

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio de pre factibilidad para la producción de biodiesel a partir de aceites usados vegetales empleando el proceso de transesterificación catalizada por un álcali para obtención de biodiesel como producto y glicerina como subproducto. La materia prima a utilizar se obtendrá de locales, snack y restaurantes de la ciudad de Tarija.

En el capítulo I se realiza un estudio de mercado, se plantea poder sustituir las importaciones de diésel a nivel departamental, así mismo poder cumplir la ley de Bolivia N° 3207 del artículo 3 que establece una gradualidad hasta alcanzar a un uso de B20 (20% de biodiesel + 80 % de diésel oíl).

Como conclusión del estudio de mercado se realiza una proyección de la disponibilidad de materia prima, en base a las encuestas realizadas en diferentes puntos de la ciudad de Tarija, centrándonos en locales, snacks y restaurantes.

En el capítulo II, se estudia la localización y el tamaño del proyecto a plantear. Para esto se utiliza los datos estudiados en el capítulo I, del estudio de mercado, las proyecciones de disponibilidad de materia prima y la demanda de diésel nos ayuda aproximar el tamaño de la planta a diseñar y también lo que esta podrá cubrir. Se estima que la planta cubrirá el 37,06 % del volumen de biodiesel que se necesitara para cubrir la demanda insatisfecha es decir el consumo de importación de la ciudad de Tarija. El volumen a producir por año será 3.124 bbl/ año (barriles/año)

Capacidad de producción: 1500 lt (capacidad de producción se expresa como l por año, l por día o en peso para los mismos periodos.) aproximado de materia prima aceites residuales obtenidos de la recolección de restaurantes y locales de la ciudad de Tarija

En el capítulo III, se determinará el método de obtención de biodiesel, el método de transesterificación catalizada por un álcali es el método seleccionado para el presente proyecto. Los aceites usados presentan agua y otras impurezas es por eso que es necesario un pre tratamiento antes de la reacción porque el agua y demás impurezas pueden generar jabones que es perjudicial para reacción. El método de pre tratamiento

es filtrado, desgomado y evaporación. Y el proceso de producción es la reacción de transesterificación, separación de fases, recuperación de metanol, lavado en 3 etapas y la evaporación para obtener el producto Biodiesel y el subproducto Glicerina.

El rendimiento de este proceso de obtención, basado en un proyecto piloto en la ciudad de La Paz es de 88,6% respecto a la materia prima, (incluya el nombre y el o los autores del proyecto mencionado) este sube con respecto al aceite pretratado que es 91%. En el balance de materia que se realiza en el presente estudio, se determina un Rendimiento= 88,6 %.

El diseño de reactor se ha basado en un reactor de proceso continuo, por ser una reacción en tres etapas de reacción de triglicérido, di glicérido y mono glicérido, hasta la obtención del biodiesel. Tomando en cuenta la velocidad general de reacción y las concentraciones. Se halla la ecuación general del volumen de reactor a diseñar para la reacción correspondiente.

El proyecto demandaría una inversión de 215 mil dólares aproximadamente (1.495.305,50 Bs), recuperable en 2 años, Para cumplir con este monto es necesario adquirir un préstamo externo, de 620.000 bs a interés del 6 %. Se podrá cancelar en 10 años plazo.

El precio unitario calculado es mayor al precio de competencia del diésel oíl, es de 4,73 Bs el litro frente a 3,72 Bs el litro de diésel oíl subvencionado. Es una desventaja económica, punto que podría considerarse negativo para el proyecto.

El estudio determina un VAN positivo de 7765401,68, TIR de 81%.