

CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA WALTERIA OVOTA (LUCRACO)
CON FINES TERAPÉUTICOS (PROYECTO PILOTO)

Aportado por: ING JOSE LUIS HERNANDEZ CABRERA - jlhc46@yahoo.es

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre del Proyecto :

Centro de Producción e Investigación de la Walteria Ovota (Lucraco)
con fines terapéuticos Proyecto Piloto

1.2 Sector

Agroindustria

1.3 Ubicación del Proyecto

Departamento : Ica

Provincia : Ica

1.4 Objetivos del Proyecto

El proyecto se propone:

La Industrialización de la raíz de la Walteria Ovota, cuyas cualidades antiinflamatorias prostáticas, bajo su principio activo, que son las flavoninas, están otorgando resultados sumamente alentadores, su consumo y la apertura a nuevos mercados cuya tendencia es hacia la Fito – Terapia, ó Medicina Natural. Promover la Investigación más profunda, tanto en la fase de campo, como en el de Producción en sí; un adecuado y eficiente manejo agrícola y paralela ó progresivamente la incorporación de campos considerados pobres, ó no aptos para la agricultura de productos tradicionales.

Generación de puestos de trabajo.

Fomento del desarrollo Agroindustrial.

1.5 Justificación del Proyecto

Su promoción es importante, debido a que a través de su ejecución, permitirá un incremento de las fuentes de trabajo, a nivel Departamental y local, generando empleo y fomento al desarrollo Agroindustrial.

Rescatando además los conocimientos de nuestros ancestros en el tema de la Medicina Natural (Fito – Terapia) y específicamente en el cultivo y uso del Lucraco (Walteria Ovota), adaptándola a técnicas de análisis, investigación y procesamiento actuales.

1.6 Tipo de Empresa

Privada Sociedad Anónima Cerrada (SAC)

1.7 Potenciales Inversionistas – Promotores

a) Entidades del Sector Privado – Público (Estatal)

b) ONG. D – Fundaciones

c) Empresarios Nacionales y/o Extranjeros

1.8 Nivel de Estudio del Proyecto

Perfil - Desarrollado

1.9 Responsables de la Elaboración Del Proyecto

José Luis Hernández Cabrera

1.10 Dirección u Teléfono de la Unidad que Perfila

Dirección : Guatemala N°172 Urb.San Francisco-
Ica

Teléfono : 9942815

II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

2.1 Antecedentes Generales

Referirse a Plantas Curativas, ó con poder curativo, es remontarse en la Historia, a la experimentación directa que realizaron y realizan los seres humanos, en la búsqueda de la cura ó mitigación de sus males, en resumen: Su bienestar físico integral.

Muchas de éstas plantas los alimentaron, mientras que otras, suponían la Sumatoria de Alimentos y cura ó exclusivamente cura. Esta última se convirtieron en sus Medicamentos; lo que hoy clasificamos como Fito – Terapia y Medicina Natural.

En la actualidad, grandes sectores de la población; no sólo peruana, sumó a nivel mundial, recurren a las plantas para curarse, razón por la cual se hace necesaria la integración de la medicina Tradicional y la Medicina Moderna y afrontar integralmente la formulación de la Farmacopea Natural Peruana, que recoja el Conocimiento Popular y lo integre al conocimiento científico.

El presente Perfil va referido a la Walteria Ovota (Lucraco). Usado en Medicina Tradicional Iqueña como antitusígeno, afecciones bronquiales, tos y en las últimas décadas como anti-inflamatorio Prostático (La Raíz del Lucraco)

Nos hemos basado en un "screening" Fitoquímico en la planta entera habiéndose encontrado taninos y/o grupos fenólicos libres, triterpenoides y/o esteroides, alcaloides, catequinas, Flavonoides, saponinas y mediante la cromatografía en capa fina se determinó el número de componentes.

La Agroindustria pues, en éste caso la orientamos hacia la industria Farmacéutica: Agroindustria Farmacéutica.

En el Perú, la Industrialización del Lucraco (Waltheria Ovota), aun no se ha extendido. No es, por tanto, aventurado pensar que el uso técnicamente llevado de éste arbusto y una adecuada y permanente orientación – educación en su consumo hará viable el presente Perfil. Las características climáticas de la zona permiten el cultivo del Lucraco, prácticamente a lo largo de toda la faja costera, desde Pisco, hasta Nazca, incluyendo los requerimientos edafológicos e hídricos, que como ya sabemos no son nada exigentes.

2.2 Estudio del Producto y Mercado Futuro

2.2.1 Materia Prima

Descripción del Waltheria Ovota

2.2.2 Clasificación Botánica

Reino	:	Vegetal
División XIII	:	Fanerógamas
Sub-División	:	Angiospermas
Clase I	:	Dicotiledoneas
Sub- Clase I	:	Arquiclamídeas
Orden XVII	:	Malvales
Familia	:	Esterculiáceas
Género	:	Waltheria
Nombre Científico	:	Waltheria Ouota

Nombre Vulgar : Lucraco, Palo Negro,
Negrillo.

2.2.3 Morfología

Planta arbustiva, cosmopolita de tallo leñoso y hojas acorazonadas, simples, de posición alterna, de bordes dentados, penninervadas, flores en racimo de color amarillo.

Habita generalmente en terrenos baldíos, suelos y terrenos con poco control herbicida; y lo encontramos en todas las épocas del año.

2.3 Usos en Medicina Popular

En afecciones bronquiales, tos (hojas y flores).

En afecciones Prostáticas (raíz)

Para efectuar del presente perfil solamente ahondaremos en las bondades y descripción de la parte radicular que es la que más demanda tiene y esperamos que con una buena aplicación de técnicas y estrategias de Marketing, nuestro Producto: **Walteria – Oral** colmará nuestras expectativas.

III. MATERIAL Y MÉTODO

MATERIAL

La Recolección del material se llevó a cabo en los alrededores de Ica en primavera del 2001. Empleándose toda la planta, las cuales fueron sometidos a un proceso de secado y luego pulverizado en un molino mecánico, conservándose hasta su utilización en frascos de vidrio neutro, para protegerlo del medio ambiente.

PARTE EXPERIMENTAL

Se identifican los principios activos en las diferentes partes del *Waltheria Ovata*, sometiéndolos a una extracción por disolventes, obteniéndose siete fracciones diferentes, las que fueron sometidas a ensayos de coloración y posterior determinación del número de compuestos por cromatografía en capa fina.

SCREENING FITOQUIMICO

El producto seco y molido se pesa y se macera con etanol, se lleva a extracción a reflujo durante cuatro horas, obteniéndose un extracto etanólico, parte del cual se separa, lo que constituye la fracción "A" ; el resto se lleva a sequedad (presión y temperatura reducida), el residuo que queda se trata con solución diluida de HCL, calentándolo ligeramente en baño maría y se filtra en caliente, se repite la operación con el mismo solvente, reuniéndolos filtrados, lo que constituye la solución ácida y por otro lado se reúne

los insolubles que se disuelven con cloroformo, esta solución se deshidrata y constituye la fracción "B"

La solución ácida se neutraliza con hidróxido de amonio y se extrae con cloroformo, se lava con agua reuniendo las fracciones acuosas. La fase orgánica (clorofórmica), se deshidrata y se filtra, esto es la fracción "C". La fase acuosa se semisatura con sulfato de sodio anhidro y se extrae con mezcla cloroforme-etanol, se lava con solución semisaturada de sal anhidra en agua, reuniendo las fases acuosas que constituye la fracción "E". La fase orgánica (etanos-clorofórmica) se deshidrata y se filtra, esto constituye la fracción "D".

Aparte se mezcla una cantidad de la droga seca y molida, se filtra y constituye la fracción "F". El material seco y molido viene a ser la fracción "G".

Las pruebas de identificación que se realizaron, fueron de coloración y son las siguientes:

FRACCIÓN "A"

- Taninos.....Solución de
Gelatina
- Grupos fenólicos libres.....Solución
de FeCl₃

FRACCIÓN "B"

- Triterpenoides y/o esteroides.....Liebermann-
Bouchard
- Nafto y/o antraquinonas.....Borntrager.

FRACCIÓN "C"

- Triterpenoides y/o esteroides
- Anillos lactónicos pentagonales
Insaturados.....Kedde
- Alcaloides.....Mayer, y Dragendorff

FRACCIÓN "D"

- Triterpenoides y/o esteroides
- Anillos lactónicos pentagonales, B - insaturados
- Alcaloides
- Flavonoides.....Shinoda
- Leucoantocianidinas y Catequina.....Rosenheim

FRACCIÓN "E"

- Flavonoides
- Leucoantocianidinas y catequinas

FRACCIÓN "F"

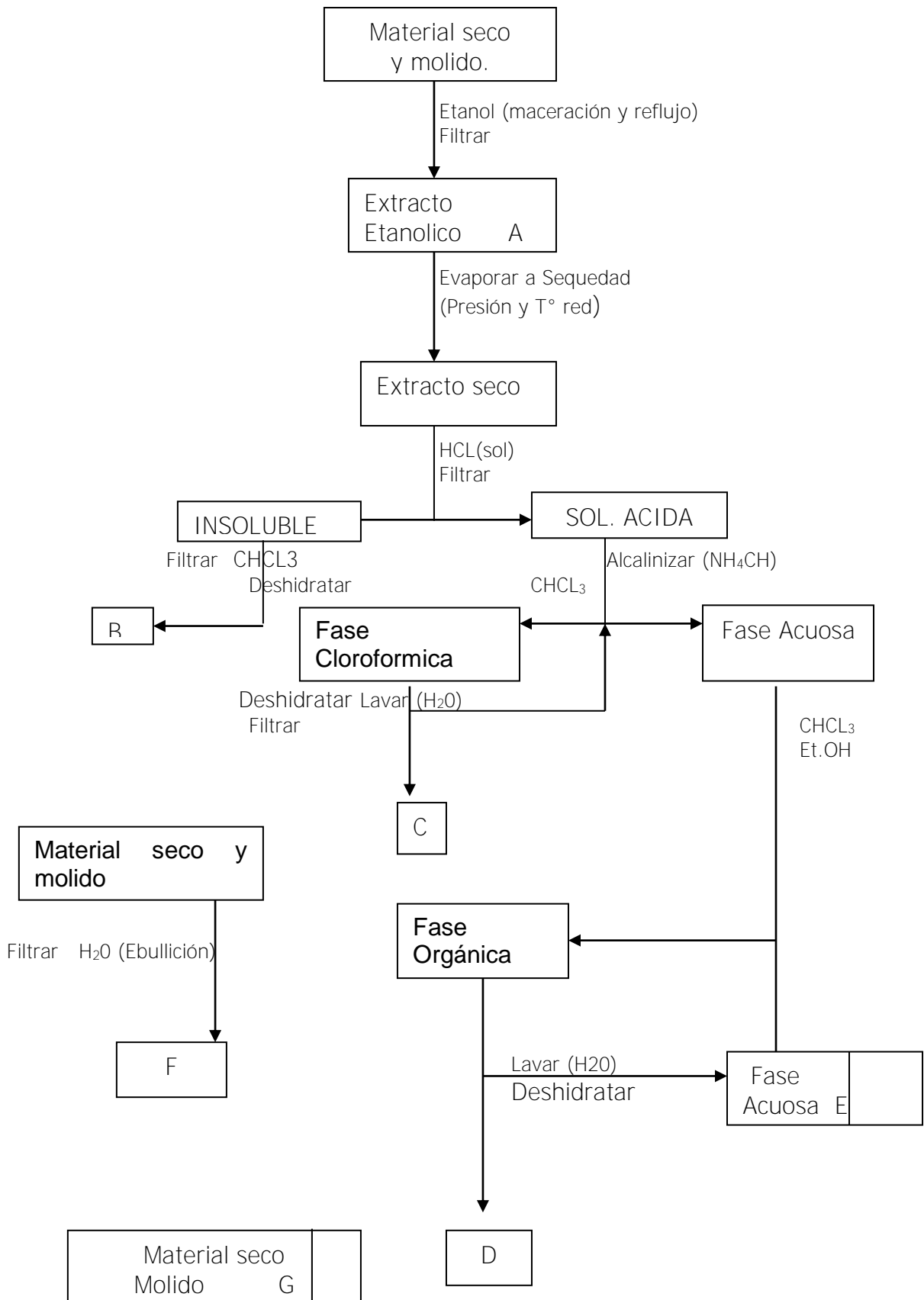
- Saponinas.....Prueba de la

Espuma

FRACCIÓN "G"

- Nafto y/o antraquinonas
- Glicósidos cianogénicos.....Guignard (5)

ESQUEMA GENERAL DE OBTENCIÓN DE LAS FRACCIONES



DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE COMPONENTES DE CADA FRACCIÓN.-

Para realizar el estudio de las diferentes fracciones se empleó la técnica de la CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA, haciendo uso de microplacas de vidrio, preparados con silicagel G-60 A° como absorbente y el etanol como diluyente dándole el tratamiento adecuado de temperatura, se utilizó como revelador el yodo.

También se empleó en PATRÓN DE CLOROFILA de la misma especie para detectar las inferencias de la clorofila y otros pigmentos en la interpretación de resultados.

Se presentan los resultados en los siguientes cuadros:

Cuadro: 1. Resultado general del Screening y Cromatografía.

Grupos	F R A C C.	R A I Z	T A L L O	H O J A S	I N F L O R.
Taninos y/o G. Fen. L	A	3	2	2	5
Triterp. y/o Esteroides	B	-	4	2	2
Alcaloides	C	-	2	2	2
Catequinas	D E	- -	- -	- 1	3 -
Leucoanto- Cianidinas.	E	2	1	-	1(2)
Flavonoides	E	-	-	-	1(2)
Saponinas	F	2	1	-	1

Indica el número total de compuestos, que incluye todos los grupos funcionales presentes en dicha fracción.

Resultados del Screening Fotoquímico.

Grupos Funcionales	F R A C C.	R A I Z	T A L L O	H O J A S	I N F L O R.
G. Fenol. Libres	A	+	+	+	+
Taninos	A	+	+	+	+
Triterp. y/o Esteroides	B	-	+	+	+
Alcaloides	C	-	+	+	+
Catequinas	D	-	-	-	+
	E	-	-	+	-
Leucoanto- Cianidinas	E	+	+	-	+
Flavonoides	E	+	-	-	+
Saponinas	F	+	+	-	+

Resultado general de Cromatografía en capa fina en Rf x 100

Fracc. Y Comp.	Sist. Solv.	RAÍZ	TALLO	HOJAS	INFROR.
"A" Taninos Y/o G.Fenol.libres	Bnc-Me ₂ CO	50	67	73	17
	(1,5:1)	62			29 80 93
	Bnc-Me ₂ CO (1,5:1,5)	12	17	44	21
"B" Criterpenoides	Bz-Ac. Obt.		25		
	Clf.		49	27	85
	(2:0,5:0,5)		64	75	87
			76		
"C" Alcaloides	Bz-EtCH		27	35	78
	(1:0,2)		94	95	97
"D" Catequizas	Bnc-Ac. Cet				32
	(0,5:1,5)				73
					88
"E" Flaon. Leucoant. y/o Cateq.	EtOH-Bz- Ac.Oet	37 76	73	76	60 73
	(1:0,8:0,2)				
"F" Saponinas	TCC-AcOH (1:2)	50			
	TCC-EtOH (1:1)	85			
	Me ₂ CO-Bz (2,8:0,2)		77		79

IV. ALCANCES DEL MERCADO

Este proyecto pretende en una primera etapa posicionarse en el mercado local, para lo cual se constituirá una planta que producirá un producto de consumo orientado al Segmento masculino, mayor de 35 años (a partir de)

Teniendo puntos de Educación y Venta (como producto natural-**“No es Medicamento”**) en lugares estratégicos de la ciudad de Ica y Lima, ligado a un seguimiento y/o monitoreo Médico- Urológico dado que se trata de un Proyecto Piloto (La continuación de estudios interrumpidos por razones económicas y/o de intereses de grupo)

Producto Final

Nuestro Proyecto considera elaborar un producto a partir de la raíz del **“Lucraco”**, como materia prima, que luego de un proceso de transformación física que incluye cortado, lavado, secado pelado etc. (Ing. del Proyecto) podrá conservarse por un periodo determinado sin que éste sufra alguna alteración química u organoléptica que varía la calidad del producto Final, para luego ser consumido, de acuerdo a las indicaciones que se adjuntarán en el envase; reiterando en las condiciones del Producto , que este no será **presentado no como “Medicamento (Medicina) sino como “Producto Natural” de bondades terapéuticas”**

Presentación

“Walteria Oval” es, como ya hemos indicado; un producto natural, y como tal, será presentado, en pequeñas astillas Higiénicamente controladas, en pequeñas bolsas plásticas que contendrán 300 gr. del producto (debidamente sellados) el mismo que irá dentro de una caja de cartón con el Nombre del Producto, Nombre Científico, Indicaciones de uso, la aclaración: **“No es un Medicamento”**; bondades terapéuticas del mismo.

Precio

Luego del análisis respectivo, costos de Producción y comercialización y elaborar el Beenchmarking a lugar presentamos el siguiente cuadro.

Beenchmarking

Laboratorio	Producto	Precio U.	Presentación	Pto. Venta
PFIZER	CARDURA	S/.4.50	Cápsulas	Farmacia
		S/.6.00	Grageas	Farmacia
		S/.9.00	Grageas	Farmacia

Los precios de los productos de uso antiinflamatorio prostático sintético son los indicados en el cuadro, hemos de decir que estos van referidos al precio de una (01) cápsula ó gragea, siendo el tratamiento, de acuerdo a informaciones de profesionales de la especialidad (urología) no menor de 3 meses sin interrupción, 1

toma diaria: 90 cápsulas o grageas, y luego continuar previo análisis con el tratamiento.

Nuestro Producto, por estar en fase de estudios y ser Proyecto Piloto, no define exactamente el periodo de usos, sin embargo pacientes tratados con el W.O refieren una mejoría, al cabo de 2 ó 3 meses de consumo diario-continuo (**"Agua de Tiempo"**).

El monitoreo de los pacientes está en manos de los Profesionales Urólogos, quienes muestran elevado optimismo ante la respuesta al **tratamiento; sin embargo existe una corriente "Tradicionalista"** que opta por los fármacos sintéticos, entre otras razones (la de mayor peso) los estudios realizados y las inversiones elevadas a cabo, en ciencia y masivamente en Marketing. Contando con una considerable fuerza de Ventas y posicionamiento en territorios de Ventas considerables.

Precios

El precio de nuestro Producto es de S/. 15.00 la unidad: caja contenido 300 gr. Conforme los cálculos de rendimiento cada caja produce infusiones para 10 días, es decir 3 cajas al mes: S/. 45.00 mensuales.

Los productos de la competencia oscilan entre los S/. 135.00, S/. 180.00 y S/. 270.00 mensuales

"Y es un producto Natural"

Nuestros puntos de venta serán: Casas Naturistas, farmacias y venta directa, vía algunos consultorios y Clínicas Privadas (Plaza).

Comercialización

La forma de comercialización de nuestro producto será a través de puntos de venta Locales (al inicio) aplicando estrategias de Marketing directo y Marketing Mix, conforme desarrollemos el Proyecto. Nuestra fuerza de ventas no será muy grande al inicio ya que insistimos se trata de un Proyecto Piloto; el cual deberá mostrar presencia en el mercado en forma progresiva. Es el lanzamiento de un nuevo producto; pero con el soporte de conocimientos y experiencias curativas ancestrales.

Tamaño

El tamaño de planta mínimo de planta estimado para el proyecto está definido por la producción de 30 Kg/día/persona, descontando mermas y considerando el proceso en sí, nuestro estimado de producción es del orden de 100 cajas de producto terminado por persona, diario.

Considerando el volumen de materia Prima disponible por campaña, en un área de 15.000 m² densidad de siembra: (1X1) m, un peso promedio de Materia Prima (raíz) de 1.7 Kg, tendremos aproximadamente 17,000 Kg de troncos de raíz; previas al inicio del proceso.

Producción	:	30 Kg/persona/día)
Rendimiento	:	85%
Número de días de Trabajo	:	90 días calendario
Número de Personas	:	06
Abastecimiento 3 Mensual	:	17,000 Kg
Producción 3 Mensual	:	16,200 Kg

Merma Aprox. : 800 Kg.
Producción Diaria : 600 cajas /300 gr c/u
Producción durante la campaña : 54,000 cajas
Ingresos : S/.810,000.00

LOCALIZACIÓN

La planta estará localizada en el Km 326 de la Carretera Panamericana Sur, Fundo San Jorge, Habilitado con agua desagüe y energía eléctrica.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

El proyecto consta de 2 fases:

Fase de Campo

A. Preparación de Almácigos

B. Traslado a campo

Fase y/o Proceso de Planta (ver diagrama de Flujo)

Con un número de 4 semillas de W.O por cada bolsa tendremos la seguridad de contar con una planta, lista para su traslado a terreno definitivo (B).

Se han proyectado 17,000 plantas para siembra, empleando 51,000 semillas.

PERSONAL DE CAMPO (POR LABORES) COSTO CAMPO

COSTOS INSTALACIONES- TERRENO (GENERAL)

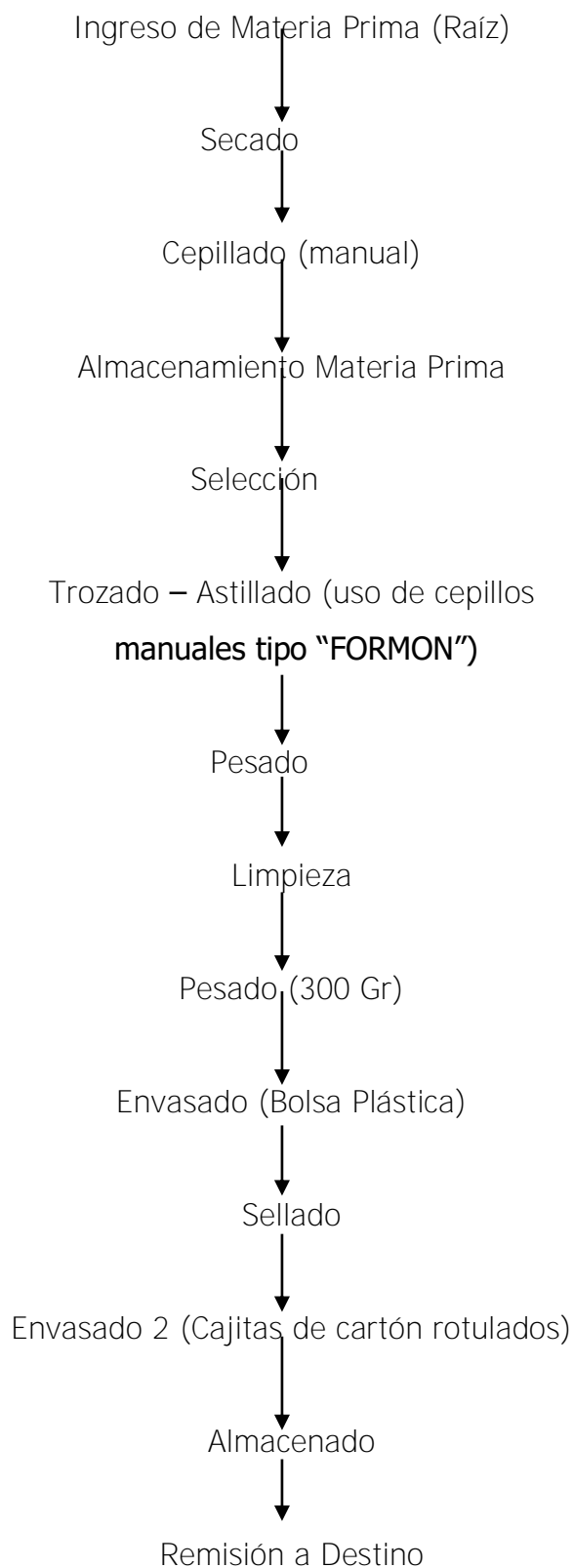
Acopio de semillas y preparación de Almácigos – Terreno

- 10 obreros durante 7 días S/.10.00 diario: S/.
700.00

- Guardianía: S/.250.00 mensuales x 12 = S/.
3000.00
- Traslado Definitivo a campo : (1.75 Ha)
10 obreros durante 7 días S/. 10.00 Diario: S/. 700.00
- Riego (costo ponderado) S/. 1000.00
- Costo terreno: S/. 20000.00
- Instalaciones Planta : 2 Almacenes, Planta de
Procesos,
Servicios básicos: S/. 50.000

TOTAL S/. 75400.00

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE PLANTA



INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

ITEM	CANTIDAD	UNIDADES	VALOR TOTAL (S/.)	VALOR TOTAL (\$) T.C: S/. 3.60
I. INVERSIÓN ACTIVO FIJO A. TANGIBLE				
- TERRNO	Ha.	20000 m2	20000.00	5555.55
- OBRAS CIVILES	400 m ²	400 m2	50000.00	13888.88
- MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE PROCESAMIENTO		Equipos para proceso, alarmas	10000.00	2777.77
- EQUIPOS DE ALMACEN Y SEGURIDAD		iluminación	5000.00	1388.88
- EQUIPAMIENTO DE OFICINA		Computadora, impresora, escritorios, sillas, sala de reuniones	3800.00	1055.55
			7000.00	1944.44
B. INTANGIBLE				
- PUESTA EN MARCHA			3600.00	1000.00
- GASTOS LEGALES			1800.00	500.00
- DERECHOS Y PERMISOS			900.00	250.00
- ESTUDIOS			3600.00	1000.00
TOTAL INVERSIÓN FIJA			105.700.00	29361.10
II. CAPITAL DE TRABAJO				
SUELDOS Y SALARIOS (*)			35000.00	9722.22
MATERIA PRIMA			8750.00	2430.55
ENVASES (BOLSAS Y CAJAS)			4000.00	1111.11
IMPRESIÓN DE ENVASES			1000.00	277.77
UTILES DE OFICINA			2500.00	694.44
NIVEL MÍNIMO DE CAJA			10000.00	2777.77
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			61250.00	17013.86
III. IMPREVISTOS (5%)			3062.50	850.69

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO			170012.50	47225.65
------------------------------	--	--	-----------	----------

- SUELDOS Y SALARIOS

1 INGENIERO	S/.1500.00 X 12	S/. 18000.00
1 SECRETARIA	S/.600.00 X 12	S/. 7200.00
PERSONAL DE CAMPO 14 DIAS X S/.10.00 X 10		S/. 1400.00
PERSONAL DE PLANTA 90 DIAS X S/.10.00 X 6		S/. 5400.00

INGRESOS: S/.810000 (INCLUYE IGV) NO SE CONSIDERAN GASTOS DE PROMOCION Y FUERZA DE VENTAS.

$$810000/75400=10.7$$

Considerando gastos de promoción y fuerza de ventas, aplicación de estrategia inicial de marketing, que para efectos del proyecto incide en el 50%, observamos un ingreso real de s/.405000.(recordemos que se trata de producción total anual).

$$405000/75400=5.3$$

CONCLUSIONES

1. La especie waltheria ovata presenta doce taninos y/o grupos fenólicos libres:

- I Rf: 12 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1,5) Hojas.
- II Rf: 17 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1,5) Tallo.
- III Rf: 17 (Bnc – M (1) Inflorescencia.
- IV Rf: 21 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1,5) Inflorescencia.
- V Rf: 29 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Inflorescencia.
- VI Rf: 44 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1,5) Hojas.
- VII Rf: 50 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Raíz.
- VIII Rf: 62 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Raíz.
- IX Rf: 67 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Tallo.
- X Rf: 73 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Hojas.
- XI Rf: 80 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Inflorescencia.
- XII Rf: 93 (Bnc – Me₂CO) (1,5:1) Inflorescencia.

2. Esta misma especie presenta seis triterpenoides y/o esteroides:

I Rf : 25-27 (Bz-Ac. OEt-Clf) (2:0,5 :0,5) Tallo y Hojas.

II Rf : 49 (Bz-Ac. OEt-Clf) (2:0,5 :0,5) Tallo .

III Rf : 64 (Bz-Ac. OEt-Clf) (2:0,5 :0,5) Tallo.

IV Rf : 75-76 (Bz-Ac. OEt-Clf) (2:0,5 :0,5) Hojas y Tallo.

V Rf : 85 Bz-Ac. OEt-Clf) (2:0,5:0,5) Inflorescencia.

VI Rf: 87 (Bz-Ac.OEt-Clf) (2:0,5 :0,5)Inflorescencia.

3. La especie presenta cinco alcaloides:

I Rf: 27 (Bz - EtOH) (1:0,2) Tallo.

II Rf: 35 (Bz - EtOH) (1:0,2) Hojas.

III Rf: 78 (Bz - EtOH) (1:0,2) Inflorescencia.

IV Rf: 94-95 (Bz - EtOH) (1:0,2) Tallo, Hojas.

V Rf: 97 (Bz - EtOH) (1:0,2) Inflorescencia.

4. Presenta las siguientes catequinas:

I Rf: 32 (Bnc -Ac. OEt) (0,5:1,5)Inflorescencia.

II Rf : 73 (Bnc -Ac. OEt) (0,5:1,5)Inflorescencia.

III Rf : 76 (EtOH- Bz- Ac. Oet) (1:0,8:0,2) Hojas.

IV Rf : 88 (Bnc -Ac. OEt) (0,5:1,5)Inflorescencia

5. Presenta las siguientes leucoantocianidinas:

I. Rf : 37 (EtOH- Bz- Ac. Oet) (1:0,8:0,2) Raíz.

II Rf : 73 (EtOH- Bz- Ac. Oet) (1:0,8:0,2) Tallo.

6. Presenta el siguiente flavonoide:

I Rf : 60 (EtOH- Bz- Ac. Oet) (1:0,8:0,2) Raíz

7. Presenta Las siguientes saponinas:

I Rf : 50 (TCC-AcOH) (1:2) Raíz.

II Rf : 77-79 (Me₂CO-Bz) (2,8:0,2) Tallo.

III Rf : 85 (TCC-EtOH) (1:1) Raíz.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA REFERIDA

1. CALDERON P. y FLORES, R (1987) Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico. UNICA.
2. GILE, E y SCHEIR HOOF, P (1960) Botánica Aplicada a la Farmacia, México, séptima Edición.
3. PONT Q.P (1981) Plantas Medicinales; Laboratorio S.A Barcelona
4. SOU KUP, J (1970) Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana. Colegio Salesiano - Lima.
5. RONDINA, R (1969) Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA. Buenos Aires. 6,35b.

BIBLIOGRAFÍA USADA

- Conocimiento Popular.
- VALDIZAN Y MALDONADO (1922) La Medicina Popular Peruana. Torres Aguirre. Lima
- Discusiones En Clase (INGENIERO KAWATA)
- FRANCISCO G. (1956) Productos Químicos y Farmacéuticos, México, editorial ATLANTE.

- A. DEL POZO, E. GASTON DE IRIARTE (1969) Método Analíticos de identificación y Valorización, España, Editorial Científico Médica.
- GEISMAN, T.A (1969) Organic chemistry OF Secondary Plant. Metabolism. Freeman Cooper. California.
- TEMPLETON, W (1969) An Introducción To the chemistry of terpenoide and Steroids, Butter Worths. – Londres
- PELLETIER, S. W (1970) Chemistry of the ALCALOIDES, Van Nostrand Reinhold Company.
- DOMÍNGUEZ, X (1973) Métodos de Investigación Fitoquímica LIMUSA S.A México.
- HARPER, A Harold (1976) Manual de Química Fisiológica, Quinta Edición, Editorial EL MANUAL MODERNO S.A México.
- J. LORES ARNAIZ (1976) Farmacoquímica, Buenos Aires.
- GIBAJA OVIEDO, S (1977) Guía para el análisis de los compuestos de carbono. Editorial de la UNMSM Lima.
- NOLLER CARL, R (1978) Química de los compuestos orgánicos .Ateneo. Buenos Aires.
- TYLER, V. BRADY L. Y Col. (1979) Farmacognosia. Editorial **"El Ateneo"**
- Facultad de Agronomía UNICA (1979) Botánica Sistemática. Separatas. Ica.
- MERCK, E. (1980) Dying Reagents for thin Layer and paper chromatography Darmstadt. Alemania Fderal.

- LITTER, M (1980) Compendio de Farmacología, Barcelona.
- CONNOR, K (1980) Curso de Análisis Farmacéuticos Editorial Reverté S.A España.
- FINAR, I.L (1980) Estereoquímica y química de los Productos Naturales, Alambra, Madrid.
- PASTO, D. (1981) Determinaciones de Estructuras Orgánicas, Reverté, España.
- ANGELES, M (1982) Métodos de Investigación y Manual Académico, México. Editorial PORRUA, S.A
- VALLA, J (1983) Morfología de las plantas Superiores Editorial Hemisferio Sur S.A. Argentina.
- MORALES, E (1983) Antocianinas. Tesis para optar el título de Licenciatura en Química. Lima – Perú.
- ALICIA, B Pomilio y Col. (1985) Introducción al estudio de los productos Naturales, Argentina O.E.A.
- ANGELES C. (1986) La Investigación Monográfica. UNICA
- FORT, A. DIANA (1986) MaRCHAS Fitoquímicas y reacciones de coloración, tesis para opyar el título de Licenciatura en Química. P.U.C.P LIMA – PERÚ.
- FERLA ARIANO, P (1987) Esteroides. Tesis para optar el título de licenciatura en Ciencias Químicas. P.U.C.P. LIMA.

Aportado por: ING JOSE LUIS HERNANDEZ CABRERA - jlhc46@yahoo.es