



ACEITE ESENCIAL DE MOLLE

Milko Cuadros Saavedra 1
Osman Alvaro Pedro Nogales 2

OBJETIVO

Desarrollar un Proyecto de Prefactibilidad para la implementación de una planta piloto de destilación de aceites esenciales de molle.

DESARROLLO

El trabajo se desarrolló en tres fases:

Primera fase: ANTECEDENTES Y ESTUDIO DE MERCADO

Se identificaron los antecedentes referidos al Aceite Esencial de Molle en Bolivia para conocer la necesidad a resolver y comprender mejor el entorno macroeconómico del sector; se realizó también un estudio de mercado con el objetivo de determinar el comporta-

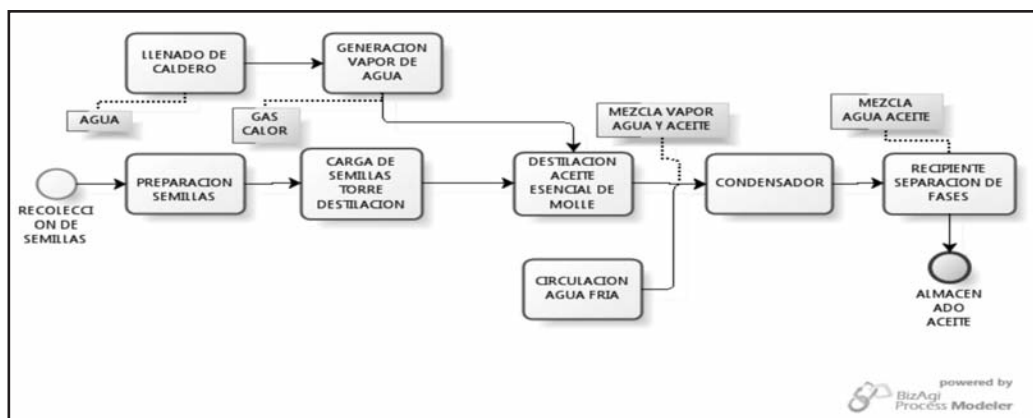
miento del mercado nacional e internacional del Aceite Esencial de Molle, cuantificando la demanda y la oferta.

Segunda fase: FACTIBILIDAD TÉCNICA

Una vez conocidas las características de la demanda y oferta, se estableció el tamaño y la capacidad óptima del Proyecto que inciden en la capacidad de los equipos de destilación. Esto permitió calcular el requerimiento de la maquinaria y de los insumos necesarios.

Para determinar la factibilidad técnica, se utilizaron diagramas del flujo de destilación de aceites esenciales para entender el proceso y establecer las especificaciones de los equipos de destilación.

FIGURA Nº 1
DIAGRAMA DE PROCESO DE DESTILACIÓN DE ACEITE ESENCIAL

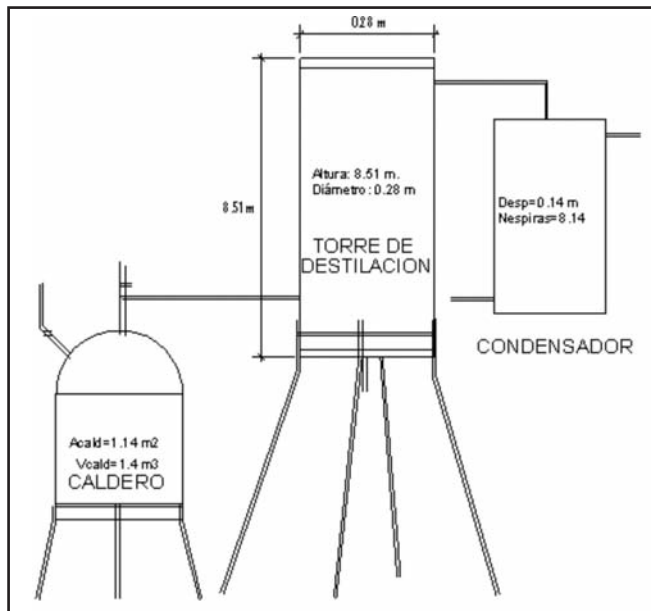


Fuente: Elaboración propia, 2010

1 Ingeniero Industrial - Docente Universidad del Valle

2 Egresado Carrera Ingeniería Industrial - Universidad del Valle

FIGURA N° 2
ESPECIFICACION DE LOS EQUIPOS DE DESTILACION



Fuente: Elaboración propia, 2010

Se elaboró el balance de masa para calcular el requerimiento de materia prima (semillas de molle) necesario para cumplir un programa de producción propuesto

además de conocer la generación de subproductos y requerimiento de servicios necesarios para la operación de la planta.

Tercera fase: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Con los resultados obtenidos, junto con el diseño de una infraestructura y una organización apropiada que permita la ejecución del proyecto, posibilitó determinar la factibilidad económica financiera, social y la evaluación del impacto ambiental.

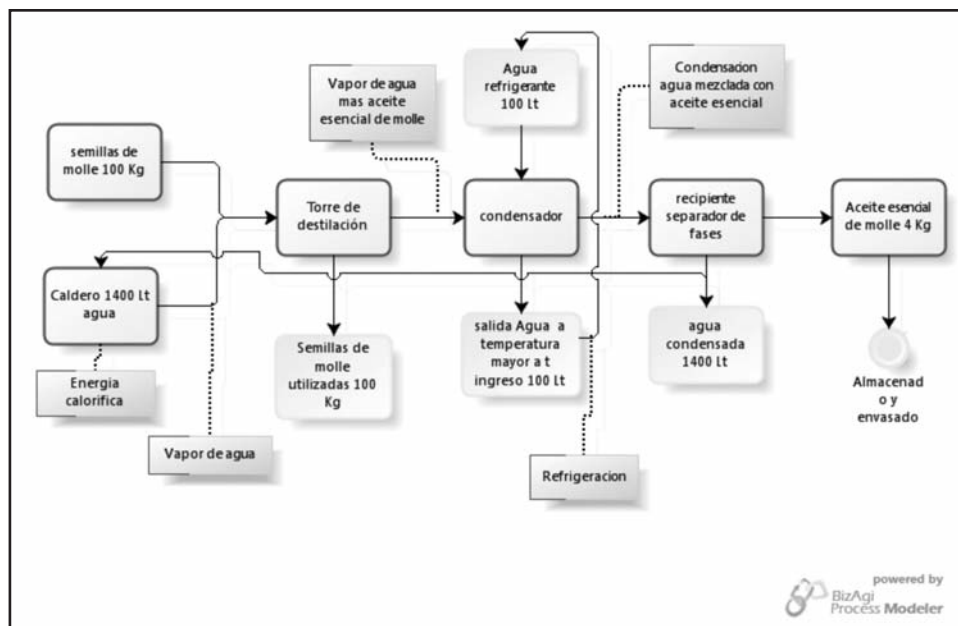
Al ser un proyecto orientado a la conservación del medio ambiente, fue necesario medir si la implementación y funcionamiento de la planta de destilación de aceites esenciales tendría algún efecto negativo sobre el mismo.

1. IMPACTO AMBIENTAL: FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

Para analizar mejor el impacto ambiental que se podría generar con este proyecto, se consideraron los aspectos como:

- Residuos: Los residuos generados por la destilación de Aceite Esencial de Molle es el material del que se extraerá el producto; en este caso, serán las semillas de molle. Lo que se plantea hacer es abono vegetal para ofrecer a los mismos proveedores de materia prima para la empresa.

FIGURA N° 3
BALANCE DE MASA



Fuente: Elaboración propia, 2010

- Deforestación: Al trabajar con semillas y hojas, resulta importante analizar la deforestación, dado que la materia prima de la que se extrae el producto son la semillas de molle; éstas no afectan a las funciones vitales del árbol. Se considera entonces que solamente se pueda afectar a la repoblación de los árboles de molle; por lo que se propone concientizar a los mismos recolectores para que puedan realizar la plantación intencional de árboles de molle, generando -en un futuro mayor- cantidad de materia prima que pueda generar más ingresos para la comunidad.

- Emanación de gases: El proceso productivo de la destilación de Aceite Esencial de Molle no genera gases que sean nocivos para la salud sino que incluso puede emanar vapor o gases que pueden ser utilizados como nebulizadores, eliminando bacterias del medio ambiente que puedan causar enfermedades por vía aérea, como en el caso del nebulizador de agua madre del Aceite Esencial de Molle.

2. IMPACTO AMBIENTAL: CONSUMO DE RECURSOS

Referido a los principales recursos a utilizar en el proceso de producción del Aceite Esencial de Molle:

- Agua: Se asegura la conservación de este recurso será minimizada por métodos de recirculación, evitando consumir nuevas cantidades de agua; se ha considerado esto de tal manera que vea una utilización mínima de este recurso. El agua utilizada en el proceso de destilación por arrastre de vapor genera un agua de condensación con propiedades antisépticas, pudiendo ser utilizada para limpiar ambientes mediante su pulverización, evitando la aparición y propagación de virus y bacterias.

- El gas: Se prevé el uso de GNC, evitando así el manejo de garrafas que pueden no ser seguras luego de su vida útil. Además, el uso del gas produce menor contaminación que otros generadores de calor. También se considerará la implementación de un biodigestor, ya que en la zona existe actividad ganadera de manejo de animales de granja.

CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio de mercado, se puede concluir que el comportamiento de las exportaciones tiene una tendencia creciente de tipo exponencial que va desde una cantidad de 535 Kg de producto en el año 2005 hasta 600 Kg en el año 2009; además, estas cantidades no representan un porcentaje considerable de la demanda total, haciendo que exista una gran demanda

insatisfecha de aproximadamente de 32.000 Kg. Todo esto hace que este mercado sea atractivo, de modo que se considere su inversión.

Por medio de este estudio de pre-factibilidad para la implementación de una planta destiladora de Aceite Esencial de Molle, se ha logrado probar la factibilidad de la realización de este proyecto debido a:

- técnica: Conocimiento para el diseño de los equipos para la planta de destilación de Aceite Esencial de Molle, considerando la disposición de la maquinaria y equipo disponible en el mercado, para su fabricación o compra.

- Económica: El flujo de caja muestra un VAN igual a \$us.285.469, un TIR de 97% y una relación beneficio costo de 1.85, haciendo a este Proyecto atractivo; por lo tanto, se acepta el Proyecto económicamente, tomando en cuenta una inversión de \$us.66.329.

- Social: Utilizando mano de obra nacional y materia prima propia de la zona como son las semillas del árbol de molle, especie muy difundida en Bolivia especialmente en Cochabamba, se vuelve un producto hecho 100% con materiales nacionales para la exportación y se genera ingresos proyectados por divisas al país por \$us.131.920/año aproximadamente, beneficiando la balanza comercial boliviana; a la vez, estará mejorando la economía y la calidad de vida de las familias y la población de la zona con un ingreso aproximado de Bs.52.000 anuales por la provisión de materia, que puede ser desarrollado sin interferir considerablemente en el trabajo de las personas que recojan esta materia prima.

- Ambiental: Fomenta la preservación de las especies nativas y plantación de estas mismas, mejorando también la calidad de vida de las personas de la zona. Además, se fomentará la utilización de nuevas especies que puedan ser de requerimiento en un futuro para las industrias.

RECOMENDACIONES

Se debe proponer al gobierno el apoyo a la exportación de productos nacionales al exterior, principalmente al mercado europeo, que pueden generar el ingreso de divisas al país, ayudando a la economía nacional y haciendo que la exportación de los productos nacionales sea costosa; en el caso de este Proyecto, resulta un incremento del 21% sobre el precio de venta base del producto, debido a los costos de envío; ello puede inferir en la cantidad de la demanda, pudiendo disminuir o aumentar en caso contrario que pueda existir apoyo a las exportaciones, ya que las empresas

que venden estos productos no exportan por sí mismos sino que venden el producto en fábrica y los compradores deben de viajar para recoger este producto en Bolivia e internarlo a su país por sus medios; esto hace que se encarezca la venta del producto y, por lo tanto, su rentabilidad. También se debería proponer un Proyecto de conservación de las especies nativas y evitar la tala, ya que en un futuro podrían ser fuentes de insumos para la producción de productos para el consumo nacional e internacional.

Se propone implementar el Proyecto por las razones fundamentadas mediante los estudios de factibilidad técnica, económica financiera, económica social y ambiental, en los cuales el Proyecto demuestra que su inversión se acepta, por las evaluaciones hechas, haciendo que esta oportunidad de negocio sea aprovechada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALNICOLSA PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES: ACEITES ESENCIALES (19 de febrero 2010)
<http://www.members.tripod.com/aromaticas/Aceites.htm>
- CADEXCO. [w.w.w.cadexo.bo](http://www.cadexo.bo)
- CENTRO DE TECNOLOGIA AGROINDUSTRIAL (AGROQUIMICO) CTA: Aceites esenciales AE
<http://cta.fcyt.umss.edu.bo/> (05 de abril 2010)
- HERWART Morales PLANTAS MEDICNALES: SCHINUS MOLLE LINNEO
<http://aceiteesencialdemolle.blogspot.com/2009/03/plantas-medicinales-schinus-molle.html> (06 de Enero 2010)
- INFOAGRO: Arboles en jardinería (30 de julio 2010)
http://www.infoagro.com/flores/flores/arboles_jardineria2.htm
- LOS TIEMPOS: Molle, el de la semilla codiciada
http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/vida-y-futuro/20061224/molle-el-de-la-semilla-codiciada_29768_29768.html (21 de febrero 2010)
- LOS TIEMPOS: Lanzas empresa de aceites esenciales
http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/economia/20070317/lanzan-empresa-de-aceites-esenciales_5952_6516.html
- LOS TIEMPOS: "Agroquímico", pionero en la producción de aceites
http://www.lostiempos.com/diario/actualidad/local/20070506/agroquimico-pionero-en-la-produccion-de-aceites_9901_11029.html