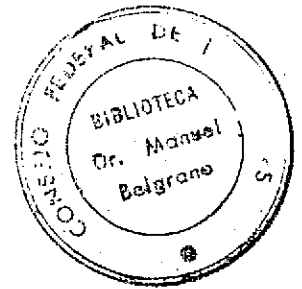


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1817

34927



H 12236
H 1121
lc 2000

PLANTA PROCESADORA DE HIERBAS MEDICINALES
en CHILECITO (LA RIOJA)

(documento de proyecto, versión preliminar)

AUTORA: Ing. Alicia A. Rodriguez.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

AUTORIDADES

Secretario General

Ing. Juan J. Ciáccera

Directora de Proyectos

Ing. Marta Velazquez Cao

Area de Formulación y Evaluación de Proyectos

Prof. Horacio Pereyra

Buenos Aires, abril de 1990.

I N D I C E

1. RESUMEN DEL PROYECTO	1
2. ACTIVIDADES	4
2.1. Inversiones	4
2.1.1. Ejecución y seguimiento de la obra civil	4
2.1.2. Montaje de las instalaciones de proceso	4
2.1.3. Compra de un camión	5
2.2. Acopio de la materia prima	5
2.3. Selección y clasificación	6
2.4. Procesamiento de hierbas	6
2.5. Procesamiento de hojas	8
2.6. Ventas	9
3. COSTOS E INGRESOS	11
4. CUADRO DE FLUJOS DE FONDOS	14
5. BENEFICIOS	15

1. RESUMEN DEL PROYECTO.

El proyecto se propone producir hierbas medicinales secas, picadas y envasadas a partir de material silvestre recolectado en un radio de 150 Km de la localización de la planta, que se instalará en el Parque Industrial de Chilecito, Provincia de La Rioja.

La planta procesará 1.250 ton/año de poleo, incayuyo, yerba lárca, cedrón y otras de menor volumen e importancia para producir 375 ton/año de hierbas secas con destino al mercado interno. El proyecto no contempla, en esta fase, la realización de ventas al mercado internacional. Sin embargo, este destino comercial podrá ser contemplado en el futuro.

El análisis de este proyecto se apoya en el interés demostrado por la Municipalidad de la localidad de Chilecito, que dió prioridad alta a este emprendimiento.

La sociedad de hecho que se constituyó para llevar a cabo este proyecto consta de dos herboristeros y un comerciante de la ciudad. Estas personas manifestaron su necesidad de reemplazar la forma actual de procesar estos bienes, a efectos de aprovechar mejor el recurso natural y de producir un producto de mejor calidad, con mejores condiciones de ingresos.

Los datos de precios locales de los bienes consumidos y producidos, utilizados para los cálculos de costos, ingresos y utilidad, fueron proporcionados por la sociedad.

Las actividades involucradas en el proyecto y sus costos correspondientes son las siguientes:

- Contratación y seguimiento de la obra civil (U\$S 18.000).
- Compra y montaje de los equipos (presupuestados en U\$S 60.000) para lavado, cortado, secado y envasado con capacidad para procesar 2.500 Kg de hierbas frescas por turno de 8 horas.
- Acopio del material silvestre, recorriendo en un camión (U\$S 22.000) los centros de recolección primaria de la zona.
- Recepción del material en la planta, selección, lavado, cortado y secado para producir hierbas secas envasadas en bolsas para contener un kilo y en cajas de cartulina para 100 gr de peso neto.

Las operaciones involucran un consumo de agua, para lavado, gas, para la generación de aire caliente para secado, y energía eléctrica para el transporte, cortado, accionamiento de los ventiladores y envasado del material. También se consumirá combustible para la recolección de la materia prima. Se prevé la ocupación de once personas en forma permanente.

Los costos operativos, surgidos de estos consumos, más el material para envasado y los gastos generales, resultaron de U\$S 243.272.- por año.

Los ingresos por ventas anuales se estimaron en U\$S 823.000.-, considerando que la mitad de la producción se expende a granel y el resto en cajitas de cartulina de 100 gr.

Por lo tanto, los ingresos netos previstos a partir del segundo año serán de U\$S 579.728.-

Un costo no deseado sería la presión ejercida sobre la flora, valor difícil de cuantificar. Para paliar esta situación se prevé, simultáneamente, a la implementación del proyecto, el cultivo de las especies de mayor de-

manda. Esta actividad no se ha incorporado aún a esta versión preliminar de documento de proyecto, pero será analizada en versiones sucesivas.

Cabe aclarar que, además de la mano de obra directamente involucrada a la producción, existen cientos de recolectores y decenas de puestos de acopio que están vinculados al abastecimiento de la planta.

Por otra parte, actualmente las hierbas se secan al aire libre, perdiéndose gran parte del material cortado y extendido por humedecimiento, debido a que la mayor recolección coincide con la época de lluvias (verano). Por este motivo, la realización del emprendimiento permitirá un mayor aprovechamiento de la materia prima, además de un producto más higiénico y de calidad más pareja.

2. ACTIVIDADES.

2.1. INVERSIONES.

2.1.1. Ejecución y seguimiento de la obra civil.

La obra civil será realizada por una empresa de la zona que presupuestó por U\$S 18.000.- La obra consta de: a) un tinglado de 15 x 10 x 5,5 m con columnas de estructura de hierro de 12 mm en tubos de 8 mm de dimensión 20 x 30 cm, techo bombé de chapas de cinc de 366 x 90 cm, de valor U\$S 9.000.- y b) cinco recintos para la recepción y selección de materia prima, pequeño laboratorio, una habitación acondicionada para el secado natural, depósito de producto, instalaciones sanitarias por valor de U\$S 9.000.-

Esta actividad requiere un seguimiento efectuado por un profesional cuyos honorarios serán U\$S 200.-/mes y se realizará durante seis meses con un costo total de U\$S 1.200.-

2.1.2. Montaje de las instalaciones de proceso.

Los equipos fueron diseñados por los inversores y se solicitó cotización a la empresa Litor Met S.R.L. que realizó el presupuesto de las máquinas (tolva de recepción, lavadora, escurridora, cortadora, horno de secado y envasado) con capacidad para procesar 2.500 kg de hierbas frescas en un turno de 8 horas. Su cotización es de U\$S 60.000.-

Para el montaje intervendrá un ingeniero, cuyos honorarios serán U\$S 300 por mes durante 6 meses, un capataz y dos albañiles. Estos últimos cobrarán jornales valuados en U\$S 10.- y U\$S 8.- respectivamente, lo que para 22 días/mes durante 6 meses corresponde un costo de U\$S 3.432.-

Esta actividad involucra un costo operativo de U\$S 5.232.-

2.1.3. Compra de un camión.

Compra de un camión por valor de U\$S 22.000.- modelo 1983 con capacidad de carga de 10.000 kg.

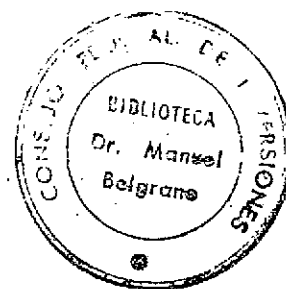
2.2. ACOPIO DE MATERIA PRIMA.

Por medio de un camión se recogen y trasladan los yuyos desde los puestos de acopio situados en los alrededores de la planta a un radio promedio de 150 km.

El costo de la materia prima es de 0,080 U\$S/kilo promedio. Se consumen 1.250 ton. de hierbas frescas por año.

Se prevé un gasto de combustible de U\$S 4.000.- anuales que corresponden a 200 km de recorrido diario promedio, durante 250 días al año, fijando un consumo de 2 lt. cada 10 km y un precio de combustible de U\$S 0,40.

El salario del chofer y del acompañante se fijan en U\$S 200.- mensuales.



2.3. SELECCION Y CLASIFICACION.

Un empleado, cuyo salario mensual será de U\$S 200.- se ocupará de la selección por especie, previo descarte del material en mal estado que será estimado en un 10% de la materia acopiada. Por lo tanto, la materia que ingresa a la etapa posterior tendrá un peso de 1.125 tn.

2.4. PROCESAMIENTO DE LAS HIERBAS CON TALLO Y OTRAS PARTES DE PLANTA.

Estas hierbas seleccionadas se someten a una limpieza, escurrido, corte, secado y envasado.

Se estima que la materia se reduce a la tercera parte en peso, como resultado de la deshidratación.

Este procedimiento se efectúa durante 300 días/año. Durante la temporada de mayor recolección se trabaja en tres turnos durante 4 meses, 25 días/mes. El resto del año (8 meses) se trabaja un solo turno.

2.4.1. Limpieza.

La operación de limpieza se efectúa por medio de tamices vibratorios y exposición a una corriente de aire para eliminar los sólidos gruesos y el polvo, respectivamente. En algunas especies se realizará un lavado por aspersión con posterior escurrimiento. La bomba de agua requiere 0,75 HP.

Para el accionamiento del motor de la zaranda vibratoria se requiere 1 HP.

Esta operación está a cargo de un operario mensualizado.

2.4.2. Cortado o molido.

Las hierbas limpias se cortan por medio de cuchillas acopladas a un cilindro que se encuentran a una distancia de 10 mm entre si. De esta forma se garantiza un corte transversal prolijo de los tallos.

El accionamiento de corte se efectúa por medio de un motor de 0,75 HP.

Para los costos operativos se consideró que la mitad del material se corta y el resto se muele en un molino de 2 HP.

Aquí se emplea un operario mensualizado.

2.4.3. Secado.

El secado se efectúa en un horno de 8 m de largo, 2,20 m de alto y 3,10 m de ancho, por medio de aire caliente. El motor eléctrico que acciona los ventiladores es de 4 HP.

El aire caliente se genera por combustión de gas envasado, consumiéndose la quinta parte de una garrafa en el lapso de 8 horas que es el tiempo promedio de secado de las distintas especies. Las garrafas son de 45 kg y se venden a U\$S 20.-

Esta operación es atendida por un operario mensualizado quien se ocupa de cargar el material, de trasladar las zorras y descargar el material seco.

2.4.4. Envasado.

Una parte del material seco se envasa en cajas de cartulina de 100 gr y otra parte se expenderá a granel en bolsas de 1 kg.

La envasadora semiautomática con balanza incorporada envasa cajas con bolsitas de capacidad entre 20 y 250 gr. Es accionada por un motor de $\frac{1}{2}$ HP. Las cajas de cartulina con celofán tienen un importe de US\$ 0,035 por cada bolsita de 100 gr.

El envase a granel se efectuará en forma manual en bolsas de polietileno con su respectiva caja.

2.5. PROCESAMIENTO DE HOJAS.

Una pequeña proporción de la materia prima se procesará a mano y naturalmente. Este tratamiento se le aplicará a algunas especies y para abastecer la demanda de hojas sin tallos.

Las hojas con tallos previamente seleccionadas y clasificadas se tenderán en mallas de acero ubicadas en el recinto de secado con aire natural, durante quince o veinte días, dependiendo de la época del año y de la especie a secar.

Las ramas secas se despalillarán y las hojas se envasarán en bolsitas de 100 gr. utilizando la misma envasadora de la operación anterior durante una hora por día.

Esta actividad implica la mano de obra de un operario para despalillado y otro para envasado durante una hora. El primero ya fue mencionado en la actividad de selección y clasificación y el segundo en la de envasado.

2.6. VENTAS.

Esta actividad implica el expendio de las 375 tn de hierbas secas producidas, acordes a la siguiente distribución:

		CANTIDAD (TON)	PRECIOS	Nº DE CAJAS	INGRESOS POR VENTAS	
yuyo c/palo	300 tn	150 tn en cajas de 100 gr	75	0,30 U\$S/c	750.000	225.000
			75	0,35 U\$S/c	750.000	262.500
		150 tn a granel en bolsas de 1 kg	75	0,85 U\$S/kg		63.750
			75	1,00 U\$S/kg		75.000
hoja	75 tn	45 tn a granel en bolsas de 1 kg	23	1,25 U\$S/kg		28.750
			22	1,50 U\$S/kg		33.000
		30 tn en cajas de 100 gr	15	0,40 U\$S/c	150.000	60.000
			15	0,50 U\$S/c	150.000	75.000
TOTAL				1.800.000	823.000	

Se tomaron precios correspondientes a dos especies, la más barata y la más

cara. Por otra parte, como se aprecia en el cuadro, la hoja tiene un precio superior al de la hierba picada íntegramente.

Se considera que 300 tn se venden con palo y 75 tn sólo de hoja. Además, se supuso que 180 tn se expenden en envases de cartulina y celofán. El precio de venta del producto envasado es un promedio entre el precio al por mayor y el precio minorista.

3. COSTOS E INGRESOS.

3.1. COSTOS OPERATIVOS A PARTIR DEL 2° AÑO.

El siguiente cuadro detalla los costos asociados a cada operación.

		U\$S unidad	U\$S año
Acopio de la materia prima	1.materia prima (kg) $(\frac{2.500 \text{ kg}}{\text{tur.}} \times 3 \text{ tur.} \times 100 \text{ d} + \frac{2.500 \text{ kg}}{\text{tur.}} \times 1 \text{ tur.} \times 200 \text{ d})$	0,080	100.000.-
	2.combustible camión (2 lt cada 10 km) $(\frac{2 \text{ lt}}{10 \text{ km}} \times \frac{200 \text{ km}}{\text{día}} \times \frac{\text{prom } 25 \text{ días}}{\text{mes}} \times \frac{10 \text{ meses}}{\text{año}})$	0,40	4.000.-
	3.salario chofer y acompañante (mes) (13 meses x 2)	200,00	5.200.-
Selección y clasificación	1.salario (mes)	200,00	2.600.-
limpieza (tamices y lavado)	1.agua		300.-
	2.energía eléctrica (kw/h) $\left[\frac{(0,75+1) \text{ HP} \times 0,735 \text{ kw/h } 8 \text{ hs}}{\text{HP} \times \text{día}} \right] \times \left[\frac{3 \text{ tur} \times 100 \text{ d} + 1 \text{ tur} \times 200 \text{ d}}{\text{día}} \right]$	0,045	232.-
	3.salario (mes) 2 salario temporario (4 meses)	200,00 200,00	2.600.- 1.600.-

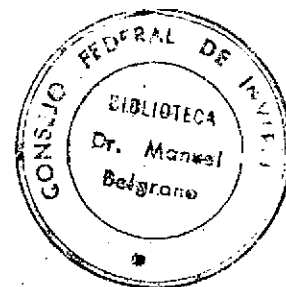
		U\$S/ unidad	U\$S/ año
Cortado o molido	1.energía eléctrica (kw/h) $(0,75+2)HP \times 0,735 \frac{kw/h}{HP} \times 8 \frac{hs}{día} \times \frac{1}{2} \left[3 \frac{tur \times 100}{día} d + 1 \frac{tur \times 200}{día} d \right]$	0,045	182.-
	2.1 salario (mes)	200,00	2.600.-
	2 salario temporario (4 meses)	200,00	1.600.-
Secado	1.gas (garrafa) $\frac{1 \text{ garr.} \times (3 \frac{tur \times 100}{día} + 1 \frac{tur \times 200}{día})}{5 \text{ turno}}$	20,00	2.000.-
	2.energía eléctrica (kw/h) $4 HP \times 0,735 \frac{kw}{HP} \times 8 \frac{hs}{día} \times (3 \frac{tur \times 100}{día} d + 1 \frac{tur \times 200}{día} d)$	0,45	529.-
	3.salario (mes) 2 salarios temporarios (4 meses)	200,00 200,00	2.600.- 1.600.-
Envasado	1.electricidad (kw/h) $0,5 HP \times 0,735 \frac{kw}{HP} \times 8 \frac{hs}{día} \times \frac{2 \text{ tur.} \times 300 \text{ días}}{año}$	0,045	79.-
	2.salarios (dos) (mes)	200,00	5.200.-
	3.cajas de cartulina y celofán (1.000 cajas) 1.800.000 cajas x 0,035 U\$S/caja	35,00	63.000.-
	4.bolsas (1.000) 195.000 kg.	10,00	19.500.-
TOTAL COSTOS OPERATIVOS DIRECTOS			229.422.-

3.2. GASTOS GENERALES.

	U\$S/año
seguro edificio e instalaciones	2.500
seguro camión	550
mantenimiento edificio y maquinaria	5.000
mantenimiento vehículo	1.000
capataz	3.000
vendedor	3.900
empleado administrativo	2.600
gerente	5.000
honorarios farmacéutico	1.300
gastos administrativos	3.000
	<hr/>
TOTAL GASTOS GENERALES	27.850

3.3. ESTRUCTURA DE COSTOS.

	U\$S/año	%
materia prima	100.000	41,1
envases	82.500	33,9
mano de obra	25.600	10,5
combustible (gas y líq. y agua)	6.300	2,6
energía eléctrica	1.022	0,4
gastos generales	27.850	11,5
	<hr/>	<hr/>
TOTAL GASTOS	243.272	100,0



4. CUADRO DE FLUJOS DE FONDOS.

La estimación de ingresos por ventas surge del cuadro de ventas. A partir de esta información, el flujo de fondos del proyecto (sin intervención del crédito) adquiere la siguiente configuración:

RUBROS	AÑOS		
	1	2	3 y siguientes
COSTOS ANUALES TOTALES	106.432	243.272	243.272
INVERSIONES	100.000	-	-
Obra civil	18.000	-	-
Máquinas e instalaciones de proceso	60.000	-	-
Camión	22.000	-	-
COSTOS OPERATIVOS	6.432	243.272	243.272
Honorarios obra civil	1.200	-	-
Honorarios montaje	1.800	-	-
Mano de obra montaje	3.432	-	-
Materia prima	-	100.000	100.000
Envases	-	82.500	82.500
Mano de obra	-	25.600	25.600
Combustible y serv. agua	-	6.300	6.300
Energía eléctrica	-	1.022	1.022
Gastos generales	-	27.850	27.850
INGRESOS BRUTOS ANUALES	-	823.000	823.000
INGRESOS NETOS ANUALES	(106.432)	579.728	579.728

5. BENEFICIOS.

5.1. ALGUNAS CONSIDERACIONES DE MERCADO.

La planta procesadora de hierbas no se plantea la captación de un nuevo mercado sino el reemplazo de la actividad actualmente realizada al aire libre y en forma manual por el tratamiento en secadero que otorga un producto de mejores condiciones higiénico-sanitarias. La sociedad de hecho constituida para llevar a cabo esta propuesta cuenta con cartas de intención de compra de la producción, anteviendo una demanda creciente de estas hierbas en La Rioja, en gran medida relacionada con la merma de la producción cordobesa de la zona de traslasierra debido a muchos años de depredación.

La creciente demanda de hierbas medicinales está asociada también con el auge de la medicina naturista, fundamentalmente preventiva de enfermedades y curativa de enfermedades crónicas y corrientes.

Por último, la creciente pauperización lleva al consumo de estos productos en reemplazo de los medicamentos de síntesis.

En cuanto al destino de la producción, ésta se dirige a los laboratorios medicinales elaboradores de tisanas y fabricantes de aperitivos, que actualmente se abastecen en la zona. El resto de la producción se envasa para su venta como monohierbas en supermercados y almacenes locales y extraprovinciales.

5.2. RENTABILIDAD.

La rentabilidad esperada es muy alta, debido a que la materia prima tiene un precio muy bajo. Esto se debe a que es un recurso natural renovable, si se lo maneja en forma racional. En general los recolectores locales así lo hacen.

Por otra parte, dado que el mayor valor es aportado por las ventas en envases de cartulina y celofán, es necesario confirmar la posibilidad de introducir en el mercado casi la mitad de la producción en esta presentación, por medio de un estudio de marketing.

Además hay que tener en cuenta que no se han considerado los egresos por impuestos ni los intereses del crédito a solicitar.

5.3. BENEFICIOS SECUNDARIOS.

Esta actividad se desarrolla actualmente en malas condiciones de higiene porque el material se extiende a la intemperie, debajo de los árboles, y por lo tanto está expuesto a la lluvia, los insectos, los roedores y las aves.

La instalación de esta planta permitirá elaborar un producto higiénico y de calidad pareja. Además se evitarán pérdidas de materia prima por humedad y quemado.