; a partir de allí la producción se mantiene constante para los siguientes periodos.

Producción Anual de Materia Seca por Hectárea

Cuadros/Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ha N°1	1.500	3.000	2.500	1.500	1.500	3.000	2.500	1.500	1.500	3.000
Ha N°2		1.500	3.000	2.500	1.500	1.500	3.000	2.500	1.500	1.500
Ha N°3			1.500	3.000	2.500	1.500	1.500	3.000	2.500	1.500
Ha N°4				1.500	3.000	2.500	1.500	1.500	3.000	2.500
Total (1P)	1.500	4.500	7.000	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500
Total (4P)	6000	18000	28000	34000	34000	34000	34000	34000	34000	34000

Las actividades de la parcela demostrativa estarán diagramadas de la siguiente manera

Actividad	MESES 2009											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabajos culturales del suelo	X	X										
Sistema de riego		X						X				
Transplante			X						X			
Mantenimiento del cultivo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planta de procesado										X		
cosecha												X
Secado												X
Tareas pos-secado												X

Actividad	MESES 2010											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabajos culturales del suelo	X	X										
Mantenimiento de sistema de riego		X		X		X		X		X		X
Transplante			X									
Mantenimiento del cultivo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planta de procesado				X								
cosecha			X									X
Secado			X									X
Tareas pos-secado			X									X

c) Costos Productivos

Se deben diferenciar los costos para el primer año de los años subsiguientes de una misma superficie, ya que al inicio del ciclo productivo las tareas de acondicionamiento de los plantines y el transplante de los mismos inciden notoriamente en los costos de la mano de obra y labores.

1) Costo 1° Año

Costo de Labores

Valor UTA: 20 U\$/ha	Labores	Costo Labores (U\$/ha)	Costo Labores (\$/ha)
	Subtotal Labores	306,00	\$ 1071

Costo de Mano de Obra

Valor Jornal: 19 U\$	Mano de obra	Cantidad/ Jornales	Costo (U\$/ha)	Costo (\$/ha)
	Subtotal MO	90	1.710	\$ 5.985

Costo Insumos

Insumos	Costo U\$/ha	Costo \$/ha
Subtotal Insumos	323,47	\$ 1.132,15

2) Costos Años Subsiguientes
Costos de Labores

Valor UTA: 20 U\$/ha	Labores	Costo Labores (U\$)	Costo Labores (\$)
	Subtotal Labores	216,00	\$ 756

Costo de Mano de Obra

Valor Jornal: 19 U\$	Mano de obra	Cantidad/ Jornales	Costo (U\$/ha)	Costo (\$/ha)
	Subtotal MO	80	1520	\$ 5.320

Costo Insumos

Insumo	Costo U\$/ha	Costo \$/ha
Subtotal Insumos	320,27	672,95

RESUMEN COSTOS	1º Año	Restantes
COSTO DE LABORES	1071	756
COSTO MANO DE OBRA	5985	5320
COSTO DE INSUMOS	1132	673

3) Resumen de Costos

A continuación se presenta la tabla resumen en donde se comenzara con el transplante de 2 ha el primer año y 2 ha mas el segundo año llegando a obtenerse las 4 ha en un periodo de 2 año.

Años / Concepto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Labores	\$ 2.142	\$ 3.654	\$ 3.024	\$ 3.024	\$ 3.024	\$ 3.654	\$ 3.024	\$ 3.024	\$ 3.024	\$ 3.654
Mano de obra	\$ 11.970	\$ 22.610	\$ 21.280	\$ 21.280	\$ 21.280	\$ 22.610	\$ 21.280	\$ 21.280	\$ 21.280	\$ 22.610
Insumos	\$ 2.264	\$ 3.610	\$ 2.692	\$ 2.692	\$ 2.692	\$ 3.610	\$ 2.692	\$ 2.692	\$ 2.692	\$ 3.610
Total	\$ 16.376	\$ 29.874	\$ 26.996	\$ 26.996	\$ 26.996	\$ 29.874	\$ 26.996	\$ 26.996	\$ 26.996	\$ 29.874

d) Inversiones

Este rubro tiene una fuerte incidencia en el flujo de fondos de la actividad, ya que si bien las mayores inversiones se realizan en el periodo 0, todos los periodos se debe realizar la correspondiente inversión en plantines y manguera de riego.

Activos Fijos

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total	Amortización
Cabezal de Riego	Metros	150	20	3.000	300

Cinta de riego	Metros	6500	0,8	5200	1733
Bomba	Unidad	1	2.300	2.300	230
Perforación	Metros	22	80	1.760	44
Total				12260	2307

Plantines

Inversión en Plantines	
Costo Preparación (por plantin)	\$ 0,08
Costo Preparación (total)	\$ 3952,49
Transplante	\$1890,00
Total	\$5842,04

vii. Estudio

técnico de planta de procesado de hierbas aromáticas

a) Introducción

A continuación se presentara el plan de trabajo que se llevara a cabo en la planta de procesado de hierbas aromáticas tratando de presentar la mayor diversidad de información como la planificación de las actividades y otra información, en lo que respecta a las inversiones se dividirán en 2 año debido a que la planta en estos 3 primeros año será abastecida por la producción que se obtenga de la superficie implantada en el predio municipal, la cual es descrita en el sector de producción.

b) Localización y tamaño

La planta estará ubicada en un inmueble de propiedad Municipal de Macachín individualizado catastralmente como Sección III; Fracción B; Lote 18. Nomenclatura urbana; Ejido 058; Sección I; chacra 20; parcela 4, en la cual se cuenta con una superficie de 2500 m² (50mx50m).En lo que respecta a los pago de impuestos, luz y gas se hará cargo la municipalidad por un año comenzada las actividades en la planta.

La localización de la planta en ese lugar la hace favorable debido a la cercanía a la zona de producción y comercialización.

c) Distribución

La entrada del personal a la planta se encuentra en el sector Sur del terreno, la entrada y salida de vehículos se realiza por el sector Sur-oeste encontrándose la misma cercada por un tejido perimetral.

En lo que respecta a la entrada y salida del personal a la planta se encuentra en el ala Este, así como la entrada de materia prima y la salida de producto ya listo para la comercialización se realiza por el ala Oeste.

La materia prima entra al ala Este donde es descargada en una playa de recepción, y de allí pasa a las distintas etapas del proceso productivo hasta llegar al área de deposito. La planta cuenta con una oficina y sanitarios.

d) Diagrama del predio

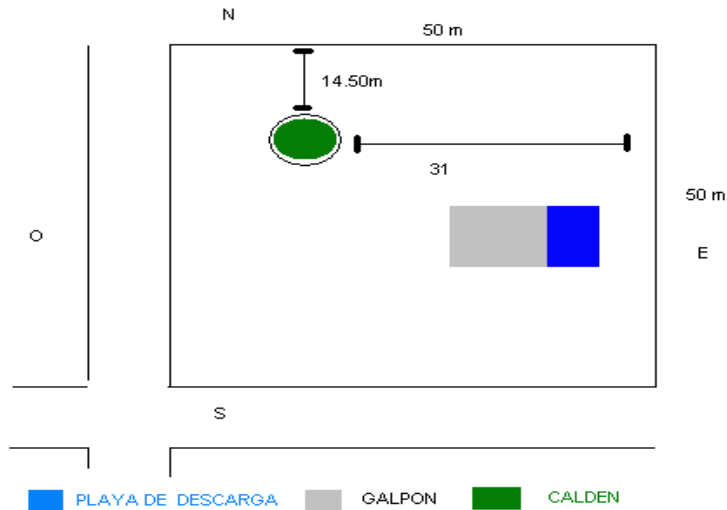


Diagrama de la planta

e) Proceso productivo

La materia prima entra al ala Este donde es descargada en una playa de recepción luego este material es colocado en bandejas y llevado al horno donde se produce la primer etapa del proceso que es el deshidratado del material, allí hay que tener el recaudo de no producir un deshidratado excesivo debido a que esto provocaría un triturado del palo en la segunda etapa.

Características funcionales del horno

El ingreso del material a secar es por los extremos de cada carros, estos son móviles para permitir la mayor versatilidad y comodidad de trabajo y el acoplamiento entre carro-carro, carro-cabezal y carro-terminal se realiza a traves de guías superiores e inferiores.

El secadero esta diagramado de forma modular donde se divide en cabezal, carro, Terminal.

El cabezal posee un quemador, una cámara de homogenización de la temperatura del aire y una serie de ventiladores axial. El cabezal tiene la capacidad de secar el material de 6 carros al mismo tiempo.

Debido a la versatilidad y capacidad de trabajo del secadero, este puede estar compuesto por cabezal-1carro-terminal, hasta llegar a tener el cabezal-2 carros-terminal o el cabezal-6 carro-terminal.

Los carros están compuestos por cuatro sectores con cuatro bandejas cada sector. Los sectores permiten la circulación del aire en forma independiente y homogénea por todo el material a deshidratar.

El Terminal esta compuesto por deflectores que permiten el retorno del aire de un sector a otro, dentro de cada carro.

La capacidad de cada carro es de 252 Kg aprox. de materia verde cada 4 horas.

Características técnicas

Cabezal	
Largo	1.5 m
Ancho	2 m
Quemador	100.000 Kcal.
Ventilador	8 ventilador axiales con 8 paleta, ^c /2 motores de 3 HP.

Carro	
Largo	2 m
Ancho	2 m
Terminal	
Ancho	0.5 m
Largo	2 m

El cabezal cuenta con un quemador, cuya función es calentar el aire que ingresa al sistema por las escotillas regulable. También posee 8 ventiladores axiales que permite la remoción del aire. Los carros poseen rueda para la facilitar el movimiento de los mismos y también posee 32 bandejas de 2 m² cada una, formadas por un bastidor de hierro y una malla de plástico en la parte inferior, las medidas son de 1 m de ancho por 2 m de largo.

Obtenido el material deshidratado este pasa a una segunda etapa donde se separa las hojas y sumidades floríferas del tallo, por medio de una despalladora.

Despalilladora

Características Funcionales

- El ingreso del producto se realiza por una tolva superior, preparada con deflector antipolvo que evita el retorno del mismo
- A medida que se procesa el producto se realiza la descarga a través de un cono inferior, y el residual del mismo por una descarga lateral, también posee una zaranda adicional que elimina el palo hacia una descarga lateral.
- Posee una altura provista para el empalme con la cinta receptora (opcional) para transporte del producto, hacia la zaranda (2º etapa del proceso productivo).
- A pedido puede construirse con diferentes tipos de altura, a los fines de post-despalillado y recepción residual.
- La apertura de los laterales permite el fácil intercambio de las mallas.
- La DESPALILLADORA posee un ventilador que produce una barrera de viento provocando que el producto de hoja que queda vuelva al tambor y el palo sea expulsado totalmente limpio.
- El excelente nivel de esta máquina posibilita un muy buen resultado, con solamente una pasada, evitando romper el palo, lo que facilita una mejor obtención del producto final al pasarlo por la zaranda.
- En pruebas realizadas con tomillo, orégano, menta lavanda y manzanilla, se concluyó un promedio de 1 ha. Por jornada de 8 hs. De trabajo, dependiendo del estado de cosecha del mismo.



Características Técnicas

Motor	2 HP
RPM	1500
Voltios	380

Altura	2,50 m
Altura c/ extensión	3,60 m
Ancho	1,60 m

- Es una máquina de DESPALILLADO por frote con cinco mallas intercambiables, de 6 , 8 y 10 mm de diámetro Standard. A pedido pueden fabricarse mallas con otros diámetros, como así también mallas romboidales, rectangulares, etc.
- Esta provista de un comando eléctrico con sus respectivas medidas de seguridad y posee tres poleas de regulación de velocidad de cinco puntos cada una.
- Equipada con cojinetes autocentrantes y auto balanceantes que permiten un trabajo silencioso y limpio.
- Mallas frontales extraíbles lateralmente, sin desarmar ninguna estructura, solo levantando las alas envolventes del tambor.
- Zaranda inferior para la eliminación de palo grueso.

El material obtenido de la despalilladora como flores y hojas es pasado por una zaranda en una tercera etapa en el cual se termina de separar restos de tallo que pudieron quedar y con los distintos niveles de malla se separa en distintas granulometría.

Zaranda

Características Funcionales

- La zaranda para aromáticas posee 5 niveles de limpieza diferentes, lo que posibilita al productor obtener 5 calidades distintas de producto, en diferentes tamaños para su comercialización.
- Se realiza la selección adecuada de mallas para productos tales como menta orégano, tomillo, manzanilla, lavanda, salvia, etc.
- También es posible la obtención de sub-productos, como polvo para preparación de saquitos de té o sazonzadores de alimentos.
- La excelente calidad de esta máquina posibilita un muy buen resultado con una sola pasada, evitándose así pérdidas de tiempo y gasto de energía innecesaria.

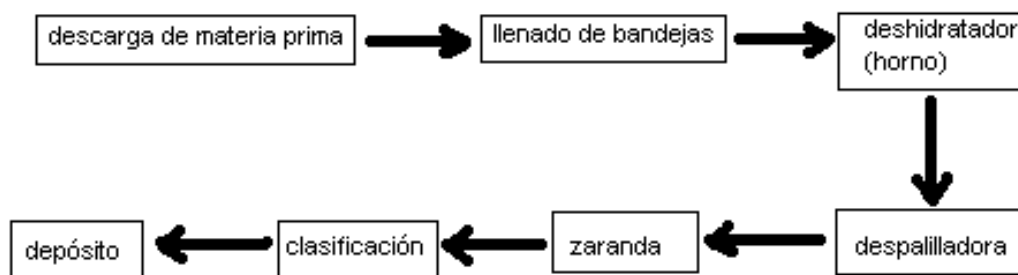
Características Técnicas

Motor	2 HP
RPM	900
Voltios	380
Altura	2 m
Ancho	1,15 m
Largo	2,50 m
Peso	450 kg

- El ingreso del producto despalillado, se realiza por medio de una tolva de alimentación superior con regulación de descarga por medio de rodillo y motovariador.
- Al pasar por las distintas camas, el producto se va separando según el Ø de la hoja, realizándose la descarga por medio de canaletas seleccionadoras de producto, equipadas con un sistema de enganche, para su descarga a bolsas recolectoras.
- Las mallas, intercambiables, son fácilmente extraíbles, sin desarmar ninguna estructura.
- La limpieza de polvillo está asegurada, debido a que posee una última malla de Ø 0,75mm.
- Su capacidad productiva permite que en un día de 10hs. de trabajo se procesen 900 Kg de producto, con un mínimo desperdicio.
- A pedido, puede fabricarse con diferentes alturas para trabajo en línea.

Finalizada la tercera etapa el producto clasificado es embolsado y llevado al área de depósito hasta ser comercializado.

f) Diagrama a bloque de proceso productivo



La capacidad de trabajo de la planta en el primer año (2009) estará dada por la capacidad de trabajo del horno, ya que solo tendrá un solo carro donde se secan 252 kg de MV/tanda, formando un promedio de 63 kg de producto verde por hora, pudiendo procesar una ha con un rinde promedio de 8000 kg MV/ ha en 9 día (compuesto por 16hs de trabajo) y calculando una eficiencia del proceso del 90 %, debido a que dicho proceso como tal involucra demoras en algunos puntos causada por algunos factores como percances (mano de obra), calibración inicial de las maquinas, imprevisto con las herramientas, etc.

Para el segundo año (2010) se prevé la incorporación de 2 carro mas al horno lo cual llevaría la capacidad de procesado del mismo a 4 ha en 12 días.

AÑO 2009

Inversiones

A continuación se detallara las inversiones necesarias para la puesta en funcionamiento del secadero.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total	Vida útil (año)	Amortización
Galpón	1 u	44.000	44.000	30	1.467
Instalación eléctrica	1 u	6.000	6.000	20	300



Piso	70 m ²	120	8.400	50	210
Maquina de coser bolsa	1 u	1.700	1.700	15	113
Baño	1 u	10.000	10.000	50	200
Secadero*	1 u	22.000	22.000	10	2.200

Circ. Eléctric. y ventilador	1 u	6.000	6.000	10	600
Equipo de Calefacción*	1 u	5.000	5.000	10	500
Despalilladora*	1 u	15.700	15.700	15	1.046
Clasificadora*	1 u	15.700	15.700	15	1.046
		Total	\$ 134.500		\$ 7.702

(*) Herramientas que a la fecha ya han sido adquiridas y abonadas.

Estructura de costos de la planta de Secado

Costo de la Mano de Obra

Este costo será realizado para 2 ha de orégano, en su primer año de producción con un rinde promedio de 1500 Kg./MV cada una, sumando un total de material a procesar en el año de 3000 kg. requiriendo un tiempo de trabajo de 3.5 días, de 16 hs cada uno.

Valor Jornal: 26 U\$S	Mano de obra	Jornales util para el proceso	Costo (U\$S)	Costo (\$)	Costo total
Secado y Procesamiento	Secado	7	182,00	\$ 637	\$ 637
	Procesamiento	(*)			
	Embolsado – Cosido	(*)			
	Subtotal MO	7	182,00	\$ 637	\$ 637

(*) Dado que el proceso de secado insume 4 horas, el operario puede ir realizando en este periodo las tareas de procesamiento y el embolsado.

Consumos Energéticos

Secado y Procesamiento	Servicio	Consumo semanal (6 días) en \$	Consumo 3.5 días en \$	Costo total
	Luz	200	120	\$ 120
	Gas	100	60	\$ 60
	Subtotal Insumos		180	\$ 180

Insumos

Embolsado y Cosido	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio U\$S/Unid ad sin IVA	Costo U\$S	Costo \$	Costo total
	Envase	Bolsa	80	0.5	40	140	140
	Hilo plástico	Bobina 0,4 kg.	1	3	3	10,50	10,50
	Subtotal Insumos				43	150,50	150,50

Resumen de Costos Operativos

Concepto/días	3.5
Mano de obra	\$ 637
Servicios	\$ 180
Insumos	\$ 150,50
Sub. Total	\$ 967,50
Amortización	\$ 630
Total	\$ 1597,50

Ingresos

En la tabla que se ubica a continuación se estimaron los ingresos del secadero suponiendo un precio pagado por el productor de \$ 1.6, debemos tener en cuenta que dichos ingresos deben permitirle solventar todos los costos operativos, como así también hacer la previsión presupuestaria necesaria para ir reponiendo el capital que se va deteriorando con el transcurso del tiempo.

Periodo (semanas)	1
Valores Físicos	700
Total Proyecto (valores físicos)	700
Total Ingresos	\$ 1120

AÑO 2010

Inversiones

A continuación se detallara las inversiones necesarias para completar la infraestructura de la planta.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total	Vida útil (año)	Amortización
Cerco perimetral	130 m	80	10.400	20	520
Instalación gas oficina	75 m	100	7.500	30	250
Piso	1 u	5.000	5.000	50	100
Carro Secadero*	110 m ²	120	13.200	50	264
Circ. Eléctric. y ventilador	1 u	7.000	7.000	10	700
	1 u	6.000	6.000	10	600
Total			\$ 49.100		\$ 2.434

Estructura de costos de la planta de Secado

Costo de la Mano de Obra

Este costo será realizado para 4 ha de orégano, en la cual 2 ha se encontraran en 2^{do} año de producción con un rinde 5000 kg MV/ha y las 2 restantes se encuentran en su primer año de producción con un rinde promedio de 1500 Kg./MV cada una, sumando un total de material a procesar en el año de 26.000 kg. MV requiriendo un tiempo de procesado de 14 días, de 16 hs de trabajo cada uno.

Valor Jornal: 26 U\$S	Mano de obra	Jornales util para el proceso	Costo (U\$S)	Costo (\$)	Costo total
Secado y Procesamiento	Secado	42	1092,00	\$ 3.822	\$ 3.822
	Procesamiento	(*)			
	Embolsado – Cosido	(*)			
	Subtotal MO	42	1092,00	\$ 3.822	\$ 3.822

(*) Dado que el proceso de secado insume 4 horas, el operario puede ir realizando en este periodo las tareas de procesamiento y el embolsado.

Consumos Energéticos

Secado y Procesamiento	Servicio	Consumo semanal (6 días) en \$	Consumo 14 días en \$	Costo total
	Luz	200	480	\$ 480
	Gas	100	230	\$ 230
	Subtotal Insumos		710	\$ 710

Insumos

Embolsado y Cosido	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio U\$\$/Unidad sin IVA	Costo U\$\$	Costo \$	Costo total
	Envase	Bolsa	500	0.5	250	875	875
	Hilo	Bobina	2	6	12	42	42
	Subtotal Insumos					265	917

Resumen de Costos Operativos

Concepto/días	14
Mano de obra	\$ 3.822
Servicios	\$ 710
Insumos	\$ 917
Sub. Total	\$ 5.449
Amortización	\$ 834
Total	\$ 6.283

Ingresos

En la tabla que se ubica a continuación se estimaron los ingresos del secadero suponiendo un precio pagado por el productor de \$ 1.4, debemos tener en cuenta que dichos ingresos deben permitirle solventar todos los costos operativos, como así también hacer la previsión presupuestaria necesaria para ir reponiendo el capital que se va deteriorando con el transcurso del tiempo.

Periodo (semanas)	2.3
Valores Físicos	5000
Total Proyecto (valores físicos)	5000
Total Ingresos	\$ 7.000

AÑO 2011

Inversiones

A continuación se detallara las inversiones necesarias para completar la infraestructura de la planta.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total	Vida útil (año)	Amortización
Colectores solares	4	3400	13.600	10	1.360
Estantes	1	6.000	6.000	30	200
Total			\$ 19.600		\$ 1.560

Estructura de costos de la planta de Secado

Costo de la Mano de Obra

Este costo será realizado para 4 ha de orégano, donde 2 ha de orégano se encontraran en 2^{do} año de producción con un rinde 5000 kg MV/ha y las 2 restantes se encuentran en su tercer año de producción con un rinde promedio de 4000 Kg./MV cada una, sumando un total de material a procesar en el año de 36.000 kg. MV requiriendo un tiempo de procesado de 20 días, de 16 hs de trabajo cada uno.

Valor Jornal: 26 U\$\$	Mano de obra	Jornales util para el proceso	Costo (U\$\$)	Costo (\$)	Costo total
------------------------	--------------	-------------------------------	---------------	------------	-------------

Secado y Procesamiento	Secado	60	1560,00	\$ 5.460	\$ 5.460
	Procesamiento	(*)			
	Embolsado – Cosido	(*)			
	Subtotal MO	60	1560,00	\$ 5.460	\$ 5.460

(*) Dado que el proceso de secado insume 4 horas, el operario puede ir realizando en este periodo las tareas de procesamiento y el embolsado.

Consumos Energéticos

Secado y Procesamiento	Servicio	Consumo semanal (6 días) en \$	Consumo 20 días en \$	Costo total
	Luz	200	680	\$ 680
	Gas	100	340	\$ 340
	Subtotal Insumos		1020	\$ 1020

Insumos

Embolsado y Cosido	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio U\$/Unidad ad sin IVA	Costo U\$	Costo \$	Costo total
	Envase	Bolsa	850	0.8	680	2380	2380
	Hilo plástico	Bobina 0,4 kg.	3	6	18	63	63
	Subtotal Insumos				698	2443	2443

Resumen de Costos Operativos

Concepto/días	14
Mano de obra	\$ 5460
Servicios	\$ 1020
Insumos	\$ 2443
Sub. Total	\$ 8923
Amortización	\$ 964
Total	\$ 9887

Ingresos

En la tabla que se ubica a continuación se estimaron los ingresos del secadero suponiendo un precio pagado por el productor de \$ 1.2, debemos tener en cuenta que dichos ingresos deben permitirle solventar todos los costos operativos, como así también hacer la previsión presupuestaria necesaria para ir reponiendo el capital que se va deteriorando con el transcurso del tiempo.

Periodo (semanas)	2.3
Valores Físicos	8500
Total Proyecto (valores físicos)	8500
Total Ingresos	\$ 10.200

viii. Evaluación Económica Financiera

El nivel de producto obtenido y vendido por estas cuatro ha puestas a producir durante 10 periodos consecutivos evaluado con una tasa de corte de 10% arroja un Valor Actual Neto de:

VAN \$ 36.203
TIR 57 %

Observando el flujos de fondos que surgen de este proyecto productivo vemos que durante los tres primeros años arroja un resultado negativo debido a las inversiones iniciales realizadas en el periodo y a que el primer corte, de la 1ª ha implantada, rinde solo 1500 kg de producto final. Se debe tener en cuenta que, si bien los tres flujos que a continuación se detallan arrojan un VAN positivo, requieren distintos tipos de secadero que acompañen su producción. Sin embargo podemos ver que en el primer y tercer caso, hablamos de una planta de secado artificial y procesamiento, los rendimientos son mayores.

Concepto/años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		4.851	34.650	58.905	58.905	58.905	34.650	58.905	58.905	58.905	34.650
Labores		-2.142	-3.654	-3.024	-3.024	-3.024	-3.654	-3.024	-3.024	-3.024	-3.654
Mano de obra		-11.970	-22.610	-21.280	-21.280	-21.280	-22.610	-21.280	-21.280	-21.280	-22.610
Insumos		-2.264	-3.610	-2.692	-2.692	-2.692	-3.610	-2.692	-2.692	-2.692	-3.610
Flete		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Secado		-980	-7.000	-10.200	-10.200	-10.200	-7.000	-10.200	-10.200	-10.200	-7.000
Impuestos		-49	-347	-589	-589	-589	-347	-589	-589	-589	-347
Cabezal de Riego											-3000
Cinta de riego	-5000		-300		-10400	-5200			-10400	-5200	
Bomba											
Perforación											
Capital de trabajo	4.453	4.640	79	0	0	-79	79	0	0	-79	-79
Inversión en Plantines		-3.057			-6.114	-3.057			-6.114	-3.057	0
Valor Terminal de Activos Fijos											11.320
Valor Terminal de Capital de Trabajo											9.092
Flujo Neto de Fondos	\$ -547	\$ -11.071	\$ -2.891	\$ 21.020	\$ 4.506	\$ 12.684	\$ -2.591	\$ 21.020	\$ 4.506	\$ 12.684	\$ 14.662

Tasa de corte	10%
Valor Actual Neto de la Inversión	\$ 36.203
Tasa Interna de Retorno de la Inversión	57%