

Elaboración de Jabón en Pasta de lavandería, a Partir de Aceite Vegetal

Comestible de Desecho, como Materia Prima

Preparation of Soap Pasta beyond Edible Vegetable Oil Waste as Raw Materials

M. E. Zamora López *, emezlo@yahoo.com.mx, O. Ramos

Zamora oscar_ramos_z@hotmail.com

,A.M. Monroy Pedroza, rfiruka@yahoo.com.mx, M.C. Rivera

Morales, catriver@gmail.com, A. Pérez Palma, appalma4@hotmail.com Facultad de
Ingeniería Química, 14 Sur y Av. San Claudio. Col. San Manuel. C.P.72570 teléfono 2-29-
55-00 ext. 7252 Puebla, Pue. México

H. Victoria Moreno hvm62@yahoo.com.mx Preparatoria "Lic. Benito Juárez García", BUAP
14 sur, esquina Circuito Juan Pablo II C. P. 72570 teléfono 4-03-66-71 Puebla, Pue. México

Responsable. M. E. Zamora López * emezlo@yahoo.com.mx

RESUMEN.

Presentamos cómo elaborar un jabón de lavandería, a partir de los desechos de aceite vegetal comestible utilizado en el hogar para cocinar alimentos. El jabón obtenido es de buena calidad, además con el reuso del aceite vegetal comestible, se evita contaminar el agua del medio ambiente.

Palabras clave: Aceite comestible de desecho, Saponificación, Elaboración de jabón y reciclado.

ABSTRACT.

In this work, we present how to develop soap from the waste of edible vegetable oil used at home to cook food. The soap obtained is of good quality. In addition with this work also avoids polluting the environment.

Keywords: waste of edible vegetable, saponification, developed soap and recycled

INTRODUCCIÓN:

El proceso de saponificación es básico en la producción de cualquier jabón, utiliza dos componentes fundamentales como materia prima, NaOH (sosa) o KOH (potasa) y aceite vegetal o grasa animal, la saponificación es una reacción química entre un lípido saponificable (ácido graso) y una base, en la que se obtiene la sal alcalina del ácido graso (jabón) con propiedades anfipáticas. Si la base es KOH se obtiene jabón blando, y si se utiliza NaOH se conseguirá jabón duro. De los diversos métodos para saponificar aceites, el que mejor se adapta para su uso con aceite vegetal comestible desechado es el de hidrólisis de aceites naturales por método continuo. El jabón resultante es duro y de uso industrial o de lavandería. (Formoso, 1994).

El objetivo en la elaboración de jabón fue usar la técnica artesanal, con calor ya que se adapta mejor al uso de Aceite Vegetal Comestible de Desecho (AVCD).

Con este proyecto se pretende estandarizar un procedimiento de saponificación y maduración de jabones “verdes” o “ecológicos” a partir de la adaptación de técnicas artesanales y empíricas que requieren aceite puro como materia prima, pero que pueden utilizar el aceite de desecho para el mismo fin.

En este caso se logró obtener jabón utilizando aceite de residuo como materia prima.

Aprender y enseñar a reciclar el aceite convirtiéndolo en jabón proporcionará un valor agregado a éste residuo doméstico y repercutirá positivamente en la economía familiar.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Los materiales que se usan para el proceso de elaboración de jabón, son muy fáciles de obtener en cualquier cocina, y el método a seguir en la elaboración del jabón se enuncia a continuación y puede observarse en la Fig 3.

Un día antes de utilizar la solución acuosa de sosa caustica para elaborar el jabón, se prepara una mezcla con 36g de sosa y 64g de agua destilada, de garrafón o hervida. (La sosa se compra en las tlapalerías) a esta preparación se conoce como lejía.

El AVCD es tratado mediante calentamiento (30-40°C) y posterior filtración. (El calentamiento es para que disminuya la viscosidad del aceite y este fluya más fácilmente a través del filtro).

Una vez realizada la filtración, se somete a calentamiento, por ejemplo 250 mL de aceite, dentro de un intervalo de temperatura de 75°C a 80°C. Y es entonces que con mucho cuidado y por las paredes del recipiente que contiene el aceite, se adiciona 250 mL de la lejía que se preparó con anterioridad al aceite caliente y manteniendo el calentamiento durante 30 a 40 minutos hasta que se realice la reacción de saponificación Fig.4.

Después de este tiempo se adiciona una solución saturada de sal de mesa (cloruro de sodio) a la mezcla de jabón y lejía en este intervalo de temperatura, para que se lleve a cabo la separación de las partículas que todavía no han logrado hacerlo en forma adecuada.

Se obtiene una mezcla heterogénea en donde la capa superior es el jabón el cual se separa y se deja secar por una semana.

Colocar el jabón en un recipiente y agregar vinagre comercial o elaborado en casa, hasta que tape la pasta, dejándolo reposar durante una semana.

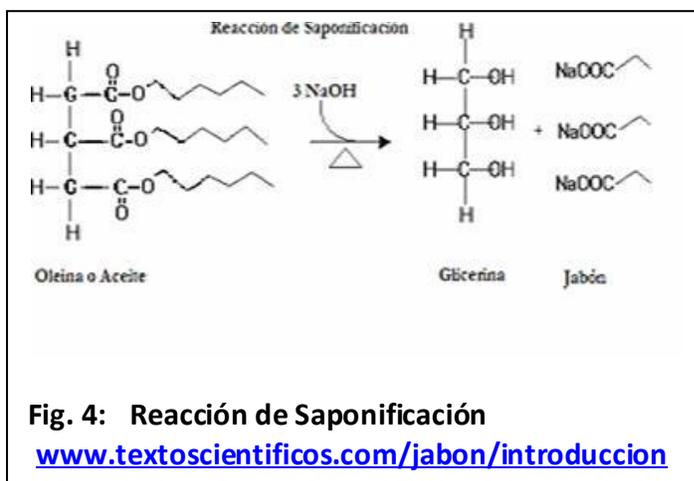
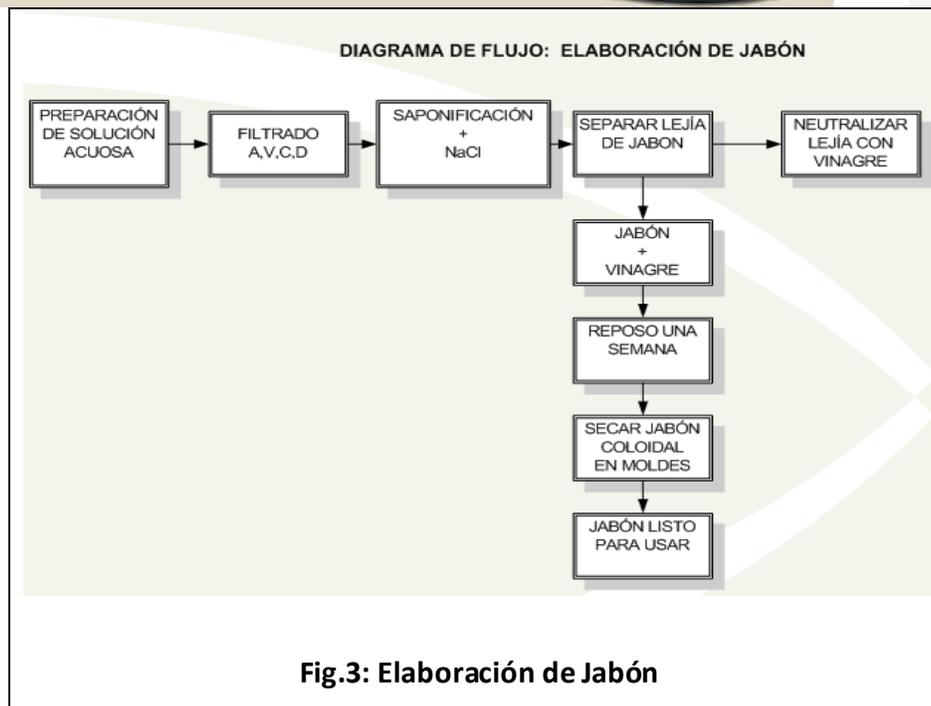
Transcurrido el tiempo el jabón se encuentra en estado coloidal (semilíquido) fig1. Hay que vaciar en moldes y dejar secar la pasta fig. 2, posteriormente este jabón ya puede usarse para lavar.



Fig. 1: Jabón en estado coloidal (semilíquido)



Fig. 2: Jabón obtenido a partir de Aceite Vegetal Comestible de Desecho (AVCD).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Los aceites que comúnmente se emplean para guisar pueden usarse para la producción de jabón de lavandería en una proporción del 36% de sosa en solución acuosa estas pruebas se corrieron varias veces y dieron buenos resultados, no importa si el

aceite a utilizar es de un solo vegetal como el aceite de girasol que es el que más se usa en el hogar o si es una mezcla de aceites de diversos vegetales los que se junten residualmente según se vayan empleando, como el de maíz, soja, almendras y girasol entre otros, para la elaboración del jabón, de todas formas se obtienen los mismos resultados. (cneq, 2006). (Innatia, 2009). Como se muestra; en la figura 5 la técnica con calor provee un buen rendimiento de jabón, (350mL) por esta razón se elige para

funcionar con AVCD; la modificación del proceso incluye una alteración en el tiempo de maduración.

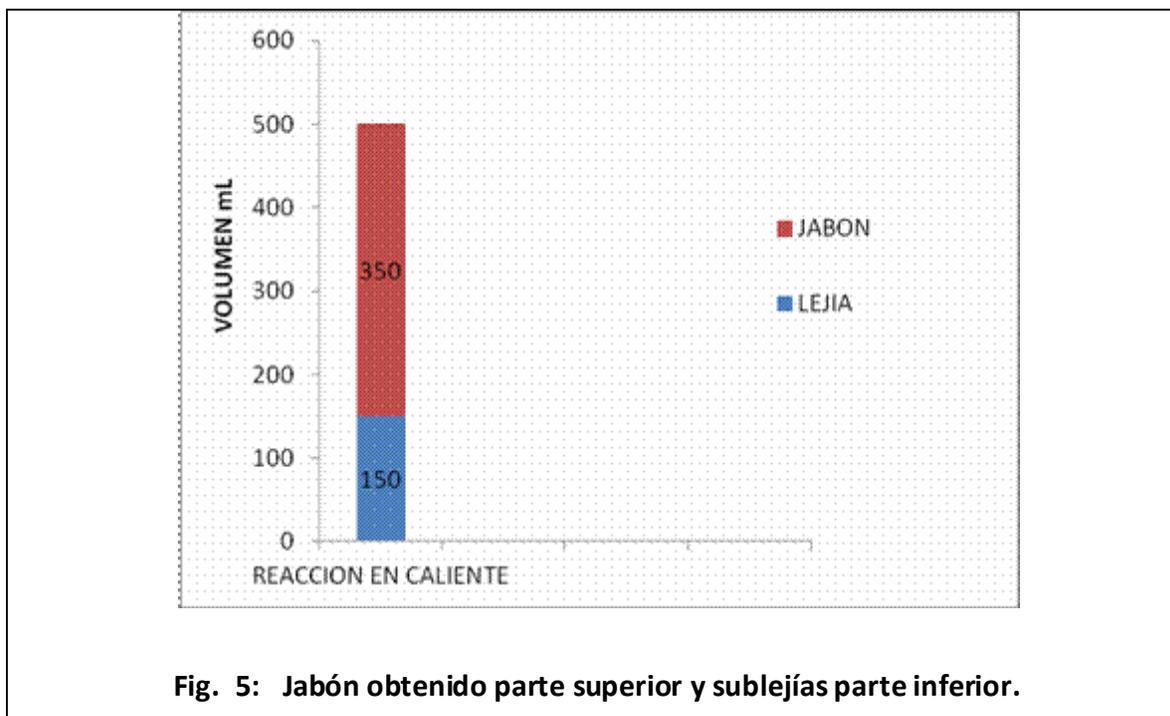


Fig. 5: Jabón obtenido parte superior y sublejías parte inferior.

La Tabla No 1 muestra las condiciones de pH, temperaturas de reacción y cantidad de jabón obtenido en las diversas pruebas realizadas.

Tabla 1: Resultado de Condiciones de pruebas realizadas

PRUEBA	pH	T (°C)	JABON (ml)	LEJIA (ml)
	8	65	350	150

El jabón obtenido tiene un pH de 7- 8, muy similar al comercial líquido con pH de 6.3 (Gutierrez, 2007) en cuanto a sus propiedades físicas tiene olor característico, color beige claro, consistencia semirrígida, y textura suave, similares al jabón en barra comercial. Además su desempeño en el lavado es análogo al de los productos industriales, ejemplo, su solubilidad en agua, la cantidad de espuma en el lavado, la facilidad de extracción de

suciedad de la ropa que se lava y el que no origine maltrato en la piel después de estar en contacto con el jabón en un tiempo de lavado de por lo menos una hora.

Es importante comentar que hay una diferencia en este trabajo para elaborar el jabón y es el tiempo de maduración. Normalmente al separar el jabón de la lejía después de la reacción de saponificación, se deja en reposo un día, se adiciona el vinagre se deja otro día y ya puede secarse y empacarse el producto terminado. En este caso después de la reacción de saponificación se separa el jabón obtenido de la lejía y se deja en reposo ocho días, posteriormente adicionar el vinagre y dejar en reposo otros ocho días para después envasarse, secarse y empacarse. El producto terminado paso por dos etapas de reposo este proceso le da al jabón una calidad diferente de los jabones hechos en casa con poco tiempo de reposo.

CONCLUSIONES:

La técnica utilizada para la obtención del jabón es utilizando calor durante el proceso de saponificación.

En el proceso de maduración puede usarse CH_3COOH producido por *Tibicos* (*Lactobacillus brevis*) elaborado domésticamente.

Se presenta una forma sencilla de fabricar jabón en pasta usando AVCD como materia prima. Este método sencillo de obtención del jabón hace factible su elaboración en hogares sin utilizar tecnología avanzada.

Se demuestra que es viable retirar el aceite del circuito de residuos contaminantes dándole un uso al aceite quemado en los hogares, evitando la contaminación y apoyando la cultura del reciclaje de residuos.

REFERENCIAS:

- [1] Formoso A. 2000 Procedimientos Industriales al Alcance de Todos. Editorial Limusa. Mexico 1994.
- [2] Girgis, A, Utilization of discarded oil from potato chip factories in toilet soap making, *Grasas y aceites*, **55**,3,(2004),264-272.
- [3] Girgis, A, Production of high quality castile soap from high rancid olive oil, *Grasas y aceites*, **54**,3,(2003),226-233.

- [4] Gutierrez A. & Mondragón. Jabón líquido a partir de Aceite de cocina reutilizado varias veces, R. Academia de Ciencias de Morelos - Escuela Nacional preparatoria No. 4. México 2007.
- [5] Sánchez R. (comp.) (2008). Análisis de agua residual del rio Atoyac, embalse Guadalupe Victoria, Laboratorio de Ingeniería Ambiental. Puebla, Puebla. FIQ/BUAP.
- [6] Wittcoff H. Y Reuben B. Productos químicos orgánicos industriales (volumen 2) Editorial Limusa. México, 1997.
- [7] www.Innatia.com/s/c-quimica-jabon/a-indice-de-saponificacion.html consultado el 23 de Enero de 2009.
- [8] www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/medio_superior/dgire2006.
- [9] www.textoscientificos.com/jabon/introduccion
- [10] Yurkanis B. Química Orgánica editorial Pearson .México (2008).